

Effiziente Biogasproduktion mit alternativen Substratpflanzen

Erste Anbauerfahrungen mit *Sida hermaphrodita* Rusby

Tobias Klenke, VisscherHolland, Steenwijk

Energiepflanzen 2012

14 Juni 2012, Haus Düsse

Warum alternative Substratpflanzen ?

- gesellschaftliche Zwänge

 - „Akzeptanzschwund“
 - Wachsende Kritik
 - Umgang mit Bürgern, Verpächtern

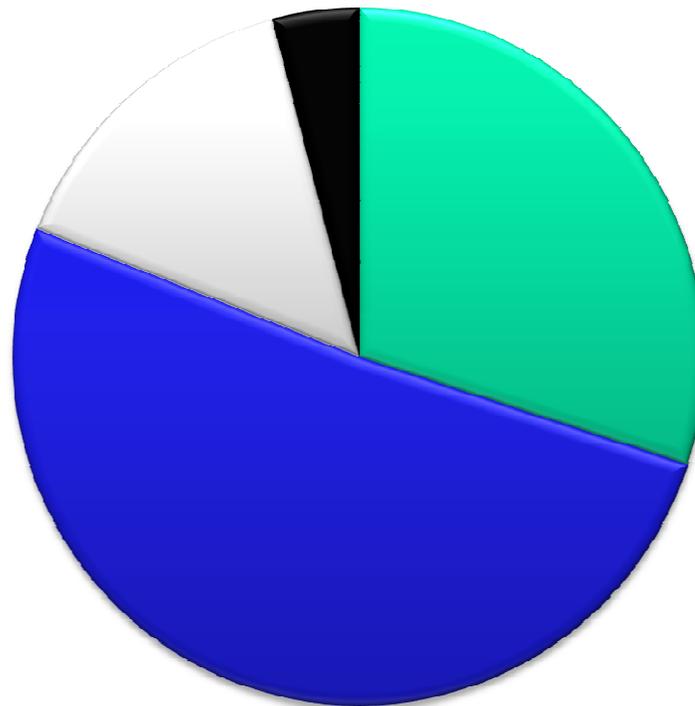
- Rahmenbedingungen durch Agrar- und Umweltrecht

 - cross compliance
 - EEG 2012
 - Errosionskataster

ökonomische Zwänge!

- volatile Agrarmärkte
- schwankende Substratpreise
- Nutzung von Grenzertragsstandorten
- **als Ziel:** niedrige Stückkosten zur Substraterzeugung

Kostenstruktur von Biogasanlagen (TopAgrar Mai 2007)



- Festkosten (Gebäude, Maschinen) 30 %
- Rohstoffkosten 51 %
- Variable Kosten 15%
- Arbeitserledigung 4%

Erste Erfahrungen mit alternativen Substratpflanzen

- durchwachsende Silphie
- Rumex Schavnat
- Switchgras
- Riesenknöterich
- Szarvasy
- Wildkräuter Mischungen



Probleme

- wenig wissenschaftlichen Erfahrungen
- z.T. niedrige Trockenmasse oder Gaserträge
- Saatgutqualität und Verfügbarkeit
- Anbau über Pflanzgut sehr Kostenintensiv
- z. T über 10tsd € je ha
- hoher Aufwand für Arbeitserledigung
- bioinvarsiv ?
- Antragsfähig?
- Umbruch nach dem 5ten Anbaujahr ?



Kriterien für eine effiziente Substratproduktion :

- technisch nutzbares Saatgut
- Standard Technik zur Aussaat und Ernte
- Ertragsstabilität
- Silier-Fähigkeit (TS über 25 %)
- Langjährige Nutzung
- Hoher TM-Ertrag
- Fermentationsfähigkeit
- Universelle Verwendung (Biogas, Viehfutter, Biomasse)
- Akzeptable Saatgutkosten je ha



Kriterien für eine effiziente Substratproduktion :

Niedrige Produktionskosten

Sida hermaphrodita Rusby

- Staudengewächs aus dem nördlichen Gebieten Nord-Amerikas
- gehört zu den Malvengewächsen (Malvaceae)
- mehrjährig
- sehr starkes Wurzel und Massenwachstum
- Universelle Verwendung
- hohe Gaserträge
- stellt niedrige Ansprüche an den Boden
- Ertragsstabil in trockenen Regionen / Standorten
- Ackerfutterpflanze
- **hohe Trockensubstanzerträge !**



Erträge

Messung	Mittlere Pflanzenhöhe [m]	Stengelzahl je Pflanze [Stck.]	Mittlere Durchmesser der Stengel [mm]	Ertrag [kg·Pflanze ⁻¹]
1	4,10	16	14,0	3,00
2	4,00	18	15,8	3,40
3	4,40	28	16,8	2,40
4	4,20	23	18,2	2,50
5	3,90	22	15,8	2,60
Mittel	4,12	21,4	16,1	2,78

Erträge über 30 T Trockensubstanz je ha sind möglich !



Messung des Biogasertragspotenzials von Malve
Prüfbericht zu Tgb.-Nr. 11/ BG/ 01612-1613,HLL Eichhof, Bad Hersfeld

Probe	Biogas	Methan	Trockensubstanz	Glührückstand		org TS
	Liter Gas/kg oTS u. NB		[%]	i.d. TS[%]	i.d.FS	[%]
Malve mit Enzymzusatz	560,81	317,17	19,97	12,26	2,45	17,52

Methangehalt 56,5%

Probe	Biogas n. 35d	Methan	Trockensubstanz	Glührückstand		org TS
	Liter Gas/kg oTS u. NB		[%]	i.d. TS[%]	i.d.FS	[%]
10/BG/XXXXX -Maissilage - Mit Enzymzusatz	679,43	383,47	31,21	7,59	2,37	28,84

Methangehalt 56,4%

Probe	Biogas n. 35d	Methan	Trockensubstanz	Glührückstand		org TS
	Liter Gas/kg oTS u. NB		[%]	i.d. TS[%]	i.d.FS	[%]
10/BG/XXXXX- Grassilage – Mit Enzymzusatz	500,48	295,80	37,50	7,19	2,70	34,80

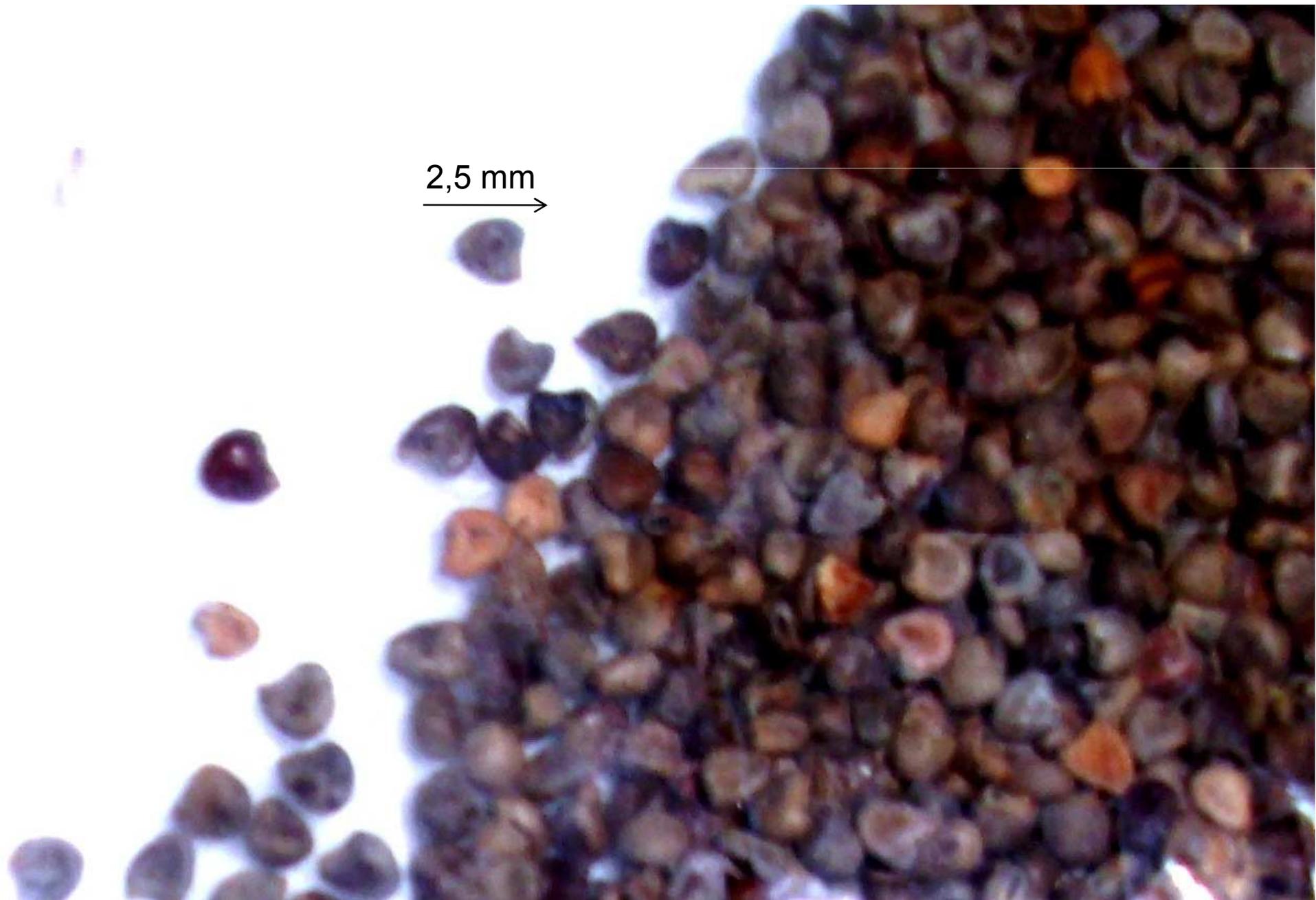
Methangehalt 59,2%

Sida hermaphrodita Rusby

- Anbauerfahrungen seit ca. 40 Jahren
- Seit 2011 als pilliertes Saatgut



Unbehandeltes Saatgut



3347 Gewaechshausversuch



NS - DSCI0272_cr



Var. 1 - DSCI0276_cr



Var. 2 - DSCI0273_cr



Var. 3 - DSCI0274_cr



Var. 4 - DSCI0275_cr

Keimfähigkeit guter Saatgutpartien 5-40 %

Feldaufgang Rohsaatgut ca. 3%



MegaSeed Sida Gold



Mega Seed
Sida Gold



VisscherHolland
Korte Venen 7
8331 TG Steenwijk
Niederlande
www.visscherholland.com

Sida hermaphrodita

Auftrags-Nr. 116740

Zusätzliche Angaben:
Kaliber: 3,75 - 4,50 mm

120 000 St. Pflanz



Betrieb:
Friedrich
Schneider,
Feuchtwangen

7 Tage nach
Aussaat



Milchhof
Spangenberg
Denkieshausen
31.8.2011



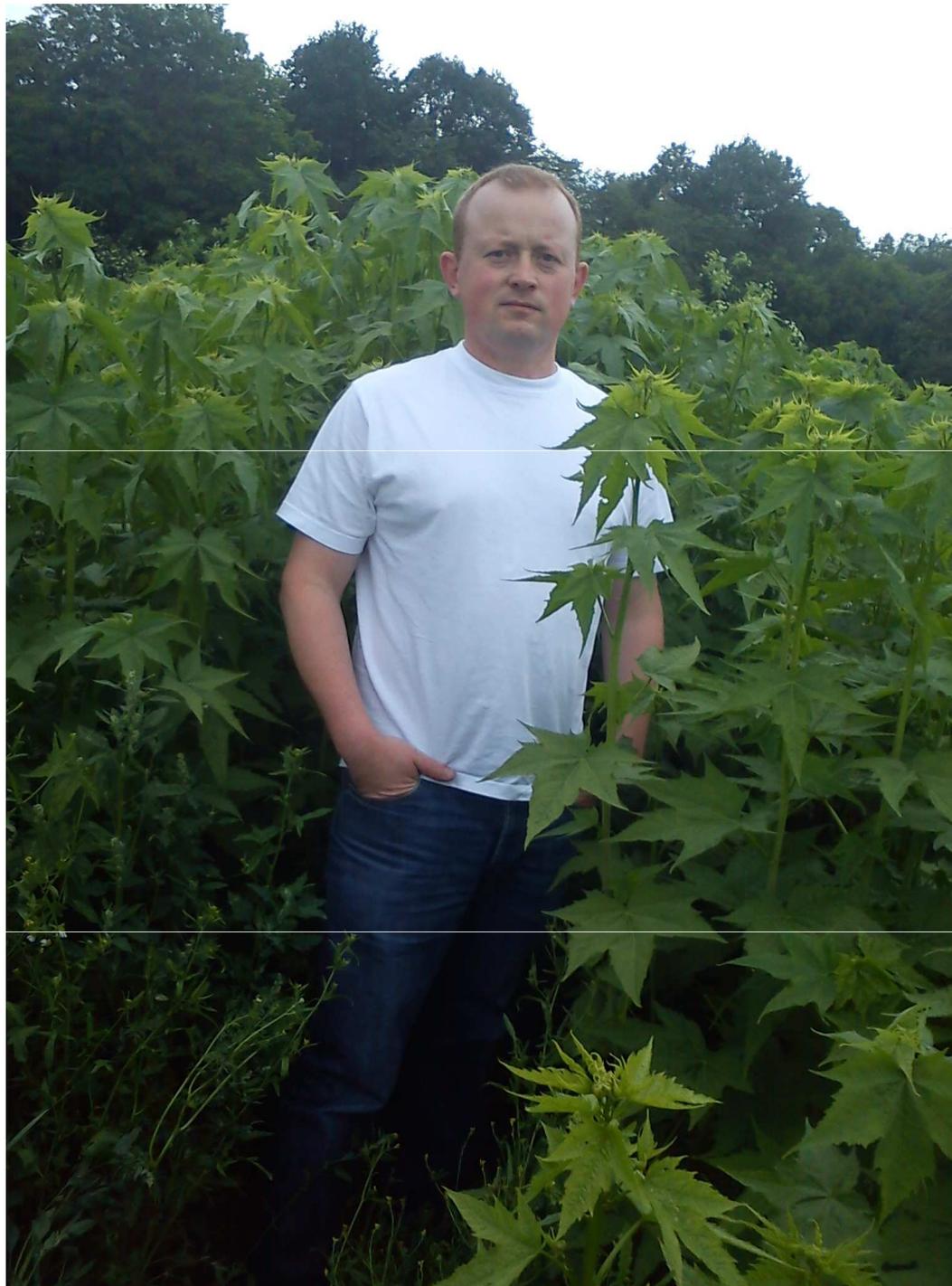
Milchhof
Spangenberg
Denkieshausen
1.5.2012



Spargelhof
Klenke
B.S.-Allendorf
1.3.2012



Spargelhof
Klenke
B.S.-Allendorf
20.5.2012



11.6.2012

Anbau



- zum Anbau 2011 wird aufbereitetes Saatgut im Kaliber 3,5mm – 4,25 mm Angeboten
- Konventionelle Einzelkornsaattechnik kann genutzt werden
- Eine Einheit mit 120.000 Pillen ist ausreichend für einen Hektar
- Bestandesdichte min. 4 Pflanzen pro m²
- Herbizide nach §18b
- deutlich günstiger als Anpflanzung
- kontrollierte Saatgutqualität

Aber

- Der Anbauer muss sich an langsame Feldaufgänge gewöhnen
- Es muss eine optimales Saatbeet und eine flache Ablage erreicht werden
- Optimaler Aussattermin ab Anfang Mai, ggf. Senf als Vorfrucht

Herbizide

Problem: es gibt keine zugelassenen PSM für Sida h.

- Anträge nach § 18b PflSchG erforderlich (zukünftig § 22)
- kaum/keine Erfahrungen zum Einsatz von Herbiziden

Erfahrungen zum Einsatz von Herbiziden in
Sida hermaphrodita 2011/2012

Herr M. Hantke

Landwirtschaftskammer Schleswig Holstein

Versuch am Standort Wiemersdorf (SE)

**Typischer Maisstandort (Geest) mit entsprechender Verunkrautung:
Stiefmütterchen, Borstenhirse, Gänsefuß und Nachtschatten**

**Kultur ungleichmäßig aufgelaufen (ca. 30 %).
Teilweise zwischen den Unkräutern kaum zu erkennen**

Applikation am 06.07.2011 (EC 11-12), 20 °C, trocken

1. **Goltix Gold + Betanal Expert 1 + 0,875 l/ha**
2. **Goltix Gold + Betanal Quattro1 + 1 l/ha**
3. **Goltix Gold + Betanal MaxxPro 1 + 0,75 l/ha**
4. **Goltix Gold + Betasana 1 + 1 l/ha**



Ergebnis:

33 Tage n. d. Beh., 08.08.2011:

- Unkräuter/Unkräuter und Kultur sind weiter gewachsen
- Schädigungen nur noch an den ältesten Pflanzenteilen erkennbar



Herbizideinsatz:

- Sida h. besitzt eine gute Verträglichkeit gegenüber den 2011 in Versuchen eingesetzten Herbiziden/robuste Pflanze
- weitere Versuche notwendig
- Saatbett muss vor der Aussaat unkrautfrei sein (Bodenbearbeitung, Herbizideinsatz vor der Aussaat)
- erwärmbare Böden mit guter Wasserversorgung

Kein Einsatz von Herbiziden ohne Genehmigung (CC-relevant!).

Ernte

- Mit jedem herkömmlichen Maishäcksler mit reihenunabhängiger Aufnahme
- TS-Gehalte über 25 %
- Ein Schnitt pro Jahr ?

Ernte

- Advance Silage-Enzyme :

- **Heterofermentativen LAB**

- Stabile Anschnitte

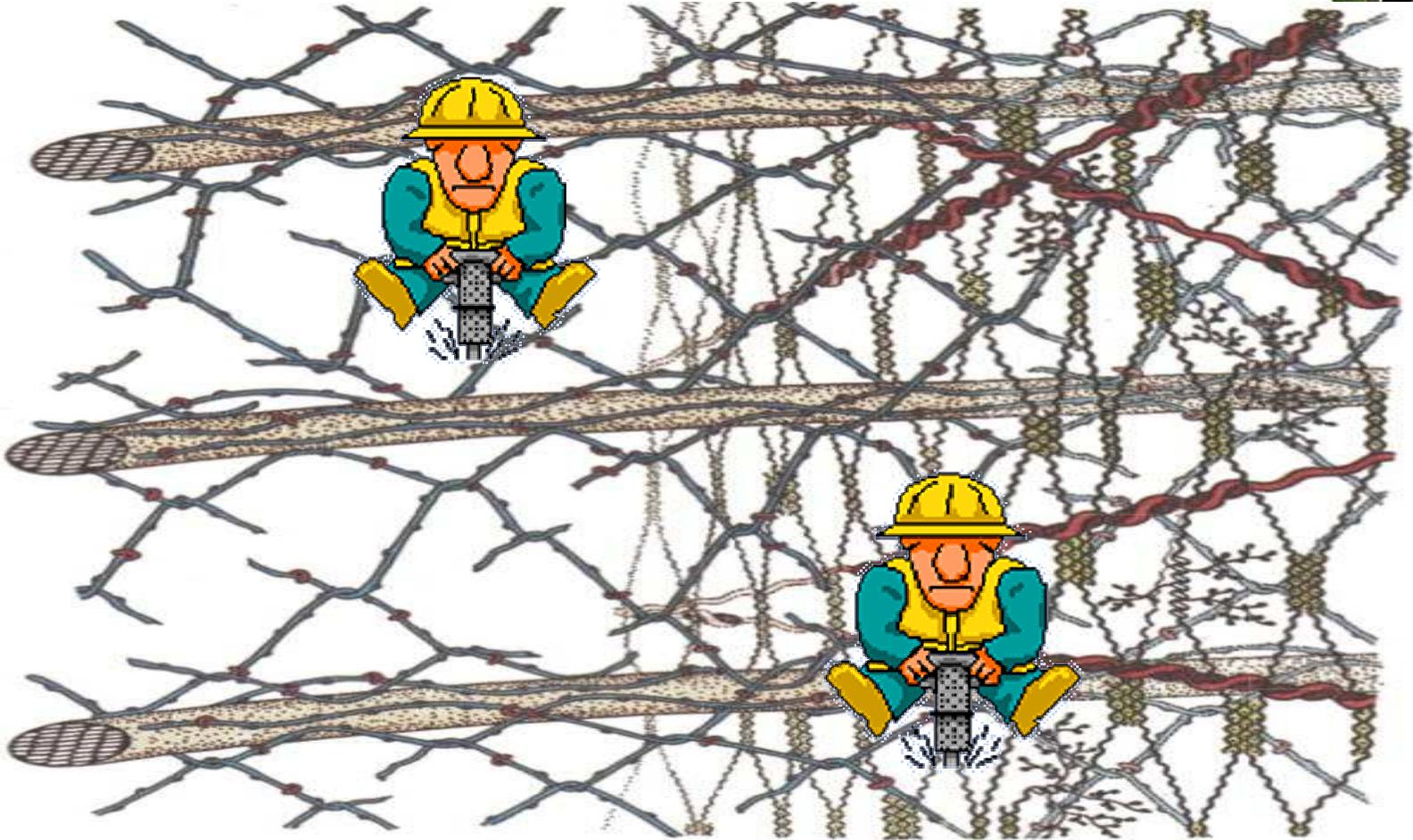
- **Homofermentativen LAB**

- Minimiert Silierverluste

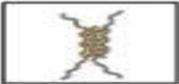
- Cellulase, Xylanase, Mannase, β -Glucanase

- In hoher Dosierung !

Enzyme in die Silage ?



Xyloglucan



PGA junction zone



RG-I with arabinogalactan side chains



Extensin

Fazit

- Sida besitzt ein sehr hohes Ertragspotential!
- Auch auf schwächeren Standorten hohe Erträge !
- Ein kostengünstiger Anbau möglich !
- Eine optimale Saatbeetbereitung ist Pflicht!
- Keine Ernte im ersten Anbaujahr
- sehr geringe Produktionskosten je t / TS
- Gute Gaserträge im Vergleich zu Mais, aber.....

Eine intensivere Forschung zum Anbau und
Verwertung von Sida in Biogasanlagen ist sicher in
Zukunft nötig aber durch das hohe Potential der
Pflanze gerechtfertigt!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

VH



Tobias Klenke

VisscherHolland, Steenwijk