

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2006

## Ergebnisse aus Feldversuchen Bastardweidelgras



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 2006

Inhaltsverzeichnis Futterpflanzen 2006 .....	2
Verwendete Abkürzungen .....	3
Anbauflächen, Entwicklungstendenzen, allgemeine Hinweise .....	4
Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2006 .....	6
Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2006 .....	7
Chemische und physikalische Untersuchungen - Formeln .....	8
Verzeichnis der geprüften Sorten 2006 .....	10
Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2006 .....	11
<b>Bastardweidelgras, Versuch 398, 2. Hauptnutzungsjahr .....</b>	<b>12</b>
Kommentar .....	12
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen .....	14
Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig .....	18

## Verwendete Abkürzungen

### Fruchtarten:

AKL	Alexandrinischer 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.

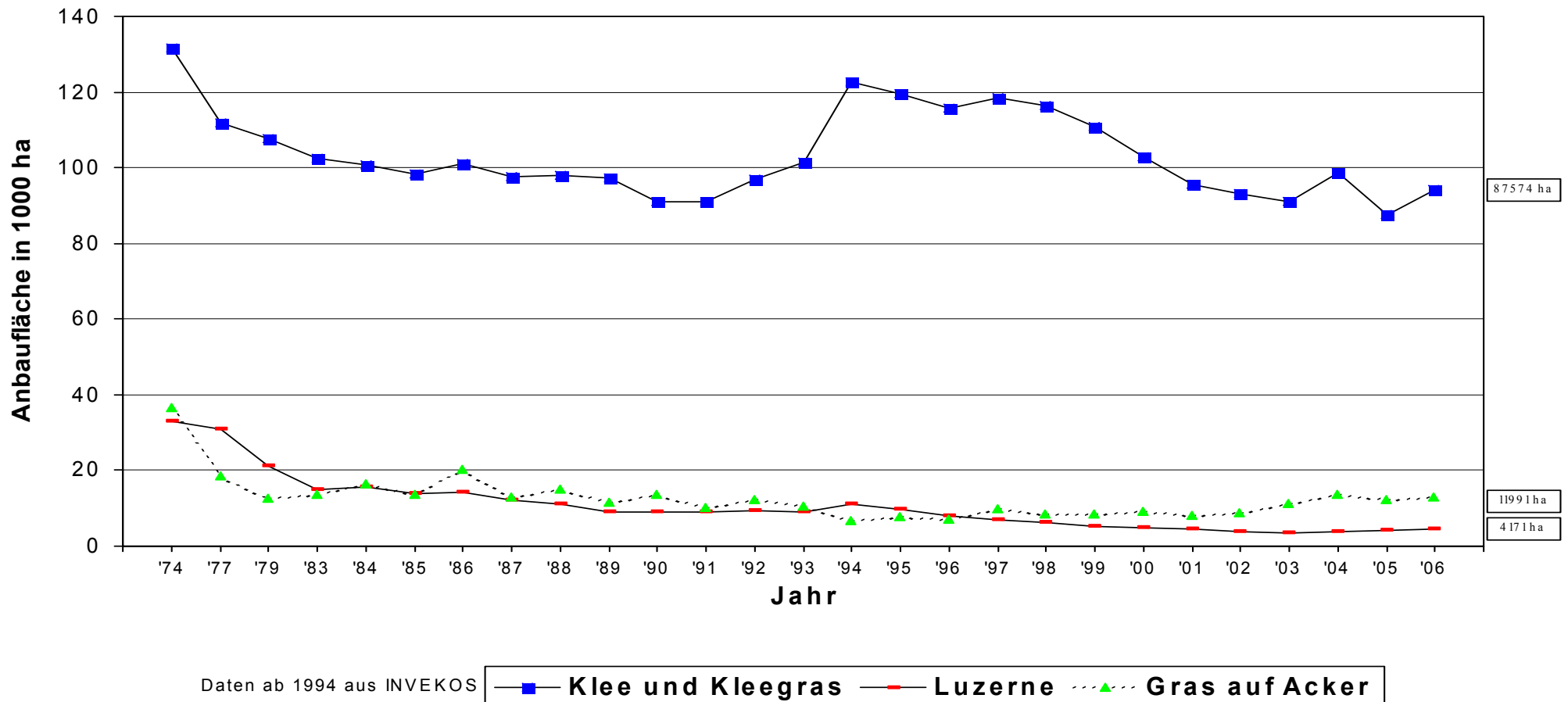
**Dateiübersicht zum Berichtszeitraum 2006**

- Luzerne
  - Versuch 380 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Rotklee
  - Versuch 383 - 1. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 384 - 2. Hauptnutzungsjahr
- Welsches Weidelgras
  - Versuch 395 - 1. Hauptnutzungsjahr
- Bastardweidelgras
  - Versuch 396 - 1. Hauptnutzungsjahr
  - **Versuch 398 - 2. Hauptnutzungsjahr**
- Sommerzwischenfrucht, frühe Saatzeit
  - Versuch 408
- Deutsches Weidelgras
  - Versuch 403 - Sortenversuch zur Ausdauererignung  
4. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 403A – Sortenversuch zur Ausdauererignung  
2. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 404 - Sortenversuch zur Ausdauererignung  
4. Hauptnutzungsjahr
  - Versuch 405 – Sortenversuch zur Ausdauererignung  
2. Hauptnutzungsjahr

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

Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 – 2006

# Futterpflanzenanbau in Bayern 1974 - 2006



## 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).



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:

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

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.

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

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 ITE 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 2006

Nr.	Kenn- Nr. BSA	Sortenname	Züchter / Sorteninhaber
Diploid (2n), Tetraploid (4n)			
1	85	Aberanvil (4n)	Saatzucht Steinach
2	83	Enduro (4n)	R.A.G.T
3	82	Fleural (4n)	R.A.G.T
4	71	Ibex (4n)	EGB, Lippstadt
5	49	Ligunda (2n)	EGB, Lippstadt
6	48	Pirol (2n)	Saatzucht Steinach
7	25	Polly (4n)	Prodana Seeds / DLF
8	75	Rusa (4n)	Freudenberger
9	57	Sherpa (4n)	DLF-Trifolium

## Prüfungsvoraussetzungen für Futterpflanzen – Sortenversuch Ernte 2006

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 <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	
Osterseeon / EBE	1006	7,5	560	sL	48	46		23	13	o.A.	6,4	Wi. - Gerste	360	210	210	o.A.	03.08.2004
Steinach / SR	840	7,5	344	sL	61	57		8	8	o.A.	6,4	Wi. - Weizen	310	200	400	75	14.09.2004

## Bastardweidelgras, Versuch 398, 2. Hauptnutzungsjahr

### Kommentar

Besonderheiten an den Versuchsstellen

Osterseeon

6 Schnitte - Saat 03.08.2004

Nach einem langen, kalten Winter mit konstanter Schneebedeckung folgte ein niederschlagsreiches Frühjahr. Der Sommer zeigte sich erst heiß und trocken, im August gab es hohe Niederschläge. Der Herbst war trocken und überdurchschnittlich warm, Anfang November fiel der erste Schnee, danach folgte mildes Spätherbstwetter.

Der Bestand ging ohne Mängel in den Winter 2005/06. Nach einer sehr langen Schneebedeckung und anhaltendem Frost von Januar bis März, war der Bestand sehr stark mit Fusarium befallen. Langsam setzte das Massenwachstum wieder ein. Es trat keine Verunkrautung in der Vegetation auf.

Steinach

5 Schnitte - Saat 17.09.2004

Der Bestand zeigte sich vor Winter in gutem Zustand. Nach einem langen, kalten Winter mit Schneebedeckung von November bis März, setzte das Massenwachstum erst sehr spät gegen Ende April ein.

Ebenso waren nach Abtauen der Schneedecke deutliche Auswinterungsschäden sichtbar. Der Bestand war über alle Varianten stark mit Fusarium befallen. Aufgrund mangelnder Bestandesdichte war die Verunkrautung zu Vegetationsbeginn sehr stark. Im letzten Aufwuchs war das Nachwuchsvermögen am besten.

Nach dem 4. Schnitt trat erstmals Rost auf.

## **Einjähriges Ergebnis**

### TM-Ertrag, Sorten

Der Sortenversuch zu Bastardweidelgras 2006 (Anlagejahr 2004) umfasst 9 Versuchsglieder: 2 diploide und 7 tetraploide Sorten. Mit rund 94,9 bzw. 69,6 dt/ha TM-Ertrag wird in diesem Versuch für das 2. Hauptnutzungsjahr an den Standorten Osterseen und Steinach ein niedriger Durchschnittsertrag erreicht. Dies zeigt das immer noch große Risiko eines zweiten Hauptnutzungsjahres durch Auswinterung beim Anbau begrannter Weidelgräser in Bayern.

Bei den 9 geprüften Sorten Bastardweidelgras erreicht RUSA rel. 108, ENDURO rel. 106 und IBEX rel. 104. Mit rel. 95 schneidet LIGUNDA am ungünstigsten ab. Während LIGUNDA im Vergleich zum 1. Hauptnutzungsjahr deutlich abfällt können die Sorten mit Relativerträgen über 100 gute Ränge behaupten.

### Rohproteingehalt, Rohproteinertrag, Rohfasergehalt

Mit 16,4 % Rohproteingehalt wird ein für die Art – im Vergleich zum Vorjahr – erheblich günstigerer Wert ermittelt. Die Schwankungsbreite im Prozentgehalt reicht von 15,4 bis 17,5.

Mit 22,0 % Rohfasergehalt im Versuchsmittel wurde ebenfalls ein besserer Wert erreicht. Die Schnittermine konnten also in diesem Nutzungsjahr deutlich leichter fristgerecht terminiert werden. Die Spanne bei den Durchschnittswerten über Orte und Schnitte reicht von 21,6 bis 22,8 % und ist damit sehr gering.

### Wachstumsbeobachtungen

Die Mängel nach Winter bzw. die Auswinterungsschäden weisen deutlich auf den harten Winter 2005/2006 hin. Zieht man hierzu noch die Bonituren „Lückigkeit zu Vegetationsende“ hinzu, wird doch bei den Sorten ein unterschiedliches Regenerationsvermögen deutlich.

Bei ABERANVIL, LIGUNDA und SHERPA wurde im Vergleich zum Restsortiment ein deutlich höherer Rostbefall bonitiert.

## **Mehrjähriges Ergebnis**

Dargestellt werden nur Sorten, die in den letzten Ansaaten von 2002 bis 2006 vertreten waren. Die ausgewiesenen Mittelwerte beziehen sich nur auf diese 5 Sorten. Bei der Sorte IBEX kann nur ein 2 jähriges Ergebnis ausgewiesen werden, da sie 2002 nur an einem Standort angesät wurde und eine Ersatzwertberechnung auf der Grundlage von einem weiteren Standort nicht sinnvoll erscheint. Zur Verifizierung der hier getroffenen Aussagen wird gebeten auf die länderübergreifende Verrechnung in „Mitte-Süd“ zu warten.

### TM-Ertrag, Rohproteinertrag

Die Ergebnisse des mehrjährigen Vergleiches decken sich weitgehend mit denen des oben dargestellten einjährigen. IBEX und RUSA liegen beim Merkmal TS-Ertrag deutlich über dem Versuchsdurchschnitt.

### Wachstumsbeobachtungen

LIGUNDA und SHERPA fallen auch im mehrjährigen Vergleich durch hohe Rostbonituren auf.

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Wachstumsbeobachtungen

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Aberanvil (4n)	Enduro (4n)	Fleural (4n)	lbex (4n)	* Ligunda (2n)	* Pirol (2n)	Polly (4n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.06.2006	17,6	3,0	17,2	119	103	78	67	-	-	149	86	99
	2. Schnitt	27.06.2006	15,0	2,3	15,2	94	106	110	119	87	83	89	106	107
	3. Schnitt	24.07.2006	17,9	2,7	14,9	101	100	91	114	95	119	87	108	85
	4. Schnitt	22.08.2006	17,0	1,7	10,0	99	118	99	104	73	93	103	115	97
	5. Schnitt	13.09.2006	16,2	1,7	10,2	104	106	99	106	83	98	100	111	94
	6. Schnitt	13.10.2006	11,1	1,3	11,3	95	92	95	102	132	117	83	97	85
	Gesamt			94,9	6,5	6,8	103	105	95	101	91	102	103	104
Steinach	1. Schnitt	22.05.2006	4,1	1,4	34,5	158	132	72	83	45	26	146	118	118
	2. Schnitt	20.06.2006	21,4	4,8	22,3	109	111	102	106	84	80	92	115	101
	3. Schnitt	11.07.2006	12,8	1,9	15,0	93	94	94	126	100	107	85	114	87
	4. Schnitt	07.08.2006	5,2	1,4	27,5	85	118	95	114	69	110	82	126	101
	5. Schnitt	21.09.2006	26,0	2,1	8,0	89	108	104	102	96	99	97	109	97
	Gesamt			69,6	4,3	6,1	100	109	99	107	88	91	95	114
Gesamt relativ						101	106	97	104	95	102	100	108	96
Gesamt absolut			82,2			83,4	87,4	79,4	85,4	65,9	71,0	82,0	88,9	79,0
DS	TS %		19,0			19,4	18,4	18,7	18,4	20,8	19,5	19,2	18,3	18,7

\*Bei den Sorten Ligunda und Pirol bezieht sich der Relativwert auf Schnitt 2 - 6

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	GD 5%	entspricht Prozent	Aberanvil (4n)	Enduro (4n)	Fleural (4n)	lbex (4n)	*		Polly (4n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
										Ligunda (2n)	Pirol (2n)			
Osterseeon	1. Schnitt	08.06.2006	2,2	0,4	17,9	111	109	78	67	-	-	140	88	107
	2. Schnitt	27.06.2006	2,7	0,4	15,5	92	105	115	119	87	84	93	102	101
	3. Schnitt	24.07.2006	2,9	0,4	14,7	96	104	96	116	87	111	94	104	91
	4. Schnitt	22.08.2006	3,5	0,3	9,8	103	115	108	102	79	92	105	94	101
	5. Schnitt	13.09.2006	3,4	0,4	10,7	97	105	97	106	90	101	99	103	102
	6. Schnitt	13.10.2006	1,6	0,2	11,0	93	86	94	93	150	134	80	83	88
	Gesamt			16,2	1,2	7,3	99	106	100	103	93	101	102	97
Steinach	1. Schnitt	22.05.2006	0,7	0,2	34,0	140	133	83	86	50	32	151	112	112
	2. Schnitt	20.06.2006	2,3	0,5	22,3	100	116	100	95	88	92	95	111	104
	3. Schnitt	11.07.2006	2,1	0,3	14,7	94	106	104	118	88	96	94	106	95
	4. Schnitt	07.08.2006	1,2	0,3	27,7	78	122	100	107	61	107	89	126	111
	5. Schnitt	21.09.2006	4,6	0,4	8,2	96	104	100	93	111	102	93	101	100
	Gesamt			10,8	0,6	5,3	97	111	100	99	93	95	97	107
Gesamt relativ						98	108	100	101	93	98	100	101	100
Gesamt absolut			13,5			13,3	14,6	13,5	13,7	11,5	12,2	13,5	13,7	13,5
DS	RP %		16,4			15,9	16,6	17,0	16,0	17,5	17,2	16,5	15,4	17,1

\*Bei den Sorten Ligunda und Pirol bezieht sich der Relativwert auf Schnitt 2 - 6

Orte	Schnitte	Datum	Vers.- St. DS dt/ha = 100	Aberanvil (4n)	Enduro (4n)	Fleurial (4n)	Ibex (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Polly (4n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
Osterseeon	1. Schnitt	08.06.2006	17,8	17,6	17,3	17,6	17,7	-	-	18,8	18,6	17,0
	2. Schnitt	27.06.2006	25,9	25,7	26,0	24,7	26,0	25,7	25,1	25,2	27,4	27,2
	3. Schnitt	24.07.2006	24,0	24,4	24,0	24,0	24,6	22,8	23,8	23,5	25,1	23,7
	4. Schnitt	22.08.2006	23,0	22,7	22,5	21,9	23,7	23,2	23,2	23,1	23,5	22,8
	5. Schnitt	13.09.2006	19,6	20,0	19,0	19,7	19,5	19,2	19,1	19,8	20,2	19,9
	6. Schnitt	13.10.2006	18,5	19,5	18,6	18,6	17,6	17,6	17,5	19,0	18,9	19,3
	DS		21,5	21,7	21,2	21,1	21,5	21,7	21,7	21,6	22,3	21,7
Steinach	1. Schnitt	22.05.2006	17,8	18,4	18,4	17,4	17,8	17,2	18,1	17,6	18,0	17,3
	2. Schnitt	20.06.2006	24,0	25,3	22,9	25,0	23,4	21,6	22,6	23,9	26,4	24,9
	3. Schnitt	11.07.2006	23,7	23,7	22,9	22,6	25,2	23,7	23,8	23,6	24,3	23,8
	4. Schnitt	07.08.2006	24,1	25,4	22,9	23,5	25,7	23,7	24,4	23,2	24,5	23,7
	5. Schnitt	21.09.2006	22,8	22,2	22,7	23,0	22,9	23,2	22,4	23,1	23,2	22,9
	DS		22,5	23,0	22,0	22,3	23,0	21,9	22,3	22,3	23,3	22,5
Gesamt			22,0	22,3	21,6	21,7	22,3	21,8	22,0	21,9	22,8	22,1



FESTSTELLUNGEN	Schnitte	Anz. der Vers. Orte	DS	Aberanvil	Enduro	Fleural	Ibex	Ligunda	Pirol	Polly	Rusa	Sherpa
				(4n)	(4n)	(4n)	(4n)	(2n)	(2n)	(4n)	(4n)	(4n)
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	7,7	7,3	7,3	7,5	8,0	9,0	9,0	6,0	7,8	7,3
Differenz Mängel v/n Winter			-2,0	-1,5	-1,8	-2,2	-1,4	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3
Auswinterungsschäden		1	8,2	8,0	8,0	8,8	8,0	9,0	8,8	7,0	8,0	8,0
Mängel vor Ernte		1	6,4	4,8	6,0	7,0	7,0	9,0	9,0	3,0	6,5	5,8
Massenbildung bei Anfangsentwickl.		1	1,8	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0	3,0	2,0	2,0
Massenbildung nach Schnitt	1. Schnitt	1	4,2	4,0	4,0	4,0	5,0	5,3	4,5	3,5	4,0	3,8
	2. Schnitt	1	6,2	6,8	7,0	6,0	7,0	4,8	5,5	6,3	7,0	5,8
	3. Schnitt	2	4,6	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,7	5,0	4,9	4,9
	4. Schnitt	1	4,6	4,5	5,0	5,3	5,8	3,3	3,0	4,0	5,3	5,3
	5. Schnitt	1	4,8	5,0	5,3	4,5	5,5	3,8	5,3	4,0	5,8	4,3
Laenge in cm	1. Schnitt	2	36,4	36	35	35	35	34	36	39	40	39
	2. Schnitt	1	47,6	48	47	47	54	45	46	43	52	47
	3. Schnitt	1	42,8	39	36	39	51	52	53	32	46	38
	4. Schnitt	1	29,8	30	27	28	34	35	34	24	30	27
	5. Schnitt	1	44,5	45	42	44	46	47	47	42	45	44
Wuchstadium	1. Schnitt	1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-	3,0	2,0	2,0
	2. Schnitt	1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	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	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	6. Schnitt	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Verunkrautung	1. Schnitt	1	6,4	5,8	5,3	6,8	6,3	9,0	9,0	5,0	4,8	5,8
	2. Schnitt	1	5,6	5,3	4,5	6,3	5,3	8,3	8,0	4,3	3,5	5,3
	3. Schnitt	1	4,5	4,5	3,3	4,8	4,0	7,5	6,5	2,8	3,0	4,0
	4. Schnitt	1	3,9	4,0	2,5	3,8	3,8	6,8	6,0	2,5	2,8	3,5
	5. Schnitt	1	3,5	3,5	2,5	3,5	2,8	6,0	5,3	2,3	2,8	3,0
Lückigkeit bei Vegetationsende		1	4,2	2,3	3,8	4,0	4,5	7,5	7,3	2,3	3,5	3,0
Narbendichte	1. Schnitt	1	3,6	3,8	4,5	4,0	3,8	2,3	1,8	5,0	3,5	4,3
Narbendichte	3. Schnitt	1	5,9	5,8	7,0	6,0	7,0	3,0	4,0	7,0	7,5	6,0
Narbendichte bei Vegetationsende		1	4,2	5,0	4,5	4,3	3,8	3,0	3,3	5,8	4,0	4,3
Rostbefall	5. Schnitt	1	2,8	8,0	1,0	1,0	1,0	7,0	1,0	1,0	1,0	4,0
Gelbrostbefall	6. Schnitt	1	3,8	5,8	2,8	2,3	2,8	4,3	4,3	4,3	2,5	5,5
Fusariumbefall nach Winter		2	7,8	7,4	7,8	7,6	7,9	8,5	8,5	7,0	7,9	7,6

## Ertrag Trockenmasse, Rohprotein, Wachstumsbeobachtungen mehrjährig

Erntejahre 2004, 2005 und 2006 (Anlagen 2002, 2003 und 2004)

-Versuchsnummer 395 (04), 397 (05), 398 (06)-

Erntejahr	Anzahl der		Sorten - DS dt/ha = 100 rel.	Ibex * (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
	Vers. Orte	gepr. Sorten						

### Trockenmasse absolut [dt/ha]

2004	2	9	128,1	-	135,2	124,3	131,3	121,5
2005	2	8	136,3	143,5	129,1	140,3	138,5	130,1
2006	2	9	78,1	85,4	65,9	71,0	88,9	79,0
DS 04 - 06			113,2	114,5	110,1	111,8	119,6	110,2

### Trockenmasse relativ [%]

2004	2	9	100	-	106	97	103	95
2005	2	8	100	105	95	103	102	95
2006	2	9	100	109	84	91	114	101
DS 04 - 06			101	107	97	99	106	97

### Rohprotein absolut [dt/ha]

2004	2	9	19,5	-	19,7	19,2	19,6	19,6
2005	2	8	19,0	19,1	17,6	19,4	19,8	19,0
2006	2	9	12,9	13,7	11,5	12,2	13,7	13,5
DS 04 - 06			16,9	16,4	16,3	17,0	17,7	17,4

### Rohprotein relativ [%]

2004	2	9	100	-	101	98	101	100
2005	2	8	100	101	93	102	104	100
2006	2	9	100	106	89	95	106	105
DS 04 - 06			100	103	96	100	104	103

\* die Sorte Ibex 2004 nur an 1 Standort

Erntejahre 2004, 2005 und 2006

(Anlagen 2002, 2003 und 2004)

-Versuchsnummer 395 (04), 397 (05), 398 (06)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Ibex * (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten						
Mängel vor Winter	2004	2	9	1,3	1,8	1,0	1,3	1,2	1,2
	2005	2	8	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
	2006	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	DS 04 - 06			1,1	1,3	1,0	1,1	1,1	1,1
Mängel nach Winter	2004	2	9	4,2	3,3	3,8	3,9	6,0	3,9
	2005	2	8	2,6	2,7	2,8	3,2	2,4	2,3
	2006	1	9	8,2	8,0	9,0	9,0	7,8	7,3
	DS 04 - 06			5,0	4,7	5,2	5,4	5,4	4,5
Differenz Mängel vor/nach Winter	2004	2	9	-2,9	-1,5	-2,8	-2,7	-4,9	-2,8
	2005	2	8	-1,6	-1,5	-1,8	-2,2	-1,4	-1,3
	2006	1	9	-7,2	-7,0	-8,0	-8,0	-6,8	-6,3
	DS 04 - 06			-3,9	-3,3	-4,2	-4,3	-4,3	-3,4
Massenbildung bei Anfangsentwickl.	2004	2	9	4,9	5,5	4,7	4,7	4,1	5,4
	2005	2	8	6,2	6,8	5,7	5,9	6,8	6,0
	2006	1	9	1,5	1,5	1,0	1,0	2,0	2,0
	DS 04 - 06			4,2	4,6	3,8	3,9	4,3	4,5
Mängel vor Ernte 1. Schnitt	2004	1	9	3,1	-	3,5	4,0	2,3	2,5
	2005	1	8	1,9	1,0	3,3	2,3	1,0	2,0
	2006	1	9	7,5	7,0	9,0	9,0	6,5	5,8
	DS 04 - 06			4,2	4,0	5,3	5,1	3,3	3,4
Massenbildung nach Schnitt 1. Schnitt	2004	1	9	5,4	-	5,0	5,5	5,8	5,3
	2005	1	8	6,2	7,0	5,0	6,8	6,5	5,8
	2006	1	9	4,5	5,0	5,3	4,5	4,0	3,8
	DS 04 - 06			5,4	6,0	5,1	5,6	5,4	5,0
Massenbildung nach Schnitt 2. Schnitt	2004	1	9	5,2	-	5,5	6,0	5,0	4,3
	2005	1	8	4,5	5,0	3,5	5,0	4,8	4,3
	2006	1	9	6,0	7,0	4,8	5,5	7,0	5,8
	DS 04 - 06			5,3	6,0	4,6	5,5	5,6	4,8
Massenbildung nach Schnitt 3. Schnitt	2004	1	9	5,4	-	4,5	5,8	5,8	5,3
	2005	1	8	5,2	6,0	4,5	5,3	6,0	4,0
	2006	2	9	4,6	4,4	4,3	4,7	4,9	4,9
	DS 04 - 06			5,0	5,2	4,4	5,3	5,6	4,7
Massenbildung nach Schnitt 4. Schnitt	2004	1	9	4,8	-	4,0	5,3	5,3	4,5
	2005	1	8	5,9	6,0	5,8	6,0	6,0	5,5
	2006	1	9	4,5	5,8	3,3	3,0	5,3	5,3
	DS 04 - 06			5,1	5,9	4,4	4,8	5,5	5,1

\* die Sorte Ibex kam in Osterseeon 2004 nicht zum Anbau

Erntejahre 2004, 2005 und 2006

(Anlagen 2002, 2003 und 2004)

-Versuchsnummer 395 (04), 397 (05), 398 (06)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Ibex * (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten						
Massenbildung nach Schnitt 5. Schnitt	2004	1	9	5,6	-	5,0	5,8	6,0	5,5
	2005	1	8	4,9	5,3	4,0	5,0	6,0	4,0
	2006	1	9	4,9	5,5	3,8	5,3	5,8	4,3
	DS 04 - 06			5,1	5,4	4,3	5,4	5,9	4,6
Narbendichte 1. Schnitt	2004	1	9	6,8	7,0	7,0	7,8	5,3	7,0
	2005	1	8	4,9	4,9	5,3	5,5	4,8	4,0
	2006	1	9	3,1	3,8	2,3	1,8	3,5	4,3
	DS 04 - 06			4,9	5,2	4,8	5,0	4,5	5,1
Narbendichte 3. Schnitt	2004	1	9	4,1	4,5	4,8	4,3	3,0	4,0
	2005	1	8	6,1	6,5	3,8	5,8	7,5	6,8
	2006	1	9	5,5	7,0	3,0	4,0	7,5	6,0
	DS 04 - 06			5,2	6,0	3,9	4,7	6,0	5,6
Narbendichte bei Vegetatiosende	2004	1	9	3,8	-	4,0	4,0	3,5	3,5
	2005	1	8	3,3	3,0	3,5	4,0	3,0	3,0
	2006	1	9	3,7	3,8	3,0	3,3	4,0	4,3
	DS 04 - 06			3,5	3,4	3,5	3,8	3,5	3,6
Länge in cm 1.Schnitt	2004	2	9	58,1	66	54	54	56	60
	2005	2	8	65,3	69	69	63	66	60
	2006	2	9	36,5	35	34	36	40	39
	DS 04 - 06			53,3	56,4	52,2	51,0	53,7	53,1
Länge in cm 2.Schnitt	2004	1	9	40,5	38	33	32	50	49
	2005	1	8	40,3	42	49	45	37	29
	2006	1	9	48,9	54	45	46	52	47
	DS 04 - 06			43,2	44,7	42,2	40,9	46,5	41,8
Länge in cm 3.Schnitt	2004	1	9	49,0	48	47	46	53	52
	2005	1	8	55,4	57	59	56	54	52
	2006	1	9	47,8	51	52	53	46	38
	DS 04 - 06			50,7	51,6	52,3	51,5	50,8	47,4
Länge in cm 4.Schnitt	2004	1	9	26,6	27	27	25	28	27
	2005	1	8	30,7	33	34	35	27	25
	2006	1	9	31,9	34	35	34	30	27
	DS 04 - 06			29,7	31,3	31,7	31,3	28,3	26,2
Länge in cm 5.Schnitt	2004	1	9	26,0	27	27	26	24	27
	2005	1	8	33,4	35	28	36	36	33
	2006	1	9	45,7	46	47	47	45	44
	DS 04 - 06			35,0	36,0	33,8	36,0	35,0	34,3

\* die Sorte Ibex kam in Osterseon 2004 nicht zum Anbau

Erntejahre 2004, 2005 und 2006

(Anlagen 2002, 2003 und 2004)

-Versuchsnummer 395 (04), 397 (05), 398 (06)-

Feststellungen	Erntejahr	Anzahl der		Sorten DS	Ibex * (4n)	Ligunda (2n)	Pirol (2n)	Rusa (4n)	Sherpa (4n)
		Vers. Orte	gepr. Sorten						
Wuchsstadium 1. Schnitt	2004	1	9	1,0	-	1,0	1,0	1,0	1,0
	2005	1	8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2006	1	9	2,0	2,0	-	-	2,0	2,0
	DS 04 - 06			1,2	1,5	1,0	1,0	1,3	1,3
Wuchsstadium 2. Schnitt	2004	1	9	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0
	2005	1	8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	2006	1	9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	DS 04 - 06			2,6	2,5	2,7	2,7	2,7	2,7
Wuchsstadium 3. Schnitt	2004	1	9	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0
	2005	1	8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	2006	1	9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	DS 04 - 06			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Wuchsstadium 4. Schnitt	2004	1	9	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0
	2005	1	8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	2006	1	9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	DS 04 - 06			3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Wuchsstadium 5. Schnitt	2004	1	9	3,0	-	3,0	3,0	3,0	3,0
	2005	1	8	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	2006	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	DS 04 - 06			2,3	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3
Wuchsstadium 6. Schnitt	2004	1	9	2,0	-	2,0	2,0	2,0	2,0
	2005	1	8		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2006	1	9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	DS 04 - 06			1,3	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3
Lückigkeit 1. Schnitt	2004	1	9	1,7	-	1,8	3,0	1,0	1,0
	2005	1	8	1,6	1,8	2,0	1,5	1,5	1,0
	DS 04 - 06			1,6	1,8	1,9	2,3	1,3	1,0
Lückigkeit bei Vegetationsende	2004	1	9	1,8	-	1,8	2,5	1,5	1,5
	2005	1	8	2,2	1,5	2,5	2,3	2,5	2,0
	2006	1	9	5,2	4,5	7,5	7,3	3,5	3,0
	DS 04 - 06			3,1	3,0	3,9	4,0	2,5	2,2
Rostbefall 5. Schnitt	2005	1	8	5,0	3,0	6,5	5,8	2,8	7,0
	2006	1	9	2,8	1,0	7,0	1,0	1,0	4,0
	DS 05 - 06			3,9	2,0	6,8	3,4	1,9	5,5
Fusariumbefall nach Winter	2004	1	9	3,3	2,0	3,0	3,7	4,2	3,7
	2005	1	8	3,6	3,8	3,5	4,4	3,4	3,1
	2006	1	9	8,1	7,9	8,5	8,5	7,9	7,6
	DS 04 - 06			5,0	4,6	5,0	5,5	5,1	4,8

\* die Sorte Ibex kam in Osterseen 2004 nicht zum Anbau