



# Miscanthus in der Praxis

*Nutzung und Vermarktung von Miscanthus (Chinaschilf) national und international*

*Dipl.-Ing. agr. Anton Sieverdingbeck*

Sieverdingbeck Agrar

[www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)





# Inhalt

- **Miscanthus Anbau**
  - Pflanzung und Vorbereitung
  - Bestandspflege und Düngung
  - Ernte und Lagerung
- **Verwertung**
  - Energetische Nutzung
  - Stoffliche Nutzung
- **Wirtschaftlichkeit**
  - allgemeine Überlegungen
  - Beispiel Energetische Nutzung
  - Beispiel Stoffliche Nutzung
  - sonstige Nutzungsmöglichkeiten















# Miscanthus – Bestandspflege

## Begleitwuchs

Bekämpfung nur im Pflanzjahr und eventuell im 1. Standjahr notwendig:

- Mechanisch
  - Maishacke
  - Striegel im Voraufbau
  - Handhacke
  
- Chemisch
  - Glyphosate im Voraufbau
  - Im Bestand mit Maisherbiziden
    - S-Metolachlor („Dual – Gold“)
    - Bromoxynil („Certrol B“)
  - Keine gräserwirksamen Sulfonylharnstoffe!

→ Einzelfallgenehmigung







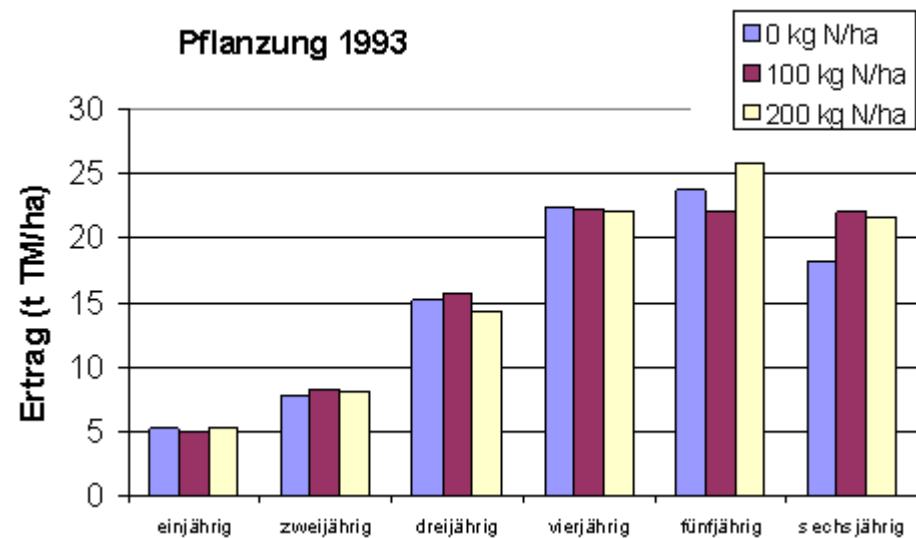
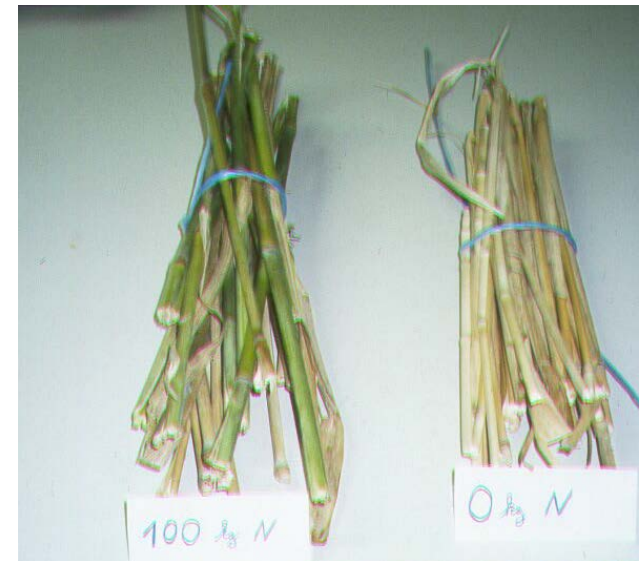
Später ist kein Pflanzenschutz mehr nötig



# Miscanthus – Bestandspflege

## Düngung

- Relation Dünger-Erntemasse gering
- Ab September Rückverlagerung der Nährstoffe in die Rhizome
- Blätter fallen über Winter auf den Boden  
→ Rückführung der Nährstoffe
- Wir empfehlen alle 2 Jahre 20m<sup>3</sup> Rinder- oder Kälbergülle





# Düngung

- bei bisher ackerbaulich „normal“ genutzten Flächen im ersten Jahr keine Düngung
- Dann je nach Ertrag und Probenauswertung

## Stickstoff

2,2kg / Tonne TM                      39kg bei 17,5t

## Phosphat

1,2kg / Tonne TM                      21kg bei 17,5t

## Kalium

4,8kg / Tonne KM                      48kg bei 17,5t





## Miscanthus – Ernte

- Keine Ernte im 1. Jahr
- Ernte April bis Mai bei  $\leq 15$  % Feuchte
- Häcksler mit reihenunabhängigen Maisgebiss
  - Ernte mit regulären Feldhäckslern
    - Krone
    - John Deere
    - Class + Kemper
    - Spezial Maschinen

### Lagerung

- Lagerhalle
- Feldmiete
- **Bestandsauflösung ?**







# *Miscanthus giganteus*



=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)





20/06/2010



# *Miscanthus giganteus*

- **Energetische Nutzung** wirklich CO2 neutral
  - Heizen mit Miscanthus-Häcksel für den Eigenbedarf
  - Energy Contracting
  - Herstellung und Vertrieb von Briketts und Pellets
  - Co-Feuerung in Kohlekraftwerken
- **Stoffliche Nutzung** dauerhafte Bindung von 30 t CO2 pro ha\*a
  - Einstreu für die Tierhaltung
  - Agroboards – Spanplatten aus Miscanthus
  - Baumaterial / Putz
  - Mulchmaterial / Torfersatz
  - Pflanztöpfe aus Miscanthus
  - Zusatz zu Plastiken
  - Grillanzünder
  - .....
- Als Tierfutterzusatz (in TMR)  
(Frankreich, Belgien, Luxembourg, Kanada ...)



→ **Low Input & Mehrjährigkeit**

=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)



# „unsere Miscanthus Heizung“



=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)



## „unsere Miscanthus Heizung“

### •Wir heizen:

- Betriebsleiterwohnhaus
- Altenteiler
- Werkstatt
- Büro
- Schweinegestall

### •Vorher Ölheizung

- Verbrauch ca. 15.000Liter Heizöl pro Jahr

### •Neubau Miscanthus Heizung

- Verbrauch ca. 40t Miscanthus
- bzw. gut 2ha
- oder 300m<sup>3</sup>





## „unsere Miscanthus Heizung“

- Wartung & Beschickung
- Beschicken Bunker
  - 6 x jährlich 50m<sup>3</sup> bzw. knapp 7t (2Std)
- Entaschung
  - 25 x jährlich Behälter leeren (10min)
  - 40Liter (ca. 30kg)
  - 2% Asche (vom Gewicht, nicht Volumen)
- Abschmieren, Reinigung
  - 4 x jährlich Abschmieren (10min)
  - 1 x jährlich „große“ Reinigung mit Aschesauger (45 – 60 min)
- Reparaturen, Einstellungen, Sonstiges
  - Bisher keine Reparaturen (Kette bald kürzen)
  - Bei Brennstoffwechsel umstellen (Knopfdruck)



Gesamtaufwand: 6 – 7 Std pro Jahr

=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)



2013

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

Holz Dreieck  
Spindel

7 Meisspindel

8 Schrankhänger

15 Holz  
Dachstuhl

15 Abschnüre

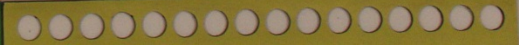
16 Meisspindel

17 Miscanthus

19 Messing  
Schrankhänger  
Stuhl + Co  
(alle 2 Jahre)

21 Abschnüre

INFO





„Milchmädchenrechnung“:

Einsparung: 15.000 Liter Heizöl

brutto 13.000€ (85Cent / Liter bzw. 0,70 Cent netto)

jährliche Kosten:

Ernte + Beschickung: 600€ + 600€ = 1200€

Wartung und Instandhaltung: 5 Std x 30€ = 150€

Mehrverbrauch Strom (Schätzung): 1500VLStd \* 4kW \* 0,30€ = 1.800€

Gesamtkosten: 3.150€

Die verbliebenen 10.000€ dienen dann zum Abbezahlen der Heizung, als Ansparung für eine neue Heizung oder als Deckungsbeitrag auf dem Acker.

Ohne Flächenkosten (Pacht etc.)

Läge die Rendite der Heizung über  
30% bei 10 Jahren Laufzeit

=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)



Wirtschaftlichkeit in aller Kürze:

Kosten:

Anbau / Bestandspflege : 2500 – 3000€ / ha

→ ca. 150€/ha/Jahr

Ernte inkl. Abfahren: 300 – 350€/ha/Jahr

Kosten Gesamt: 450 – 500€ /Jahr

Ertrag: 20t Frischmasse mit >15% Restfeuchte / Jahr

→ Energetisch: 80.000kWh / Jahr

300.000MJ / Jahr

ca. 8000Liter Heizöl

=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)



Im Vergleich zu Holzhackschnitzeln:

Trockene Mischhackschnitzel 18% Restfeuchte

ca. 750 kWh / Srm

22€ / Srm → 0,293€ / kWh

Miscanthus:

80.000kWh / ha /Jahr → 100Srm Hackschnitzel / ha / Jahr

→ 2.200€ / ha /Jahr

bei 20t Ernte → 110€ / t

Deckungsbeitrag:

2.200€ Erlös – 500€ Kosten – 1.700€ /ha (zzgl. Prämie)

=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)

Im Vergleich zu Stroh (Einstreu):

Trockenes Stroh in Quaderballen

80 - 140€ / t (Lagerung nur vernünftig in der Halle)

Miscanthus:

Gegenüber Stroh braucht man ca. 20 – 50 % weniger Input  
Dies lässt sich (mit anderen positiven Eigenschaften) mit einem  
Preisaufschlag von 10 – 15 % am Markt realisieren

bei 20t Ernte → 100€ / t + 10% Zuschlag → 110€/t

Deckungsbeitrag:

2.200€ Erlös – 500€ Kosten – 1.700€ /ha (zzgl. Prämie)



## Aktuelle Entwicklungen (Produkte & Forschung)

### Produkte:

- Miscanthus Einstreu Pellets (mit /ohne Zusätze etc.)
- Miscanthus Mehl und Absiebung in versch. Fraktionen
- Miscanthus Wandheizungen (Lehm Module)
- Miscanthus Dämmplatten

### Forschung / Projekte:

- Miscanthus Häcksel als Tierfutter
  - Gute Ergebnisse beim Einsatz in TMR von Rindern/Milchkühen (~300g/Tier/Tag)
  - Kälber & Sauenfutter folgt
- „Standard Häcksel“ als Biogas Substrat
  - Aufschluss der Zellulose über verschiedenste Verfahren
  - Gasausbeute in ersten Versuchen ähnlich wie Silomais pro Hektar
- „Bioplastics“
- Papier aus Miscanthus – sehr gute Eigenschaften
- Greening ? Politik?
- Neubausiedlung / 90 Häuser / Energiegenossenschaft
  - gegen „Günstiges“ Gas durchgesetzt
  - kaum Zuschüsse





Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



=> [www.sieverdingbeck-agrar.de](http://www.sieverdingbeck-agrar.de)