



Abschlussbericht

Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung von Grünlandbeständen in trockenheitsgefährdeten Produktionsgebieten Österreichs

Projektleiter

Dr. Erich M. Pötsch

Berichtsverfasser

Dr. Wilhelm Graiss

Dr. Bernhard Krautzer

Lehr- und Forschungszentrum

Raumberg-Gumpenstein

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	5
Einleitung	5
Material und Methoden	6
Arten und Sorten.....	6
Witterung und Mikroklima.....	9
Bodenansprache	17
Profilbeschreibung.....	17
Versuchsdesign	17
Düngung	17
Untersuchungsmethoden.....	18
Durchgeführte Untersuchungen und Erhebungen	18
Ergebnisse und Interpretation (Gräser)	20
Schnittzeitpunkt.....	20
Verunkrautung	20
Trockenmasseerträge	21
Rohnährstoffgehalte.....	24
Verdaulichkeit.....	24
Energiegehalt	26
Rohnährstoffgehalt	28
Gehalt an Mineralstoffen im Futter	28
Gehalt an Mikroelementen im Futter.....	28
Ergebnisse und Interpretation (Leguminosen und Kräuter).....	29
Verunkrautung	29
Diskussion	30
Schlussfolgerungen	31
Literaturverzeichnis	32
Anhang.....	33

Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung von Grünlandbeständen in trockenheitsgefährdeten Produktionsgebieten Österreichs

Wilhelm Graiss¹ und Bernhard Krautzer

Zusammenfassung

Landwirtschaftliche Grünlandnutzung ist insbesondere in alpinen Randregionen durch Klimaerwärmung aufgrund von zunehmendem Trocken- und Hitzestress gefährdet. Das Artenspektrum wird sich langfristig hin zu trockenheitsverträglichen Gräsern, Kräutern und Leguminosen verschieben. Das Ziel der Untersuchung von alternativen Gräser-, Kräuter- und Leguminosenarten in Reinsaat auf dem Feuchtstandort Admont und dem Trockenstandort Piber ist Ertrag, Futterqualität und Ausdauer der einzelnen Sorten/Herkünfte zu quantifizieren und die Leistungseigenschaften von Ökotypen und Zuchtsorten abzuklären. Das Spektrum der untersuchten Gräser enthielt *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festulolium loliaceum*, *Festuca arundinacea*, *Festuca rupicola*, *Festuca rubra*, *Poa angustifolia*, *Poa compressa*, *Poa pratensis*, *Bromus inermis* und *Bromus erectus*. Bei den Kräutern wurden die Arten *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus* und *Plantago lanceolata* untersucht. Alle untersuchten Leguminosen und Kräuter konnten sich nicht ausreichend entwickeln und somit ist auch keine konkrete Aussage möglich.

Einige Sorten der Art *Festuca arundinacea* und *Festulolium loliaceum* entwickelten sich vielversprechend am Trockenstandort Piber in Bezug auf Ertrag und Ausdauer und sollten deshalb in weiteren Untersuchungen in Grünlandmischungen auf Trockenstandorten in Österreich getestet werden. Um eine hohe Futterqualität auf Trockenstandorten zu gewährleisten, sollte eine züchterische Bearbeitung von *Bromus erectus* und *Bromus inermis* in Betracht gezogen werden. Die Sorten/Herkünfte von *Festuca rupicola*, *Poa compressa* und *Poa angustifolia* entwickelten sich sehr schlecht und sind deshalb keine Alternative zu den zurzeit verwendeten Sorten.

Schlagwörter: Alternative Gräser, Trockenheitsresistenz, Futterqualität, Ausdauer

Summary

Climate change causes increasing drought and heat stress, endangering the agricultural use of grassland especially in the marginal alpine areas. A changing species spectrum towards heat tolerant grasses, forbs and legumes has therefore to be expected in the long term. The aim of this study was to test and compare various grass species both under humid and dry site conditions in Austria in terms of yield, forage quality and endurance.

The grass species studied were *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festulolium loliaceum*, *Festuca arundinacea*, *Festuca rupicola*, *Festuca rubra*, *Poa angustifolia*, *Poa compressa*, *Poa pratensis*, *Bromus inermis* and *Bromus erectus*.

The herb species studied were *Pimpinella saxifraga*, *Carum carvi*, *Daucus carota*, *Cichorium intybus* and *Plantago lanceolata*. The studied leguminosae and herbs couldn't established sufficient and therefore no conclusion is possible.

The cultivars *Festuca arundinacea* and *Festulolium loliaceum* performed promising in terms of productivity and endurance and should therefore be further tested for grassland seed mixtures on dry sites of Austria. Also *Bromus erectus* and *Bromus inermis* adapted well to dry site conditions and should therefore be considered as potential components in grassland seed mixtures for referring sites. The cultivars *Festuca rupicola*, *Poa compressa* and *Poa angustifolia* established very bad and are no alternatives to existing cultivars.

Keywords: Alternative grass, drought resistance, forage quality, endurance

Einleitung

Grünlandbewirtschaftung ist in Österreich meist mit der Wiederkäuerhaltung verbunden, wobei die Milchproduktion einen großen Teil davon einnimmt. Um Milchwirtschaft effizient betreiben zu können, ist eine hohe Grundfutterleistung basierend auf hohem Ertrag und Futterqualität wichtig. Dauergrünland benötigt für ein zufriedenstellendes Wachstum mindestens 800 mm Niederschlag regelmäßig über das Jahr verteilt. Bei Jahresniederschlagsmengen unter 600 mm können bei Grünlandflächen Versorgungsprobleme auftreten und Trockenschäden an der Vegetation entstehen, bei

Dauergrünland auf seichtgründigen Böden können Schäden bei Jahresniederschlagsmengen unter 800 mm auftreten (BUCHGRABER und SCHAUMBERGER 2006). EITZINGER et al. 2009 zeigt auf, dass die landwirtschaftliche Grünlandnutzung durch Klimaerwärmung insbesondere in trockenen Regionen aufgrund zunehmenden Trocken- und Hitzestresses gefährdet ist. Klimatische Veränderungen hin zu mehr Trockenheit haben neben dem Rückgang des Ertragspotentials vor allem Änderungen in der botanischen Zusammensetzung des Grünlandbestandes zur Folge. Das Artenspektrum wird sich langfristig

¹ Dr. Wilhelm Graiss, Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum, Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning, wilhelm.graiss@raumberg-gumpenstein.at

hin zu trockenheitsverträglichen Gräsern, Kräutern und Leguminosen verschieben. Die Reaktion auf Trockenheitstoleranz ist meist ein verstärktes Ausbilden des Wurzelsystems zur Aufnahme von Wasser aus tieferen Bodenschichten. Die Ziele der Untersuchung von Gräser-, Kräuter- und Leguminosenarten und deren Sorten auf den Vergleichsstandorten Admont und Piber sind: (i) den Vergleich von Ertrag und Futterqualität der einzelnen Arten/Sorten zu quantifizieren, (ii) die Entwicklung der Arten auf den unterschiedlichen Standortbedingungen zu untersuchen, (iii) die Trockenresistenz der unterschiedlichen Arten zu überprüfen und (iv) die Unterschiede von Ökotypen zu Zuchtsorten abzuklären (DIETL et al. 1998, ÖAG 2011, WEISSHUHN et al. 2011).

Material und Methoden

Arten, Sorte/Herkunft

Die Sorten und Herkünfte für die Versuche wurden auf Grund der Zusammensetzung von Halbtrockenrasen, Futterertrag und -qualität und nicht zuletzt der Verfügbarkeit ausgewählt. Auch wurden Kriterien für die Zusammenstellung von Neuansaat- und Nachsaatmischungen berücksichtigt (Tabelle 1 bis 4).

Um Gräser, Kräuter und Leguminosen hinsichtlich Trockenheitstoleranz beurteilen zu können, sind zwei unterschiedliche Standorte, Piber als Trockenstandort

und Admont als Feuchtstandort ausgewählt worden. Spezifischere Aussagen über die klimatischen Verhältnisse der Gebiete werden mit der Darstellung von Klimadiagrammen nach WALTER und LIETH aus den Jahren 2006 bis 2008 aufgezeigt, dabei wurden die Werte der Wetterstationen Admont (Abbildung 3 bis 5, Daten der ZAMG Wien) für die Außenstelle Admont und die Werte der Wetterstation Köflach (Abbildung 6 bis 8, Daten der ZAMG Wien) für die Außenstelle Piber herangezogen. Die Monatsmittelwerte der Temperatur und die Monatssummen der Niederschläge wurden von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gemessen. Die Auswahl der Wetterstationen erfolgte unter dem Gesichtspunkt der Entfernung von den Versuchsflächen und der Verfügbarkeit der Daten im Versuchszeitraum.

Das Großklima der Region Ennstal Kalkalpen (Versuchsstation Admont) (Abbildung 3 bis 5) entspricht dem typisch mitteleuropäischen, montanen Klimatyp mit kühlfeuchter nordalpiner Ausprägung, dem niederschlagsreichen Stauklima der Nordalpen. Der Jahresniederschlag liegt im Jahr 2006 bei 1500 mm, 2007 bei 1225 mm und im Jahr 2008 bei 1134 mm mit den höchsten Monatsniederschlägen im Juni, Juli und September. Das Temperaturmittel liegt im Jahr 2006 bei 7,1°C, im Jahr 2007 bei 8,4°C und im Jahr 2008 bei 8,9°C mit den höchsten mittleren Monatstemperaturen in den Monaten Juni, Juli und

Tabelle 1: Beschreibung der Versuchsvarianten am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser)

ZU-364 Trockenresistenzprüfung Gräser, Versuchsstandort Piber

Anlagedatum: 19. August 2005 - Stand 2007

Parzelle: 4,66 m x 1,84 m, Anzahl der Wiederholungen: 3 (Parzellen gesamt: 72)

Variante	Lateinische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Sorte/Herkunft	Lagernummer
1	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	Tandem	10117
2	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	DG0025	10102
3	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	Beluga	10101
4	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Preval	10105
5	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Pardus	10106
6	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Pradel	10107
7	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	NÖ/Marchfeld	8140
8	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Leopard	9453
9	<i>Festulolium loliaceum</i>	Bastardschwingel	Hycor	10065
10	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	NS Visoki Vijok	10140
11	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Keszthelyi-50	10014
12	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Molva	10103
13	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Belfine	10104
14	<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel	NÖ/Marchfeld	10038
15	<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	Echo	10053
16	<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispe	Fa. Rieger-Hofmann	10029
17	<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispe	Gumpenstein	9978
18*	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Fa. Austro Saat	10054
19	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispe	Oxford	9585
20	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	Keszthelyi-51	10015
21	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	OÖ/Unterheuberg	7079
22	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	Fa. Austro Saat	10056
23	<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	Fa. Austro Saat	10062
24	<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	NÖ/Marchfeld	9144

* zuvor 2005

Poa compressa

Platthalm-Rispe

Austro Saat

10054

Tabelle 2: Beschreibung der Versuchsvarianten am Trockenstandort Piber, ZU-365 (Leguminosen und Kräuter)

ZU-365 Trockenresistenzprüfung Leguminosen und Kräuter, Versuchsstandort Piber
 Anlagedatum: 19. August 2005 - Stand 2007
 Parzelle: 4,66 m x 1,84 m, Anzahl der Wiederholungen: 3 (Parzellen gesamt: 72)

Variante	Lateinische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Sorte/Herkunft	Lagernummer
1*	<i>Lotus ornithopodioides</i>	Vogelfußähnlicher Hornklee	Fa. Austro Saat	10250
2*	<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee	Fa. Austro Saat	10284
3*	<i>Trigonella caerulea</i>	Schabzigerklee	Virgo	10289
4*	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Klein-Bibernelle	Fa. Austro Saat	10287
5*	<i>Carum carvi</i>	Echter Kümmel	Fa. RWA	10263
6*	<i>Daucus carota</i>	Möhre	Fa. KSB	6453
7	<i>Lotus corniculatus</i>	Gew. Hornklee	Oberhaunstädter	10035
8	<i>Lotus corniculatus</i>	Gew. Hornklee	Gumpenstein	9974
9	<i>Trifolium repens</i>	Weißklee	Klondike	10052
10	<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	Kolubara	10141
11	<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	Gumpensteiner Rotklee	6751
12	<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	Fa. RWA	10047
13	<i>Melilotus officinalis</i>	Edler Steinklee	Fa. RWA	10046
14	<i>Melilotus officinalis</i>	Edler Steinklee	Fa. Austro Saat	10059
15	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	NS Mediana ZMSV	10139
16	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	NS Banat ZMS T1	10142
17	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	Luzelle	10055
18	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	NÖ Marchfeld	10017
19	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	Fa. RWA	10049
20	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	Gumpenstein	9190
21	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Gew. Esparsette	Fa. Austro Saat	10057
22	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Gew. Esparsette	Fa. RWA	10036
23	<i>Cichorium intybus</i>	Gew. Wegwarte	Fa. Austro Saat	10137
24	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	Fa. RWA	10138
* zuvor 2005:				
1	<i>Trifolium subterraneum</i>	Erdklee	Fa. Austro Saat	10067
2	<i>Trifolium subterraneum</i>	Erdklee	Fa. Austro Saat	10066
3	<i>Medicago lupulina</i>	Gelbklee	Virgo	10037
4	<i>Medicago lupulina</i>	Gelbklee	Fa. RWA	10058
5	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	Fa. RWA	10048
6	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	Fa. KSB	10039
12 - 14 und 18 - 20	Neuanlage 2007			

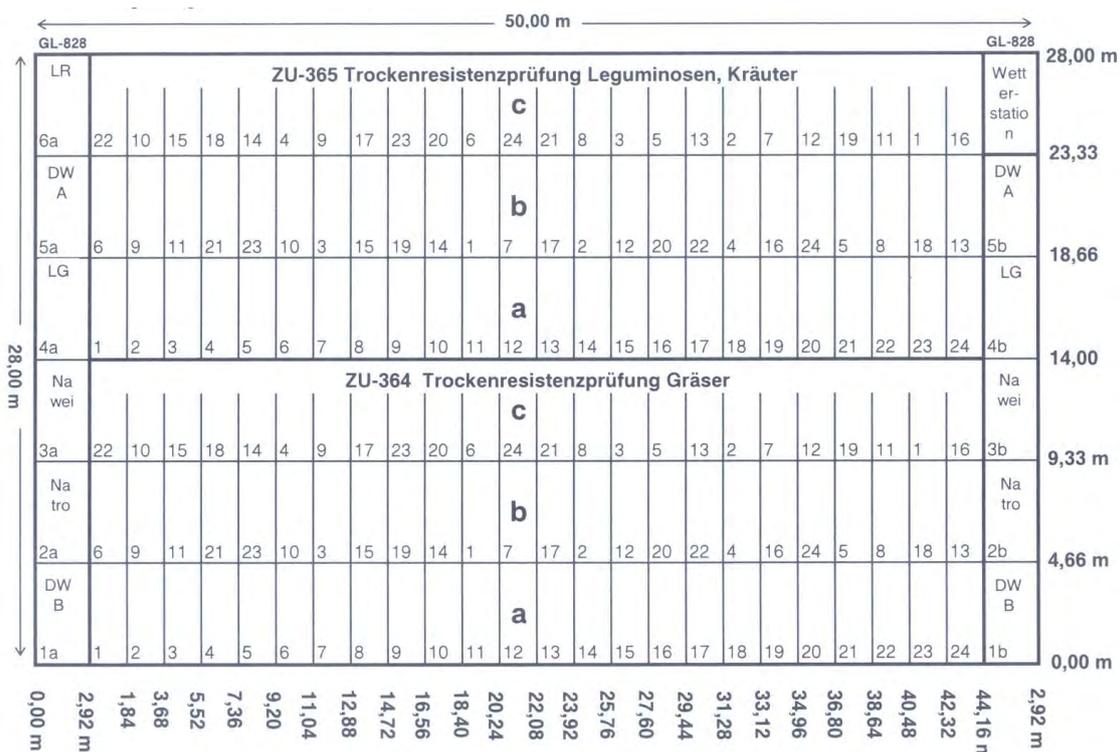


Abbildung 1: Versuchsplan am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) und ZU-365 (Leguminosen und Kräuter), Schlag PIB-IV

Tabelle 3: Beschreibung der Versuchsvarianten am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser)

ZU-366 Trockenresistenzprüfung Gräser, Versuchsstandort Admont

Anlagedatum: 31. August 2005

Parzelle: 3,6 m x 1,84 m, Anzahl der Wiederholungen: 3 (Parzellen gesamt: 72)

Variante	Lateinische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Sorte/Herkunft	Lagernummer
1	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	Tandem	10117
2	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	DG0025	10102
3	<i>Dactylis glomerata</i>	Knaulgras	Beluga	10101
4	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Preval	10105
5	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Pardus	10106
6	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Pradel	10107
7	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	NÖ/Marchfeld	8140
8	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	Leopard	9453
9	<i>Festulolium loliaceum</i>	Bastardschwingel	Hycor	10065
10	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	NS Visoki Vijok	10140
11	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Keszthelyi-50	10014
12	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Molva	10103
13	<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	Belfine	10104
14	<i>Festuca rupicola</i>	Furchen-Schwingel	NÖ/Marchfeld	10038
15	<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	Echo	10053
16	<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispe	Fa. Rieger-Hofmann	10029
17	<i>Poa angustifolia</i>	Schmalblatt-Rispe	Gumpenstein	9978
18	<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispe	Fa. Austroaat	10054
19	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispe	Oxford	9585
20	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	Keszthelyi-51	10015
21	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	OÖ/Unterheuberg	7079
22	<i>Bromus inermis</i>	Wehrlose Trespe	Fa. Austroaat	10056
23	<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	Fa. Austroaat	10062
24	<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	NÖ/Marchfeld	9144

Tabelle 4: Beschreibung der Versuchsvarianten am Feuchtstandort Admont, ZU-367 (Leguminosen und Kräuter)

ZU-367 Trockenresistenzprüfung Leguminosen und Kräuter, Versuchsstandort Admont

Anlagedatum: 31. August 2005

Parzelle: 3,6 m x 1,84 m, Anzahl der Wiederholungen: 3 (Parzellen gesamt: 72)

Variante	Lateinische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Sorte/Herkunft	Lagernummer
1	<i>Trifolium subterraneum</i>	Erdklee	Fa. Austroaat	10067
2	<i>Trifolium subterraneum</i>	Erdklee	Fa. Austroaat	10066
3	<i>Medicago lupulina</i>	Gelbklee	Virgo	10037
4	<i>Medicago lupulina</i>	Gelbklee	Fa. RWA	10058
5	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	Fa. RWA	10048
6	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	Fa. KSB	10039
7	<i>Lotus corniculatus</i>	Gew. Hornklee	Oberhaunstädter	10035
8	<i>Lotus corniculatus</i>	Gew. Hornklee	Gumpenstein	9974
9	<i>Trifolium repens</i>	Weißklee	Klondike	10052
10	<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	Kolubara	10141
11	<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	Gumpensteiner Rotklee	6751
12	<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	Fa. RWA	10047
13	<i>Melilotus officinalis</i>	Edler Steinklee	Fa. RWA	10046
14	<i>Melilotus officinalis</i>	Edler Steinklee	Fa. Austroaat	10059
15	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	NS Mediana ZMSV	10139
16	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	NS Banat ZMS T1	10142
17	<i>Medicago sativa</i> agg.	Luzerne	Luzelle	10055
18	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	NÖ Marchfeld	10017
19	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	Fa. RWA	10049
20	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Echter Wundklee	Gumpenstein	9190
21	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Gew. Esparsette	Fa. Austroaat	10057
22	<i>Onobrychis viciifolia</i>	Gew. Esparsette	Fa. RWA	10036
23	<i>Cichorium intybus</i>	Gew. Wegwarte	Fa. Austroaat	10137
24	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	Fa. RWA	10138

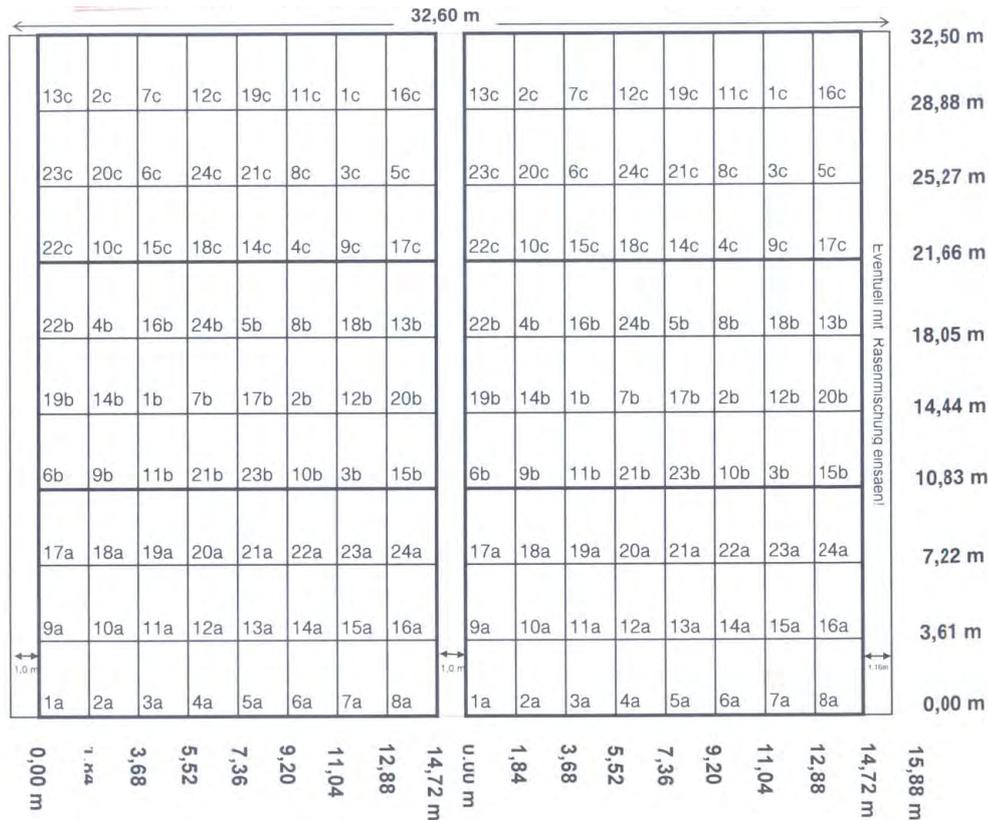


Abbildung 2: Versuchsplan am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) und ZU-367 (Leguminosen und Kräuter) Schlag ADM-IV

August. Das Großklima der Region Weststeiermark (Versuchsstation Piber) entspricht dem mitteleuropäischen montanen Klimatyp mit illyrischer Ausprägung. Das Klima des Weststeiermark wird durch mäßig kalte Winter, schwach kontinentale warme Sommer und eine relative Niederschlagsarmut geprägt (HARLFINGER 1988). Der Jahresverlauf der Niederschläge ist von einem sommerlichen Niederschlagsmaximum und einem winterlichen Niederschlagsminimum gekennzeichnet (WAKONIGG 1978). Dies verdeutlichen die Klimadiagramme des Standorts Köflach. Die Niederschlagssumme im Jahr 2006 liegt bei 895 mm, im Jahr 2007 bei 884 mm und im Jahr 2008 bei 864 mm mit den höchsten Monatsniederschlägen im Juni und August. Das Temperaturmittel liegt im Jahr 2006 bei 9,5°C, im Jahr 2007 bei 10,7°C und im Jahr 2008 bei 10,6°C mit den höchsten mittleren Monatstemperaturen in den Monaten Juli und August.

Witterung und Mikroklima

Um die spezifische Witterung und das Mikroklima auf den beiden Versuchsstandorten zu dokumentieren, wurden jeweils Wetterstationen mit je vier Temperaturfühlern, Niederschlags-, Windmesser und drei Bodenfeuchtefühlern installiert. Die Messungen erfolgten mit batteriebetriebenen Datenloggern des Typs Starlog 7001 bzw. 6004. Die Niederschlags- und Windmesser wurden über die Wintermonate abgebaut, der Wasser-

gehalt im Boden wurde mit ECH2o Sonden der Firma Decagon gemessen, da sie durch die Schneelast und Temperaturen unter 0°C zerstört worden wären. Die spezifisch am Standort vorherrschenden klimatischen Verhältnisse werden somit über den Zeitraum der Vegetationsperiode beschrieben, wobei diese von März bis Oktober festgelegt wurden. Die Monatsmittelwerte der Temperaturen wurden über die Stundenmittelwerte berechnet, wobei die gesamten 24 Stunden eines Tages herangezogen wurden. Diese Stundenmittelwerte wurden wiederum über die Minutenwerte ermittelt, die die Durchschnittswerte der alle 10 Sekunden gemessenen Temperaturen darstellen. Zum Vergleich der Stationen wurde die Vegetationsperiode mit März bis Oktober festgelegt und diese Werte werden im Folgenden genauer beschrieben. Die Temperaturmessungen des Standorts Admont sind über die Jahre 2006 bis 2008 vorhanden und werden über die Jahre gemittelt dargestellt (Abbildung 5). Es ist ein schöner Verlauf der Lufttemperatur über die Vegetationsperiode zu sehen. Der Monatsmittelwert über die Jahre liegt im März noch unter 3°C und ab April über 8°C, im Juni, Juli und August sogar über bzw. um 15°C. Im September liegt der Wert über 12°C, im Oktober um 10°C. Die Temperatur in Bodennähe (5 cm über Boden) folgt dem Verlauf der Lufttemperatur in 2 m Höhe. In den Sommermonaten zeigt sie geringfügig höhere Werte. Die Bodentemperaturen in unterschiedlicher Tiefe folgen dem Verlauf der Lufttemperatur, wobei sie

über den Werten der Lufttemperatur liegen. Über den Jahresverlauf sieht man, dass sich das Erwärmen und Abkühlen der Bodenschicht verzögert, je tiefer man sich im Boden befindet.

Die Temperaturmessungen des Standorts Piber, über die Jahre 2006 bis 2008 gemittelt, zeigen einen Verlauf der Lufttemperatur über die Vegetationsperiode mit 2 bis 3°C höheren Werten als der Standort Admont (Abbildung 5). Der Monatsmittelwert über die Jahre liegt im März noch knapp unter 5°C und ab April um 10°C, im Juni, Juli und August sogar über 18°C bzw. 16°C. Im September liegt der Wert über 12°C, im Oktober um 8,5°C. Die Temperatur in Bodennähe (5 cm über Boden) folgt dem Verlauf der Lufttempe-

ratur in 2 m Höhe. In den Sommermonaten zeigt sie geringfügig höhere Werte. Die Bodentemperaturen in den unterschiedlichen Tiefen folgen dem Verlauf der Lufttemperatur, wobei sie ab Juni über den Werten der Lufttemperatur liegen. Über den Jahresverlauf sieht man, dass sich das Erwärmen und Abkühlen der Bodenschicht verzögert, je tiefer man sich im Boden befindet.

Die Tabelle 5 zeigt die Lufttemperaturen der unterschiedlichen Jahre beider Standorte. Es zeigen sich hier deutliche Unterschiede zwischen den Jahren. Das Jahr 2006 hatte ein kühles Frühjahr, aber dafür einen warmen Juli und auch September. Das Jahr 2007 hatte ein warmes Frühjahr im Vergleich, aber dafür einen

Tabelle 5: Vergleich der Lufttemperatur in den Jahren 2006, 2007 und 2008, an den Standorten Admont und Piber, Vergleichszeitraum März bis Oktober

Standort	Jahr	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Admont	2006	-0,20	7,49	11,67	15,41	19,26	14,00	15,33	13,81
	2007	4,46	10,69	12,78	15,99	16,67	13,68	10,08	6,17
	2008	2,87	7,29	13,47	16,81	16,62	16,89	11,97	10,47
Piber	2006	2,93	9,87	13,38	17,28	20,86	15,02	12,74	9,04
	2007	5,66	10,28	13,37	17,01	18,10	17,28	12,36	7,80
	2008	5,00	7,96	13,87	17,19	16,24	15,10	10,81	8,83

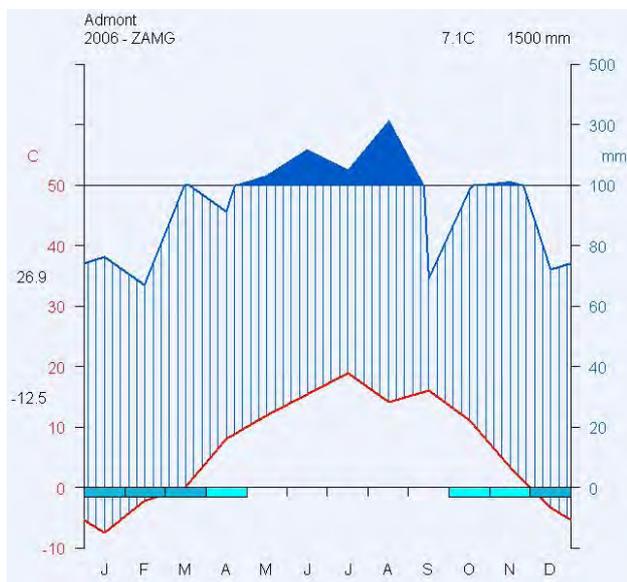


Abbildung 3: Klimadiagramm für den Feuchtstandort Admont, Jahr 2006

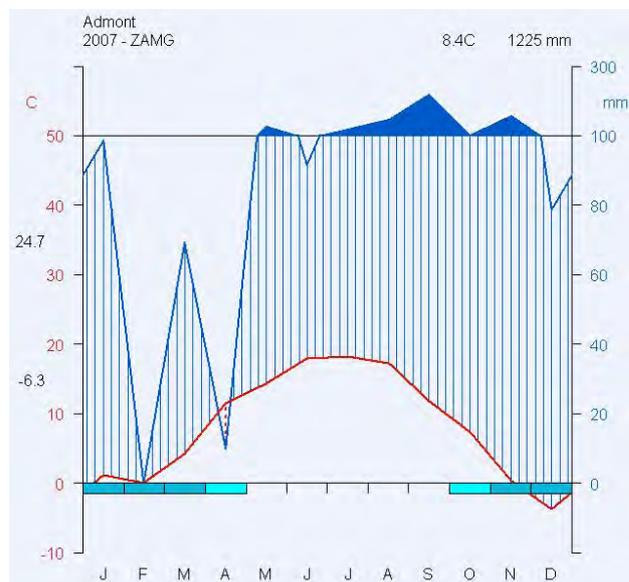


Abbildung 4: Klimadiagramm für den Feuchtstandort Admont, Jahr 2007

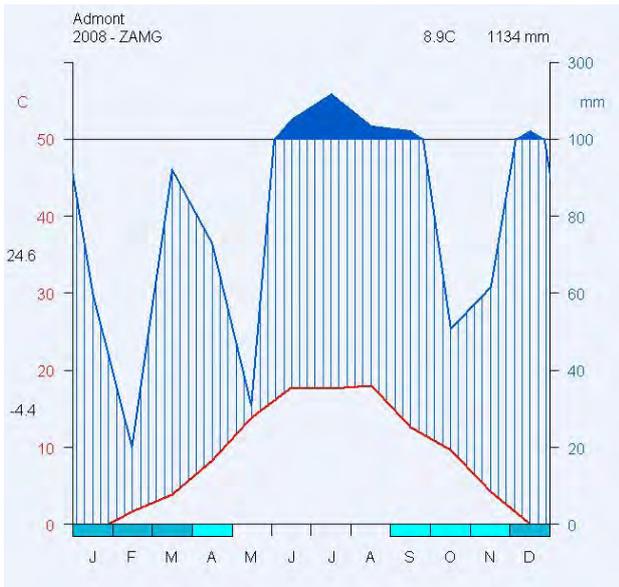


Abbildung 5: Klimadiagramm für den Feuchtstandort Admont, Jahr 2008

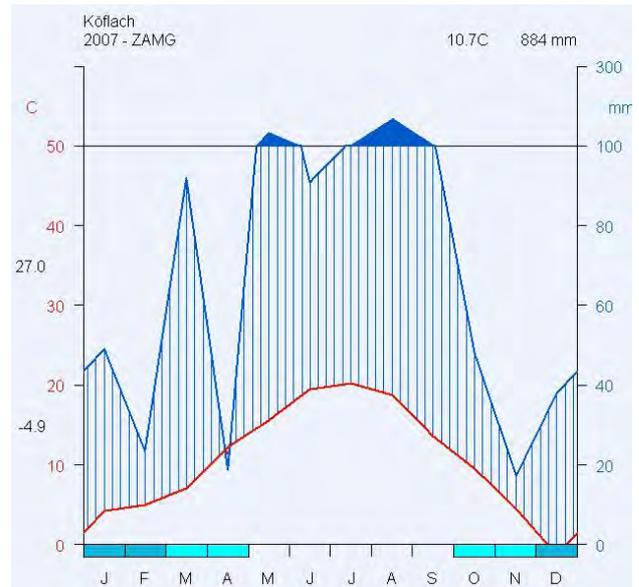


Abbildung 7: Klimadiagramm für den Trockenstandort Piber (Köflach), Jahr 2007

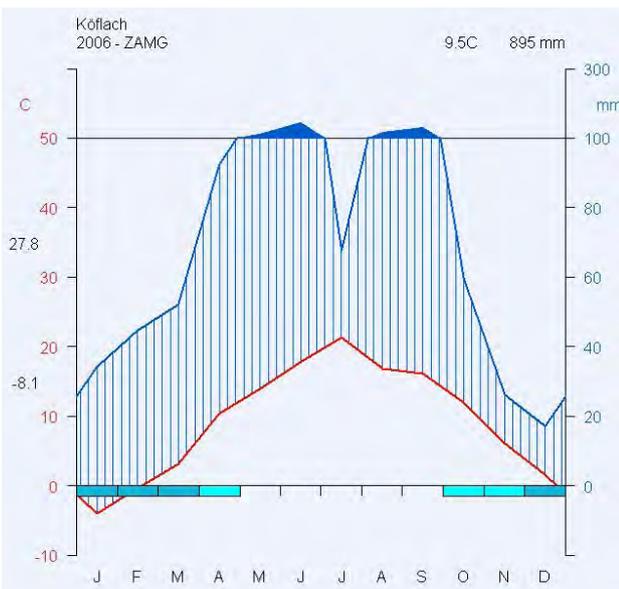


Abbildung 6: Klimadiagramm für den Trockenstandort Piber (Köflach), Jahr 2006

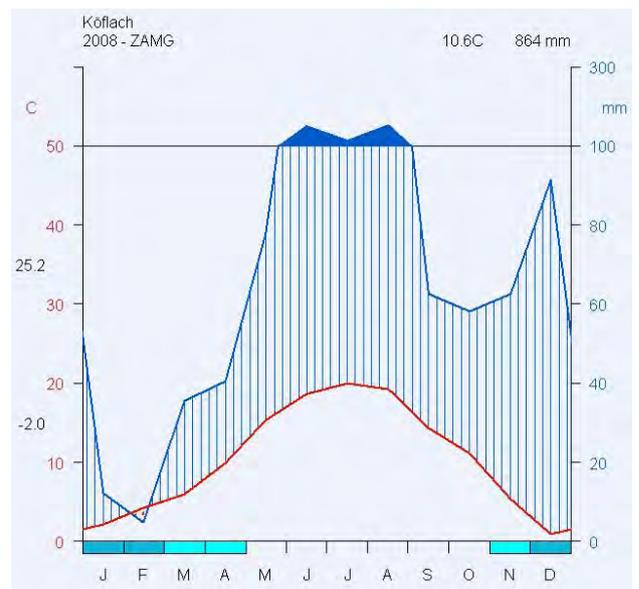


Abbildung 8: Klimadiagramm für den Trockenstandort Piber (Köflach), Jahr 2008

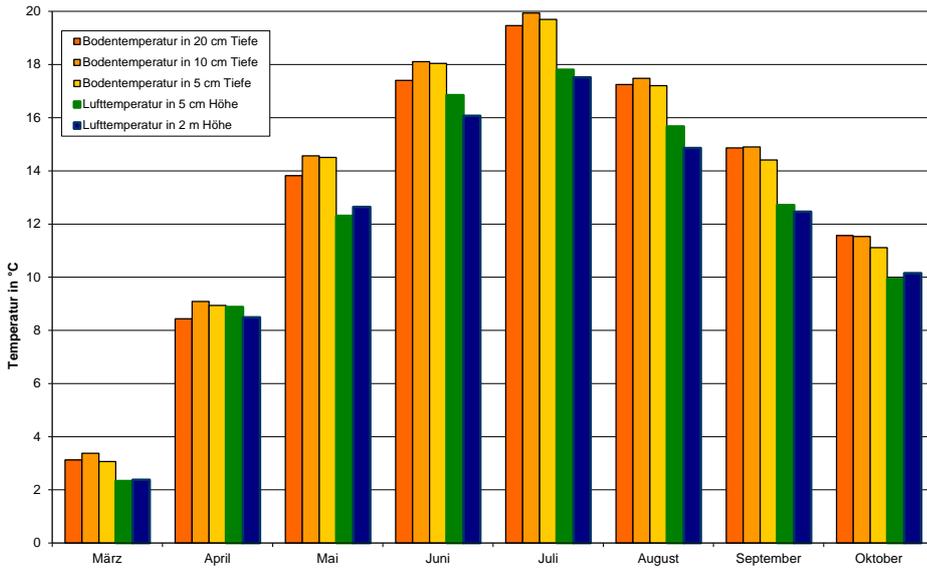


Abbildung 9: Vergleich der Boden- und Lufttemperaturen am Feuchtstandort Admont in der Vegetationsperiode März bis Oktober, Mittelwerte über die Jahre 2006, 2007 und 2008

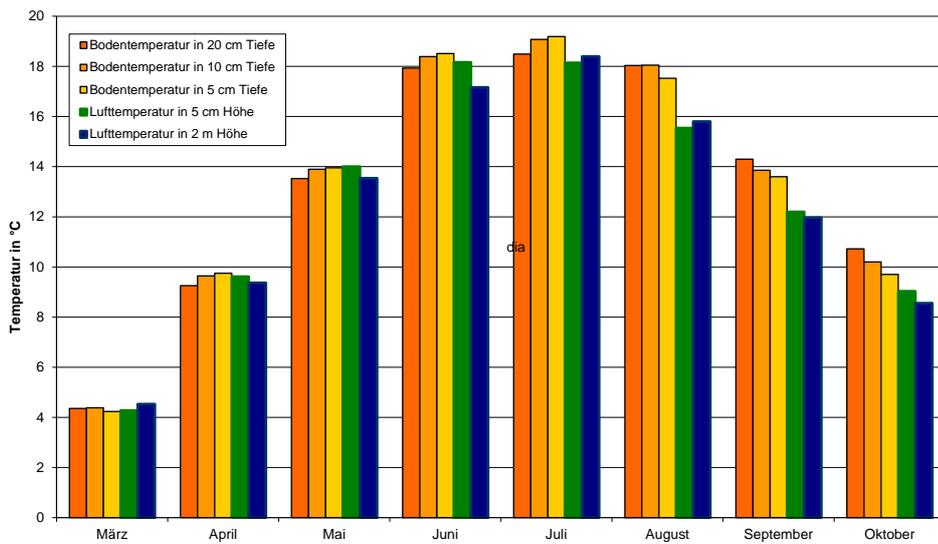


Abbildung 10: Vergleich der Boden- und Lufttemperaturen am Trockenstandort Piber in der Vegetationsperiode März bis Oktober, Mittelwerte über die Jahre 2006, 2007 und 2008

kühlere Juli und auch Oktober. Das Jahr 2008 lag im durchschnittlichen Bereich, es sticht hier ein kühler Juli hervor. Die Niederschläge und die Werte des Wassergehalts im Boden in unterschiedlichen Tiefen über die Vegetationsperiode werden in den *Abbildungen 9 und 10* dargestellt.

Nach jedem Niederschlagsereignis nehmen die Werte des Wassergehalts im Boden versetzt über die unterschiedlichen Bodentiefen zu. Extreme Trockenheit zeigt sich am Standort Admont, wie angenommen, nicht. Werte unter 20% Wassergehalt wurden im Jahr 2007 Anfang Mai gemessen. Ende Juli und Ende August 2007 waren Werte um 25% Wassergehalt vorhanden. Im Jahr 2008 wurden Ende Mai und Ende August relativ trockene Verhältnisse festgestellt. Der Standort Piber erreicht im Gegensatz zu Admont in 5 cm Tiefe Werte zwischen 10 und 15% Wassergehalt, was zu Trockenstress bei flach wurzelnden Arten führt.

Das Jahr 2006 zeigt relativ hohe Wassergehalte im Boden. Zu Beginn der Aufzeichnungen Mitte Mai, Mitte Juni, Ende Juli und Mitte August trocknete der Boden in den ersten 10 cm auf 20 bis 25% Wassergehalt aus. Im Jahr 2007 führte eine längere Trockenperiode im April und Anfang Mai zu Werten um die 20% Wassergehalt, diese Werte wurden ebenfalls in den warmen Sommermonaten Ende Juni und Ende Juli erreicht. Im

Jahr 2008 wurden Mitte Mai, Mitte Juli und Anfang September Werte um 20% Wassergehalt festgestellt (*Abbildung 11 bis 13*).

Charakterisierung der Versuchsflächen

Lage

Die Versuchsflächen des Standortes Admont befinden sich im Steirischen Ennstal östlich von Liezen in der Nähe von Admont auf einer Seehöhe von 640 m über N.N. Die Versuchsflächen des Standortes Piber befinden sich in der Weststeiermark in der Nähe von Köflach unterhalb des Gestütes Piber auf einer Seehöhe von 450 m über N.N.

Bodenkennwerte

Die pH Werte (*Tabelle 6*) auf den Versuchsflächen am Standort Admont lagen vor der Anlage der einzelnen Versuchsvarianten im sauren Bereich (5,2) und damit im Silikat-Pufferbereich. Die Phosphorversorgung liegt im Durchschnitt auf ausreichender Gehaltsstufe mit Werten um 49 mg Phosphor pro 1000 g Feinboden, die Kaliversorgung ist mit Werten um 76 mg pro 1000 g Feinboden im niedrigen Bereich (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 2006).

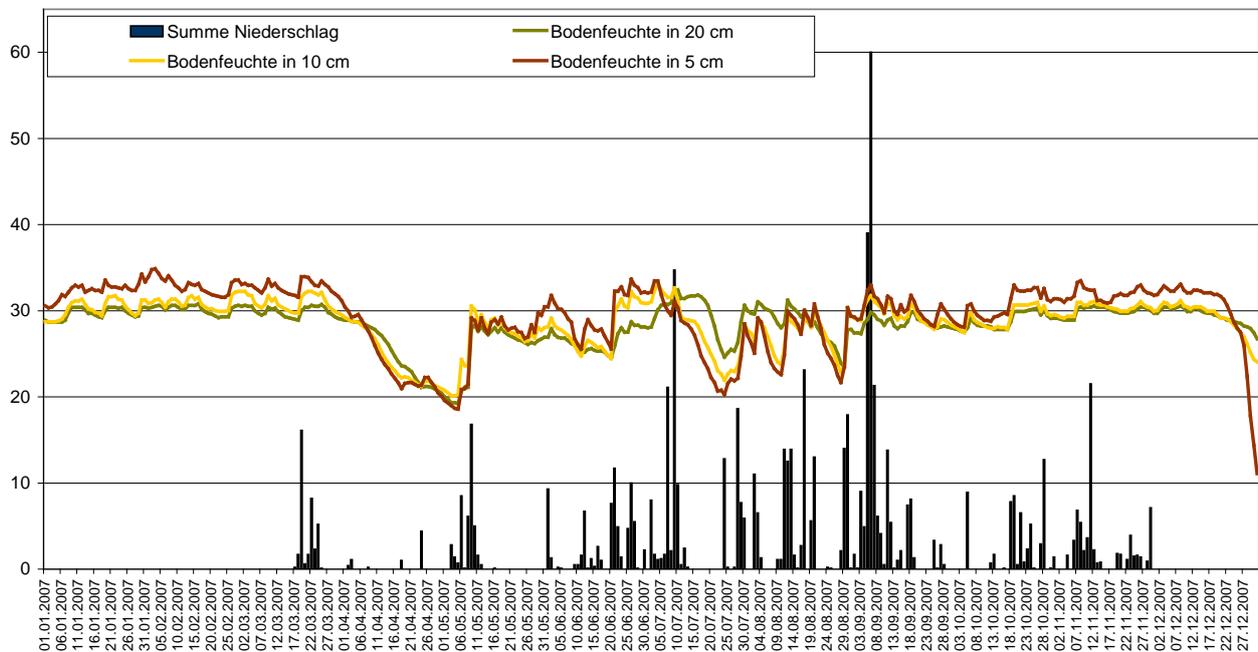


Abbildung 11: Vergleich der Niederschlagssumme (in mm) mit den Werten der Bodenfeuchte (in%) am Feuchtstandort Admont im Vergleichszeitraum Jänner bis Dezember 2007

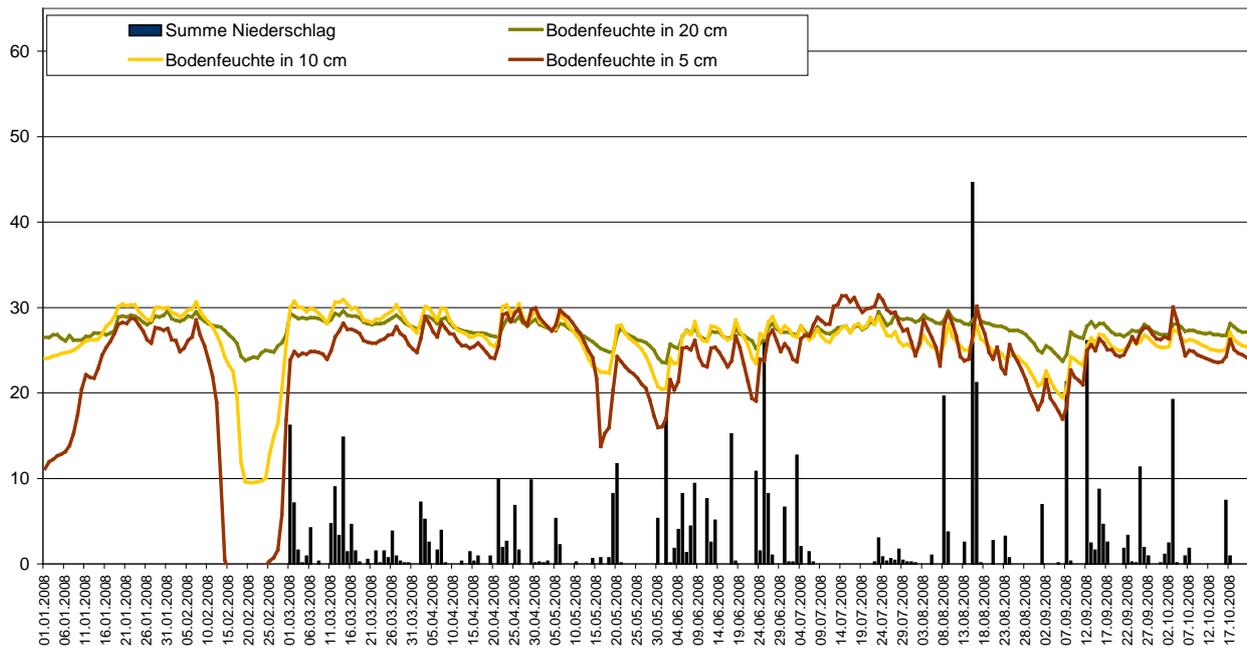


Abbildung 12: Vergleich der Niederschlagssumme (in mm) mit den Werten der Bodenfeuchte (in%) am Feuchtstandort Admont im Vergleichszeitraum Jänner bis Oktober 2008

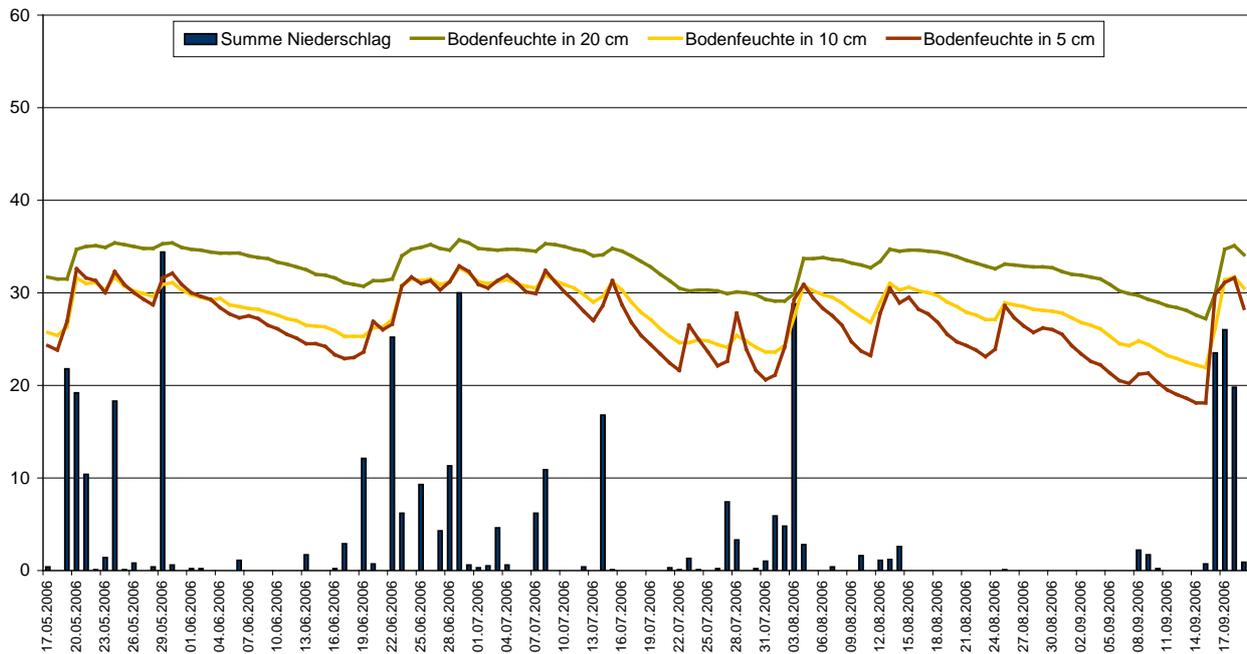


Abbildung 13: Vergleich der Niederschlagssumme (in mm) mit den Werten der Bodenfeuchte (in%) am Trockenstandort Piber im Vergleichszeitraum Mai bis September 2006

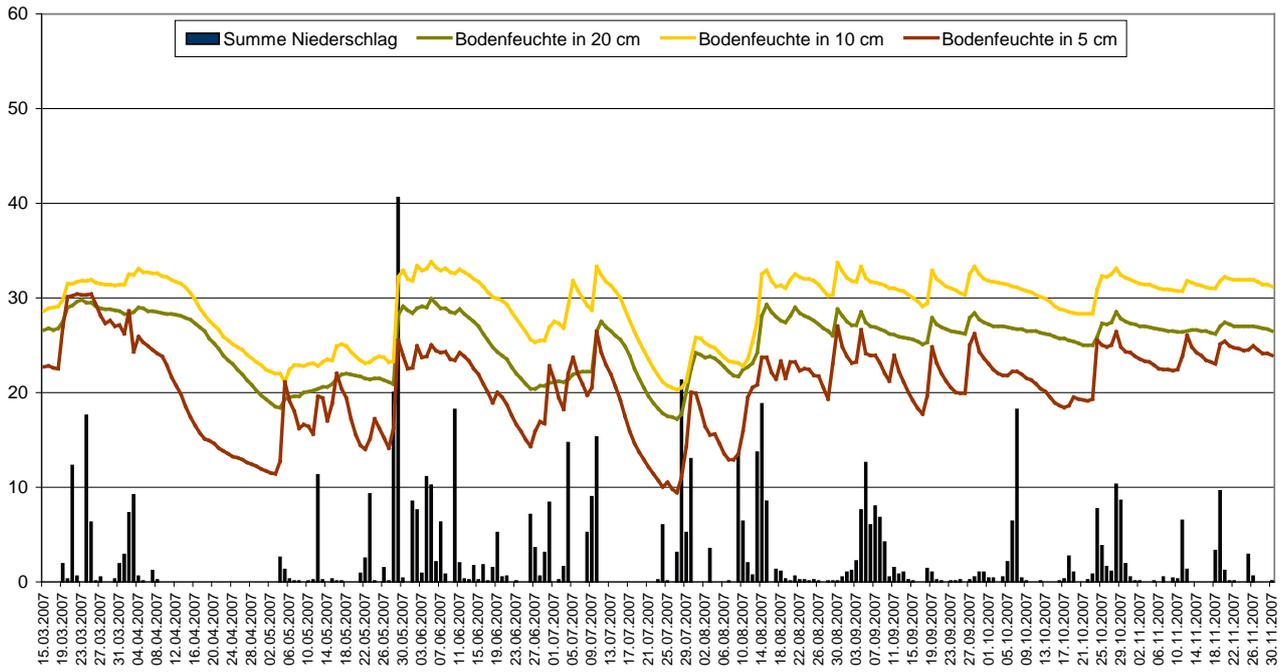


Abbildung 14: Vergleich der Niederschlagssumme (in mm) mit den Werten der Bodenfeuchte (in%) am Trockenstandort Piber im Vergleichszeitraum März bis November 2007

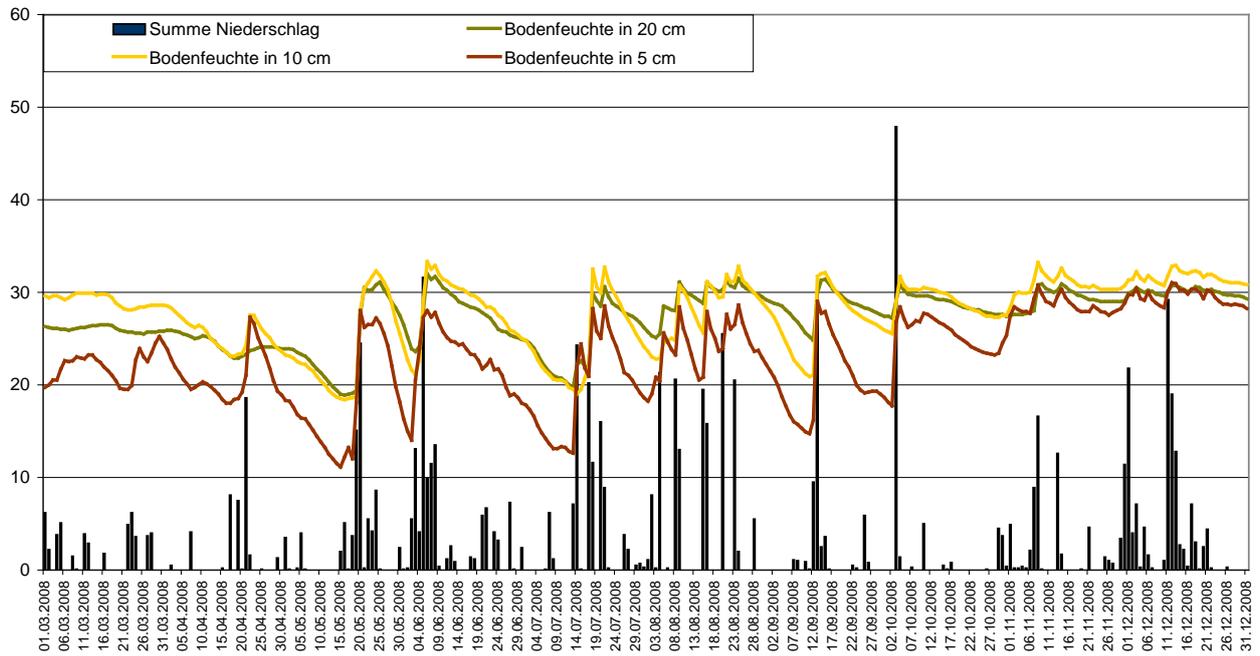


Abbildung 15: Vergleich der Niederschlagssumme (in mm) mit den Werten der Bodenfeuchte (in%) am Trockenstandort Piber im Vergleichszeitraum März bis Dezember 2008

Tabelle 6: Bodenkennwerte des Feuchtstandortes Admont und des Trockenstandortes Piber

Standort	Bodenkennwerte				
	Region in Österreich	Seehöhe (m); Exposition	pH _{CaCl2}	P (CAL) mg kg ⁻¹	K (CAL) mg kg ⁻¹
Admont (feucht)	Ennstal (Obersteiermark)	640; eben	5.2	49	76
Piber (trocken)	Weststeiermark	450; Osten	5.5	25	78

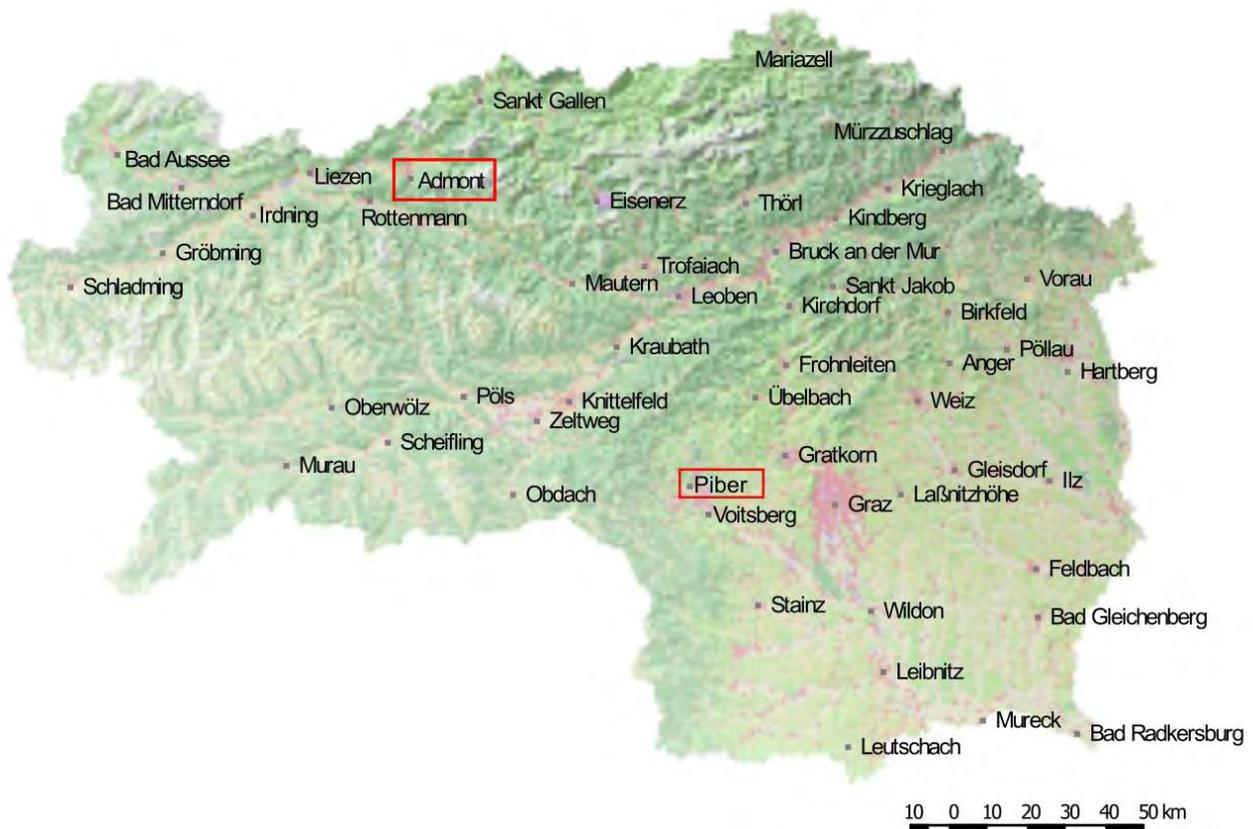


Abbildung 16: Übersichtskarte - Lage des Feuchtstandortes Admont und des Trockenstandortes Piber in der Steiermark

Bodenansprache

Die Bodenansprache wurde von Dr. Andreas Bohner nach der Bodenzustandsinventur von BLUM et al. 1996 durchgeführt. Die Bodenart wurde mittels Fingerprobe bestimmt, die Bodenfarbe mit der „Munsell Soil Color Charts“ ermittelt, wobei N die Bodenfarbe von feldfrischen Bodenproben im natürlichen Strukturzustand, NF die Farbe im natürlichen Zustand bis zur Dunkelkonstanz angefeuchtet und M die Bodenfarbe bis zur Fließgrenze angefeuchtet, bezeichnet (BOHNER 1998).

Mit dem Bohrstock erfolgte eine Sondierung gleichmäßig verteilt über das ganze Versuchsfeld. An einer repräsentativen Stelle in der Mitte des homogenen Versuchsfeldes wurde das Bodenprofil bis zu einer Tiefe von 120 cm aufgedigelt.

Am Standort Admont wurde der Bodentyp stark verglyter brauner Auboden festgestellt. Der genaue Aufbau des Bodenprofils ist folgender:

Ausgangsmaterial: Alluvium der Enns
Wasserstufe: frisch - stark unterzügig

Profilbeschreibung

A 0-20 cm N = NF = 10 YR 4/3 + 4/4
M = 2,5 Y 5/3

stark durchwurzelt; humos; Mull: deutlich krümelig, deutlich blockig-kantengerundet; grusiger stark schluffiger Lehm; mit HCI kein Aufbrausen; vereinzelt Regenwürmer; allmählich übergehend

B 20-45 cm N = NF = 10 YR 5/4 + 4/4
M = 2,5 Y 5/4

schwach durchwurzelt; deutlich blockig-kantengerundet; schwächst steinig; stark grusiger stark schluffiger Lehm; mit HCI kein Aufbrausen; vereinzelt Regenwürmer; allmählich übergehend

BG 45-100 cm N = NF = 10 YR 5/4 + 4/4
M = 2,5 Y 5/4

schwach durchwurzelt; deutlich blockig-kantengerundet; stark grusiger stark schluffiger Lehm; mit HCI kein Aufbrausen; zahlreiche deutliche Rostflecken; vereinzelt Regenwürmer; allmählich übergehend

Go ab 100 cm N = 5 YR 5/3 + 6/3
NF = 5 Y 5/3

schwächst durchwurzelt; deutlich prismatisch; lehmiger Schluff; mit HCI kein Aufbrausen; zahlreiche deutliche Rostflecken (7,5 YR 4/6); vereinzelt Regenwürmer

Am Standort Piber wurde der Bodentyp Hangpseudogley festgestellt. Die genauen Bodenkennwerte am Standort Piber sind folgende:

Muttergestein: Silikat und vereinzelt Marmor
Wasserhaushalt: wechselfeucht mit überwiegender Trockenphase

Profilbeschreibung

AP 1 0-9 cm M = 2.5 Y 4/2

Stark humos; stark durchwurzelt; undeutlich krümelig und plattig; schwach steinig, schwach grusiger, sandiger Lehm; carbonatfrei; zahlreiche deutliche Roströhren; vereinzelt Regenwürmer; allmählich übergehend

AP 2 9-25 cm M = 2.5 Y 5/3

Schwach humos; durchwurzelt; undeutlich plattig; steinig; schwach grusiger, sandiger Lehm; carbonatfrei; vereinzelt Punktkonkretionen; vereinzelt Regenwürmer; allmählich übergehend

S 1 25-50 cm M = 2.5 Y 3+5/4

Schwach durchwurzelt; deutlich plattig; dicht gelagert; schwach steinig; sandig-lehmiger Schluff; carbonatfrei; mehrere deutliche Punktkonkretionen; mehrere undeutliche Rost- und Fahlflecken; allmählich übergehend

S 2 ab 50 cm M = 2.5 Y 5/4

Schwächst durchwurzelt; deutlich plattig; dicht gelagert; sandig-lehmiger Schluff; carbonatfrei; mehrere deutliche Rost- und Fahlflecken; vereinzelt Regenwürmer

Die pH Werte auf den Versuchsflächen am Standort Piber lagen vor der Anlage der einzelnen Versuchsvarianten im schwach sauren Bereich (5,5-5,6) und damit im Silikat-Pufferbereich. Die Phosphorversorgung liegt im Durchschnitt auf sehr niedriger Gehaltsstufe mit Werten zwischen 19 und 22, also kleiner 26 mg Phosphor pro 1000 g Feinboden, die Kaliversorgung ist mit Werten 78 g pro 1000 g Feinboden im niedrigen Bereich (BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 2006).

Versuchsdesign

Jeder der insgesamt 4 Versuche wurde in jeweils drei Wiederholungen angelegt und verfügt somit über 72 Versuchspartellen, in der Versuchsdefinition werden die Wiederholungen mit den Buchstaben a bis d bezeichnet und die unterschiedlichen Varianten (Art mit Sorte, Ökotyp oder Herkunft) mit Zahlen gekennzeichnet. Die Größe einer Versuchspartelle beträgt am Standort Admont $1,84 \times 3,6$ m (6,62 m²) und am Standort Piber $1,84 \times 4,66$ m (8,57 m²). Die Ansaat erfolgte im August 2005: Admont am 31.08.2005 und Piber am 19.08.2005. Zur Saatbeetvorbereitung wurden die Flächen im Spätherbst 2004 gepflügt, im Frühjahr 2005 mit dem Striegel eingeebnet und über den Sommer 2005 schwarz brach gehalten.

Düngung

Zur Ansaat der Versuche wurde im Herbst jedes Jahres eine Grunddüngung mit Patenkali und Superphosphat durchgeführt und während der Versuche wurde auf den Partellen mit Gräsern mit Nitramoncal gedüngt.

Untersuchungsmethoden

Durchgeführte Untersuchungen und Erhebungen

Bonitiert wurden Ausdauer in Reinbestand, Konkurrenzkraft gegenüber Bei- bzw. Unkräuter, aber auch quantitative Messgrößen wie Höhe des Aufwuchses, Ertrag und Futterqualität wurden erhoben (siehe *Tabelle 7* und *8*).

Ertragsermittlung

Zur Ermittlung der Grünmasse wurden die Versuchsfelder mit einem Balkenmäher abgemäht, wobei die Stoppelhöhe eine Höhe von 3 bis 5 cm betrug, was einem Normalschnitt in der Grünlandwirtschaft entspricht (BUCHGRABER et al. 1994). Die Gewichte der abgeernteten Grünmasse wurden mittels einer Feldwaage vor Ort erhoben. Mit einem Futterprobenbohrer (SCHECHTNER 1959) wurden aus der Grünmasse repräsentative Proben von zirka 1000 g ausgestochen und diese in der Trocknungsanlage der Abteilung für Analytische Chemie des LFZ Raumberg-Gumpenstein über einen Zeitraum von 36 Stunden bei einer Temperatur von 40°C zu Heu getrocknet (PÖTSCH 1997). Nach der Bestimmung des Heugewichtes erfolgte die Vermahlung der Proben. Diese wurden dann weiters bei 80°C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und dann daraus die Trockenmasse ermittelt.

Weender Analyse

Die Weender Nährstoffe bzw. Rohnährstoffe XP (Rohprotein), XF (Rohfaser bzw. Rohzellulose), XL (Rohfett), XA (Rohasche) wurden am LFZ Raumberg-Gumpenstein mit Tecaror®-Geräten analysiert. (N-freie Extraktstoffe) wird mit der Formel $XX=1000g\ TM\ (Trockmasse)-(XP+XF+XL+XA)$ berechnet (BUCHGRABER et al. 1998) (*Tabelle 9* und *10*).

Verwertbarkeit des Futterproteins

Die Verwertbarkeit wird unterteilt in UDP (unabbaubares Rohprotein in%), nXP (nutzbares Rohprotein in g/kg TM am Duodenum) und RNB (Ruminale N-Bilanz in g/kg TM). Das nXP berechnet sich mit der Formel $nXP=[11,93-6,82 \times UDP/XP] \times ME+1,03UDP$, die Schätzgleichung nach LEBZIEN et al. (1997) und die RNB mit der Gleichung $RNB=(XP-nXP)/6,25$ (BUCHGRABER et al. 1998).

Futterqualität

Die Verdaulichkeit der Rohnährstoffe dOM (Verdaulichkeit der organischen Masse in%) wurde mit der *in vitro* Methode nach TILLY und TERRY (1963) bestimmt, die DOMD (Verdaulichkeit der organischen Masse in g/kg TM) wurde daraus berechnet. Die Energiekonzentration ME (Umsetzbare Energie in MJ/kg TM) und NEL (Nettoenergie-Laktation in MJ/kg TM) wurden mit einer Regressionsgleichung bezogen auf die Nutzung von der DLG Futterwerttabelle (1997) abgeleitet (RESCH 1991).

Neben der Methode nach TILLY und TERRY (1963) kann die Verdaulichkeit auch über die Weender Nährstoffe berechnet werden. Das Prinzip der Regressionsgleichung wird auch im Futtermittellabor Rosenau zur Anwendung gebracht, um die Energiedichte zu schätzen. Hier wird die enge Beziehung der Rohfaser zur Futterqualität genutzt, um zuerst die Verdauungskoeffizienten der Rohnährstoffe nach GRUBER et al. (1997) zu berechnen. In weiterer Folge können mit den unten angeführten Formeln aus den DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer, 7. Auflage (1997) die unterschiedlichen Energiedichten abgeleitet werden.

$$GE [MJ] = 0,0239 \times XP [g] + 0,0398 \times XL [g] + 0,0201 \times XF [g] + 0,0175 \times XX [g]$$

$$ME [MJ] = (0,0312 \times (XL [g] \times VQ XL) + 0,0136 \times (XF [g] \times VQ XF) + 0,0147 \times ((OM [g] \times VK OM) - (XL [g] \times VQ XL) - (XF [g] \times VQ XF))) + 0,00234 \times XP [g]$$

$$NEL [MJ] = (0,463 + (0,24 \times (ME [MJ] / GE [MJ]))) \times [ME]$$

Tabelle 7: Erhobene Parameter am Feuchtstandort Admont

Parameter	Jahr	Versuch
Reihenschluss	2006	ZU-366
	2007	ZU-366
Höhe 1. Aufwuchs	2006	ZU-366
	2007	ZU-366
Höhe 2. Aufwuchs	2006	ZU-366
	2007	ZU-366
Höhe 3. Aufwuchs	2006	ZU-366
	2007	ZU-366
Krankheit Braunrost	2006	ZU-366
Schnittzeitpunkt	2006-2008	ZU-366
Verunkrautung	2008	ZU-366

Tabelle 8: Erhobene Parameter am Trockenstandort Piber

Parameter	Jahr	Versuch
Stand nach Winter	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Reihenschluss	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Lagerung	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Homogenität	2006	ZU-364
	2007	ZU-364
	2008	ZU-364 ZU-365
Höhe 1 - Aufwuchs	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Höhe 2 - Aufwuchs	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Höhe 3 - Aufwuchs	2006	ZU-364 ZU-365
	2007	ZU-364 ZU-365
	2008	ZU-364 ZU-365
Gesundheitszustand	2006	ZU-364
	2007	ZU-364
	2008	ZU-364 ZU-365
Gesamteindruck	2006	ZU-365
Schnittzeitpunkt	2006-2008	ZU-364
Verunkrautung	2008	ZU-364
	2008	ZU-365

Analyse der Mengenelemente

Die chemischen Analysen der Mengenelemente Ca (Calcium), Mg (Magnesium), K (Kalium), P (Phosphor) erfolgten nach Methoden der ALVA (1983) am LFZ Raumberg-Gumpenstein (Tabellen 9 und 10).

Analyse der Mikroelemente

Die chemischen Analysen der Mikroelemente Cd (Cadmium), Cr (Crom), Cu (Kupfer), Fe (Eisen), Mn (Mangan), Na (Natrium), Ni (Nickel), Zn (Zink) erfolgten nach Methoden der ALVA (1983) am LFZ Raumberg-Gumpenstein (Tabellen 9 und 10).

Bonituren auf den Standorten

Die erhobenen Parameter am Feuchtstandort Admont werden in *Tabelle 7* dargestellt, die Parameter am Trockenstandort Piber in *Tabelle 8*.

Tabelle 9: Durchgeführte Untersuchungen am Trockenstandort Piber

Parameter	Beschreibung	Bestimmung
TS	Trockenmasse kg/ha	Brabender
XP	Rohprotein g/kg TM	nach Kjeldahl
XF	Rohfaser g/kg TM	Aufschluss*
XL	Rohfett g/kg TM	Extraktion*
XA	Rohasche g/kg TM	Veraschung
P	Phosphor g/kg TM	photometrisch
Mg	Magnesium g/kg TM	titrimetrisch
Ca	Calcium g/kg TM	titrimetrisch
K	Kalium g/kg TM	flammenphotometrisch
Cd	Cadmium mg/kg TM	photometrisch
Cr	Crom mg/kg TM	photometrisch
Cu	Kupfer mg/kg TM	photometrisch
Fe	Eisen mg/kg TM	photometrisch
Mn	Mangan mg/kg TM	photometrisch
Na	Natrium mg/kg TM	photometrisch
Ni	Nickel mg/kg TM	photometrisch
Zn	Zink mg/kg TM	photometrisch

* gravimetrische Bestimmung

Tabelle 10: Durchgeführte Untersuchungen am Feuchtstandort Admont

Parameter	Beschreibung	Bestimmung
XP	Rohprotein g/kg TM	nach Kjeldahl
XF	Rohfaser g/kg TM	Aufschluss*
XL	Rohfett g/kg TM	Extraktion*
XA	Rohasche g/kg TM	Veraschung
P	Phosphor g/kg TM	photometrisch
Mg	Magnesium g/kg TM	titrimetrisch
Ca	Calcium g/kg TM	titrimetrisch
K	Kalium g/kg TM	flammenphotometrisch
Cu	Kupfer mg/kg TM	photometrisch
Fe	Eisen mg/kg TM	photometrisch
Mn	Mangan mg/kg TM	photometrisch
Na	Natrium mg/kg TM	photometrisch
Zn	Zink mg/kg TM	photometrisch

* gravimetrische Bestimmung

Ergebnisse und Interpretation (Gräser)

Schnittzeitpunkt

Der Schnittzeitpunkt eines Bestandes beeinflusst die Futterqualität des geernteten Materials, wobei die Verdaulichkeit und die Inhaltsstoffe jener Arten mit einem hohen Deckungsanteil den Ausschlag dafür geben. Der phänologische Entwicklungszustand der einzelnen Arten ist abhängig vom physiologischen Alter der Pflanzen zum Zeitpunkt der Ernte und der Witterung (KRAUTZER et al. 2000, BUCHGRABER et al. 1998).

Die Schnittzeitpunkte variieren am Standort Admont in den Vergleichsjahren beim 1. Schnitt sehr geringfügig. Der 1. Schnitt erfolgte im Jahr 2006 am 12. Juni, in den anderen beiden Jahren jeweils am 5. Juni.

In Piber variieren die Schnittzeitpunkte beim 1. Aufwuchs, da der Schnittzeitpunkt im 1. Jahr am 31.5.2006 erfolgte, in den darauffolgenden Jahren am 23. und 26. Mai. Die Jahre 2006 und 2008 beim 2. Schnitt unterscheiden sich am Versuchsstandort Admont nur geringfügig, jedoch erfolgte der 2. Schnitt in Piber im Jahr 2006 am 31.7., im Jahr 2008 zehn Tage früher, was einen höheren Energiegehalt im Jahr 2008 zur Folge hatte. Die Schnittzeitpunkte beim 3. Aufwuchs zeigen nur geringe Unterschiede am Standort Admont und variieren mehr am Standort Piber. Hier liegen die Zeitpunkte im Vergleich der Jahre 2006 und 2008 drei Tage auseinander, wie in *Tabelle 11* und *Tabelle 12* ersichtlich ist.

Tabelle 11: Schnittzeitpunkte am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2008

Jahr	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt
2006	31.05.2006	31.07.2006	26.09.2006
2007	23.05.2007	23.07.2007	24.09.2007
2008	26.05.2008	21.07.2008	29.09.2008

Tabelle 12: Schnittzeitpunkte am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser), Jahre 2006 - 2008

Jahr	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt
2006	12.06.2006	01.08.2006	05.10.2006
2007	05.06.2007	25.07.2007	02.10.2007
2008	05.06.2008	04.08.2008	02.10.2008

Verunkrautung

Die Vegetationsdeckung der Verunkrautung in% wurde vor jedem Schnitt über die Jahre 2006 bis 2008 erhoben, um die Ausdauer der jeweiligen Sorte/Herkunft zu eruieren.

Trockenstandort Piber, ZU-364

Die *Abbildung 17* zeigt die durchschnittliche Verunkrautung der Sorten/Herkünfte (drei Wiederholungen) des Versuches ZU-364 am Standort Piber am 17.07.2008. Die geringsten Werte zeigen die 3 Sorten von *Dactylis glomerata* mit Werten um 3%. Die Art *Festuca pratensis* zeigt große Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünfte. Die Sorte Preval liegt bei 18%, die Sorte Pardus bei 22% und die Sorte Pradel bei 11% Verunkrautung. Dagegen zeigen die Sorte Leopard 56% und die Herkunft NÖ Marchfeld den höchsten Wert mit 78% Verunkrautung. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt neben *Dactylis glomerata* den geringsten Wert an Verunkrautung mit ca. 8%. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt auch große Schwankungen zwischen den Sorten. Die geringsten Werte zeigen die Sorten Molva und Belfine mit ca. 10%, die Sorte NS Visoki Vijok liegt bei ca. 20% und die Kesztheyli-50 bei ca. 56% Verunkrautung. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 63% Verunkrautung und liegt um ca. 20% über *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (45%). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei beiden Herkünften Fa. Rieger-Hofmann und Gumpenstein ein Verunkrautung von über 70%. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austroaat liegt die Verunkrautung bei 28%. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt wie die Herkünfte der *Poa angustifolia* über 75%. Die Art *Bromus inermis* zeigt auch Unterschiede bei der Verunkrautung zwischen den Sorten, die geringsten Werte zeigt die Sorte Kesztheyli-51 mit 27%, die Herkunft OÖ-Unterheuberg liegt 37% und die höchsten Werte zeigt die Herkunft Fa. Austroaat mit 57% Verunkrautung. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austroaat zeigt ca. 12% Verunkrautung während die Herkunft NÖ Marchfeld eine hohe Verunkrautung von 56% zeigt.

Feuchtstandort Admont, ZU-366

Die *Abbildung 18* zeigt die durchschnittliche Verunkrautung der Sorten/Herkünfte (drei Wiederholungen) des Versuches ZU-366 am Standort Admont am 01.08.2008. Die geringsten Werte zeigen auch hier die 3 Sorten von *Dactylis glomerata* mit Werten um 3% Verunkrautung. Die Art *Festuca pratensis* zeigt geringe Unterschiede zwischen den Sorten, die Verunkrautung Herkunft NÖ Marchfeld liegt um 60 bis 70% über den vergleichbaren Sorten Pardus, Pradel, Leopard und Preval. Die Sorte Pardus liegt bei 14% und die Sorte Pradel bei 21% Verunkrautung. Dagegen zeigen die Sorte Leopard 31% und Sorte Preval 33%, Herkunft NÖ Marchfeld zeigt den zweithöchsten Wert mit 91% Verunkrautung. *Festulolium loliace-*

um mit der Sorte Hycor zeigt den Wert von ca. 25% Verunkrautung. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt auch große Schwankungen zwischen den Sorten. Die geringsten Werte neben *Dactylis glomerata* zeigt die Sorte Molva mit 7% Verunkrautung, Belfine liegt bei ca. 13%, die Sorte NS Visoki Vijok bei ca. 60% und die Kesztheyli-50 bei ca. 35% Verunkrautung. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 75% Verunkrautung und liegt um 55% über *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (20%). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann 21% und bei der Herkunft Gumpenstein 32% Verunkrautung. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austrosaat liegt die Verunkrautung bei 67%, während *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford bei 29% Verunkrautung und somit im Bereich der Herkünfte von *Poa angustifolia* liegt. Die Art *Bromus inermis* zeigt große Unterschiede bei der Verunkrautung zwischen den Sorten, den geringsten Wert zeigt die Herkunft OÖ-Unterheuberg mit 8%, die Sorte Kesztheyli-51 liegt bei 35% und die höchsten Werte zeigt die Herkunft Fa. Austrosaat mit 100% Verunkrautung. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrosaat zeigt ca. 17% Verunkrautung während die Herkunft NÖ Marchfeld eine hohe Verunkrautung von 62% zeigt.

Trockenmasseerträge

Die Trockenmasseerträge wurden mit jeweils drei Schnitten über die Jahre 2006 bis 2008 erhoben. Der Gesamtertrag wird über das Jahr aufsummiert und ergibt den Trockenmasseertrag pro Jahr. Die Verunkrautung der Parzellen führt dazu, dass die Erträge auch bei den konkurrenzschwachen Arten relativ hohe Werte erreichen. Deshalb ist der Ertrag in Kombination mit der Verunkrautung zu beurteilen.

Trockenstandort Piber, ZU-364

Die Abbildung 19 zeigt die Summe des Trockenmasseertrages der Sorten/Herkünfte (Mittelwert der drei Wiederholungen) des Versuches ZU-364 am Standort Piber über die Jahre 2006 bis 2008. *Dactylis glomerata* mit der Sorte Tandem zeigt Werte von 116 (2008) bis 152 (2006) dt/ha*Jahr, die Sorte DG0025 zeigt Werte von 130 (2008) bis 150 (2006) dt/ha*Jahr und die Sorte Beluga zeigt Werte von 121 (2008) bis 162 (2006) dt/ha*Jahr. Eine Abnahme der Erträge über die Jahre ist bei allen Sorten ersichtlich. Die Art *Festuca pratensis* zeigt große Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften im Jahr 2006 und eine Abnahme des Ertrages über die Jahre 2006 bis 2008. Die Sorte Preval liegt bei 151 dt/ha im Jahr 2006 und 88 dt/ha

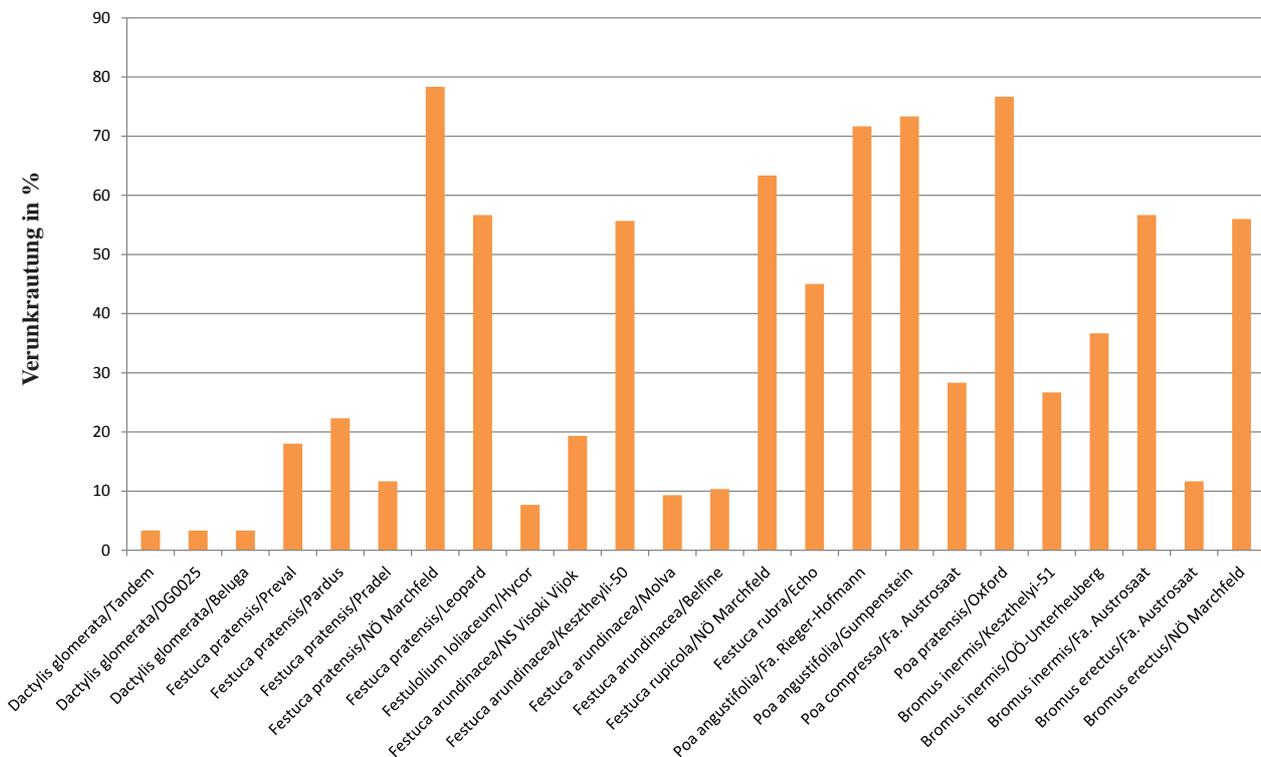


Abbildung 17: Vergleich der Mittelwerte der Verunkrautung in % am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2008

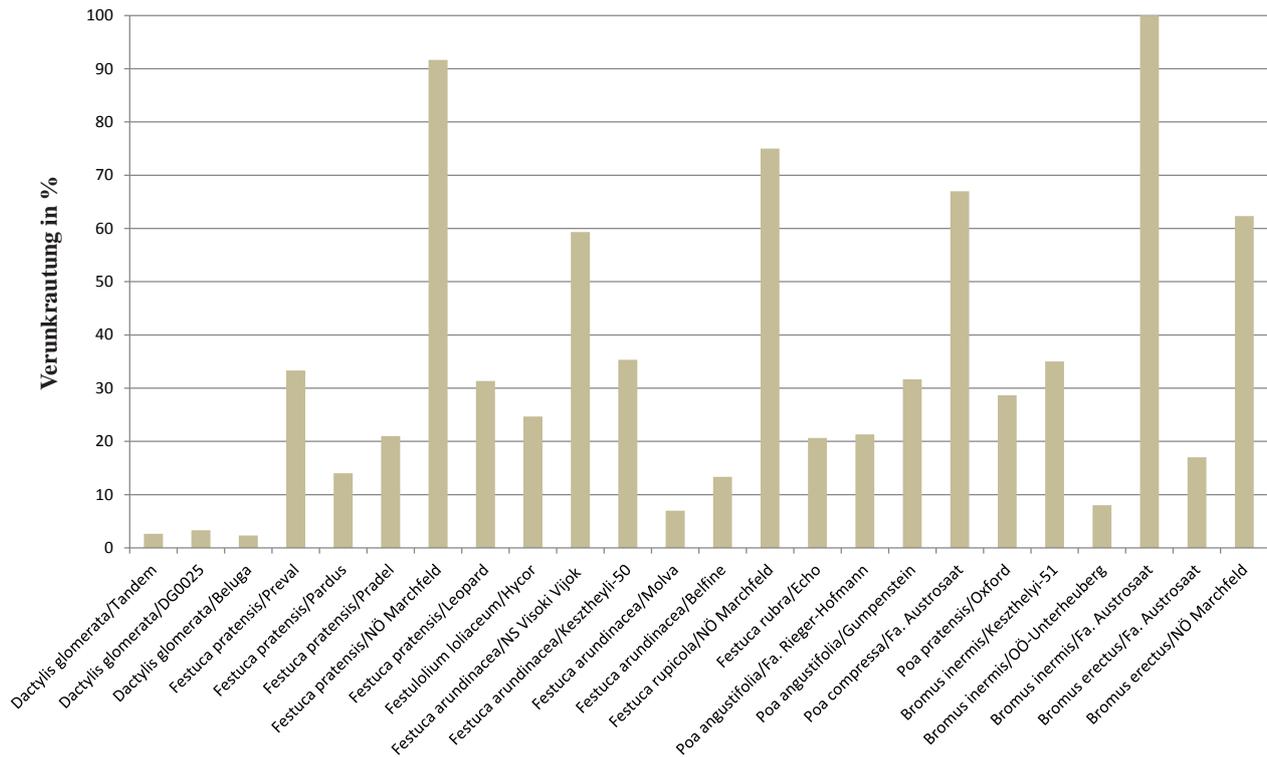


Abbildung 18: Vergleich der Mittelwerte der Verunkrautung in % am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2008

im Jahr 2008, die Sorte Pardus bei 159 dt/ha im Jahr 2006 und 101 dt/ha im Jahr 2008 und die Sorte Pradel bei 162 dt/ha im Jahr 2006 und 115 dt/ha im Jahr 2006. Dagegen zeigen die Sorte Leopard 136 dt/ha im Jahr 2006 und die Herkunft NÖ Marchfeld den niedrigsten Wert beim Wiesenschwingel mit 143 dt/ha im Jahr 2006. In den Jahren 2008 war die Verunkrautung sehr hoch und deshalb sind die Erträge bei diesen 2 Varianten nicht aussagekräftig. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt den höchsten mit 161 dt/ha im Jahr 2006, 166 im Jahr 2007 und 126 dt/ha im Jahr 2008 mit einer geringen Verunkrautung. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt hohe Schwankungen zwischen den Sorten. Den höchsten Wert zeigt die Sorte Keszthelyi-50 mit 152 dt/ha im Jahr 2006, die Sorten Molva, Belfine und NS Visoki Vijok liegen zwischen 131 und 135 dt/ha im Jahr 2006. Im Jahr 2007 zeigen alle Sorten der Art *Festuca arundinacea* bis auf Keszthelyi-50 ca. 10 dt/ha mehr Ertrag als im Jahr 2006, im Jahr 2008 werden zwischen 116 und 125 dt/ha Trockenmasseertrag erreicht. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt einen Trockenmasseertrag von 137 dt/ha im Jahr 2006 und liegt um ca. 10% unter dem Ertrag von *Festuca rubra* mit der Sorte Echo von 153 dt/ha.

Die Jahre 2007 und 2008 sind nicht aussagekräftig, da die Verunkrautung bei beiden Varianten sehr hoch war. Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann einen Trockenmasseertrag von 111 dt/ha im Jahr 2006 und bei der Herkunft Gumpenstein 120 dt/ha im Jahr 2006. In den Folgejahren war die

Verunkrautung sehr hoch. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austro Saat liegt der Ertrag bei 123 dt/ha im Jahr 2006, danach brach der Bestand zusammen. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt bei 98 dt/ha Trockenmasseertrag im Jahr 2006, auch diese Sorte hatte danach eine sehr hohen Verunkrautung. Die Art *Bromus inermis* zeigt bei der Herkunft Fa. Austro Saat den geringsten Wert von 86 dt/ha im Jahr 2006, Keszthelyi-51 118 dt/ha (2006) und 153 dt/ha (2007) und die Herkunft OÖ-Unterheuberg 111 dt/ha (2006) und 137 dt/ha (2007). *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austro Saat zeigt 150 dt/ha im Jahr 2006, 152 dt/ha im Jahr 2007 und 122 dt/ha im Jahr 2008, während die Herkunft NÖ Marchfeld 123 dt/ha im Jahr 2006 und 134 dt/ha im Jahr 2007 zeigt, 2008 ist der Ertrag durch die hohe Verunkrautung nicht aussagekräftig.

Feuchtstandort Admont, ZU-366

Die Abbildung 18 zeigt die Summe des Trockenmasseertrages der Sorten/Herkünfte (Mittelwert der drei Wiederholungen) des Versuches ZU-366 am Standort Admont über die Jahre 2006 bis 2008. *Dactylis glomerata* mit der Sorte Tandem zeigt Werte von 96 (2006), 135 (2007) und 113 (2008) dt/ha*Jahr, die Sorte DG0025 zeigt Werte von 97 (2006), 140 (2007) und 110 (2008) dt/ha*Jahr und die Sorte Beluga zeigt Werte von 107 (2006), 147 (2007) und 117 (2008) dt/ha*Jahr. Eine Zunahme der Erträge von 2006 auf 2007 ist durch die späte Anlage im Jahr 2005 zu erklären. Im Jahr 2008 ist wie am Standort Piber zu einer Abnahme des Trockenmasseertrages im Vergleich zu 2007 bei allen Sorten/Herkünften ersichtlich. Die Art

Festuca pratensis zeigt geringere Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften als am Standort Piber. Die Sorte Preval liegt bei 108 dt/ha im Jahr 2006 und 101 dt/ha im Jahr 2008, die Sorte Pardus bei 111 dt/ha im Jahr 2006 und 108 dt/ha im Jahr 2008 und die Sorte Pradel bei 118 dt/ha im Jahr 2006 und 113 dt/ha im Jahr 2006, im Jahr 2007 liegen alle drei Sorten bei 135 dt/ha Trockenmasseertrag. Dagegen zeigen die Sorte Leopard 104 dt/ha im Jahr 2006, 126 dt/ha im Jahr 2007 und 103 dt/ha im Jahr 2008 und die Herkunft NÖ Marchfeld 104 dt/ha im Jahr 2006, 106 dt/ha im Jahr 2007 und 80 dt/ha TM im Jahr 2008, der großteils durch die Verunkrautung zustande kam. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt den höchsten mit 109 dt/ha im Jahr 2006, 160 im Jahr 2007 und 132 dt/ha im Jahr 2008 mit einer geringen Verunkrautung und liegt damit geringfügig unter den Trockenmasseerträgen vom Standort Piber. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt im Gegensatz zum Standort Piber hohe Unterschiede im Trockenmasseertrag zwischen den Sorten. Die höchsten Werte zeigen die Sorte Belfine und Molva mit 80 bzw. 88 dt/ha im Jahr 2006, 159 bzw. 152 dt/ha im Jahr 2007 und 131 bzw. 134 dt/ha im Jahr 2008. Die Zunahme der Verunkrautung der beiden anderen Sorten über die Jahre führt dazu, dass die Sorte und NS Visoki Vijok vergleichsweise geringe Trockenmasseerträge von 125 dt/ha im Jahr 2007 und 100 dt/ha im Jahr 2008 und die Sorte Kesztheyli-50

131 (2007) bzw. 113 dt/ha im Jahr 2008 erreicht. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt den geringen Trockenmasseertrag von 59 dt/ha im Jahr 2006, 95 dt/ha im Jahr 2007 und 86 dt/ha im Jahr 2008 und liegt um ca. 50% unter dem Ertrag von *Festuca rubra* mit der Sorte Echo von 94 dt/ha (2006), 144 dt/ha (2007) und 131 dt/ha im Jahr 2008. Die Jahre 2007 und 2008 zeigen deutlich, dass *Festuca rupicola* nicht für diesen feuchten Standort geeignet ist. *Festuca rubra* zeigt dagegen sehr hohe Trockenmasseerträge und damit eine gute Eignung für diesen Standort. Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann einen Trockenmasseertrag von 69 dt/ha im Jahr 2006, 100 dt/ha im Jahr 2007 und 107 dt/ha im Jahr 2008 und bei der Herkunft Gumpenstein im Vergleich einen um 10% geringeren Trockenmasseertrag von 68 dt/ha im Jahr 2006, 96 dt/ha im Jahr 2007 und 93 dt/ha im Jahr 2008. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austroaat liegt der Ertrag ähnlich wie bei *Poa angustifolia* Herkunft Gumpenstein auf niedrigem Niveau zwischen 68 dt/ha (2006) und 99 dt/ha im Jahr 2007. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt zwischen 76 dt/ha Trockenmasseertrag im Jahr 2006 und 95 dt im Jahr 2008, diese Sorte wies in den Jahren 2007 und 2008 eine sehr hohen Verunkrautung auf und ist vergleichbar mit *Poa angustifolia* Herkunft Gumpenstein. Die Art *Bromus inermis* zeigt bei der Herkunft Fa. Austroaat den geringsten Wert

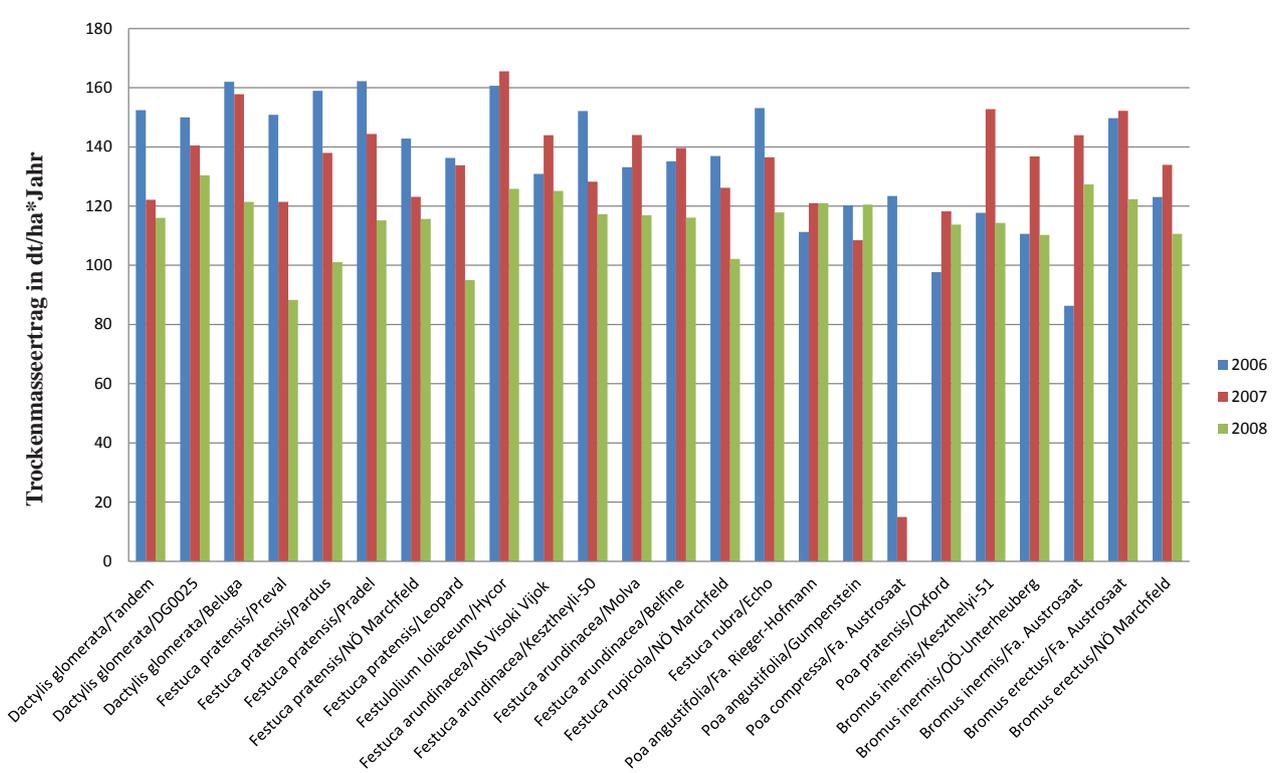


Abbildung 19: Vergleich der Mittelwerte der Trockenmasseerträge in dt/ha*Jahr am Trockenstandort Piber, ZU-366 (Gräser), über die Jahre 2006 - 2008

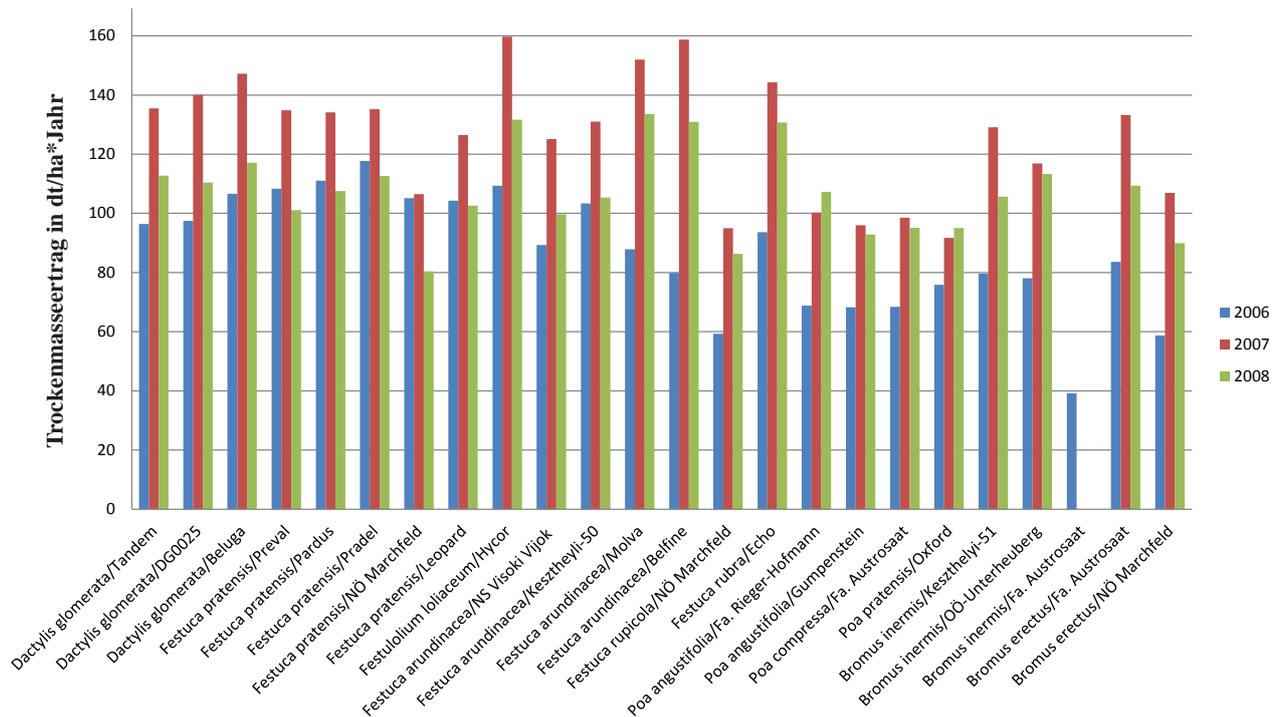


Abbildung 20: Vergleich der Mittelwerte der Trockenmasseerträge in dt/ha*Jahr am Feuchtstandort Admont, ZU-366, (Gräser) 2006 - 2008

von 39 dt/ha im Jahr 2006, danach brach der Bestand zusammen. Die Sorten Kesztheyli-51 und Herkunft OÖ-Unterheuberg zeigen vergleichbare Erträge von ca. 80 dt/ha (2006) und 129 bzw. 117 dt/ha (2007) und 106 bzw. 113 dt/ha (2008). *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrostaat zeigt 84 dt/ha im Jahr 2006, 133 dt/ha im Jahr 2007 und 109 dt/ha im Jahr 2008, während die Herkunft NÖ Marchfeld 59 dt/ha im Jahr 2006 und 107 dt/ha im Jahr 2007 zeigt, 2008 ist der Ertrag von 90 dt/ha durch die hohe Verunkrautung nicht aussagekräftig.

Rohnährstoffgehalte

Die Qualität des Grünlandfutters wird durch die stoffliche und strukturelle Zusammensetzung des Pflanzenmaterials beschrieben. Beeinflusst wird die Futterqualität unmittelbar vom Bestand, dem Entwicklungsstadium der Pflanzen sowie den jahreszeitlichen und standortbeeinflussenden Effekten (KÜHBAUCH 1987, BUCHGRABER und RESCH 1997, SCHUBIGER et al. 1999).

Verdaulichkeit

Verdaulichkeit bezogen auf die organische Masse: Der Energiegehalt des Futters spielt auf Grund der begrenzten Aufnahmekapazität von Nutztieren eine entscheidende Rolle. Die ausschlaggebende Größe ist die Verdaulichkeit der organischen Masse und die daraus resultierende Energiekonzentration des Futters (GRUBER et al. 1997, BUCHGRABER und GINDL 2004, DACCORD 1997). Zum Vergleich der unter-

schiedlichen Arten mit Sorten und Herkünften werden die Mittelwerte über die Versuchsvarianten und Schnitte des Jahres 2006 berechnet. Die Verunkrautung der Parzellen führt dazu, dass die Verdaulichkeit auch bei den konkurrenzschwachen Arten relativ hohe Werte zeigt. Deshalb ist die Verdaulichkeit in Kombination mit der Verunkrautung zu beurteilen.

Trockenstandort Piber, ZU-364

Die Abbildung 21 zeigt die durchschnittliche Verdaulichkeit der organischen Masse der Sorten/Herkünfte (drei Wiederholungen) des Versuches ZU-364 am Standort Piber. Die Werte der 3 Sorten von *Dactylis glomerata* liegen zwischen 63% (Tandem), 60% (DG0025) und 54% (Beluga) Verdaulichkeit der organischen Masse. Die Art *Festuca pratensis* zeigt große Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften. Die Sorte Preval liegt bei 66%, die Sorte Pardus bei 65% und die Sorte Pradel bei 62% Verdaulichkeit. Dagegen zeigen die Sorte Leopard und die Herkunft NÖ Marchfeld den Wert von 60% Verdaulichkeit. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt den höchsten Wert an Verdaulichkeit mit 67%. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt auch große Schwankungen zwischen den Sorten. Die geringsten Werte zeigen die Sorten Belfine mit 54%, die Sorte NS Visoki Vijok liegt bei 57% und die Sorten Molva und Kesztheyli-50 bei ca. 60% Verdaulichkeit. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 57% Verdaulichkeit und liegt um 4% über *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (53%). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei beiden Herkünften Fa. Rieger-Hofmann und Gumpenstein eine

Verdaulichkeit von über 60%. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austrosaat liegt die Verdaulichkeit auch bei 61%. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt bei 58% Verdaulichkeit. Die Art *Bromus inermis* zeigt die größten Unterschiede bei der Verdaulichkeit zwischen den Sorten, die geringsten Werte zeigt die Sorte Keszthelyi-51 mit 57%, die Herkunft Fa. Austrosaat liegt bei 66% und den höchsten Wert zeigt die Herkunft OÖ-Unterheuberg mit 67% Verdaulichkeit. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrosaat zeigt 65% Verdaulichkeit während die Herkunft NÖ Marchfeld eine geringere Verdaulichkeit von 63% zeigt.

Feuchtstandort Admont, ZU-366

Die *Abbildung 22* zeigt die durchschnittliche Verdaulichkeit der organischen Masse der Sorten/Herkünfte (drei Wiederholungen) des Versuches ZU-366 am Standort Admont. Die Werte der 3 Sorten von *Dactylis glomerata* liegen zwischen 63% (Tandem), 57% (DG0025) und 52% (Beluga) Verdaulichkeit. Die Art *Festuca pratensis* zeigt geringe Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften. Die Sorte Preval liegt bei 66%, die Sorte Pardus bei 67% und die Sorte Pradel und Leopard und die Herkunft NÖ Marchfeld bei 68%

Verdaulichkeit. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt den Wert an Verdaulichkeit von 68%. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt große Schwankungen zwischen den Sorten. Die geringsten Werte zeigen die Sorten Belfine mit 63%, die Sorte NS Visoki Vijok liegt bei 68% und die Sorten Molva und Keszthelyi-50 bei ca. 70% Verdaulichkeit. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 62% Verdaulichkeit und liegt um 3% unter *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (65%). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann 65% und bei der Herkunft Gumpenstein 57% Verdaulichkeit. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austrosaat liegt die Verdaulichkeit auch bei 62%. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt bei 66% Verdaulichkeit. Die Art *Bromus inermis* zeigt große Unterschiede bei der Verdaulichkeit zwischen den Sorten, die geringsten Werte zeigen die Sorten Keszthelyi-51 und die Herkunft Fa. Austrosaat mit 62% sowie die höchsten Werte zeigt die Herkunft OÖ-Unterheuberg mit 68% Verdaulichkeit. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrosaat zeigt 68% Verdaulichkeit während die Herkunft NÖ Marchfeld eine geringere Verdaulichkeit von 63% zeigt.

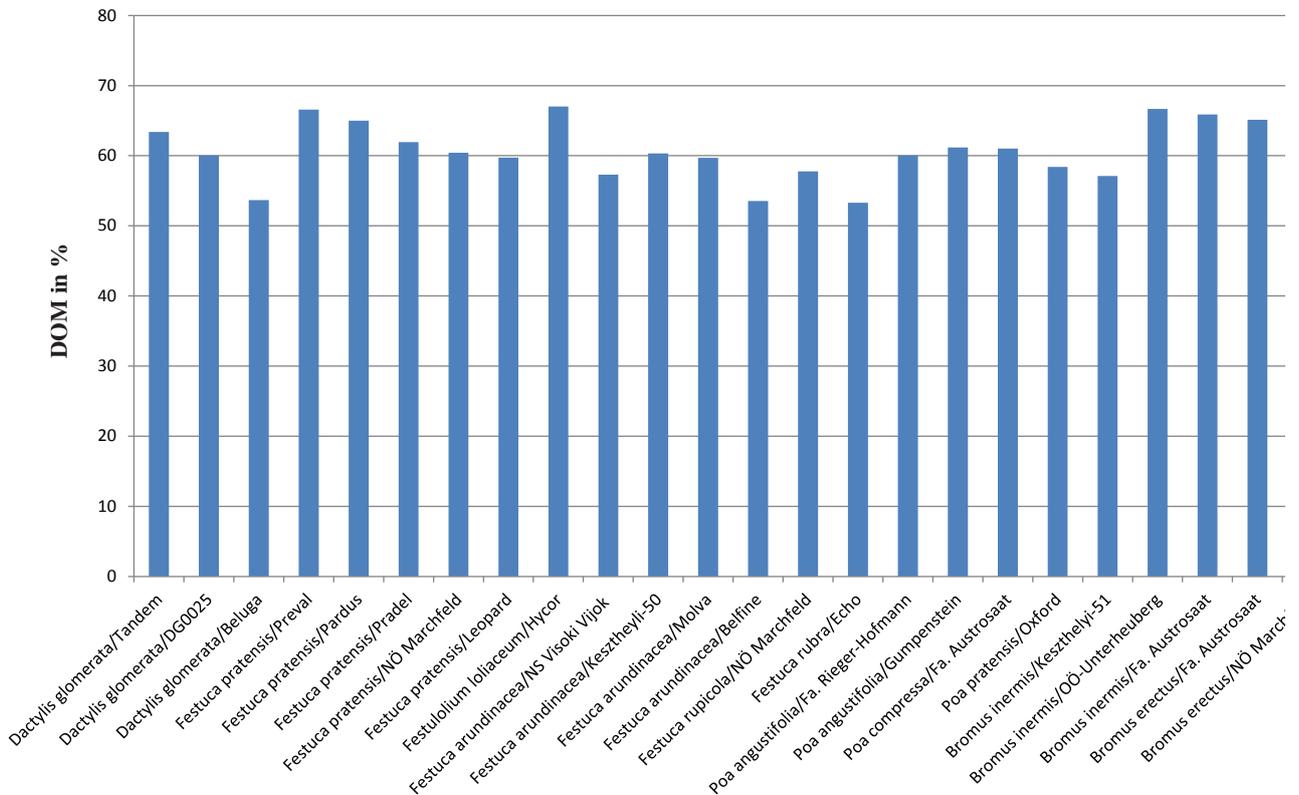


Abbildung 21: Vergleich der Mittelwerte der Verdaulichkeit der organischen Masse DOM in %, am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2006

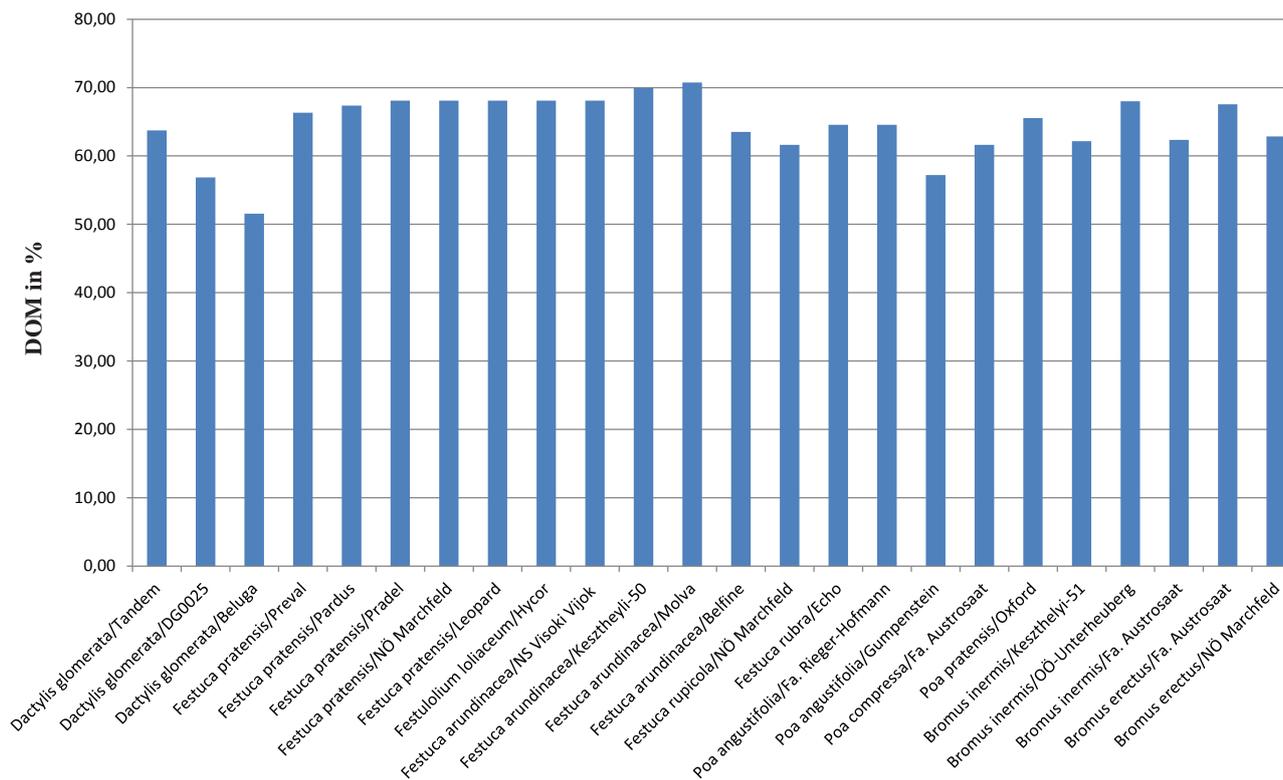


Abbildung 22: Vergleich der Mittelwerte der Verdaulichkeit der organischen Masse DOM in %, am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

Energiegehalt

Nettoenergie-Laktation: Der energetische Gesamtbedarf ergibt sich aus der Summe von Erhaltungsbedarf und Leistungsbedarf. Bei Milchkühen und Mutterkühen wird die Nettoenergie als Maßstab herangezogen, die sich aus der Bruttoenergie (Verbrennungsenergie eines Futters) minus der Erhaltungsenergie errechnet. Die Energiekonzentration wird für Futter durchschnittlich mit 4,0 bis 5,0 MJ NEL/kg TM angegeben (BUCHGRABER und RESCH 1997). Zum Vergleich der unterschiedlichen Arten mit Sorten und Herkünften werden die Mittelwerte über die Versuchsvarianten und Schnitte des Jahres 2006 berechnet. Die Verunkrautung der Parzellen führt dazu, dass der Energiegehalt auch bei den konkurrenzschwachen Arten relativ hohe Werte erreicht. Deshalb ist der Energiegehalt in Kombination mit der Verunkrautung zu beurteilen.

Trockenstandort Piber, ZU-364

Die Abbildung 23 zeigt den durchschnittlichen Energiegehalt der Sorten/Herkünften (drei Wiederholungen) des Versuches ZU-364 am Standort Piber. Die Werte der 3 Sorten von *Dactylis glomerata* liegen zwischen 5,0 (Tandem), 4,7 (DG0025) und 3,9 (Beluga) MJ NEL/kg TM. Die Art *Festuca pratensis* zeigt geringere Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften.

Die Sorte Preval liegt bei 5,4, die Sorte Pardus bei 5,2 und die Sorte Pradel bei 4,9 MJ NEL/kg TM. Dagegen zeigen die Sorte Leopard und die Herkunft NÖ Marchfeld den Wert von 4,7 MJ NEL/kg TM. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt den höchsten Energiegehalt mit 5,5 MJ NEL/kg TM. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt große Schwankungen zwischen den Sorten.

Die geringsten Werte zeigen die Sorten Belfine mit 3,9 MJ NEL/kg TM, die Sorte NS Visoki Vijok liegt bei 4,3 und die Sorten Molva und Keszthelyi-50 bei ca. 5,6 MJ NEL/kg TM. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 4,3 MJ NEL/kg TM und liegt um 10% über *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (3,9 MJ NEL/kg TM). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann einen Energiegehalt von 4,7 MJ NEL/kg TM und bei der Herkunft Gumpenstein 4,9 MJ NEL/kg TM. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austro Saat liegt der Energiegehalt bei 4,8 MJ NEL/kg TM. *Poa pratensis* mit der Sorte Oxford liegt bei 4,5 MJ NEL/kg TM.

Die Art *Bromus inermis* zeigt große Unterschiede beim Energiegehalt zwischen den Sorten, die geringsten Werte zeigt die Sorte Keszthelyi-51 mit 4,3 MJ NEL/kg TM, die Herkunft Fa. Austro Saat und die Herkunft OÖ-Unterheuberg liegen um 5,4 MJ NEL/kg

TM. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrosaat zeigt 5,3 MJ NEL/kg TM während die Herkunft NÖ Marchfeld eine geringere Verdaulichkeit von 5,0 MJ NEL/kg TM zeigt.

Feuchtstandort Admont, ZU-366

Die Abbildung 24 zeigt den durchschnittlichen Energiegehalt der Sorten/Herkünfte (3 Wiederholungen) des Versuches ZU-366 am Standort Admont. Die Werte der 3 Sorten von *Dactylis glomerata* liegen vergleichbar mit dem Standort Piber zwischen 5,1 (Tandem), 4,3 (DG0025) und 3,7 (Beluga) MJ NEL/kg TM. Die Art *Festuca pratensis* zeigt geringfügige Unterschiede zwischen den Sorten/Herkünften. Die Sorte Preval liegt bei 5,4 und die Sorte Pradel, Pardus Leopard und die Herkunft NÖ Marchfeld bei 5,6 MJ NEL/kg TM. *Festulolium loliaceum* mit der Sorte Hycor zeigt einen Energiegehalt von 5,6 MJ NEL/kg TM. Die Art *Festuca arundinacea* zeigt große Schwankungen zwischen den Sorten. Die geringsten Werte zeigen die Sorten Belfine mit 5,2 MJ NEL/kg TM, die Sorte NS Visoki Vijok liegt bei 5,6 und die Sorten

Molva und Kesztheyli-50 bei ca. 5,9 MJ NEL/kg TM. Die Unterschiede sind am Standort Piber dieselben. *Festuca rupicola* mit der Herkunft NÖ Marchfeld zeigt 4,9 MJ NEL/kg TM und liegt geringfügig unter *Festuca rubra* mit der Sorte Echo (5,3 MJ NEL/kg TM). Die Art *Poa angustifolia* zeigt bei der Herkunft Fa. Rieger-Hofmann einen Energiegehalt von 5,3 MJ NEL/kg TM und einen geringeren Wert bei der Herkunft Gumpenstein mit 4,5 MJ NEL/kg TM. Bei *Poa compressa* mit der Herkunft Fa. Austrosaat liegt der Energiegehalt bei 5,0 MJ NEL/kg TM.

Poa pratensis mit der Sorte Oxford liegt bei 4,4 MJ NEL/kg TM. Die Art *Bromus inermis* zeigt Unterschiede beim Energiegehalt zwischen den Sorten, die geringsten Werte zeigen die Sorte Keszthelyi-51 und die Herkunft Fa. Austrosaat ca. 5,0 MJ NEL/kg TM, die Herkunft OÖ-Unterheuberg liegen dagegen um 5,7 MJ NEL/kg TM. *Bromus erectus* mit der Herkunft Fa. Austrosaat zeigt 5,6 MJ NEL/kg TM während die Herkunft NÖ Marchfeld eine geringere Verdaulichkeit von 5,0 MJ NEL/kg TM zeigt, vergleichbar mit dem Standort Piber.

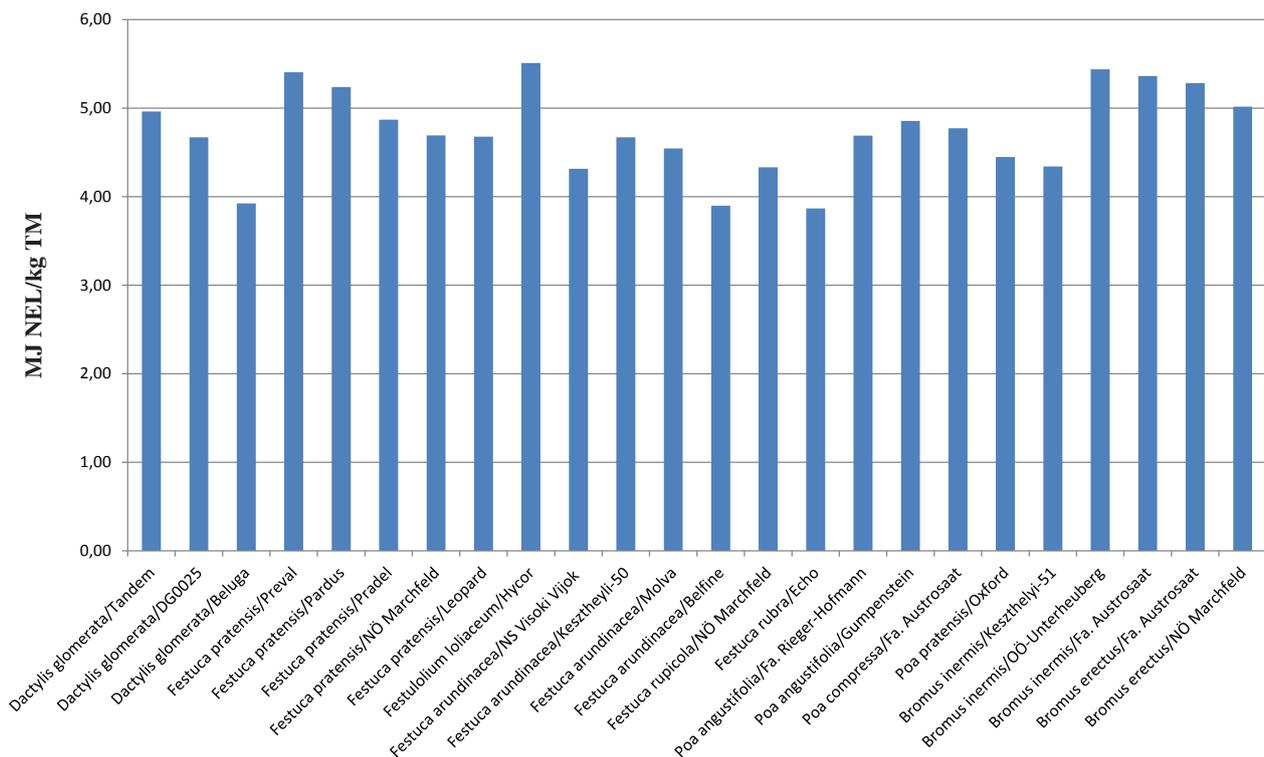


Abbildung 23: Vergleich der Mittelwerte des Energiegehaltes MJ NEL (Nettoenergie-Laktation) /kg TM am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2006

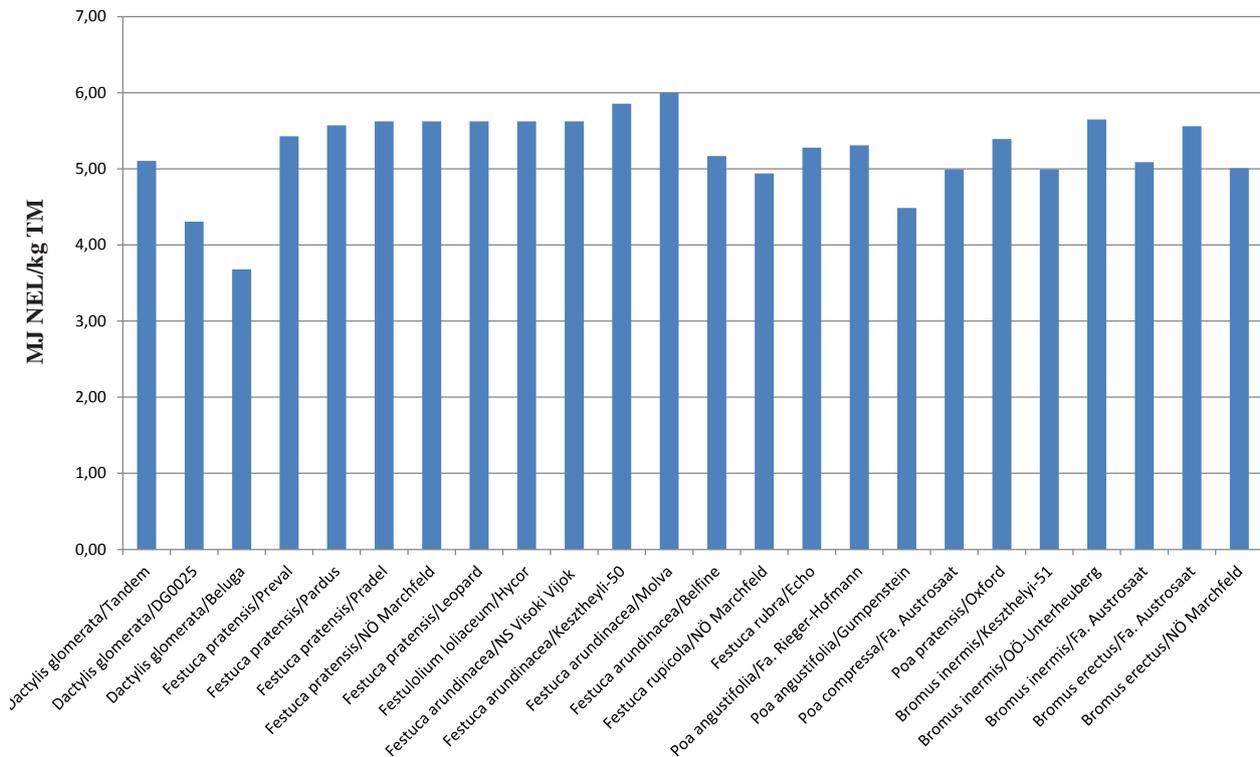


Abbildung 24: Vergleich der Mittelwerte des Energiegehaltes MJ NEL (Nettoenergie-Laktation) /kg TM am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

Rohnährstoffgehalt

Der Rohfasergehalt zeigt das physiologische Alter der Pflanzen auf, je älter die Pflanzen sind, um so höher ist der Gehalt an Rohfaser. Er beginnt bei 20% der Trockenmasse im Stadium des Schossens und reicht bis zu 35% der Trockenmasse bei überständigen Beständen. Gegenläufig dazu verhält sich der Rohproteingehalt, der vom Zeitpunkt des Schossens mit 20% zu überständigen Beständen mit 8% der Trockenmasse abnimmt (BUCHGRABER und RESCH 1997, BUCHGRABER und GINDL 2004). Die Werte an Rohfasergehalt der unterschiedlichen Varianten sind im Anhang in *Tabelle 40-42* dargestellt.

Gehalt an Mineralstoffen im Futter

Das Verhältnis von Phosphor zu Calcium sollte zwischen 1:1,2 bis 1:2,5 liegen. Das physiologisch jüngere Pflanzenmaterial enthält mehr Kalium als das Ältere. Das Verhältnis von Magnesium zu Kalium sollte bis

etwa 1:10 betragen, da bei einem weiteren Verhältnis ein Antagonismus hervorgerufen werden kann (DIETL 1995b, SCHUBIGER et al. 1998, KLAPP 1971, WEIS 1980, MENGEL 1972, PÖTSCH 1997). Die Werte an Mineralstoffen der unterschiedlichen Varianten sind im Anhang in den *Tabellen 43-45* dargestellt.

Gehalt an Mikroelementen im Futter

Der Gehalt an Mikroelementen im Grünlandfutter wird von einigen Autoren mit Minimum und Maximum beschrieben (BUCHGRABER et al. 1994, MENGEL 1972). Den notwendigen Gehalt im Grünlandfutter für Aufzuchttrinder und Milchkühe, bei einer Aufnahme von 12 kg Trockensubstanz und einer Milchleistung von 12 l pro Tag, zeigen die Werte der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (2001). Die Werte der Mikroelemente der unterschiedlichen Varianten sind im Anhang in den *Tabellen 46-48* dargestellt.

Ergebnisse und Interpretation (Leguminosen und Kräuter)

Verunkrautung

Die Vegetationsdeckung der Verunkrautung in% wurde im Juli 2008 am Trockenstandort Piber und im Juli 2006 am Feuchtstandort Admont erhoben um die Ausdauer der jeweiligen Sorte/Herkunft zu evaluieren.

Trockenstandort Piber, ZU-365

Die *Tabelle 13* zeigt die durchschnittliche Verunkrautung der Sorten/Herkünfte (3 Wiederholungen) des Versuches ZU-365 am Standort Piber am 17.07.2008. Die geringsten Werte zeigen die Art *Carum carvi* mit der Herkunft Fa. RWA und *Trifolium repens* mit der Sorte Klondike mit Werten um 50%. Die Art *Trigonella caerulea* mit der Sorte Virgo und die Art *Trifolium pratense* mit den Sorten Kolubara und Gumpensteiner Rotklee zeigten Werte zwischen 65 und 70% Verunkrautung. Die restlichen Arten zeigen eine Verunkrautung von 85 bis 100% und deshalb erscheint eine weitere Auswertung und Beurteilung der Leguminosen bzw. Kräuter nicht sinnvoll.

Feuchtstandort Admont, ZU-367

Am Feuchtstandort Admont konnte sich unter den Verhältnissen nur die Art *Plantago lanceolata* mit der Herkunft Fa. Austro Saat etablieren (*Tabelle 13*), die Verunkrautung lag im Jahr nach der Anlage bei ca. 1%. Alle anderen Leguminosen und Kräuter konnten sich nicht entwickeln und damit ist auch hier keine weitere Auswertung möglich.

Tabelle 13: Vergleich der Verunkrautung in% am Trockenstandort Piber, ZU-365 (Leguminosen, Kräuter), 2008 und am Feuchtstandort Admont ZU-367, 2006

	WH 1	WH 2	WH 3	Mittelwert
<i>Lotus ormithopodioides</i> /Fa. Austro Saat	100	100	100	100
<i>Trifolium medium</i> /Fa. Austro Saat	99	99	99	99
<i>Trigonella caerulea</i> /Virgo	95	55	50	67
<i>Pimpinella saxifraga</i> /Fa. RWA	96	100	98	98
<i>Carum carvi</i> /Fa. RWA	55	50	50	52
<i>Daucus carota</i> /Fa. KSB	90	80	93	88
<i>Lotus corniculatus</i> /Oberhaunstädter	94	82	75	84
<i>Lotus corniculatus</i> /Gumpenstein	85	65	80	77
<i>Trifolium repens</i> /Klondike	55	25	70	50
<i>Trifolium pratense</i> /Kolubara	60	55	92	69
<i>Trifolium pratense</i> /Gumpensteiner Rotklee	75	30	85	63
<i>Melilotus albus</i> /Fa. RWA	95	98	98	97
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. RWA	99	100	99	99
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. Austro Saat	97	97	99	98
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Mediana ZMSV	95	96	96	96
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Banat ZMS T1	96	97	98	97
<i>Medicago sativa</i> agg./Luzelle	97	97	95	96
<i>Anthyllis vulneraria</i> /NÖ-Marchfeld	96	100	97	98
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Fa. RWA	95	98	97	97
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Gumpenstein	94	95	92	94
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austro Saat	100	100	100	100
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austro Saat	100	100	99	100
<i>Cichorium intybus</i> /Fa. RWA	98	99	99	99
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. Austro Saat	90	92	87	90
Verunkrautung in% am 24.07.2006, Feuchtstandort Admont ZU-367				
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. Austro Saat	1	2	1	1

Diskussion

Um Aussagen über die Anpassung von Sorten/Herkünften an einen feuchten bzw. trockenen Standort treffen zu können, werden die in Österreichischen Qualitätssaatgutmischungen verwendeten Sorten mit den möglichen neuen Sorten bzw. Herkünften verglichen. Um aussagekräftige Ergebnisse zu bekommen, werden die möglichen neuen Sorten mit den bestehenden Sorten derselben Artgruppe verglichen. Bei Arten, wo es keine vergleichbare verwendete Sorte gibt, wie z.B. bei *Bromus erectus* und *Bromus inermis* wird *Dactylis glomerata* als Vergleich herangezogen. *Festulolium loliaceum* wird mit *Festuca pratensis* verglichen.

Der durchschnittliche Ertrag über die Standorte und den untersuchten Sorten/Herkünften, auf den sich die Relativprozent beziehen, betrug 118 dt/ha und Jahr. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bei einigen Varianten die Unkräuter bzw. Beikräuter einen großen Beitrag zum Biomasseertrag haben. Am Trockenstandort Piber wurde im Vergleich zum Feuchtstandort Admont generell ein höherer Ertrag über die Jahre 2006 bis 2008 und eine geringere Verdaulichkeit festgestellt.

Beide Herkünfte von *Bromus erectus* zeigten eine höhere Verunkrautung im Vergleich zu *Dactylis glomerata*, was auf die starke Konkurrenzkraft von *Dactylis glomerata* hinweist; die Herkunft NÖ Marchfeld zeigte auf beiden Standorten eine um 50 bis 60% höhere Verunkrautung als *Dactylis glomerata*, geringere Trockenmasseerträge und vergleichbare Verdaulichkeit. Der Trockenmasseertrag und die Verdaulichkeit der Herkunft Austroaat sind am Trockenstandort Piber höher als bei *Dactylis glomerata*, was die gute Anpassung an solche Standorte zeigt. Am Feuchtstandort Admont zeigen die *Bromus erectus* Herkunft Austroaat

im Vergleich zum Trockenstandort Piber eine höhere Verunkrautung, einen geringeren Trockenmasseertrag aber vergleichbare Verdaulichkeit (Tabelle 14).

Im Vergleich zu *Dactylis glomerata*, wurden bei der Art *Bromus inermis* generell höhere Werte bei der Verunkrautung festgestellt. Im Vergleich zu *Bromus erectus* zeigten die *Bromus inermis* Herkünfte höhere Verunkrautung und geringere Trockenmasseerträge, die Verdaulichkeit war vergleichbar.

Die *Festuca arundinacea* Sorten Molva und Belfine zeigten auf beiden Standorten bessere Werte bei der Verunkrautung und der Verdaulichkeit im Vergleich zu *Festuca pratensis*, der Trockenmasseertrag war am Feuchtstandort Admont höher und am Trockenstandort Piber niedriger. Die beiden anderen Sorten NS Visoki Vijok und Kesztheyli-50 zeigten schlechtere Werte bei der Verunkrautung und der Verdaulichkeit im Vergleich zu *Festuca pratensis*, der Trockenmasseertrag war auf beiden Standorten niedriger. Die Sorten Molva und Belfine zeigten vielversprechende Ergebnisse und sollten deshalb in weiteren Versuchen untersucht werden.

Die Herkunft NÖ Marchfeld von *Festuca rupicola* zeigte auf beiden Standorten sehr schlechte Ergebnisse im Vergleich zu *Festuca rubra*, die Art konnte nicht von ihrer spezifischen Konkurrenzkraft auf extrem trockenen und nährstoffarmen Standorten unter den gegebenen Versuchsverhältnissen profitieren.

Die Sorte Hycor der Art *Festulolium loliaceum* zeigte significant bessere Werte im Vergleich zu *Festuca pratensis* am Trockenstandort Piber. Die Verunkrautung erreichte nur 8% drei Jahren nach Anlage, der Trockenmasseertrag erreichte auf beiden Standorten die höchsten Werte und die Verdaulichkeit lag im oberen Bereich. Im Vergleich zu den anderen möglichen neuen

Tabelle 14: Vergleich der Mittelwerte von verwendeten Sorten zu möglichen Sorten/Herkünften Verunkrautung in %, Trockenmasseertrag in rel. %, Verdaulichkeit der organischen Masse, MJ NEL (Nettoenergie-Laktation) /kg TM am Feuchtstandort Admont, ZU-366 und am Trockenstandort Piber, ZU-364

Verwendete Sorten	Verunkrautung in % (2008)		TM rel. % (2006-2008)*		Verdaulichkeit in % (2006)		NEL (2006)	
	Admont	Piber	Admont	Piber	Admont	Piber	Admont	Piber
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	3	3	96	109	68	67	5,5	5,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	21	12	102	118	69	67	5,6	5,4
<i>Festuca rubra</i> /Echo	21	45	103	114	72	66	6,0	5,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	29	77	74	92	71	68	5,9	5,5
Mögliche Sorten/Herkünfte								
<i>Bromus erectus</i> /Austroaat	17	12	91	119	71	67	5,7	5,4
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	62	56	72	103	71	67	5,8	5,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	35	27	88	108	72	68	6,0	5,5
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	8	37	86	100	72	70	5,9	5,7
<i>Bromus inermis</i> /Austroaat	100	57		100		69		5,7
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	59	19	88	112	71	68	5,8	5,5
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	35	56	95	111	70	67	5,8	5,4
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	7	9	105	110	70	68	5,7	5,4
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	13	10	103	109	72	69	5,9	5,6
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	75	63	67	102	73	67	6,1	5,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	25	8	112	127	70	68	5,8	5,5
<i>Poa angustifolia</i> /Rieger-Hofmann	21	72	77	99	73	67	6,1	5,4
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	32	73	72	98	71	67	5,9	5,5

*118 dt/ha = 100%

Sorten, könnte *Festuca loliaceum* eine alternatives Gras in Saatgutmischungen für Trockenstandorten sein. Am Feuchtstandort Admont war dagegen die Verunkrautung im Vergleich zu *Festuca pratensis* relativ hoch.

Die *Poa angustifolia* Herkünfte zeigten im Vergleich zu *Poa pratensis* geringfügig bessere Werte bei Verunkrautung und Trockenmasseertrag am Trockenstandort Piber. Trotzdem lag die Verunkrautung beider Herkünfte über 70% und damit erreichten sie den höchsten Wert der möglichen Sorten am Trockenstandort Piber. Am Feuchtstandort Admont waren die Werte vergleichbar mit *Poa pratensis*.

Schlussfolgerungen

Es wurden klare Unterschiede zwischen den möglichen neuen Sorten an den beiden unterschiedlichen

Standorten festgestellt. Einige Sorten der Art *Festuca arundinacea* und *Festulolium loliaceum* entwickelten sich vielversprechend am Trockenstandort Piber in Bezug auf Ertrag und Ausdauer und sollten deshalb in weiteren Untersuchungen in Grünlandmischungen auf Trockenstandorten in Österreich getestet werden. Um eine hohe Futterqualität auf Trockenstandorten zu gewährleisten, sollte eine züchterische Bearbeitung von *Bromus erectus* und *Bromus inermis* in Betracht gezogen werden. Die Sorten/Herkünfte von *Festuca rupicola*, *Poa pratensis* und *Poa angustifolia* entwickelten sich sehr schlecht und sind deshalb keine Alternative zu den zurzeit verwendeten Sorten. Um eine exakte Aussage über Ertrag, Energiegehalt und Ausdauer der vielversprechenden Sorten treffen zu können, sollten diese in Grünlandmischungen eingemischt werden und auf unterschiedlichen Standorten untersucht werden.

Literaturverzeichnis

- BLUM, W. E. H., H. SPIEGEL und W.W. WENZEL, 1996: Bodenzustand-inventur, Universität für Bodenkultur Wien, 102 S.
- BOHNER, A., 1998: Almwirtschaft und GebirgsÖkosysteme, Dissertation Universität für Bodenkultur Wien, Band 1, 169 S., Band 2, 215 S.
- BUCHGRABER, K. und A. SCHAUMBERGER, 2006: Grünlandbewirtschaftung in Österreich, Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Jahrgang 2006.
- BUCHGRABER, K. und R. RESCH, 1997: Der Futterwert und die Grundfutterbewertung des alpenländischen Grünlandfutters in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand, von der Nutzungsfrequenz und der Konservierungsform, Alpenländisches Expertenforum, „Grundfutterqualität und Grundfutterbewertung“, BAL Gumpenstein, 7-25.
- BUCHGRABER, K., A. DEUTSCH und G. GINDL, 1994: Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung, Leopold Stocker Verlag, 192 S.
- BUCHGRABER, K., R. RESCH, L. GRUBER und G. WIEDNER, 1998: Futterwerttabellen für das Grundfutter im Alpenraum, Der fortschrittliche Landwirt: „Futterwerttabellen“, Sonderbeilage Heft 2.
- BUCHGRABER, K. und G. GINDL, 2004: Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung, 2. Auflage, Leopold Stocker Verlag.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, 2006: Richtlinien für die Sachgerechte Düngung - Anleitung zur Interpretation von Bodenuntersuchungsergebnissen in der Landwirtschaft., Broschüre des BMLFUW, 6. Auflage, 76 S.
- DACCORD, R., 1997: Grundlagen und praktische Umsetzung der Nährstofftabellen für Wiederkäuer in der Schweiz, Bericht über das Alpenländische Expertenforum zum Thema „Grundfutterqualität und Grundfutterbewertung“, BAL Gumpenstein, 1-6.
- DIETL, W., J. LEHMANN und M. JORQUERA, 1998: Wiesengräser. Landwirtschaftliche Lehrmittelzentrale Zollikofen, 191 S.
- DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft), 1997: DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer 7. erweiterte und überarbeitete Auflage. Herausgeber: Universität Hohenheim-Dokumentationsstelle, DLG-Verlag, Frankfurt/Main.
- EITZINGER, J., K.C. KERSEBAUM und H. FORMAYER, 2009: Landwirtschaft im Klimawandel - Auswirkungen und Anpassungsstrategien für die Land- und Forstwirtschaft in Mitteleuropa. <http://de.agrimedia.com>, Agrimedia, D-29459 Clenze, Deutschland.
- GRUBER, L., A. SCHAUER und T. GUGGENBERGER, 1997: Bedeutung der Grundfutterqualität und deren Bestimmung durch *in vitro*- und *in vivo*-Methoden, Alpenländisches Expertenforum, „Grundfutterqualität und Grundfutterbewertung“, BAL Gumpenstein, 49-80.
- GRUBER, L., A. STEINWIDDER, T. GUGGENBERGER, und G. WIEDNER, 1997: Interpolation der Verdauungskoeffizienten von Grundfuttermitteln der DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer. Aktualisiertes Arbeitspapier der ÖAG-Fachgruppe Fütterung über die Grundlagen zur Berechnung der Verdaulichkeit und des UDP-Gehaltes auf der Basis der DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer (7. Auflage 1997).
- HARLFINGER, O., 1988: Das Klima des Müritztales, Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 37, 41-44.
- KRAUTZER, B., H. WITTMANN und F. FLORINETH, 2000: Richtlinie für standortgerechte Begrünungen - Ein Regelwerk im Interesse der Natur, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG), c/o BAL Gumpenstein, Irnding, 29 S.
- KÜHBAUCH, W., 1987: Veränderung der Qualität von Grünlandfutter unter dem Einfluss von Standort und Bewirtschaftung, KALIBriefe (Büntehof), 18 (7), 485-510.
- ÖAG, 2011: Handbuch für ÖAG-Empfehlungen von ÖAG-kontrollierten Qualitätssaatgutmischungen für das Dauergrünland und den Feldfutterbau. ÖAG-Fachgruppe Saatgutproduktion und Züchtung von Futterpflanzen, c/o HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 25 S.
- PÖTSCH, E.M., 1997: Auswirkungen langjähriger Wirtschafts- und Mineraldüngeranwendung auf Pflanzensoziologie, Ertrag, Futterinhaltsstoffe und Bodenkennwerte von Dauergrünland, Dissertation der Universität für Bodenkultur Wien, 116 S.
- SCHECHTNER, G., 1959: Düngungsfolge auf Almen und Bergwiesen, Der Fortschrittliche Landwirt, Heft 21, 3-4.
- SCHUBIGER, F.X., W. DIETL und H.R. BOSSARD, 1999: Nährwert von Futterpflanzen und Weiden des Berggebietes, Montagna 6, Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues, 8046 Zürich, I-VIII.
- WAKONIGG, H., 1978: Die Schneeverhältnisse des Österreichischen Alpenraumes (1950-1960), Wetter und Leben 27, 193-203.
- WEISSHUHN K., H. AUGÉ und D. PRATI, 2011: Geographic variation in the response to drought in nine grassland species. Basic and Applied Ecology 12: 21-28.

Anhang

Tabelle 15: Verunkrautung in% am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2008

Verunkrautung, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	2	3	5
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	2	3	5
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	4	3	3
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	12	12	30
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	12	35	20
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	12	8	15
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	95	75	65
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	90	55	25
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	8	7	8
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	18	25	15
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	85	12	70
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	15	8	5
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	6	10	15
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	75	55	60
<i>Festuca rubra</i> /Echo	70	40	25
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	80	80	55
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	80	85	55
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrostaat	35	35	15
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	65	90	75
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	35	20	25
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	45	40	25
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrostaat	90	20	60
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrostaat	15	12	8
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	35	35	98

Tabelle 17: Verunkrautung in% am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

Verunkrautung, Admont	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	4	2	2
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	3	4	3
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	2	3	2
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	19	56	25
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	14	17	11
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	14	38	11
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	82	98	95
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	28	40	26
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	37	28	9
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	70	33	75
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	40	30	36
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	6	8	7
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	10	15	15
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	40	95	90
<i>Festuca rubra</i> /Echo	20	19	23
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	21	25	18
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	50	25	20
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrostaat	70	57	74
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	24	47	15
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	37	28	40
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	10	6	8
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrostaat	0	0	0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrostaat	14	9	28
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	50	67	70

Tabelle 16: Verunkrautung in% am Feuchtstandort Admont, ZU-365 (Leguminosen, Kräuter) 2008

Verunkrautung, Admont	Mittelwert
<i>Lotus ornhopodioides</i> /Fa. Austrostaat	100,00
<i>Trifolium medium</i> /Fa. Austrostaat	99,00
<i>Trigonella caerulea</i> /Virgo	66,67
<i>Pimpinella saxifraga</i> /Fa. Austrostaat	98,00
<i>Carum carvi</i> /Fa. RWA	51,67
<i>Daucus carota</i> /Fa. KSB	87,67
<i>Lotus corniculatus</i> /Oberhaunstädter	83,67
<i>Lotus corniculatus</i> /Gumpenstein	76,67
<i>Trifolium repens</i> /Klondike	50,00
<i>Trifolium pratense</i> /Kolubara	69,00
<i>Trifolium pratense</i> /Gumpensteiner Rotklee	63,33
<i>Melilotus albus</i> /Fa. RWA	97,00
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. RWA	99,33
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. Austrostaat	97,67
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Mediana ZMSV	95,67
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Banat ZMS T1	97,00
<i>Medicago sativa</i> agg./Luzelle	96,33
<i>Anthyllis vulneraria</i> /NÖ-Marchfeld	97,67
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Fa. RWA	96,67
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Gumpenstein	93,67
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austrostaat	100,00
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. RWA	99,67
<i>Cichorium intybus</i> /Fa. Austrostaat	98,67
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. RWA	89,67

Tabelle 18: Trockenmasseertrag in dt/ha am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2006

Trockenmasseertrag, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	153,35	153,69	150,14
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	150,74	149,80	149,33
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	165,89	160,89	159,12
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	150,89	143,01	158,71
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	153,92	160,54	162,42
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	162,82	162,88	160,86
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	156,43	138,15	133,94
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	146,90	132,37	129,57
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	159,75	150,06	172,08
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	123,08	144,83	124,72
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	158,62	147,36	150,43
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	133,13	144,40	121,96
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	138,46	137,89	129,11
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	141,33	140,65	128,67
<i>Festuca rubra</i> /Echo	162,15	144,51	152,72
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	108,93	119,64	105,24
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	113,77	126,58	120,44
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrostaat	127,82	132,16	110,23
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	95,98	99,82	97,22
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	113,23	133,41	106,52
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	118,42	108,69	104,66
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrostaat	93,25	92,31	73,36
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrostaat	163,78	154,89	130,33
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	122,20	127,67	119,31

Tabelle 19: Trockenmasseertrag in dt/ha am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2007

Trockenmasseertrag, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	126,04	114,87	125,47
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	148,13	128,54	144,65
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	162,98	150,66	159,79
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	126,42	119,16	118,75
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	141,74	122,12	150,08
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	145,38	143,76	144,01
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	153,13	99,18	117,07
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	129,04	129,35	142,97
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	159,30	171,61	165,68
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	142,30	147,53	141,99
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	125,85	131,62	127,35
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	143,05	144,30	144,62
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	145,61	133,07	140,18
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	132,65	114,74	131,21
<i>Festuca rubra</i> /Echo	148,38	129,27	131,83
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	130,40	113,71	118,77
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	123,43	94,26	107,73
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	15,01	13,97	15,84
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	105,07	129,27	120,40
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	166,32	137,80	154,11
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	129,07	143,63	137,66
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	132,08	154,72	144,94
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	163,75	143,53	149,29
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	138,55	124,63	138,53

Tabelle 20: Trockenmasseertrag in dt/ha am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2008

Trockenmasseertrag, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	130,84	111,78	105,45
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	136,31	133,52	121,39
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	126,75	119,79	117,80
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	90,05	82,43	92,40
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	105,04	96,36	101,97
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	111,11	109,78	124,54
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	124,46	116,84	105,69
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	102,74	93,07	89,13
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	127,31	129,37	120,78
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	125,79	134,43	115,12
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	122,88	122,98	106,13
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	120,97	116,99	112,88
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	118,65	118,80	110,90
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	101,56	107,30	97,71
<i>Festuca rubra</i> /Echo	118,02	118,06	117,50
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	114,84	126,62	121,53
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	111,98	132,78	116,72
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	150,43	128,43	133,16
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	114,69	115,07	111,48
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	125,16	119,21	98,47
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	112,20	111,90	106,58
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	127,96	129,71	124,23
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	132,15	121,60	113,37
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	112,48	114,13	105,31

Tabelle 21: Trockenmasseertrag in dt/ha am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

Trockenmasseertrag, Admont	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	95,60	96,96	96,55
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	97,51	95,36	99,46
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	104,03	109,07	106,78
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	107,96	112,88	104,17
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	109,08	112,39	111,55
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	113,69	118,13	121,32
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	105,45	105,34	104,66
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	101,85	103,33	107,68
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	109,13	110,27	108,58
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	90,63	79,95	97,39
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	103,27	110,39	96,40
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	92,84	85,66	85,10
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	86,92	82,89	69,64
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	55,87	59,55	62,52
<i>Festuca rubra</i> /Echo	94,15	90,88	95,91
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	65,69	73,39	67,41
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	69,40	65,77	69,54
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	69,07	62,38	73,81
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	79,88	73,54	74,27
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	79,72	73,28	85,89
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	72,84	78,66	82,72
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	35,04	35,75	46,85
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	89,26	82,10	79,40
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	63,08	53,33	59,86

Tabelle 22: Trockenmasseertrag in dt/ha am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2007

Trockenmasseertrag, Admont	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	135,67	135,43	135,28
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	137,98	138,05	144,17
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	145,86	151,91	143,92
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	130,07	140,78	133,67
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	129,56	135,39	137,36
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	127,17	133,03	145,40
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	93,89	114,17	111,41
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	126,68	123,19	129,53
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	168,06	155,37	155,82
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	123,70	128,21	123,40
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	131,69	136,25	125,13
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	155,57	151,46	148,89
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	160,68	160,91	154,68
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	98,41	98,33	88,11
<i>Festuca rubra</i> /Echo	148,57	136,49	147,87
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	94,98	110,47	95,24
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	93,69	89,23	105,02
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	96,44	97,16	101,92
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	94,15	94,81	86,10
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	134,86	124,59	127,93
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	117,75	118,12	114,81
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	0,00	0,00	0,00
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	127,86	135,79	135,92
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	104,21	109,16	107,48

Tabelle 23: Trockenmasseertrag in dt/ha am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2008

Trockenmasseertrag, Admont	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	109,87	112,82	115,53
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	105,03	108,55	117,55
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	115,97	116,47	118,82
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	102,51	100,73	100,09
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	108,66	106,98	107,04
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	113,06	103,96	120,87
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	85,46	81,32	74,44
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	105,11	98,55	104,00
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	132,66	129,17	133,21
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	101,29	94,76	103,06
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	107,27	106,66	102,15
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	147,31	117,68	135,69
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	124,62	123,88	144,36
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	81,74	91,45	85,80
<i>Festuca rubra</i> /Echo	131,67	130,48	129,98
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	100,90	119,37	101,50
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	93,14	86,63	98,73
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	99,60	93,46	92,30
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	101,80	94,17	89,13
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	108,21	99,42	109,21
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	107,37	115,22	117,34
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	0,00	0,00	0,00
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	109,17	109,44	109,34
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	97,29	86,41	86,09

Tabelle 24: OM-Verdaulichkeit in% am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2006

OM-Verdaulichkeit, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	64,9	66,2	69,4
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	59,6	65,5	68,2
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	63,5	66,0	66,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	61,3	67,2	70,5
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	62,8	69,2	71,8
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	61,9	68,6	71,9
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	59,7	67,9	71,2
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	60,5	67,4	72,9
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	62,5	69,7	71,1
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	65,8	68,8	70,8
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	63,7	67,9	69,2
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	63,1	68,8	70,9
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	65,8	68,7	71,6
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	63,5	67,6	69,2
<i>Festuca rubra</i> /Echo	60,4	67,6	69,9
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	61,2	68,8	69,8
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	63,9	69,2	69,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	66,9	68,6	69,4
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	64,4	68,5	70,5
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	63,8	68,9	69,9
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	67,2	69,2	72,2
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	65,9	69,1	72,6
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	64,7	66,2	70,3
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	64,7	65,6	70,0

Tabelle 25: OM-Verdaulichkeit in% am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

OM-Verdaulichkeit, Admont	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	66,7	68,6	68,8
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	68,1	66,6	66,9
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	68,9	65,7	66,5
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	69,1	67,7	70,9
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	69,4	68,1	71,5
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	68,8	67,7	71,5
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	67,8	68,5	73,6
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	68,8	68,5	73,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	69,6	69,0	72,2
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	72,9	68,7	71,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	73,2	67,2	71,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	69,9	67,9	72,4
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	75,8	68,4	71,4
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	77,8	68,5	72,2
<i>Festuca rubra</i> /Echo	72,9	69,7	73,0
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	74,7	69,1	73,8
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	75,1	69,3	68,7
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	75,9	69,2	70,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	71,3	69,8	72,0
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	74,5	68,1	72,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	73,9	68,5	73,4
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	75,8	68,4	0,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	73,3	66,2	72,1
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	74,9	68,2	70,6

Tabelle 26: MJ NEL/kg TM am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) 2006

MJ NEL/kg TM, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	5,09	5,24	5,63
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	4,57	5,26	5,59
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	5,00	5,27	5,39
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	4,85	5,40	5,77
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	5,01	5,62	5,85
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	4,88	5,57	5,88
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	4,62	5,48	5,87
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	4,76	5,49	6,10
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	4,97	5,68	5,84
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	5,21	5,53	5,82
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	5,02	5,46	5,64
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	4,97	5,42	5,83
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	5,27	5,51	5,91
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	4,97	5,35	5,63
<i>Festuca rubra</i> /Echo	4,73	5,44	5,68
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	4,86	5,58	5,75
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	5,10	5,64	5,67
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	5,39	5,51	5,70
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	5,11	5,50	5,84
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	5,07	5,61	5,81
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	5,46	5,62	6,03
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	5,27	5,60	6,10
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	5,22	5,26	5,84
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	5,20	5,11	5,72

Tabelle 27: MJ NEL / kg TM am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) 2006

MJ NEL/kg TM, Piber	1. Wh.	2. Wh.	3. Wh.
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	5,36	5,57	5,53
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	5,56	5,31	5,34
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	5,65	5,19	5,24
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	5,70	5,44	5,75
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	5,73	5,48	5,84
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	5,66	5,40	5,84
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	5,55	5,51	6,09
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	5,69	5,56	6,04
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	5,78	5,60	5,96
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	6,12	5,59	5,84
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	6,20	5,40	5,68
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	5,80	5,51	5,92
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	6,50	5,55	5,79
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	6,73	5,54	6,02
<i>Festuca rubra</i> /Echo	6,15	5,74	5,99
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	6,39	5,66	6,15
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	6,43	5,73	5,60
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	6,54	5,72	5,70
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	6,01	5,73	5,85
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	6,38	5,57	5,91
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	6,26	5,51	6,04
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	6,54	5,61	0,00
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	6,23	5,35	5,65
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	6,41	5,49	5,63

Tabelle 28: Stand nach Winter (1 = vital, 9 = tot) am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006, 2007 und 2008

Stand nach Winter, Piber	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	1,0	1,3	1,8
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	1,8	2,7	2,5
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	1,0	1,7	2,3
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	1,5	1,0	2,2
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	1,2	1,3	1,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	1,2	1,7	1,5
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	1,3	2,3	3,8
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	1,2	2,7	4,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	2,0	3,3	2,5
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	4,2	2,7	5,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	1,7	2,7	3,2
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	3,3	2,3	2,5
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	4,0	1,7	1,7
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	1,8	2,7	4,5
<i>Festuca rubra</i> /Echo	1,0	2,3	4,5
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	1,8	3,7	5,0
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	2,0	2,7	5,3
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	3,7	0,0	2,8
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	1,7	3,7	6,0
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	2,2	1,7	5,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	3,0	2,7	5,8
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	8,0	3,0	5,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	1,7	3,7	5,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	2,0	3,3	4,5

Tabelle 29: Gesundheitszustand (1 = gesund, 9 = tot) am Trockenstandort Piber, ZU-364, (Gräser) über die Jahre 2006, 2007 und 2008

Stand nach Winter, Piber	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	4,0	7,0	3,7
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	4,0	7,0	4,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	4,0	5,5	4,0
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	3,3	4,7	2,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	3,0	4,7	2,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	4,7	4,0	3,7
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	4,0	5,0	3,7
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	3,0	4,7	3,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	3,0	4,0	2,7
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	3,3	4,7	3,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	4,0	4,3	3,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	3,7	4,0	2,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	3,7	3,7	2,0
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	3,3	4,3	2,7
<i>Festuca rubra</i> /Echo	4,0	4,3	2,7
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	4,3	4,7	2,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	7,7	7,0	3,3
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	5,3	2,0	2,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	7,7	7,0	2,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	2,7	3,3	2,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	2,3	2,3	2,3
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	4,0	5,0	2,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	4,0	4,7	3,3
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	4,0	5,0	2,3

Tabelle 30: Lagerung (1= keine Lagerung, 9 = Bestand liegt) am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2007 und 2008

Lagerung, Piber	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	4,2	1,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	4,3	1,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	4,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	4,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	5,7	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	5,3	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	4,3	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	5,0	1,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	5,7	1,0
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	3,7	1,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	4,7	1,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	5,0	2,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	6,0	1,7
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	3,0	1,3
<i>Festuca rubra</i> /Echo	5,7	1,3
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	5,7	1,3
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	7,0	1,3
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	2,0	1,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	7,0	1,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	2,0	1,0
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	2,5	1,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	5,0	1,7
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	4,8	1,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	5,5	1,7

Tabelle 31: Homogenität (1= homogen, 9 = inhomogen) am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006, 2007 und 2008

Homogenität, Piber	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	2,0	1,7	2,3
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	2,7	2,7	2,3
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	2,3	1,0	2,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	1,7	1,3	2,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	2,3	2,0	2,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	1,7	2,3	3,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	2,7	3,0	3,0
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	2,0	2,0	2,7
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	2,3	2,3	2,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	4,3	3,7	4,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	3,7	3,0	3,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	3,0	3,3	2,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	3,0	2,0	3,0
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	5,0	3,7	3,3
<i>Festuca rubra</i> /Echo	2,7	4,0	2,7
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	2,0	4,0	3,3
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	3,7	4,3	5,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	4,7	0,0	3,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	4,0	4,7	4,7
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	4,0	2,3	3,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	3,0	3,7	4,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	7,3	4,0	4,3
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	3,3	3,7	3,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	5,3	4,0	3,0

Tabelle 32: Reihenschluss (1= geschlossen, 9 = keine Reihe) am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) und am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Reihenschluss, Piber und Admont	2006	2007	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	1,0	2,2	1,0	1,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	2,8	3,7	2,0	2,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	1,8	3,3	1,0	1,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	2,2	2,0	1,0	1,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	2,0	2,7	1,0	1,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	1,5	2,3	1,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	1,7	2,5	1,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	2,5	3,0	1,0	1,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	2,2	3,0	1,7	1,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	4,3	2,5	6,0	3,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	2,5	2,7	1,7	1,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	2,8	2,5	3,7	2,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	2,2	2,7	4,7	2,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	4,0	2,2	6,0	3,0
<i>Festuca rubra</i> /Echo	2,5	2,7	2,3	1,3
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	3,0	2,3	3,0	2,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	3,2	2,3	2,3	2,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	4,7	0,0	7,7	4,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	2,8	2,0	1,7	2,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	3,3	2,2	5,0	2,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	3,7	2,0	5,3	4,3
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	8,2	2,5	9,0	9,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	2,8	3,0	1,7	2,3
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	3,0	3,0	5,3	5,3

Tabelle 33: Reihenschluss (1= geschlossen, 9 = keine Reihe) am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Reihenschluss, Admont	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	1,0	1,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	2,0	2,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	1,0	1,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	1,0	1,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	1,0	1,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	1,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	1,0	1,0
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	1,0	1,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	1,7	1,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	6,0	3,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	1,7	1,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	3,7	2,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	4,7	2,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	6,0	3,0
<i>Festuca rubra</i> /Echo	2,3	1,3
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	3,0	2,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	2,3	2,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	7,7	4,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	1,7	2,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	5,0	2,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	5,3	4,3
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	9,0	9,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	1,7	2,3
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	5,3	5,3

Tabelle 34: Höhe 1. Aufwuchs in cm am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2008

Höhe 1. Aufwuchs, Piber	2006	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	75,0	75,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	65,0	56,7
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	68,3	61,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	72,7	62,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	73,3	62,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	71,0	60,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	71,7	59,3
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	74,3	66,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	66,7	78,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	63,3	79,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	56,7	60,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	56,7	52,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	58,3	57,7
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	41,7	40,0
<i>Festuca rubra</i> /Echo	61,7	57,7
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	68,3	36,0
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	46,7	31,7
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	50,0	73,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	47,7	36,7
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	50,0	64,3
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	60,0	63,3
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	40,0	58,3
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	64,3	75,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	46,7	72,7

Tabelle 35: Höhe 2. Aufwuchs in cm am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006, 2007 und 2008

Höhe 2. Aufwuchs, Piber	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	73,3	60,0	48,3
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	70,3	65,3	46,7
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	72,3	72,3	45,0
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	53,7	50,0	29,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	53,0	45,3	29,0
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	56,0	46,0	31,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	48,7	40,7	23,3
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	59,3	45,3	26,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	61,3	59,3	31,7
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	61,7	50,7	33,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	68,0	63,5	32,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	56,7	59,0	33,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	55,7	57,0	32,7
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	47,3	25,7	23,7
<i>Festuca rubra</i> /Echo	51,0	58,3	33,3
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	31,3	50,0	30,3
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	44,0	44,7	28,7
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	39,0	23,3	41,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	36,7	41,7	31,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	55,3	49,3	34,0
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	58,7	65,0	45,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	48,5	67,0	47,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	70,0	61,3	36,7
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	53,3	56,7	26,3

Tabelle 37: Höhe 1. Aufwuchs in cm am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Höhe 1. Aufwuchs, Admont	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	59,7	92,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	52,7	77,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	60,0	74,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	68,3	95,0
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	70,0	89,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	67,7	95,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	65,0	91,3
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	69,3	91,7
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	65,7	111,7
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	53,3	117,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	62,0	70,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	61,0	87,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	56,0	94,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	27,3	69,0
<i>Festuca rubra</i> /Echo	52,3	85,3
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	58,7	69,0
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	40,0	63,3
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	32,0	36,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	55,3	38,7
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	49,0	96,0
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	55,3	78,7
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	28,0	0,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	57,7	100,7
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	35,3	113,7

Tabelle 36: Höhe 3. Aufwuchs in cm am Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006, 2007 und 2008

Höhe 3. Aufwuchs, Piber	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	55,0	68,0	62,0
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	56,0	69,3	61,7
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	62,0	80,0	61,7
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	46,7	48,3	33,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	45,0	52,0	47,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	44,3	44,3	40,0
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	35,7	38,7	45,7
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	35,7	49,7	39,7
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	57,0	55,3	48,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	47,7	56,0	65,0
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	49,0	66,0	56,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	48,0	56,7	45,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	50,0	59,7	48,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	23,7	29,3	37,0
<i>Festuca rubra</i> /Echo	50,7	44,0	36,7
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	25,7	41,3	29,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	29,0	40,3	28,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	46,3	60,7	57,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	25,7	35,3	31,0
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	40,7	52,0	69,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	38,7	46,3	67,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	38,0	41,3	66,3
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	56,0	77,7	61,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	38,7	49,0	72,3

Tabelle 38: Höhe 2. Aufwuchs in cm am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Höhe 2. Aufwuchs, Admont	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	67,0	70,3
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	72,3	68,0
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	79,0	70,0
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	62,7	42,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	61,7	47,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	62,0	44,7
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	68,0	37,3
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	64,3	49,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	64,3	52,3
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	60,3	51,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	65,3	60,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	55,7	44,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	58,0	39,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	26,7	30,7
<i>Festuca rubra</i> /Echo	48,0	51,0
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	48,7	40,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	56,0	42,0
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	52,0	56,7
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	52,3	37,3
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	67,7	70,3
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	66,7	78,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	27,0	0,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	65,3	61,0
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	38,7	40,3

Tabelle 39: Höhe 3. Aufwuchs in cm am Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Höhe 3. Aufwuchs, Admont	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	57,7	74,7
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	66,0	79,7
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	62,3	72,0
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	43,0	45,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	41,3	50,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	42,3	50,3
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	36,7	45,0
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	40,7	59,0
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	52,3	49,7
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	57,3	49,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	35,3	39,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	41,7	46,3
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	37,3	46,3
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	15,7	31,7
<i>Festuca rubra</i> /Echo	34,0	43,7
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	20,3	38,0
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	28,3	34,3
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	16,3	21,3
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	30,0	37,0
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	42,0	48,7
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	37,0	44,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	40,3	53,5
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	31,3	43,7

Tabelle 40: Durchschnittlicher Gehalt an Rohnährstoffen in g/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2008

Art/Sorte/Herkunft	XP (Rohproteingehalt)			XF (Rohfasergehalt)			XL (Rohfettgehalt)			XA (Rohaschegehalt)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	143,45	97,57	106,79	311,56	353,55	292,83	21,30	20,00	19,18	102,90	85,11	117,20
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	139,28	99,15	104,49	340,36	342,50	290,04	22,08	20,08	19,78	91,02	90,50	105,95
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	138,85	89,83	106,90	334,24	363,55	307,44	23,11	20,42	21,32	92,43	98,58	96,02
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	149,73	101,41	101,18	318,81	337,87	304,02	20,46	20,09	16,85	92,00	87,21	93,41
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	139,49	100,66	106,28	291,93	332,02	297,97	20,52	18,19	15,43	91,47	76,36	89,95
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	146,37	99,83	105,47	300,90	333,34	284,19	18,65	17,53	16,20	92,16	78,41	113,47
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	141,28	96,50	108,28	311,97	346,56	319,76	19,72	18,72	16,94	93,75	85,80	105,16
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	140,98	96,34	107,38	313,80	336,72	280,35	19,37	17,47	16,43	84,42	81,31	114,65
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	146,30	91,97	96,50	289,87	335,17	293,30	17,80	15,22	14,28	87,51	85,08	102,16
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	149,91	94,55	101,02	287,81	343,52	313,81	18,12	15,08	14,55	96,51	83,71	94,00
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	147,14	113,59	115,07	309,50	325,71	309,11	18,15	18,17	14,99	93,39	103,57	101,68
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	145,12	99,88	101,77	293,47	321,71	296,45	18,21	16,09	14,23	102,90	83,34	100,45
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	149,51	104,60	105,28	287,47	319,22	290,88	16,65	14,68	12,83	92,95	84,36	93,24
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	148,77	101,98	114,68	307,60	344,38	298,42	20,36	18,41	18,19	102,78	84,79	85,87
<i>Festuca rubra</i> /Echo	153,17	93,04	102,45	317,04	352,78	312,74	18,73	18,89	15,83	94,79	79,53	84,83
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	147,64	103,54	113,04	309,77	332,95	291,81	19,89	18,08	15,42	87,79	78,10	101,02
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	143,69	119,18	112,58	301,93	309,18	268,93	19,41	17,80	13,97	84,43	82,92	109,85
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	144,23	150,74	98,78	295,72	284,40	279,61	20,71	15,52	13,31	91,84	103,96	124,71
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	146,12	122,35	104,63	298,72	296,92	284,63	20,56	18,97	13,77	94,22	89,18	128,26
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	168,79	107,41	104,41	299,99	338,04	293,11	18,01	16,70	13,86	89,43	83,35	101,46
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	172,00	112,18	106,83	279,60	320,78	288,06	18,56	17,64	13,23	90,33	80,79	109,36
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	152,63	99,84	104,81	279,80	315,68	254,30	19,64	15,63	15,34	89,70	108,46	116,18
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	164,32	97,85	99,35	313,02	354,54	291,08	17,65	17,05	16,30	87,40	107,38	116,06
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	157,86	94,12	106,43	318,17	357,33	286,87	18,22	17,27	15,51	100,19	95,74	141,03
Mittelwert	149,03	103,67	105,60	304,71	333,27	292,90	19,41	17,65	15,74	92,76	88,23	106,08

Tabelle 41: Durchschnittlicher Gehalt an Rohnährstoffen in g/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-365 (Leguminosen und Kräuter) über die Jahre 2006 - 2008

Art/Sorte/Herkunft	XP (Rohproteingehalt)			XF (Rohfasergehalt)			XL (Rohfettgehalt)			XA Rohaschegehalt)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
<i>Lotus orithopodioides</i> /Fa. Austrostaat	172,60	130,58	126,49	220,80	277,86	200,34	21,66	17,26	10,53	109,38	114,25	155,62
<i>Trifolium medium</i> /Fa. Austrostaat	187,42	164,59	135,29	183,63	272,75	205,39	20,18	19,91	10,80	150,03	122,00	131,90
<i>Trigonella caerulea</i> /Virgo	167,99	154,68	123,06	239,60	274,86	236,51	22,25	16,91	9,90	115,09	129,73	110,97
<i>Pimpinella saxifraga</i> /Fa. Austrostaat	171,61	156,61	139,58	259,89	258,21	213,84	23,61	17,97	11,57	100,27	120,89	105,22
<i>Carum carvi</i> /Fa. RWA	189,07	168,17	123,69	208,16	209,69	201,05	21,08	19,13	9,06	101,71	118,96	127,86
<i>Daucus carota</i> /Fa. KSB	178,56	146,52	151,38	231,63	232,26	215,56	18,49	19,29	8,11	109,92	116,66	110,76
<i>Lotus corniculatus</i> /Oberhaunstädter	184,59	150,33	170,85	242,77	230,59	188,23	17,26	14,82	9,77	90,59	102,16	147,11
<i>Lotus corniculatus</i> /Gumpenstein	197,31	159,23	187,23	242,07	236,05	182,98	17,05	13,31	9,06	79,88	117,80	142,04
<i>Trifolium repens</i> /Klondike	210,10	176,30	153,63	211,54	222,31	168,44	20,16	16,09	11,56	85,45	116,37	173,46
<i>Trifolium pratense</i> /Kolubara	171,46	140,90	169,29	253,12	258,14	218,06	13,66	13,41	11,24	102,67	111,08	158,08
<i>Trifolium pratense</i> /Gump. Rotklee	184,06	128,61	155,40	238,02	263,52	205,93	15,27	12,25	9,68	133,17	96,24	144,45
<i>Melilotus albus</i> /Fa. RWA	154,08	152,87	130,60	264,94	247,33	217,51	15,39	16,06	10,50	109,65	113,00	139,83
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. RWA	144,31	142,34	124,07	248,77	248,51	214,05	15,40	14,68	9,73	108,79	111,36	140,64
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. Austrostaat	151,99	165,85	142,27	238,06	223,86	243,02	17,39	15,12	11,06	109,67	122,80	125,38
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Mediana ZMSV	170,88	144,41	145,28	252,98	260,71	236,25	17,91	14,56	11,08	111,88	113,24	112,47
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Banat ZMS T1	175,72	112,37	192,74	277,51	256,47	182,25	16,84	14,05	11,28	101,87	179,25	178,98
<i>Medicago sativa</i> agg./Luzelle	183,18	129,13	160,19	263,95	260,79	201,69	16,77	13,67	12,20	104,20	122,11	158,03
<i>Anthyllis vulneraria</i> /NÖ-Marchfeld	172,13	161,21	145,30	239,40	233,38	237,08	20,65	17,91	12,32	120,75	146,29	126,27
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Fa. RWA	175,34	178,89	149,23	238,63	232,38	247,33	20,44	18,32	12,34	106,82	132,94	126,51
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Gumpenstein	174,20	174,60	165,80	238,36	218,19	218,14	18,83	16,53	10,38	109,82	129,94	150,40
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austrostaat	157,92	145,47	187,95	236,74	222,01	183,45	15,48	13,54	10,24	98,95	150,72	132,16
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. RWA	160,68	138,46	200,39	229,77	254,62	202,19	15,82	13,97	10,49	101,97	142,10	145,77
<i>Cichorium intybus</i> /Fa. Austrostaat	167,01	131,05	182,85	217,24	239,47	186,42	21,24	13,63	10,40	113,71	143,67	148,60
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. RWA	138,66	119,94	186,48	223,75	241,50	176,85	14,39	12,48	11,03	103,29	112,54	143,14
Mittelwert	172,54	148,88	156,21	237,56	244,81	207,61	18,22	15,62	10,60	107,48	124,42	138,99

Tabelle 42: Durchschnittlicher Gehalt an Rohnährstoffen in g/kg Trockenmasse, Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2008

Art/Sorte/Herkunft	XP (Rohproteingehalt)			XF (Rohfasergehalt)			XL (Rohfettgehalt)			XA (Rohaschegehalt)		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	129,93	71,91	109,58	299,63	359,34	301,65	22,63	18,09	23,36	89,86	73,57	93,11
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	130,27	75,43	105,49	321,80	357,78	319,31	22,91	20,04	22,67	89,94	74,67	82,15
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	120,30	80,57	104,23	329,03	360,32	336,99	22,84	22,37	23,04	91,94	81,05	84,88
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	129,77	89,94	109,05	290,06	333,68	292,83	20,87	18,49	20,51	86,79	69,88	82,70
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	124,25	85,10	105,31	284,72	324,90	285,69	20,11	17,10	18,40	84,17	63,82	79,52
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	133,11	81,27	96,73	287,30	327,05	285,10	20,00	16,75	18,66	88,33	69,28	93,95
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	127,57	88,06	113,21	277,12	319,21	248,32	20,73	17,14	18,45	85,81	70,76	112,48
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	126,70	75,71	111,09	278,05	329,46	259,15	20,27	16,05	19,10	80,57	65,78	90,95
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	119,87	75,71	94,59	274,83	326,73	300,32	19,28	14,30	14,85	79,35	71,12	84,33
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	133,39	75,75	97,55	277,86	330,30	281,48	19,45	14,94	17,47	80,77	75,31	97,93
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	129,78	86,07	103,96	287,68	332,84	290,20	18,55	15,82	16,72	84,47	74,55	89,03
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	127,17	81,57	99,90	279,66	327,88	295,32	18,86	15,37	14,56	81,23	79,82	81,30
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	126,54	86,88	105,65	267,15	309,55	306,95	19,69	15,16	13,97	81,42	80,10	77,91
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	147,53	87,94	110,78	265,91	334,26	289,17	23,87	16,79	16,18	83,27	77,60	95,94
<i>Festuca rubra</i> /Echo	136,24	78,01	98,26	259,43	349,11	308,99	19,71	16,52	15,43	79,78	69,00	106,59
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	139,01	99,87	114,90	262,31	326,40	306,28	22,66	19,25	17,18	76,29	68,78	80,65
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	136,21	106,70	120,88	278,85	311,42	277,56	21,53	18,12	18,06	71,02	67,52	84,13
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	137,65	105,20	114,78	272,82	296,75	250,48	24,93	20,73	19,47	72,92	78,46	124,39
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	135,35	110,35	114,07	267,09	304,81	257,62	21,12	19,07	18,57	80,60	71,12	117,17
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	148,80	80,48	102,21	271,53	331,41	294,35	20,66	16,95	16,58	81,03	76,50	102,68
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	138,35	88,34	101,16	265,56	327,95	317,85	18,09	17,56	15,54	84,46	71,07	90,58
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	140,64	0	0	280,50	0	0	22,85	0	0	70,55	0	0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	141,59	74,42	97,80	293,59	344,58	311,27	20,30	17,64	17,46	86,79	79,70	95,03
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	143,65	81,42	108,22	277,37	336,14	290,36	22,04	17,12	18,97	89,32	83,80	99,26
Mittelwert	133,49	85,51	106,06	281,24	330,52	291,62	21,00	17,45	18,05	82,53	73,62	93,33

Tabelle 43: Durchschnittlicher Gehalt an Mineralstoffen bezogen auf g/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2007

Art/Sorte/Herkunft	Ca in g/kg TM		P in g/kg TM		P/Ca		Mg in g/kg TM		K in g/kg TM		Mg/K	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	5,97	4,97	2,56	2,37	1:2,3	1:2,1	2,90	2,22	22,52	20,77	1:7,8	1:9,4
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	5,26	4,64	2,25	2,05	1:2,3	1:2,3	2,81	2,27	19,48	20,15	1:6,9	1:8,9
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	5,12	4,72	2,33	2,11	1:2,2	1:2,2	2,79	2,22	20,00	20,91	1:7,2	1:9,4
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	6,74	5,07	2,33	2,02	1:2,9	1:2,5	3,16	2,44	20,32	20,24	1:6,4	1:8,3
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	6,80	4,72	2,15	1,92	1:3,2	1:2,5	3,26	2,32	19,85	19,13	1:6,1	1:8,2
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	7,38	5,36	2,36	1,94	1:3,1	1:2,8	3,38	2,41	20,87	18,75	1:6,2	1:7,8
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	7,98	4,66	2,45	1,95	1:3,3	1:2,4	3,08	2,20	19,96	19,08	1:6,5	1:8,7
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	6,37	5,00	2,30	1,97	1:2,8	1:2,5	2,86	2,27	20,76	19,35	1:7,3	1:8,5
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	5,59	4,42	2,16	1,92	1:2,6	1:2,3	3,44	2,57	20,71	20,51	1:6,0	1:8,0
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	5,31	3,97	2,48	1,91	1:2,1	1:2,1	3,06	2,08	23,29	20,10	1:7,6	1:9,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	6,22	5,35	2,39	2,14	1:2,6	1:2,5	3,61	2,60	20,55	20,10	1:5,7	1:7,7
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	6,24	4,45	2,82	2,00	1:2,2	1:2,2	3,23	2,37	20,13	19,22	1:6,2	1:8,1
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	5,64	4,44	2,36	1,98	1:2,4	1:2,2	3,32	2,61	18,54	18,84	1:5,6	1:7,2
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	5,99	4,12	2,64	1,91	1:2,3	1:2,2	2,93	2,02	21,16	20,49	1:7,2	1:10,1
<i>Festuca rubra</i> /Echo	5,39	4,03	2,38	1,95	1:2,3	1:2,1	2,55	2,01	20,84	20,48	1:8,2	1:10,2
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	5,75	4,43	2,27	1,92	1:2,6	1:2,3	2,69	2,09	19,14	19,31	1:7,1	1:9,3
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	5,39	4,29	2,61	2,00	1:2,1	1:2,1	2,62	2,36	18,04	18,46	1:6,9	1:7,8
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrosaat	5,91	8,79	2,42	2,35	1:2,5	1:3,7	2,84	4,56	20,52	27,97	1:7,2	1:6,1
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	6,17	5,15	2,38	2,05	1:2,6	1:2,5	2,65	2,41	19,92	20,17	1:7,5	1:8,4
<i>Bromus inermis</i> /Kesztheyli-51	7,06	4,67	2,40	1,94	1:2,9	1:2,4	2,77	1,88	19,38	21,10	1:7,0	1:11,2
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	7,32	4,63	2,55	2,16	1:2,9	1:2,1	2,89	1,78	20,69	21,48	1:7,2	1:12,1
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrosaat	7,30	4,99	2,52	1,95	1:2,9	1:2,6	3,36	2,17	19,12	19,50	1:5,7	1:9,0
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrosaat	6,07	4,99	2,31	2,45	1:2,6	1:2,0	2,81	2,10	17,02	21,87	1:6,1	1:10,4
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	7,12	4,50	2,46	3,04	1:2,9	1:1,5	3,25	1,97	18,08	21,01	1:5,6	1:10,6
Mittelwert	6,26	4,85	2,41	2,08			3,01	2,33	20,04	20,37		

Tabelle 44: Durchschnittlicher Gehalt an Mineralstoffen bezogen auf g/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-365 (Leguminosen, Kräuter) über die Jahre 2006 - 2007

Art/Sorte/Herkunft	Ca in g/kg TM		P in g/kg TM		P/Ca		Mg in g/kg TM		K in g/kg TM		Mg/K	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Lotus ornhithopodioides</i> /Fa. Austrostaat	15,35	17,02	3,74	3,32	1:4,1	1:5,1	3,84	4,01	19,11	22,21	1:5,0	1:5,5
<i>Trifolium medium</i> /Fa. Austrostaat	16,89	14,09	3,20	3,30	1:5,3	1:4,3	4,03	5,63	17,43	27,59	1:4,3	1:4,9
<i>Trigonella caerulea</i> /Virgo	15,22	18,82	3,35	3,08	1:4,5	1:6,1	4,02	6,00	17,09	23,27	1:4,3	1:3,9
<i>Pimpinella saxifraga</i> /Fa. Austrostaat	15,09	14,79	3,92	3,06	1:3,8	1:4,8	3,87	7,32	18,69	23,73	1:4,8	1:3,2
<i>Carum carvi</i> /Fa. RWA	13,66	16,24	3,32	3,23	1:4,1	1:5,0	5,12	6,13	15,67	24,64	1:3,1	1:4,0
<i>Daucus carota</i> /Fa. KSB	13,63	14,07	3,45	3,37	1:4,0	1:4,2	4,40	5,95	17,01	23,45	1:3,9	1:3,9
<i>Lotus corniculatus</i> /Oberhaunstädter	13,58	14,01	3,15	2,70	1:4,3	1:5,2	3,81	4,10	15,44	17,14	1:4,1	1:4,2
<i>Lotus corniculatus</i> /Gumpenstein	13,97	14,14	3,05	2,62	1:4,6	1:5,4	3,51	4,02	14,19	16,34	1:4,0	1:4,1
<i>Trifolium repens</i> /Klondike	14,21	12,94	3,28	2,68	1:4,3	1:4,8	3,37	3,81	14,81	17,07	1:4,4	1:4,5
<i>Trifolium pratense</i> /Kolubara	19,27	15,44	2,92	2,66	1:6,6	1:5,8	4,53	3,44	15,26	19,11	1:3,4	1:5,6
<i>Trifolium pratense</i> /Gumpensteiner Rotklee	17,11	14,25	2,72	2,48	1:6,3	1:5,7	4,91	3,75	13,21	15,90	1:2,7	1:4,2
<i>Melilotus albus</i> /Fa. RWA	17,02	15,16	3,20	3,06	1:5,3	1:5,0	4,57	4,62	14,24	20,13	1:3,1	1:4,4
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. RWA	17,74	17,41	3,35	3,23	1:5,3	1:5,4	3,98	5,33	15,12	19,31	1:3,8	1:3,6
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. Austrostaat	18,30	16,79	3,52	2,95	1:5,2	1:5,7	3,86	5,01	15,08	18,90	1:3,9	1:3,8
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Mediana ZMSV	21,17	19,87	3,31	2,78	1:6,4	1:7,1	3,89	3,68	15,29	16,97	1:3,9	1:4,6
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Banat ZMS T1	20,89	13,53	3,18	2,77	1:6,6	1:4,9	3,30	3,24	15,04	18,70	1:4,6	1:5,8
<i>Medicago sativa</i> agg./Luzelle	22,45	17,56	3,04	2,58	1:7,4	1:6,8	3,06	3,58	13,80	16,48	1:4,5	1:4,6
<i>Anthyllis vulneraria</i> /NÖ-Marchfeld	26,08	15,94	3,12	3,01	1:8,4	1:5,3	4,00	5,53	15,61	20,58	1:3,9	1:3,7
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Fa. RWA	20,20	16,92	2,86	3,18	1:7,1	1:5,3	3,26	5,16	15,49	22,82	1:4,7	1:4,4
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Gumpenstein	23,08	19,28	2,94	3,30	1:7,9	1:5,8	3,31	4,70	15,38	21,26	1:4,6	1:4,5
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austrostaat	15,34	16,49	2,77	2,85	1:5,5	1:5,8	4,07	3,93	15,18	17,57	1:3,7	1:4,5
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. RWA	14,30	13,66	3,07	2,87	1:4,7	1:4,8	3,29	3,21	15,83	21,05	1:4,8	1:6,6
<i>Cichorium intybus</i> /Fa. Austrostaat	14,62	14,76	3,50	2,82	1:4,2	1:5,2	5,46	3,51	16,24	16,79	1:3,0	1:4,8
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. Austrostaat	14,38	13,71	2,78	2,77	1:5,2	1:4,9	3,41	3,61	15,58	18,57	1:4,6	1:5,1
Mittelwert	17,23	15,70	3,20	2,95			3,95	4,55	15,66	19,98		

Tabelle 45: Durchschnittlicher Gehalt an Mineralstoffen bezogen auf g/kg Trockenmasse, Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 und 2007

Art/Sorte/Herkunft	Ca in g/kg TM		P in g/kg TM		P/Ca		Mg in g/kg TM		K in g/kg TM		Mg/K	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	5,25	4,71	4,70	3,43	1:1,1	1:1,4	2,64	2,07	20,32	17,56	1:7,7	1:8,5
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	4,80	4,88	4,62	3,61	1:1,0	1:1,4	2,41	2,13	18,55	16,88	1:7,7	1:7,9
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	4,84	5,51	4,44	3,66	1:1,1	1:1,5	2,44	2,44	18,48	16,55	1:7,6	1:6,8
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	6,73	5,72	4,52	3,35	1:1,5	1:1,7	3,08	2,35	16,92	15,66	1:5,5	1:6,7
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	6,63	5,11	4,25	3,14	1:1,6	1:1,6	3,16	2,32	16,69	14,91	1:5,3	1:6,4
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	7,13	5,82	4,48	3,35	1:1,6	1:1,7	3,32	2,58	16,62	15,66	1:5,0	1:6,1
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	7,71	6,40	4,43	3,43	1:1,7	1:1,9	2,78	2,43	17,41	16,09	1:6,3	1:6,6
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	6,26	5,44	4,36	3,04	1:1,4	1:1,8	2,89	2,34	17,10	14,85	1:5,9	1:6,3
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	5,08	4,30	3,86	2,84	1:1,3	1:1,5	3,25	2,48	17,35	15,01	1:5,3	1:6,0
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	4,92	5,04	4,43	2,99	1:1,1	1:1,7	2,97	2,60	17,93	15,75	1:6,0	1:6,1
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	5,92	5,50	4,45	3,24	1:1,3	1:1,7	3,38	2,80	17,65	15,40	1:5,2	1:5,5
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	5,05	5,19	4,52	3,15	1:1,1	1:1,6	3,05	2,86	19,02	16,73	1:6,2	1:5,8
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	5,26	4,73	4,62	3,18	1:1,1	1:1,5	3,25	2,74	17,16	15,27	1:5,3	1:5,6
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	4,77	5,86	4,60	3,39	1:1,0	1:1,7	2,13	2,48	18,88	16,14	1:8,9	1:6,5
<i>Festuca rubra</i> /Echo	4,75	4,30	4,34	2,93	1:1,1	1:1,5	2,23	1,97	17,52	15,43	1:7,9	1:7,8
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	5,35	5,08	4,39	3,34	1:1,2	1:1,5	2,49	2,40	18,30	16,20	1:7,3	1:6,7
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	4,96	4,59	4,58	3,54	1:1,1	1:1,3	2,48	2,23	17,67	15,25	1:7,1	1:6,8
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrostaat	4,43	6,85	4,15	3,60	1:1,1	1:1,9	2,17	3,01	19,21	18,34	1:8,9	1:6,1
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	5,31	4,95	4,06	3,57	1:1,3	1:1,4	2,59	2,46	17,84	16,68	1:6,9	1:6,8
<i>Bromus inermis</i> /Keszthelyi-51	6,35	6,66	4,09	3,30	1:1,6	1:2,0	2,25	2,34	17,11	16,69	1:7,6	1:7,1
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	6,17	5,23	4,10	3,10	1:1,5	1:1,7	2,49	1,86	19,05	16,77	1:7,6	1:9,0
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrostaat	4,94	0,00	4,08	0,00	1:1,2	0,00	2,16	0,00	20,06	0,00	1:9,3	0,00
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrostaat	6,36	5,99	4,38	3,44	1:1,5	1:1,7	2,40	2,00	17,89	16,64	1:7,4	1:8,3
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	5,84	6,25	4,60	3,54	1:1,3	1:1,8	2,56	2,43	18,87	17,06	1:7,4	1:7,0
Mittelwert	5,62	5,40	4,38	3,31			2,69	2,40	18,07	16,15		

Tabelle 46: Durchschnittlicher Gehalt an Mikroelementen bezogen auf mg/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-364 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2007

Art/Sorte/Herkunft	Na		Fe		Cu		Mn		Zn	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	809,88	1231,05	1201,75	315,21	10,05	5,74	257,67	189,55	27,23	17,26
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	3695,63	2364,26	804,75	476,55	11,41	5,84	230,28	184,50	26,27	15,85
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	4978,50	2488,52	581,84	664,99	9,79	6,53	225,13	181,67	23,54	17,12
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	1268,48	765,59	545,84	546,33	8,46	5,97	144,04	108,57	23,11	16,12
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	511,41	314,30	595,93	451,63	8,51	6,06	122,67	104,41	22,03	16,32
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	286,71	912,73	560,00	547,80	8,62	5,58	126,42	130,05	22,33	17,20
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	1197,28	2008,65	569,51	500,78	9,27	6,26	150,30	171,97	24,25	17,83
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	424,30	947,50	474,95	368,72	8,92	5,76	122,67	115,89	22,67	16,64
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	2250,14	1059,69	363,22	364,36	8,05	4,31	126,81	129,84	21,45	15,12
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	2653,28	828,82	661,60	316,53	8,92	4,13	132,20	108,93	25,49	15,32
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	904,70	626,51	521,85	969,47	8,86	4,87	194,63	180,27	24,36	16,16
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	2492,04	1198,22	985,99	318,06	10,01	4,54	191,96	141,00	27,40	15,47
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	4447,01	1969,79	682,54	307,89	9,00	4,08	172,10	142,83	26,07	14,36
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	2495,52	2013,29	816,52	397,51	9,68	5,47	247,97	218,32	28,47	16,99
<i>Festuca rubra</i> /Echo	2126,12	2012,34	546,88	340,00	8,34	5,04	192,30	190,20	24,50	15,86
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	1903,19	1553,07	485,65	337,75	8,91	5,50	169,07	158,57	26,41	18,60
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	1257,33	1815,03	396,26	541,89	9,30	5,93	153,85	151,18	28,64	18,78
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austrostaat	2071,55	1105,73	461,38	455,30	9,73	7,91	200,64	220,28	27,82	34,04
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	1241,88	1463,10	510,68	613,98	9,76	7,24	184,85	172,69	28,37	22,91
<i>Bromus inermis</i> /Keszthelyi-51	756,32	647,14	425,81	466,25	9,41	5,98	154,19	121,40	27,71	17,69
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	658,16	414,25	498,00	375,99	10,18	6,60	132,01	105,18	29,79	18,03
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austrostaat	683,76	554,21	485,70	1510,36	9,09	6,65	113,90	143,07	26,85	21,20
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austrostaat	429,82	339,53	674,83	918,76	8,39	5,68	179,85	153,10	25,52	16,99
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	864,89	821,74	621,52	697,56	8,16	4,73	193,64	158,88	25,85	16,14
Mittelwert	1683,66	1227,29	603,04	533,49	9,20	5,68	171,63	153,43	25,67	17,83

Tabelle 47: Durchschnittlicher Gehalt an Mikroelementen bezogen auf mg/kg Trockenmasse, Trockenstandort Piber, ZU-365 (Leguminosen, Kräuter) über die Jahre 2006 - 2007

Art/Sorte/Herkunft	Na		Fe		Cu		Mn		Zn	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Lotus orithopodioides</i> /Fa. Austrostaat	566,31	1307,40	1100,47	476,41	11,16	10,45	80,35	80,68	32,28	29,21
<i>Trifolium medium</i> /Fa. Austrostaat	1469,34	872,90	2549,91	705,04	11,93	9,86	116,64	110,84	33,16	30,47
<i>Trigonella caerulea</i> /Virgo	448,65	488,59	1567,67	713,36	9,28	13,53	87,45	96,82	30,75	38,95
<i>Pimpinella saxifraga</i> /Fa. Austrostaat	429,43	417,37	790,61	733,39	8,52	10,97	73,42	124,91	31,78	32,92
<i>Carum carvi</i> /Fa. RWA	703,69	500,77	1170,18	667,80	11,70	9,51	92,68	115,41	32,09	32,82
<i>Daucus carota</i> /Fa. KSB	613,80	674,26	1449,05	772,47	11,37	9,87	107,52	123,68	32,98	31,88
<i>Lotus corniculatus</i> /Oberhaunstädter	727,20	530,06	983,31	2376,53	11,23	10,63	87,08	129,33	30,91	32,86
<i>Lotus corniculatus</i> /Gumpenstein	769,88	554,73	546,17	1600,62	11,03	10,19	66,29	100,43	28,68	31,61
<i>Trifolium repens</i> /Klondike	2146,89	1041,92	650,21	1366,39	11,53	10,06	68,96	90,03	25,20	27,90
<i>Trifolium pratense</i> /Kolubara	504,51	295,35	828,30	999,61	13,14	10,80	64,08	78,12	25,50	28,38
<i>Trifolium pratense</i> /Gumpensteiner Rotklee	221,13	300,29	2155,26	912,57	13,88	9,70	88,65	95,69	29,32	28,96
<i>Melilotus albus</i> /Fa. RWA	372,10	453,21	1160,88	788,02	11,91	10,23	92,57	96,31	31,61	32,10
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. RWA	263,30	475,93	1195,08	644,18	10,75	10,86	90,35	102,21	29,63	32,60
<i>Melilotus officinalis</i> /Fa. Austrostaat	295,87	284,19	1205,27	1196,15	10,56	10,93	93,36	99,70	30,74	29,47
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Mediana ZMSV	673,44	425,50	913,64	758,80	10,88	9,70	69,54	66,69	25,54	26,81
<i>Medicago sativa</i> agg./NS Banat ZMS T1	660,69	269,40	530,09	2555,93	10,72	8,91	64,47	142,05	25,22	29,27
<i>Medicago sativa</i> agg./Luzelle	510,38	304,28	526,56	1552,95	10,98	9,62	60,94	101,15	25,39	30,27
<i>Anthyllis vulneraria</i> /NÖ-Marchfeld	252,12	334,09	749,77	2204,45	9,04	10,07	82,65	132,33	33,09	34,10
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Fa. RWA	305,98	369,58	908,43	1328,09	9,04	9,94	75,34	126,07	33,28	36,57
<i>Anthyllis vulneraria</i> /Gumpenstein	206,89	326,35	631,87	1364,78	8,87	10,05	72,19	110,43	30,98	39,80
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. Austrostaat	167,35	265,57	852,91	2516,95	9,62	10,31	92,03	124,58	32,02	30,98
<i>Onobrychis viciifolia</i> /Fa. RWA	157,58	227,31	1111,80	2327,84	9,51	9,09	94,53	105,90	30,18	28,78
<i>Cichorium intybus</i> /Fa. Austrostaat	432,75	267,14	1457,05	2609,98	12,84	10,30	93,36	116,41	36,39	30,93
<i>Plantago lanceolata</i> /Fa. RWA	1214,45	637,70	991,59	729,73	10,13	7,80	63,69	93,20	28,12	27,47
Mittelwert	588,07	484,33	1084,42	1329,25	10,82	10,14	82,42	106,79	30,20	31,46

Tabelle 48: Durchschnittlicher Gehalt an Mikroelementen bezogen auf mg/kg Trockenmasse, Feuchtstandort Admont, ZU-366 (Gräser) über die Jahre 2006 - 2007

Art/Sorte/Herkunft	Na		Fe		Cu		Mn		Zn	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
<i>Dactylis glomerata</i> /Tandem	584,17	613,80	701,99	466,68	8,58	6,35	306,86	250,05	25,82	17,20
<i>Dactylis glomerata</i> /DG0025	2019,63	1916,99	512,67	254,24	8,36	6,30	262,86	235,12	21,79	16,46
<i>Dactylis glomerata</i> /Beluga	2589,48	2575,51	541,00	365,28	8,19	7,10	277,82	257,56	21,41	20,26
<i>Festuca pratensis</i> /Preval	666,87	723,61	633,32	325,14	7,65	6,42	187,33	137,60	20,22	16,57
<i>Festuca pratensis</i> /Pardus	194,89	161,64	514,34	300,83	7,16	6,24	130,59	100,92	18,02	15,66
<i>Festuca pratensis</i> /Pradel	152,29	192,50	533,72	345,33	7,31	5,78	140,15	118,31	18,42	16,03
<i>Festuca pratensis</i> /NÖ Marchfeld	96,47	165,70	426,94	438,50	7,30	6,50	120,78	103,67	19,77	19,27
<i>Festuca pratensis</i> /Leopard	103,09	95,75	425,07	341,88	7,26	6,20	151,58	102,24	19,02	16,62
<i>Festulolium loliaceum</i> /Hycor	1367,48	802,74	463,71	383,24	6,88	5,18	143,47	126,37	20,07	13,59
<i>Festuca arundinacea</i> /NS Visoki Vijok	2037,50	1248,37	442,83	315,20	7,87	5,31	136,96	121,76	22,19	16,91
<i>Festuca arundinacea</i> /Kesztheyli-50	418,34	332,27	544,86	260,02	7,11	4,26	134,32	113,24	19,76	13,67
<i>Festuca arundinacea</i> /Molva	1743,20	1097,10	518,05	367,14	8,21	4,68	127,18	136,55	23,89	14,59
<i>Festuca arundinacea</i> /Belfine	2589,17	1657,88	576,94	555,18	8,04	4,65	146,26	144,80	23,27	13,81
<i>Festuca rupicola</i> /NÖ Marchfeld	537,62	625,59	1170,17	818,23	9,07	7,09	130,36	154,36	27,08	23,78
<i>Festuca rubra</i> /Echo	332,98	255,22	671,49	448,84	6,95	4,82	157,09	157,67	21,72	16,88
<i>Poa angustifolia</i> /Fa. Rieger-Hofmann	277,32	203,85	672,41	414,29	8,62	6,23	127,52	121,76	27,47	21,62
<i>Poa angustifolia</i> /Gumpenstein	143,34	143,54	556,66	539,06	9,82	7,34	132,85	124,53	26,92	23,49
<i>Poa compressa</i> /Fa. Austro Saat	253,26	300,87	756,43	630,38	9,08	7,85	102,29	114,77	28,93	27,06
<i>Poa pratensis</i> /Oxford	209,42	145,23	729,88	449,22	10,03	9,31	131,90	153,43	26,57	25,43
<i>Bromus inermis</i> /Keszthelyi-51	160,05	217,71	738,56	592,37	9,31	7,74	141,93	112,85	25,01	21,53
<i>Bromus inermis</i> /OÖ-Unterheuberg	240,63	158,63	647,26	570,15	9,17	6,73	125,13	108,88	24,96	18,72
<i>Bromus inermis</i> /Fa. Austro Saat	276,89	0,00	582,71	0,00	9,30	0,00	99,60	0,00	30,21	0,00
<i>Bromus erectus</i> /Fa. Austro Saat	190,73	160,33	797,79	753,21	7,53	6,12	114,97	119,60	22,59	17,45
<i>Bromus erectus</i> /NÖ Marchfeld	223,26	185,19	968,14	839,56	8,33	6,87	106,02	136,43	27,30	20,62
Mittelwert	725,34	582,50	630,29	448,92	8,21	6,04	151,49	135,52	23,43	17,80