

Nachwachsender Rohstoff

„Miscanthus“

Global denken - Lokal handeln

Straubing 18.09.2009



Miscanthus

Pflanzgutgewinnung - welche Möglichkeiten gibt es

- Miscanthus im Trierer Raum
- Das Verfahren der Rhizomernte in Kenn
- Qualitätsmerkmale für den Rhizomverkauf
- Pflanztechnik





Miscanthus im Raum Trier

1990

1 ha im Rahmen der Stilllegungspflicht

1994

40 ha Pflanzungen für die Fa. Meeth zur Fensterproduktion

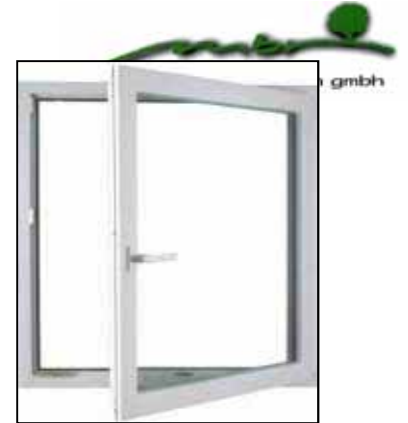
2000

erste Reitplätze mit Miscanthus-Sanndgemisch

2003

Erste Patente mit Miscanthus als Baustoff

2003 Anbaufläche ca. 50 ha im Raum Trier



Miscanthus im Raum Trier

Seit 2001

Erste Versuche zur großflächigen Rhizomgewinnung

2004

Mulch auf Wegen und Beeten der Landesgartenschau in Trier

2008

Biomasseheizung im Klosterhimmerod und mehrere Hausanlagen

2009

100 % Vermarktung: Mulchmaterial, Heizmaterial, Einstreu,



2009 Anbaufläche ca. 150 ha im Raum Trier

Miscanthus die Vermehrung

Makrovermehrung über
Rhizome



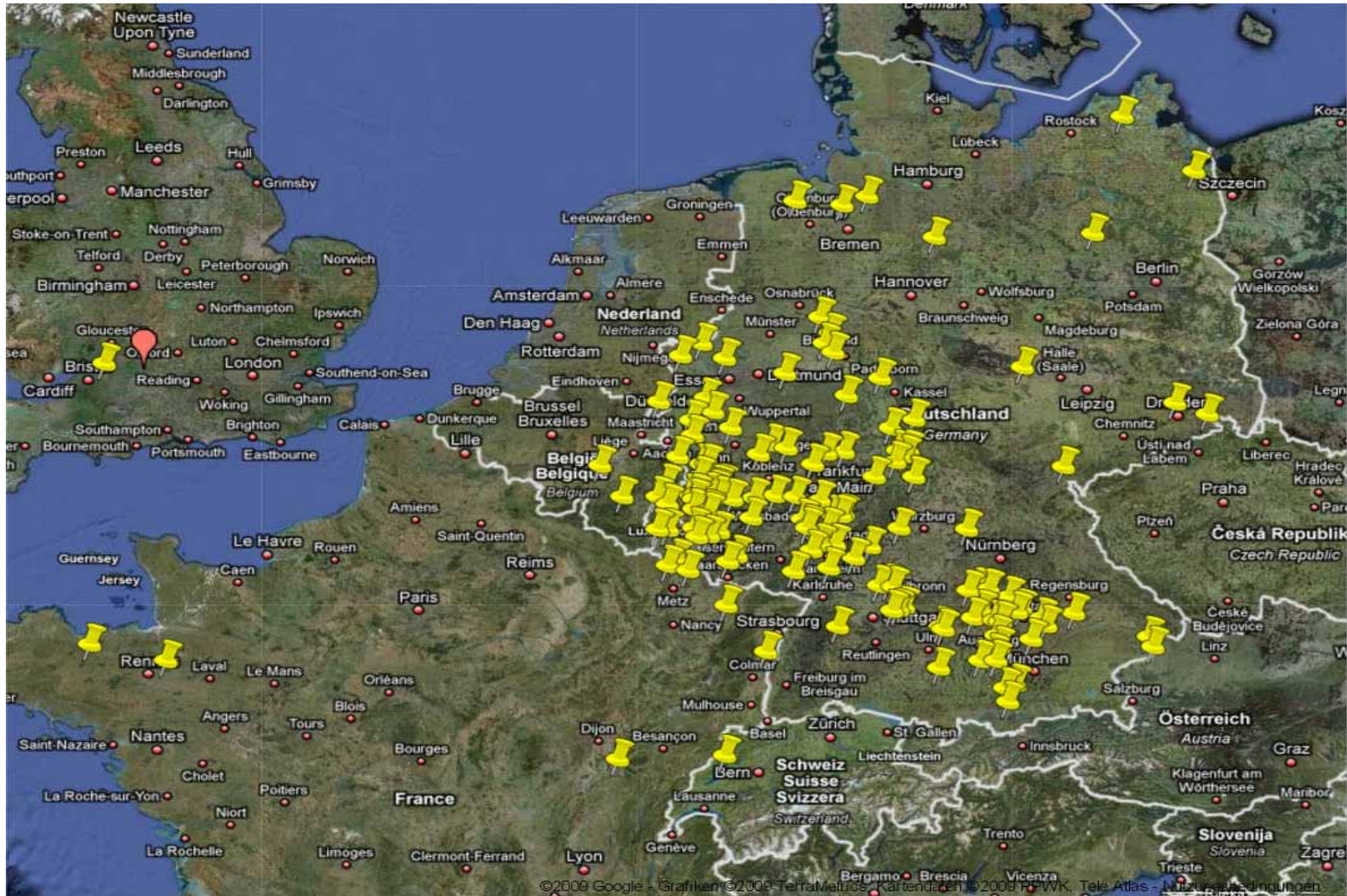
Mikrovermehrung über
Setzlinge



Miscanthusrhizome aus Kenn

- 1999 erste Versuche zur Gewinnung von Rhizomen aufgrund starker Nachfragen aus dem Jagdbereich
- Im Jahr 2003 erstmals großflächige Ernte und Lieferung von ca. 300.000 Rhizomen nach England
- Seit 2005 jährlich ca. 1 – 1,5 Mill Rhizome jährlich
- Europaweit
 - Überwiegend in Deutschland und Nachbarländer

Kenner Rhizome - Europaweit



©2009 Google - Grafiken ©2009 TerraMetrics - Kartendaten ©2009 F. WK, Tele Atlas - Luftaufnahmen



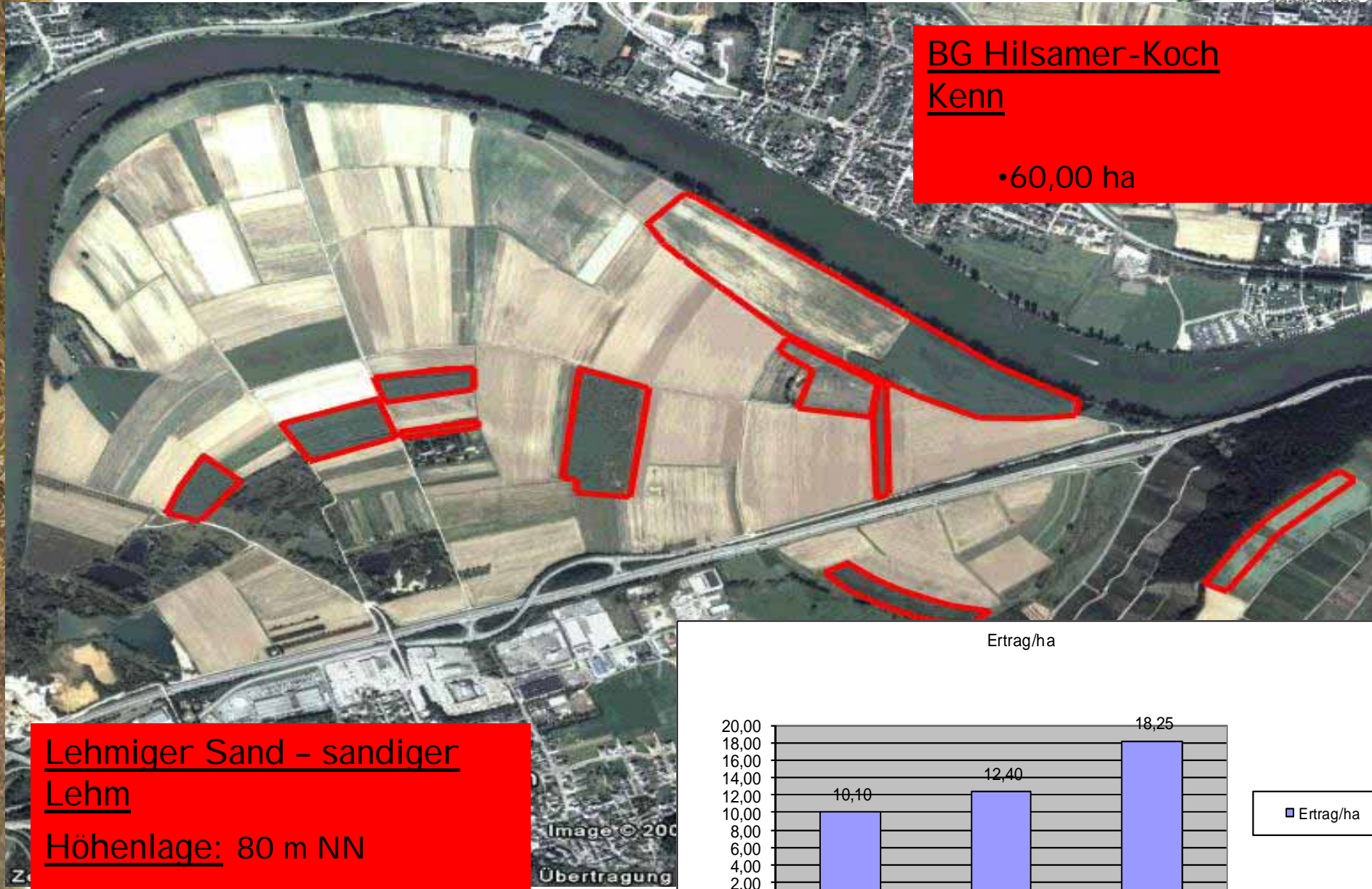
Rhizomernte *die Voraussetzungen*

- Siebfähige Böden
- Böden die im Frühjahr schnell abtrocknen
- Angepasste Technik, aber keine Spezialtechnik
- Möglichkeit zur Lagerung und Sortierung
- Möglichkeit zur Kühlung
- Geeignete Transportkisten



BG Hilsamer-Koch
Kenn

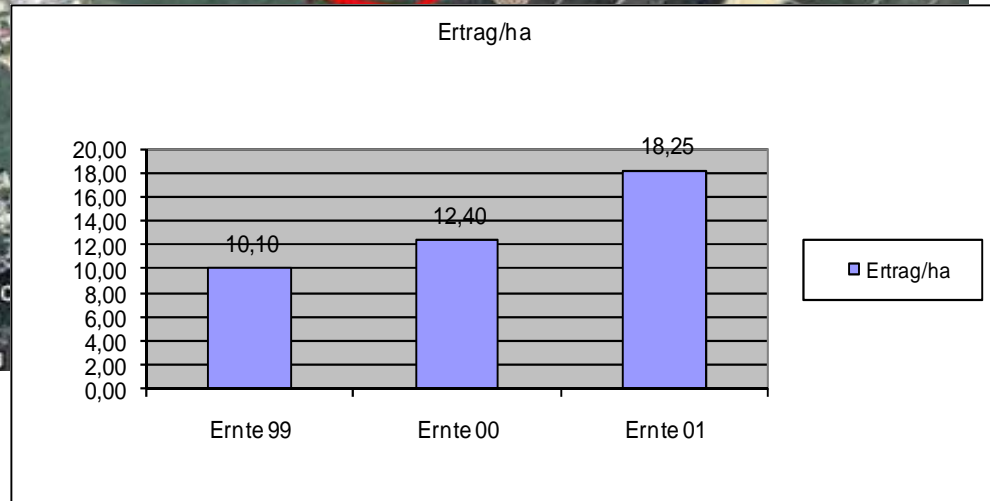
•60,00 ha



Lehmiger Sand - sandiger
Lehm

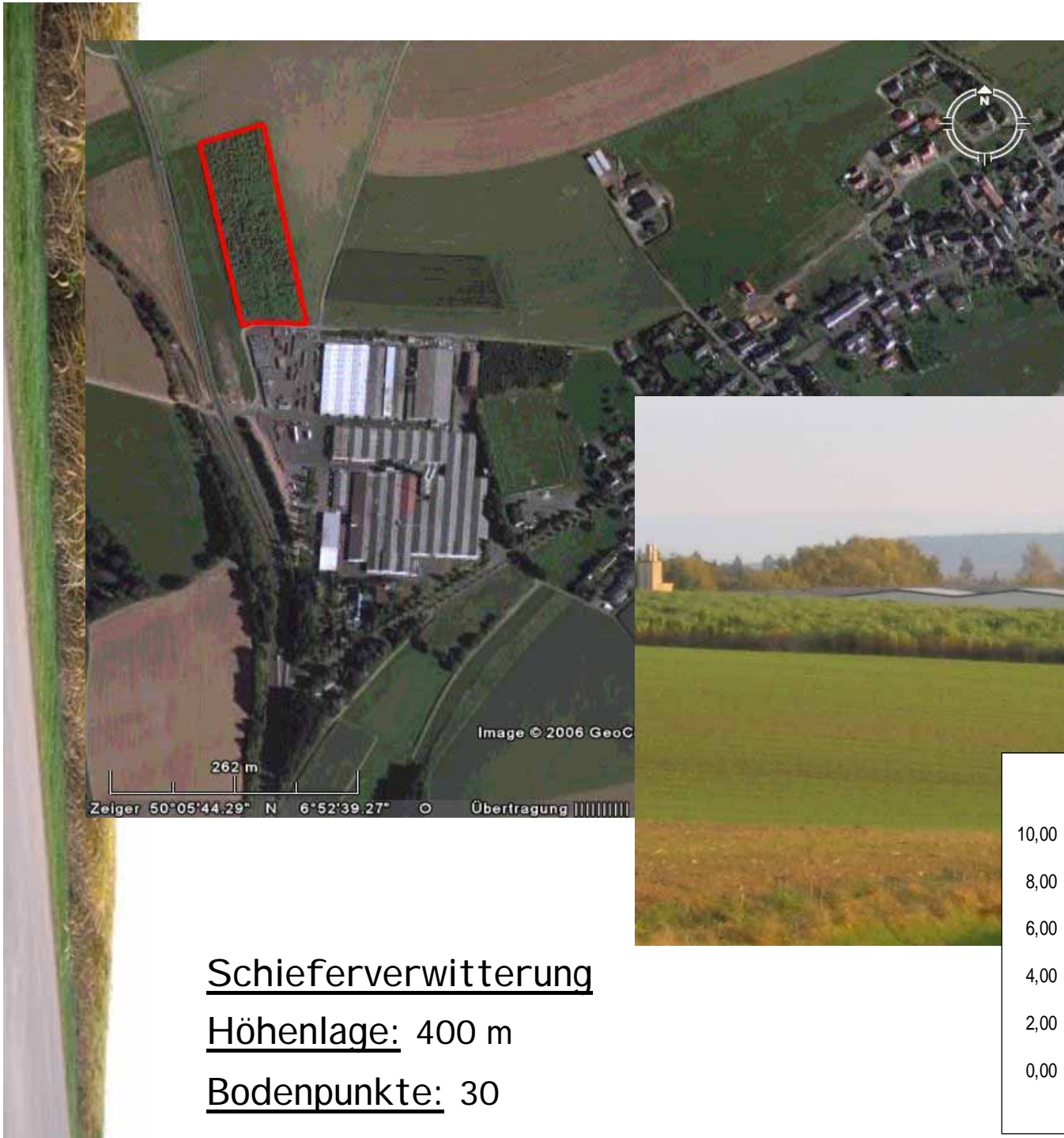
Höhenlage: 80 m NN

Bodenpunkte: 40



Harald Lescher Wallscheid

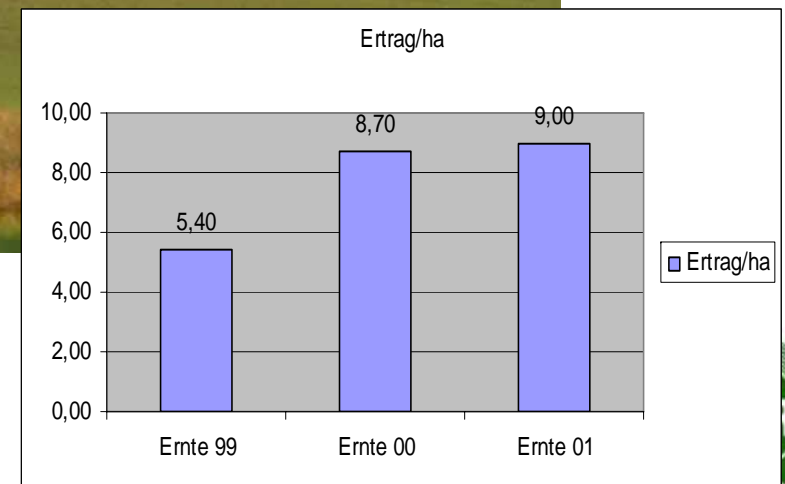
- 1,53 ha
- Pflanzjahr 1996



Schieferverswitterung

Höhenlage: 400 m

Bodenpunkte: 30



Das Verfahren der Rhizomernte

- Die Ernte erfolgt im Frühjahr, sobald die Böden abgetrocknet sind
- Zunächst wird der Aufwuchs abgeerntet
- Die Wurzelstöcke werden mit einem Rotor
 - im Boden zerkleinert
- Die Zerkleinerung erfolgt so oft (2-3 Arbeitsgänge) bis die Rhizome die gewünschte Größe haben
- Anschliessend werden die Rhizome mit einem umgebauten Kartoffelüberlader oder geerntet
- Die Rhizome werden über Sortierbänder sortiert und in Kisten verpackt
- Bis zum Verkauf werden die Rhizome in Kühlhäusern gelagert



Abernten mit Feldhäcksler



die Stoppel werden
ebenerdig abgemulcht



das Mulch wird von der
Fläche geschwadet





die Rhizome werden
im Boden zerkleinert

nach dem Zerkleinern müssen die
Rhizome zeitnah geerntet werden



Merke:

- nicht zerschneiden, sondern zerreißen
- deshalb keine Fräse einsetzen
- besser ist ein Rotortiller oder eine Kreiselegge

die Ernte mit einem umgebauten Kartoffelvollernter



die Rhizome werden bei der Ernte vorsortiert



vom Vollernter werden die
Rhizome in Mieten auf dem Feld
gelagert



und mit einem Rübenverladeband
nochmals sortiert



Verkaufsware



ausgesiebte Ware
wird wieder auf dem Feld verteilt



Verkaufsware wird in
Holzkiste oder Gitterboxen
verpackt



diese werden im Kühlhaus
gelagert





nach der Ernte wird der Mulch wieder auf der Fläche verteilt,
und die restlichen Rhizomstücke eingegrubbern und angewalzt

zu feucht !!!!



Miscanthusrhizome

die Qualitätsmerkmale



Miscanthusrhizome

die Qualitätsmerkmale

- optischer Eindruck
- Größe und Gewicht
- Zahl der Augen
- Alter des Bestandes
- Bewurzelung der Rhizome





das finden Sie alles in der Erde



Miscanthusrhizome
optischer Eindruck

- Rhizome dürfen nicht grau aussehen
- dürfen nicht vertrocknet sein
- beim Biegen nicht zerbrechen



- frische Triebe
- feine Haarwurzeln
- biegsam sein

Miscanthusrhizome
Größe und Gewicht



- 44 - 98 in frischem Zustand mit Erde
- optimal zum Pflanzen



Miscanthusrhizome
Größe und Gewicht



➤ 20 g

➤ zu klein

➤ 2 Rhizome pro Pflanzloch



Miscanthusrhizome
Anzahl der Augen



3 Augen die austreiben



Miscanthusrhizome
Anzahl der Augen



mindestens 15
Augen die aus-
treiben

Miscanthusrhizome

Alter des Bestandes

- die Triebkraft jüngerer Wurzeln ist generell besser
- je älter der Bestand desto mehr verholzte Wurzeln
- optimal zu roden sind Bestände von 3 – 6 Jahren



**Verein für *Miscanthus*
und mehrjährige Energiegräser e.V. - MEG e.V.**

**International Society for *Miscanthus*
and perennial Energy Grasses e.V. - MEG e.V.**



MEG e.V.
c/o PD Dr. Ralf Pude
Geschäftsführung der LFS Universität Bonn
Endericher Allee 15
D-53115 Bonn

Tel.: +49-(0)228-732879
Fax.: +49-(0)228-737071
E-Mail: meg@miscanthus-society.com
Internet: www.miscanthus-society.com

Fragebogen zur Qualitätssicherung von *Miscanthus*-Rhizomen

Auszufüllen / zu beantworten durch Rhizomkunden

- (1) Ihr Name / Adresse _____
- (2) Wer hat die Rhizome geliefert? _____
- (3) Der Rhizomlieferant (ist)
 Händler gewinnt die Rhizome aus eigenem Bestand
- (4) Wie viele Rhizome wurden bestellt / geliefert? _____ Stck./ Volumen
- (5) Informiert Sie der Lieferant über den Anbau? Ja Nein
Erhalten Sie z.B. Pflanzenschutz-Tipps? Ja Nein
Ist er bei Fragen erreichbar und kompetent? Ja Nein



- (6) Welche Informationen haben Sie über die Rhizome bekommen
- Herkunftsland
 - Alter des gerodeten Mutterbestandes
 - Ich konnte mir den Mutterbestand selbst anschauen
 - Keine
 - Weitere Angaben _____
- (7) Stimmt der Lieferant den Liefertermin mit ihnen ab? Ja Nein
- (8) Tag der Rodung _____
- (9) Welcher Zeitraum lag zwischen Rodung und Pflanzung bei Ihnen?
- 1-3 Tage
 - 3-5 Tage
 - 5-10 Tage
 - 10-14 Tage
 - > 14 Tage
 - keine Angaben erhalten / möglich
- (10) Waren die Rhizome bei Lieferung feucht und kühl? Ja Nein
- (11) Waren die Rhizome gut bewurzelt? Ja Nein

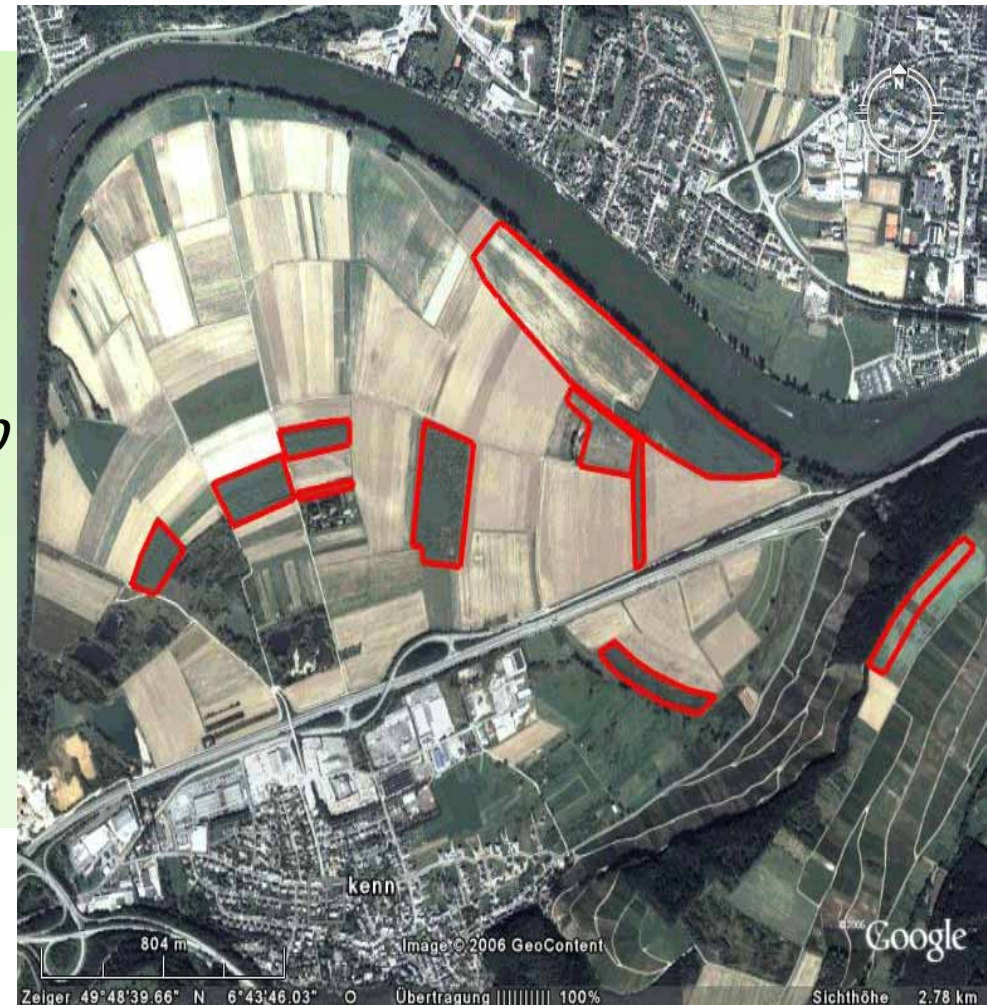
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit - Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt - Ihr MEG e.V.



Miscanthusrhizome -

wieviel Rhizome kann ich ernten

- bei älteren Beständen ist die Ausbeute an Rhizomen erheblich geringer
- bei einer regelmäßigen Rhizomernte erreichen wir eine Ausbeute von ca. 700.000 - 800.000 Rhizomen pro ha alle 4 Jahr
- die Ausbeute schwankt von Jahr zu Jahr



Miscanthusrhizome -

was muss ich beachten

- *sehr empfindlich gegen austrocknen*
- *können ohne Kühlung, wenn sie ständig feucht gehalten werden, problemlos 1-2 Wochen gelagert werden*
- *als Feldmiete mit Stroh oder Mulch abdecken*
- *bei einer Kühlung von 2 - 3 °C sind die Rhizome min. 0,5 Jahre lagerbar*
- *bei der Lagerung in Kiste nicht luftdicht verpacken, mit feuchtem Mulch vermischen*

Miscanthusrhizome - die Pflanzvorbereitung

- *auflockern auf 20 cm*
- *Saatbeetbereitung wie bei Getreide oder Kartoffeln*
- *Pflugfurche im Herbst*
- *Wiesenumbruch möglich, aber im Herbst*



Miscanthusrhizome - die Ablagetiefe

- Ablagetiefe ist abhängig von der Bodenart
 - leichte, trockene Böden tiefere Ablage (15-20 cm)
 - schwere Böden 10-15 cm
- ich behaupte:
Rhizome können ein Jahr im Boden liegen, und treiben im 2. Jahr noch aus





Miscanthusrhizome - die Pflanztermin

- üblicherweise wird im Frühjahr gepflanzt (März - Juni)
 - je früher desto besser
- die Herbstpflanzung (Okt - Nov) hat sich aber auch bewährt.



gepflanzt Ende Mai 2008



Miscanthusrhizome - die Aussaatstärke

- üblich sind 10.000 Rhizome/m²
- wir empfehlen min. 1,2 - 1,5 Rhizome/m²
- je schlechter der Standort und Bodenqualität desto höher die Pflanzdichte



gepflanzt 2007 mit Hackmaschine



gepflanzt 2008 mit Miststreuer



Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

1. *pflanzen per Hand*
2. *pflanzen mit einer Hackmaschine*
Finger weg von Kartoffelsetzmaschinen
3. *pflanzen mit einem Grossflächenstreuer*

Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

pflanzen per Hand

für kleinere Flächen die einfachste , billigste und schnellste Methode

Beispiel:

Pflug: 3 Schar Pflug mit einer Arbeitsbreite von 80 - 100 cm, 1 -2 AK verteilen die Rhizome in der Pflugfurche, einebnen mit Kreiselegge, anwalzen

Aufwand: Schlepper mit Pflug und Fahrer 2 Std à 65 €, 2 AK zum Einlegen à 10 € (5 Std), Grubbern, Walzen =

350 - 400 €/ha

Miscanthusrhizome -
die Pflanztechnik

pflanzen mit einer Hackmaschine

keine Kartoffelsetzmaschine

selbstgebaute Maschine: 4 Reihen, Arbeitsbreite 3 m

Aufwand: Schlepper mit Maschine und Fahrer 3 Std à 65 €,
4 AK zum Einlegen à 10 €, Walzen =

350 - 400 €/ha



Miscanthusrhizome -
die Pflanztechnik



Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

- Eigenvermehrung:
- Vereinfachtes Verfahren:
 - Ernte der Rhizome mit Kartoffelvollernter
 - Ausbringung mit einem Misttreuer (Breitstreuer)
 - Anschliessend Eingrubbern und danach flach pflügen
 - Abschliessend festwalzen



Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

pflanzen mit einem Grossflächenstreuer

- Rhizome werden ohne weitere Sortierung von dem Kartoffelvollernter auf den Miststreuer überladen
- Ausbringung mit Grossflächenstreuer
- sofortiges eingrubbern der Rhizome
- einpflügen der Rhizome
- anwalzen



Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

pflanzen mit einem Grossflächenstreuer

- Tebbestreuer 18 t, 2 Streuer pro ha
- im nahen Umfeld 1 Std pro ha
- bei 30 km Entfernung 3-4 Std ha
- Schiebewand offen lassen
- Tellerstreuer bringt höhere Verteilgenauigkeit



Miscanthusrhizome - die Pflanztechnik

pflanzen mit einem Grossflächenstreuer

Aufwand: Schlepper mit Grossflächenstreuer 1,5 Std à 120 €,
Grubbern 1 Std à 50 €, Pflügen 1,5 Std à 80 € (pflügen und
Saatbeetbereitung entfällt - 170 €/ha)
Walzen 1 Std à 50 €

170 - 250 €/ha

Miscanthusrhizome -

die Pflanztechnik

	Technik	Zeit	Kosten	AK-Bedarf
1	Handpfl.	8 - 10 Std/ha	350 - 400 €/ha	min. 3 AK
2	Maschinenpfl.	4 - 5 Std/ha	350 - 400 €/ha	min. 5 AK
3	Grossflächenstr..	1,5 - 2 Std/ha	170 - 250 €/ha	min. 2 AK

Miscanthus bevorzugt geschützte Lagen am Waldrand

1-jähriger
und
2-jähriger

Bestand



Ansprüche

Wasserverbrauch

Miscanthus x giganteus zeichnet sich durch eine effektive Nutzung von CO₂ und Wasser aus. Herkömmliche Gräser und andere Nutzpflanzen benötigen das 2 bis 3fache an pflanzenverfügbarem Wasser, um die gleiche Menge an Biomasse zu erzeugen. Bei optimalem Wärme- und vergleichbarem Wasserangebot liegt die Stoffproduktion von *Miscanthus* daher wesentlich höher.

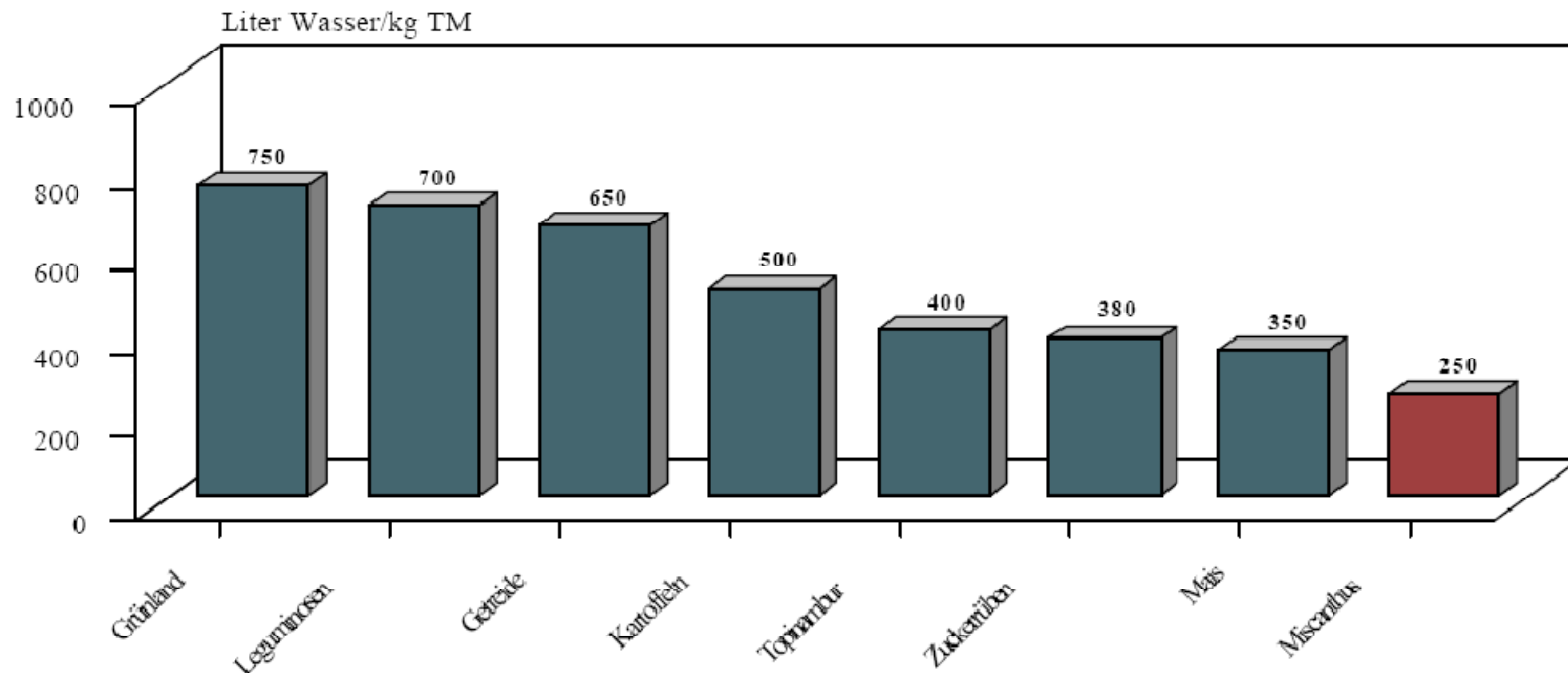


Abb. 2: Relativer Wasserverbrauch verschiedener Pflanzenarten zur Erzeugung von Biomasse (LAP Forchheim, 1994)

Miscanthus

Pflanzgutgewinnung - welche Möglichkeiten gibt es

Bedenke:

10.000 Rhizome à 60 g = 600 kg/ha

ergeben 30 Jahre lang 15 - 20 t FM Strohertrag

= aus 0,6 t wachsen 600 t und mehr

= Faktor 1 Mill



Ansprüche

Einfluss von Standort- und Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Höhe des Ertrages an Biomasse verschiedener Pflanzenarten in Süddeutschland

Pflanzenart	Temperatur	Boden	Wasser	Sorte	Düngung/Pflege
Getreide	+	+	++	++	+++
Mais	++	++	++	++	++
Winterraps	+	+	++	++	+++
Kartoffeln	+	+	++	++	++
Zuckerrüben	++	+++	+	+	++
Hanf	+	++	+++	+	+++
Miscanthus	++	+	+++	+	+

+ = gering

++ = mittel

+++ = hoch

Düngung

- ☞ Der Düngerbedarf ist bezogen auf den Ertrag relativ gering
- ☞ Empfohlen werden
 - ☞ 50 - 70 kg N,
 - ☞ 10 - 40 kg P₂O₅,
 - ☞ 80 - 120 kg K₂O pro ha und Jahr
- ☞ Im Pflanzjahr keine Stickstoffdüngung, da die Gefahr der Auswinterung erhöht wird
- ☞ Wir düngen unsere Bestände mit ca. 30 m³ Gülle

Düngung

Tabelle 2: Nährstoffgehalte und Entzüge von Miscanthus *x giganteus* im Mittel mehrerer Standjahre und Standorte bei mittlerer NPK-Düngung

Inhaltsstoffe	Gehalt (% TS)	Entzug¹⁾ (kg/ha)
Stickstoff	0,60	84,0
Phosphor	0,09	12,6
Kalium	0,85	119,0
Magnesium	0,065	9,1
Calcium	0,16	22,4
Schwefel	0,14	19,6
Chlor	0,41	57,4

Düngung

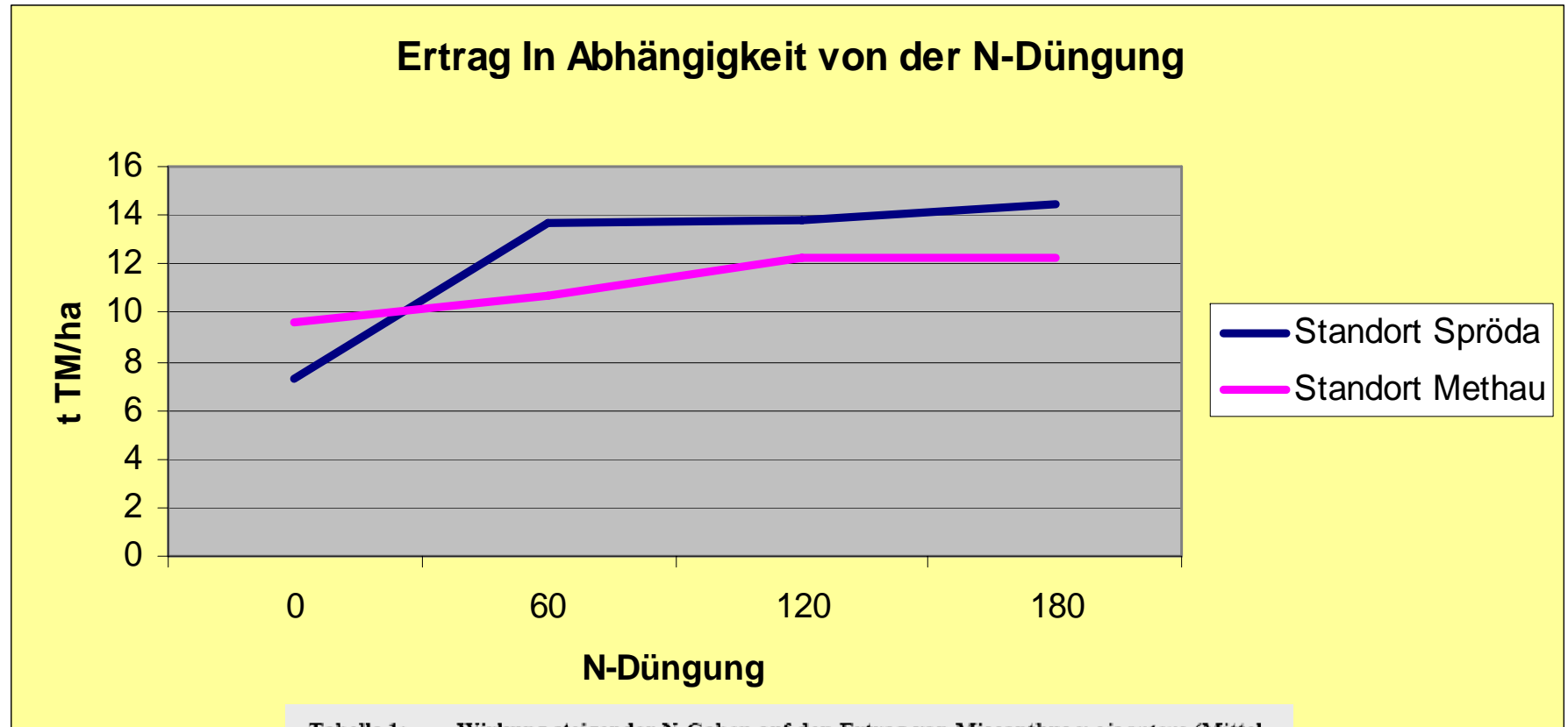


Tabelle 1: Wirkung steigender N-Gaben auf den Ertrag von *Miscanthus x giganteus* (Mittel 3. bis 8. Standjahr)

N-Düngung (kg N/ha)	Standort Spröda (l S)	Standort Methau (L)
0	7,3	9,6
60	13,7	10,7
120	13,8	12,3
180	14,5	12,3

LfL 01/03

Pflege

- ☞ Miscanthus ist besonders im Pflanzjahr konkurrenzschwach und bedarf intensiver Pflege
- ☞ Grundsätzlich kann die Unkrautbekämpfung mechanisch erfolgen
- ☞ Vorsicht: Herbizide sind für Miscanthus in Deutschland nicht zugelassen. Im Einzelfall können aber Herbizidbehandlungen genehmigt werden.
- ☞ Vor Austrieb kann auch „Round Up“ eingesetzt werden
- ☞ Junge stark verunkrautete Bestände können bis zum Spätsommer (Mitte August) auf ca. 5-8 cm gemulcht werden. Bei günstiger Witterung treibt Miscanthus schneller als die Unkrautvegetation (C4-Pflanze). Der Bestand wird anschliessend viel dichter





Termin	Verfahren	Aufwandmenge g/ha Wirkstoff	Aufwandmenge l bzw. kg/ha Präparat	Zielkulturen
1. Jahr (Pflanzjahr)	VA	Pendimethalin 1000	Stomp SC 2,5	Jährige Rispe, Vogelmiere, Taubnessel, Ehrenpreis, Hohlzahn, Hirtentäschel, Stiefmütterchen, Hederrich
	VA	Dimethenamid-P 1000	Spectrum 1,4	Hühnerhirse, Borstenhirse, Fingerhirse, Jährige Rispe, Kamille, Franzosenkraut, Taubnessel, Storchschnabel
	VA	S-Metolachlor 1200	Dual Gold 1,25	Hühnerhirse, Borstenhirse, Fingerhirse
	NA	Isoproturon 1500	Arelon Top 3,0	Jährige Rispe, Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Kamille, Vogelmiere
	NA	Pyridate 900	Lentagran WP 2,0	Gänsefuß, Franzosenkraut, Taubnessel, Kreuzkraut, Amarant, Schwarzer Nachtschatten, Zweizahn
	NA	Mesotrione 150	Callisto 1,5	Hühnerhirse, Fingerhirse, Rispenhirse, Sudangras, Gabelblütige Hirse, Amarant, Gänsefuß, Melde, Schwarzer Nachtschatten, Franzosenkraut, Klettenlabkraut, Kamille
	NA	Bromoxynil 350	Certrol B 1,5	Amarant, Gänsefuß, Melde, Kamille, Schwarzer Nachtschatten
	NA	MCPA 750	U 46 M-Fluid 1,5	Ackerkratzdistel, Ackersenf, Hederrich, Melde, Wicke, Gänsefuß, Hirtentäschel
	NA	Rimsulfuron 12,5	Cato 50 g	Hühnerhirse, Borstenhirse, Jährige Rispe, Ackerfuchsschwanz, Flughäfer, Kamille, Kreuzkraut, Ausfallraps, Quecke
	NA	Thifensulfuron 2 x 3,5	Harmony 2 x 5 g	Amarant, Hohlzahn, Kamille, Kreuzkraut, Vogelmiere, Ausfallraps

+



Pflege

Eigene Erfahrung und Empfehlung
zum Thema Pflanzenschutz

☞ 1,25 l Callisto (Callaris) gegen
zweikeimblättrige Unkräuter

+

☞ 1 l/ha M-Mittel oder DP-Mittel
(Wachsstoff)



Ernte

- ☞ Zur Ernte können übliche Techniken werden
- ☞ In der Regel erfolgt die Ernte mit normalen Maishäcksler mit Kempervorsatz
- ☞ In Kenn wurde auch eine Deutz-Fahr Powerpress eingesetzt
- ☞ Die Ernte erfolgt im März bis Anfang Mai



Ernte

- ☞ Seit 2008 setzen wir eine Häcksler-Presskombination ein.
- ☞ Die Ballenlinie hat wesentliche Vorteile in der Lagerung und Transport
- ☞ Die Ballen wiegen bis zu 400 kg



Ernte

Das Erntegut

Stengel / Häcksel

- Wassergehalt 13 - 18 %
- Asche 1,5 - 5 %
- Energie 4 kWh/kg
- Schüttgewicht:
 - Lose: 130 - 150 kg/m³
 - Ballen (1,2m*0,70m*2,00m = 400 kg (235 kg/m³))



Die erste Ernte !

- ☞ Die erste Nutzung von Miscanthus sollte erst im zweiten oder dritten Standjahr stattfinden.

- ☞ Warum:
 - ☞ Aufgrund der Wirtschaftlichkeit in punkto Häckselkosten im Verhältnis zum Ertrag

 - ☞ Die Inhaltsstoffe verändern positiv sich mit dem Alter des Bestandes

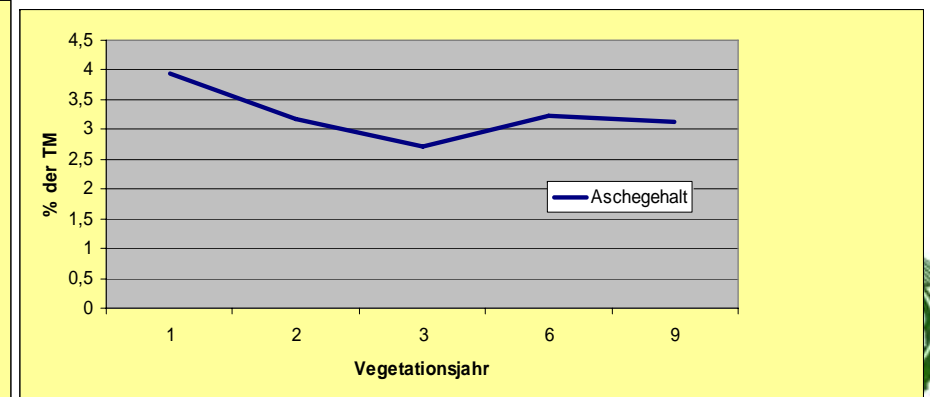
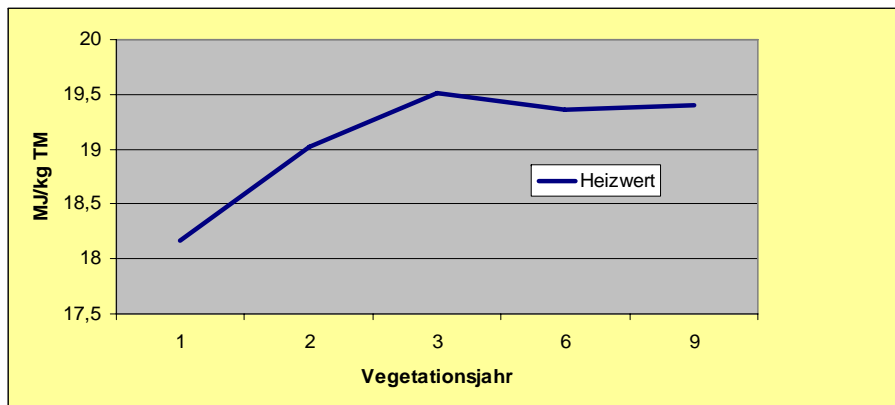


h

Heizwert in MJ/kg Trockenmasse, Aschegehalt und wasserunlösliche Asche in % der Trockenmasse von Erntegut aus fünf unterschiedlichen Standorten des ersten, zweiten, dritten, sechsten und neunten Vegetationsjahres, Düngungsvariante N1 und Bestandesdichte 1 Pfl./m², Ernte Ende Februar – Mitte März

Standort	Vegetationsjahr	Oberer Heizwert MJ/kg TM	Aschegehalt in % der TM	Wasserunlösliche Asche in % der TM
St. Florian	1. Vegetationsj. 1989	18,17	3,04	0,80
	2. Vegetationsj. 1990	19,02	3,17	0,82
	3. Vegetationsj. 1991	19,51	2,72	0,77
	6. Vegetationsj. 1994	19,36	3,24	0,74
	9. Vegetationsj. 1997	19,40	3,12	0,76
Michendorf	1. Vegetationsj. 1989	17,84	4,34	0,88
	2. Vegetationsj. 1990	18,96	2,72	0,84
	3. Vegetationsj. 1991	19,22	3,15	0,75
	6. Vegetationsj. 1994	19,44	2,94	0,73
	9. Vegetationsj. 1997	19,27	3,21	0,76
Müllgraben neuniedl	1. Vegetationsj. 1989	17,15	3,45	0,87
	2. Vegetationsj. 1990	18,06	2,52	0,80
	3. Vegetationsj. 1991	19,17	3,58	0,75
	6. Vegetationsj. 1994	19,42	2,84	0,74
	9. Vegetationsj. 1997	19,34	2,91	0,80
Steinbrunn	1. Vegetationsj. 1989	18,07	4,75	0,90
	2. Vegetationsj. 1990	19,17	2,59	0,82
	3. Vegetationsj. 1991	19,23	3,11	0,76
	6. Vegetationsj. 1994	19,43	2,87	0,73
	9. Vegetationsj. 1997	19,38	2,98	0,74
Iz	1. Vegetationsj. 1989	17,83	5,28	0,91
	2. Vegetationsj. 1990	19,04	3,56	0,83
	3. Vegetationsj. 1991	19,22	3,06	0,76
	6. Vegetationsj. 1994	19,32	2,97	0,74
	9. Vegetationsj. 1997	19,34	3,12	0,75

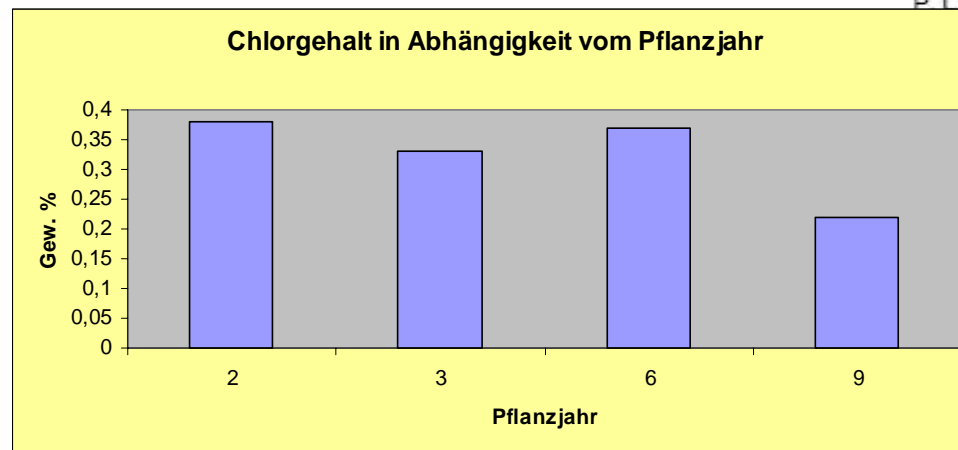
P. Liebhard, Miscanthus-Tagung 2002





Standort	Vegetationsjahr	Element							
		C Gew. %	H Gew. %	S Gew. %	Cl Gew. %	Pb ppm	Cd ppm	Cu ppm	Hg ppm
St. Florian	2. Vegetationsj. 1990	47,11	5,74	0,06	0,38	3,73	0,13	2,50	0,0
	3. Vegetationsj. 1991	48,81	5,33	0,04	0,33	0,97	0,12	1,62	0,0
	6. Vegetationsj. 1994	47,80	5,62	0,04	0,37	1,16	0,09	1,68	0,0
	9. Vegetationsj. 1997	47,88	5,67	0,05	0,22	0,39	0,20	2,40	0,0
Michelndorf	2. Vegetationsj. 1990	47,64	5,47	0,06	0,31	3,83	0,07	2,41	0,0
	3. Vegetationsj. 1991	48,44	5,45	0,04	0,18	0,97	0,05	1,32	0,0
	6. Vegetationsj. 1994	47,92	5,61	0,04	0,37	1,12	0,06	1,62	0,0
	9. Vegetationsj. 1997	47,81	5,62	0,04	0,28	0,76	0,09	2,34	0,0
Markgraf-neusiedl	2. Vegetationsj. 1990	46,70	5,19	0,06	0,26	2,21	0,14	3,81	0,0
	3. Vegetationsj. 1991	48,92	5,56	0,04	0,36	1,23	0,04	1,52	0,0
	6. Vegetationsj. 1994	48,54	5,18	0,06	0,22	1,14	0,07	1,49	0,0
	9. Vegetationsj. 1997	48,62	5,43	0,05	0,29	1,06	0,07	1,81	0,0
Steinbrunn	2. Vegetationsj. 1990	47,92	5,52	0,11	0,18	2,43	0,09	2,24	0,0
	3. Vegetationsj. 1991	48,76	5,53	0,03	0,10	0,85	0,06	1,28	0,0
	6. Vegetationsj. 1994	48,42	5,22	0,06	0,22	1,32	0,07	1,57	0,0
	9. Vegetationsj. 1997	48,81	5,41	0,05	0,24	1,27	0,07	1,68	0,0
Ilz	2. Vegetationsj. 1990	47,80	5,41	0,05	0,16	1,41	0,12	1,82	0,0
	3. Vegetationsj. 1991	48,26	5,48	0,02	0,14	0,43	0,06	1,28	0,0
	6. Vegetationsj. 1994	47,79	5,12	0,04	0,07	0,84	0,05	1,44	0,0
	9. Vegetationsj. 1997	48,46	5,46	0,03	0,09	0,90	0,04	1,52	0,0

P. Liebhard, Miscanthus-Tagung 2002



Rhizompflanzung

☞ Eigenvermehrung:

☞ Vereinfachtes Verfahren:

☞ Ernte der Rhizome mit Kartoffelvollernter

☞ Ausbringung mit einem Misttreuer (Breitstreuer)

☞ Anschliessend Eingrubbern
danach flach pflügen

☞ Abschliessend festwalzen



Pflanzdichte

☞ Faustzahl: 1 - 1,5 Pflanzen pro m²

☞ ist abhängig von folgenden Faktoren

☞ Qualität der Rhizome

☞ Je kleiner die Rhizome desto mehr Rhizome pro m²
(Untersuchungen hierzu Dr. Pude, Uni Bonn)

☞ Standortqualität:

☞ Auf schlechteren Standorten unbedingt die Pflanzzahl erhöhen

☞ Eigene Erfahrung:

☞ Da die Zahl der Triebe pro Pflanze auf schlechteren Standorten geringer ist, sollte die Zahl der Pflanzen pro m² unbedingt erhöht werden. Später egalisiert sich dieser Nachteil