

## Energiepflanzentagung – Biogas:

### Alternativen/Ergänzungen zu Mais

Erfahrungen aus Nordrhein-Westfalen:

Grünfütterroggen plus Mais

Zweikulturnutzungssysteme mit Getreide-GPS und  
Sommerzwischenfrüchten

Dr. Ludger Laurenz, Beratung Pflanzenproduktion  
und Biogas im Westlichen Münsterland

- Prolog: Ballastwasser in pflanzlicher Biomasse
- Grünfütterroggen plus Mais
- Getreide-GPS plus Mais oder Sonnenblumen oder Sommergetreide
- Ergebnisse aus dem Zweitfruchtversuch Merfeld der LWK.NRW mit Mais, Sorghumarten und Sonnenblumen
- Ergebnisse aus dem Projekt BIORES 2009 mit Sonnenblumen, Ölrrettich, So.Raps
- Weitere Alternativen zu Mais – ein Ausblick

## Prolog: Ballastwasser in pflanzlicher Biomasse

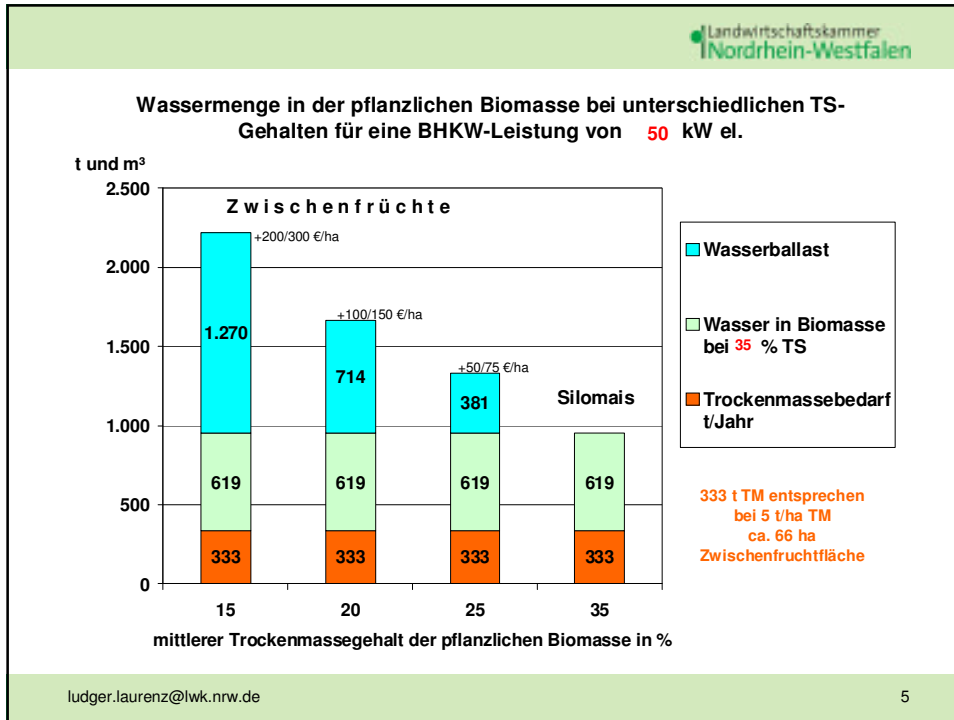


ludger.laurenz@lwk.nrw.de

3



Energiepflanzentagung - Biogas:  
Alternativen zu Mais



Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

### Was hat der Anbau von Grünroggen auf Sandböden 2008 und 2009 gebracht - Ergebnisse von Betriebserhebungen

Betrieb	2008								Mittel	t TM/ha
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Mais frühe Saat	20,4	17,1	14,6	18,2	17,5	17,2	17,8	18,9	17,7	t TM/ha
Mais nach Grünroggen	17,3	17,1	14,8	17,6	14,6	14,4	14,5	17,1	15,9	t TM/ha
Ertrag Grünroggen	4,4	5,0	6,7	5,5	6,3	6,2	8,2	7,5	6,2	t TM/ha
Grünroggen + Mais	21,7	22,1	21,5	23,1	20,9	20,6	22,7	24,6	22,1	t TM/ha
Mehrertrag durch Grünroggen	1,3	5,0	6,8	5,0	3,4	3,5	4,9	5,7	4,4	t TM/ha
	6	29	47	27	19	20	27	30	25	%

Betrieb	2009						Mittel	t TM/ha
	I	J	K	L	M	N		
Mais früher Saat	17,7	20,3	14,9	20,4	16,5	14,9	17,4	t TM/ha
Mais nach Grünroggen	16,3	18,6	14,4	18,2	15,5	13,5	16,1	t TM/ha
Ertrag Grünroggen	6,5	6,0	4,0	5,0	6,6	5,4	5,6	t TM/ha
Grünroggen + Mais	22,8	24,6	18,4	23,2	22,1	18,9	21,7	t TM/ha
Mehrertrag durch Grünroggen	5,1	4,3	3,5	2,8	5,6	4,1	4,2	t TM/ha
	29	21	24	13	34	27	24	%

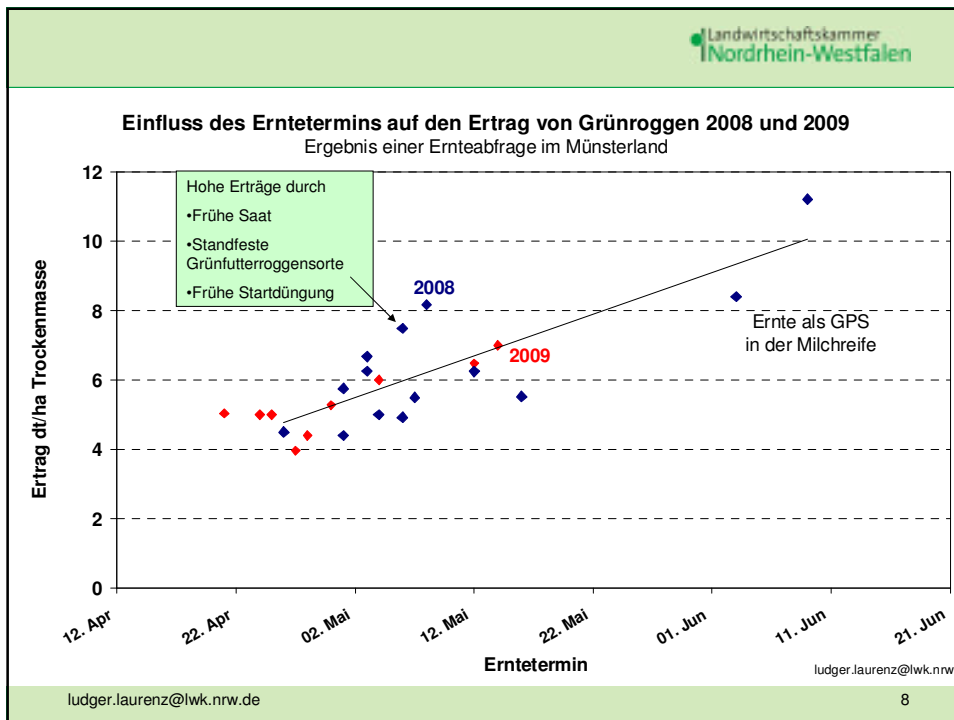
Trockensubstanzgehalte  
im Grünfütterroggen:  
20 – 25 %

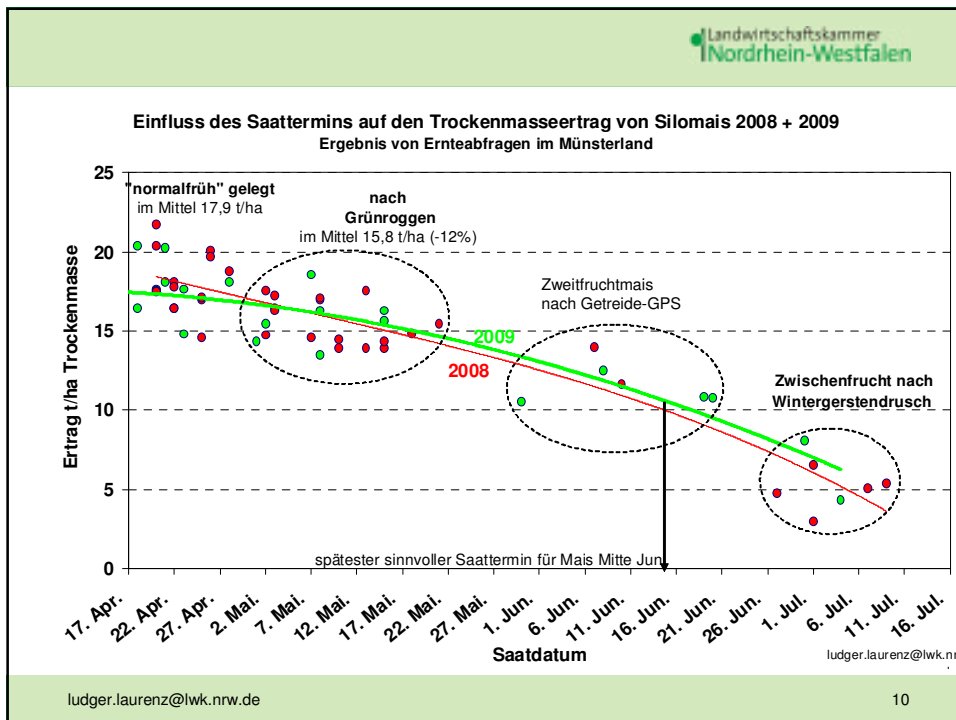
4,3 t TM entsprechen 12,8 t Frischmais (mit 33% TS),  
die man statt des Anbaues von Grünroggen zukaufen könnte.

Also darf der Anbau von Grünroggen  
bei Maiszukaufkosten von 25,-€/t 320 €/ha kosten,  
bei Maiszukaufkosten von 35,-€/t 448 €/ha kosten.

ludger.laurenz@lwk.nrw.de

7



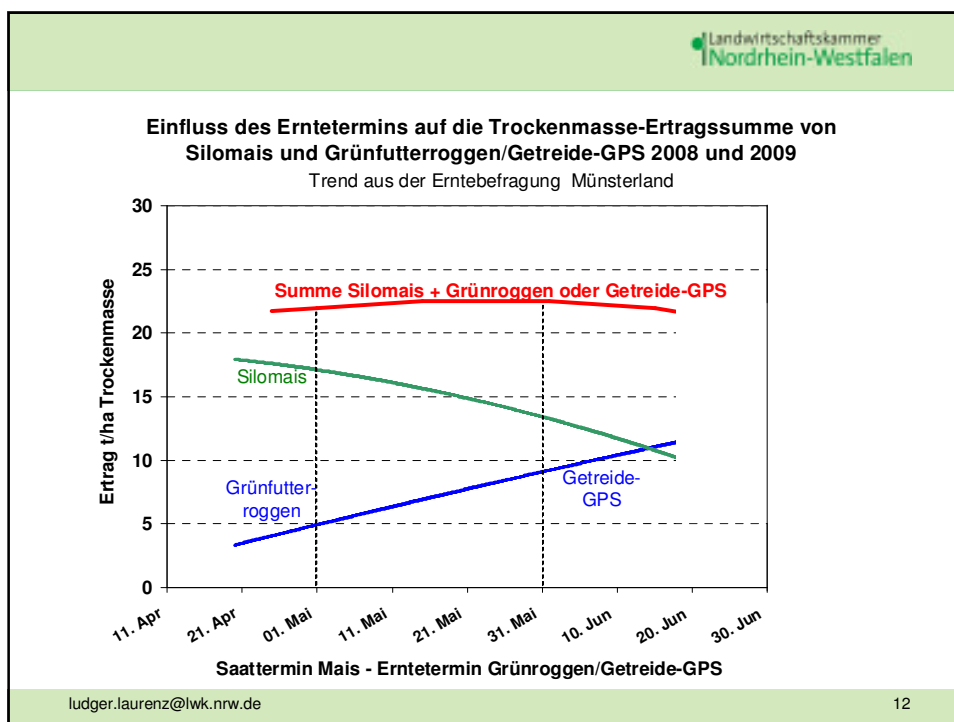


Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

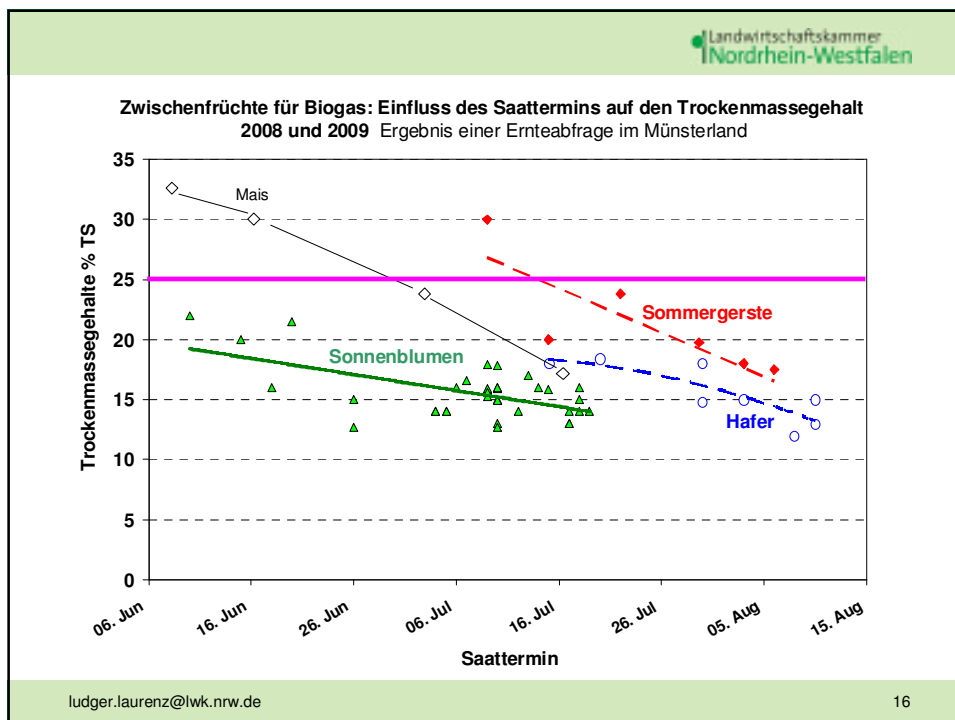
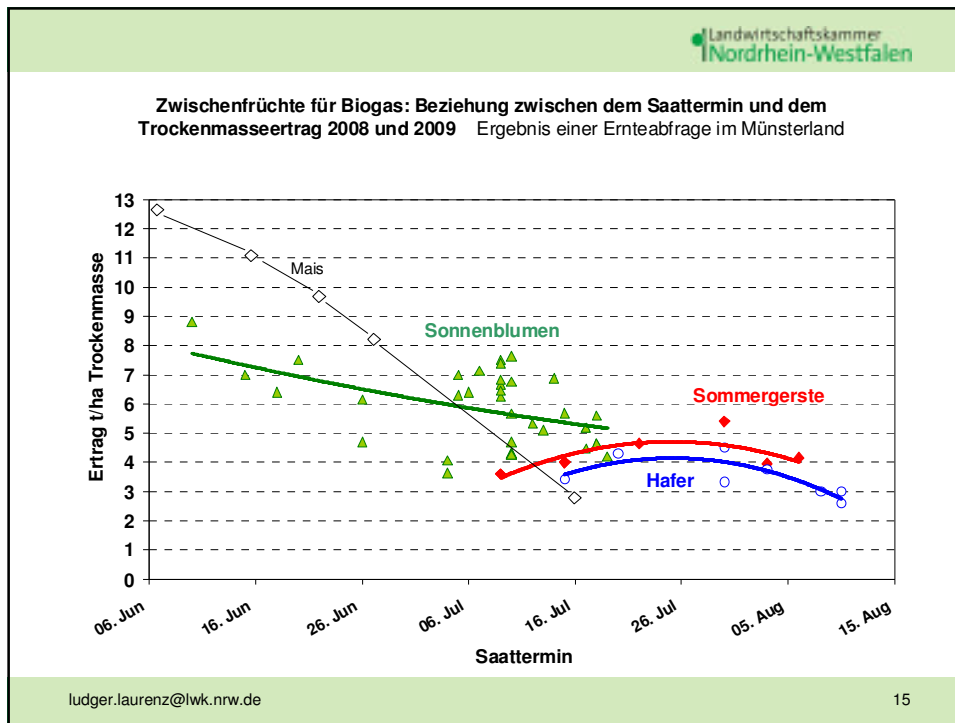
**Lohnt der Anbau von Getreide-GPS mit anschließendem Zweitfrucht-Mais gegenüber Hauptfruchtmais? Ergebnisse von Betriebserhebungen 2009**

Betrieb		A	B	C	D	Mittel
<b>Getreide-GPS</b>						
Trockenmasse	%	45	32	36	33	36,5
Trockenmasse	t/ha	9,0	12,2	13,7	11,9	11,7
<b>Mais als Zweitfrucht</b>						
Saatzeit Mais	Datum	19. Jun.	20. Jun.	30. Mai.	8. Jun.	9. Jun.
Trockenmasse	%	34	27	33	33	32
Trockenmasse	t/ha	10,9	10,8	10,6	12,5	11,2
<b>Gesamt -TM</b>	<b>t/ha</b>	<b>19,9</b>	<b>23,0</b>	<b>24,2</b>	<b>24,4</b>	<b>22,9</b>

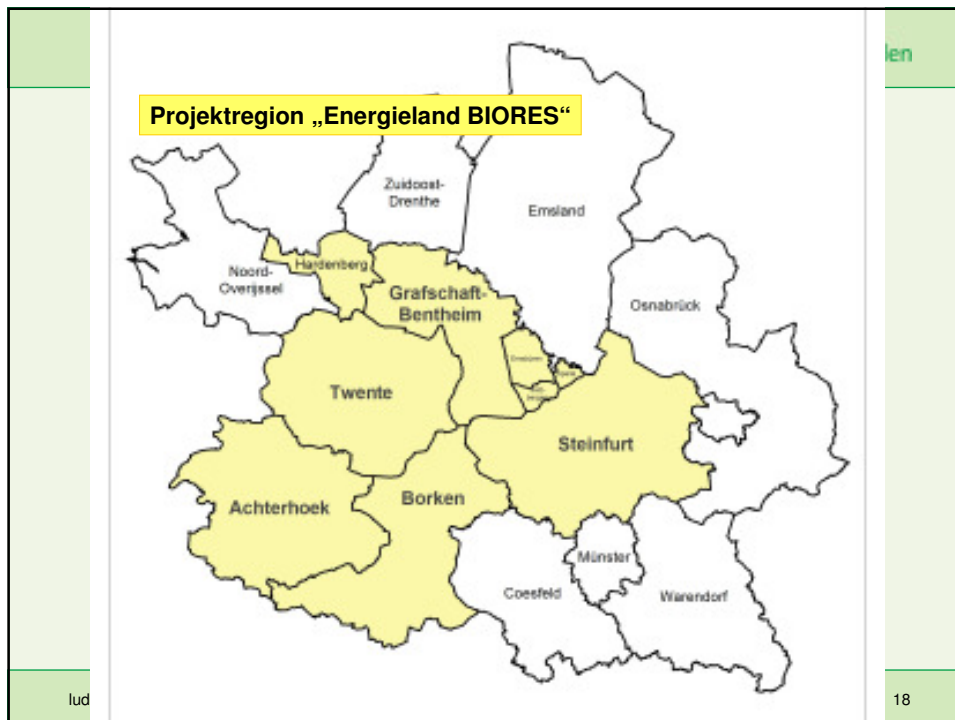
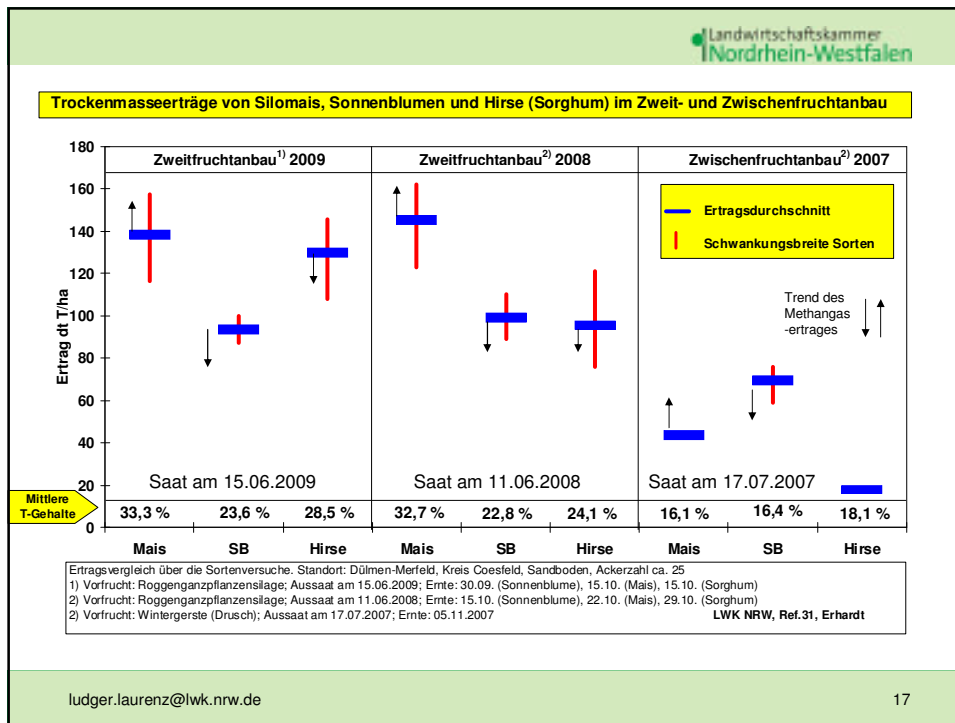
ludger.laurenz@lwk.nrw.de 11











The screenshot shows the website for the Biore project. At the top right is the logo for 'Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen'. A left-hand navigation menu includes 'Biore', 'Rohstoffe', 'Ziele', 'Methoden', 'Partner', 'Bioenergie', 'Energiebilanz', 'Rohstoffe', 'Energie', 'Prozess', 'Biogasanlage', 'Terminale', and 'News'. Below the menu is a 'Documents' section. The main content area is titled 'Partner' and contains the text: 'Im Projekt Biore arbeiten 9 niederländische und deutsche Partner zusammen:'. It lists 'Leading partner:' as 'Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen' and 'Sammelwerkende partners:' with logos for 'ioc Oost', 'Landwirtschaftskammer Niedersachsen', 'bio-energie cluster Oost-Nederland', 'PlanET Biogas Technik planen, bouwen & service', 'DNL contact', 'KIMM STERNLUST', 'Fakultät für Landwirtschaftliche Ingenieurwissenschaften', and 'Biogasvereniging Achterhoek'. At the bottom left of the page is the email 'ludger.laurenz@lwk.nrw.de' and at the bottom right is the page number '19'.





**Sonnenblumen, Sommerraps, Ölrettich: Saat um den 1. Juli**

**Bild Mitte August**



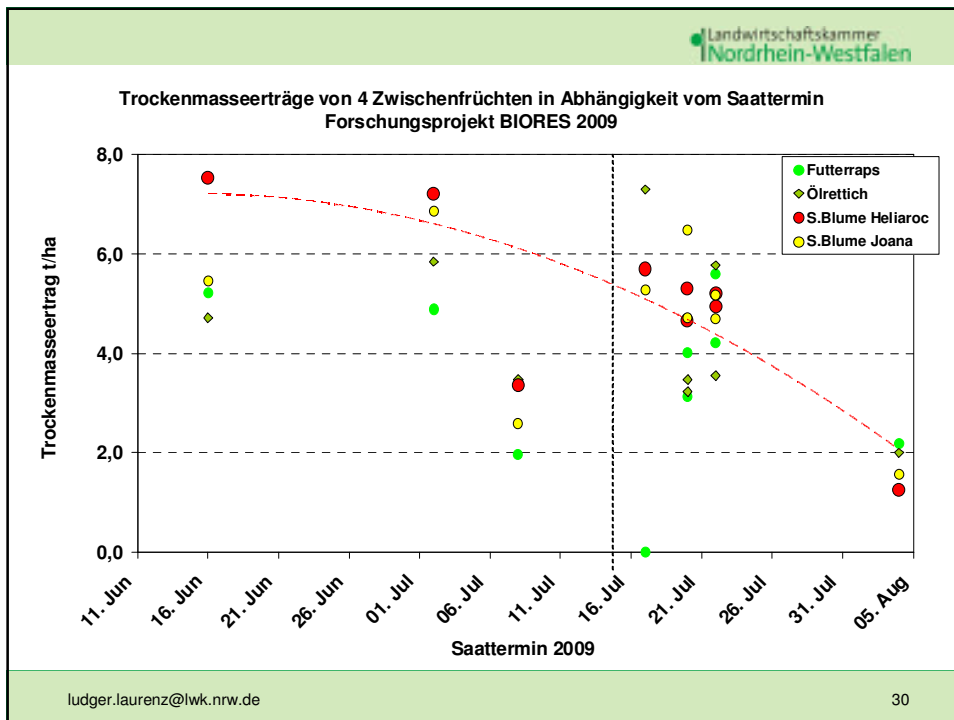
**Sommerraps, Sonnenblumen:**

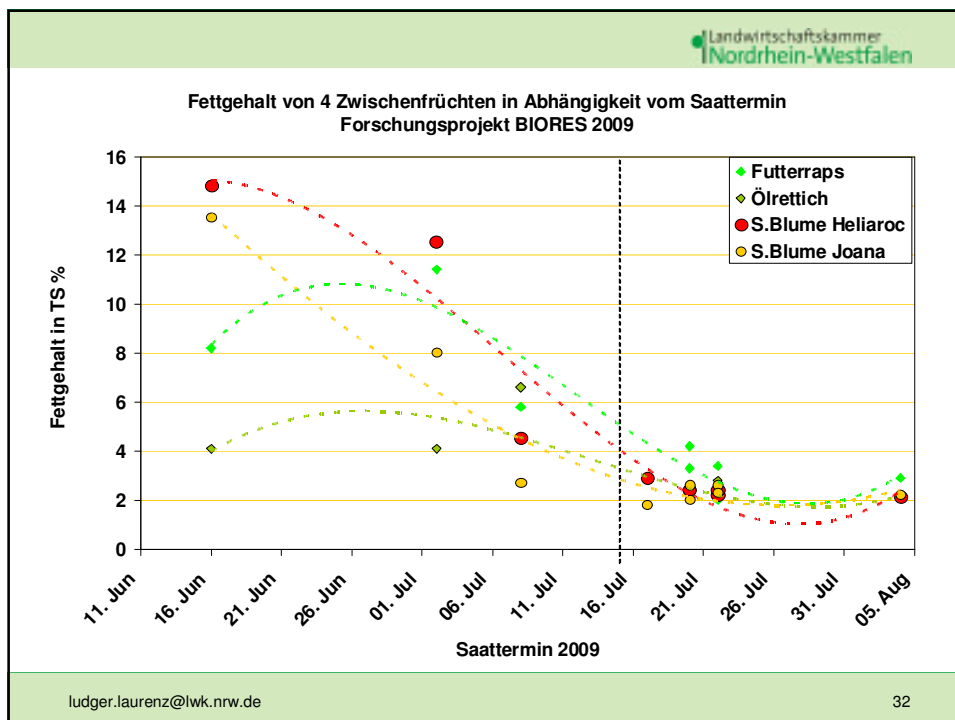
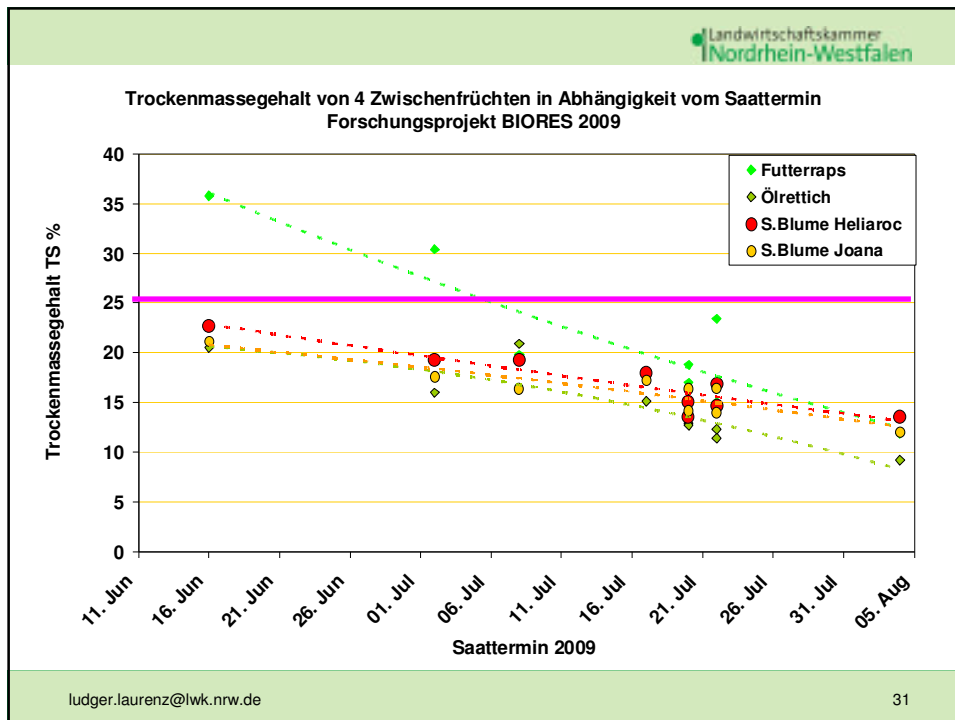
**Saat um den 1. Juli, Bild Mitte September**



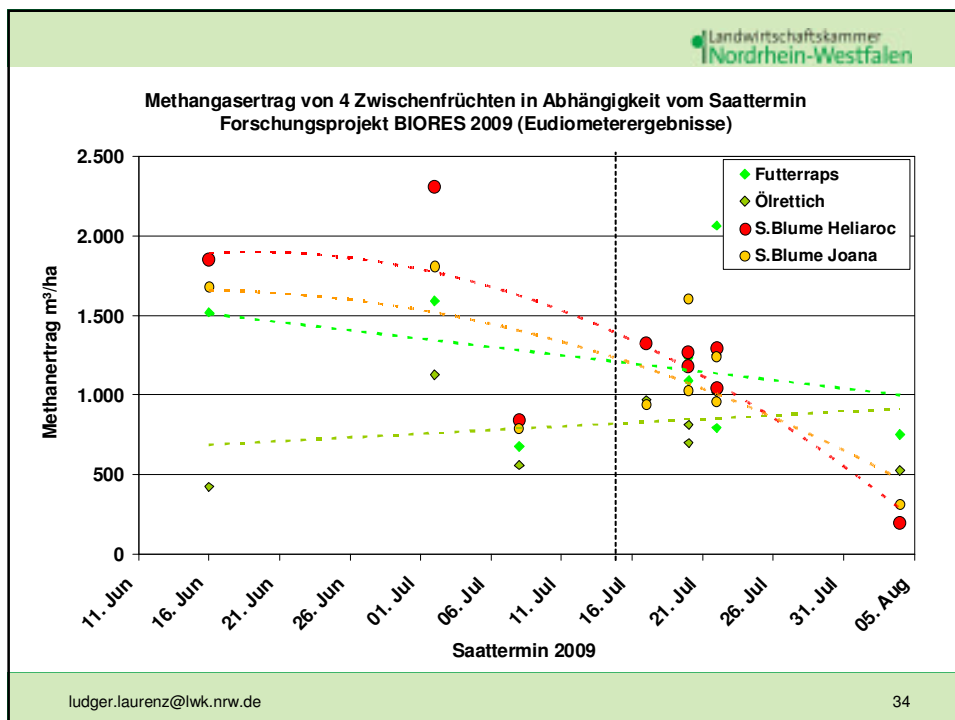
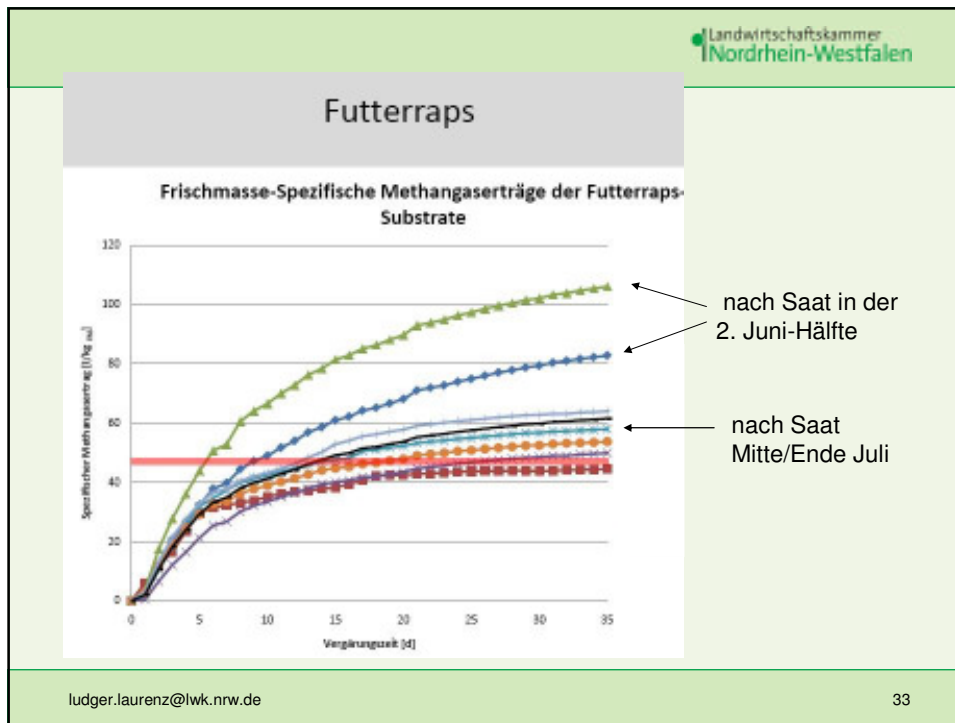




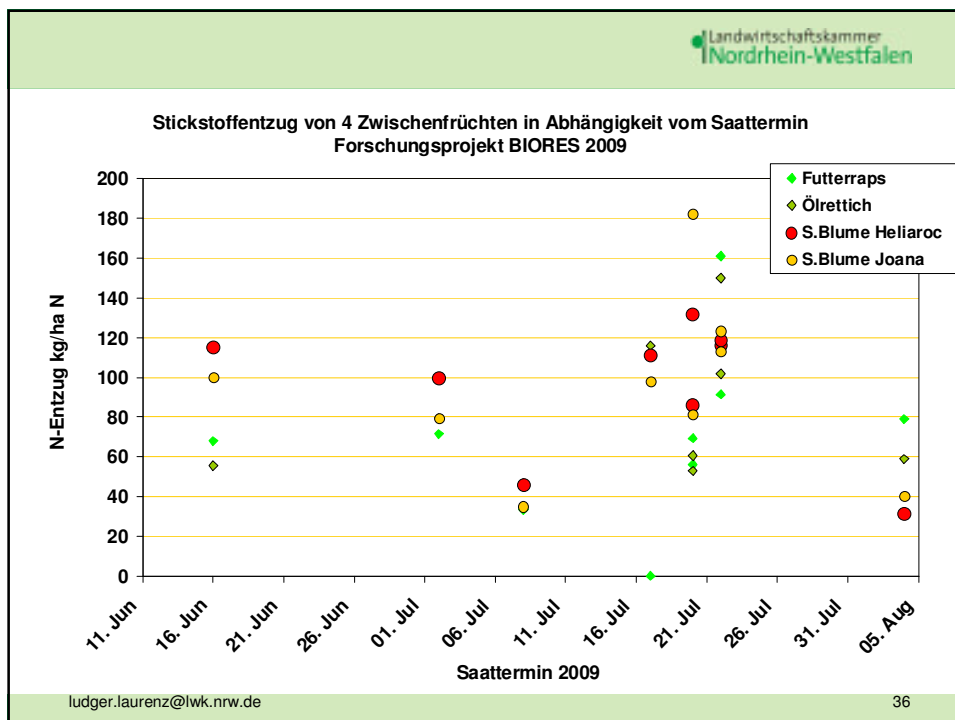
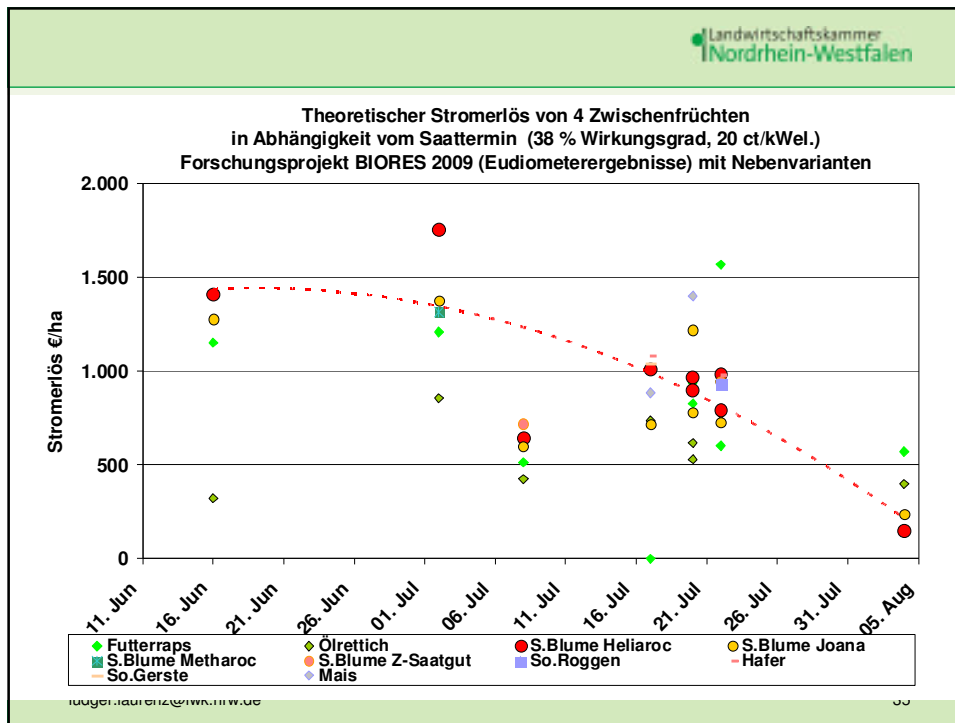




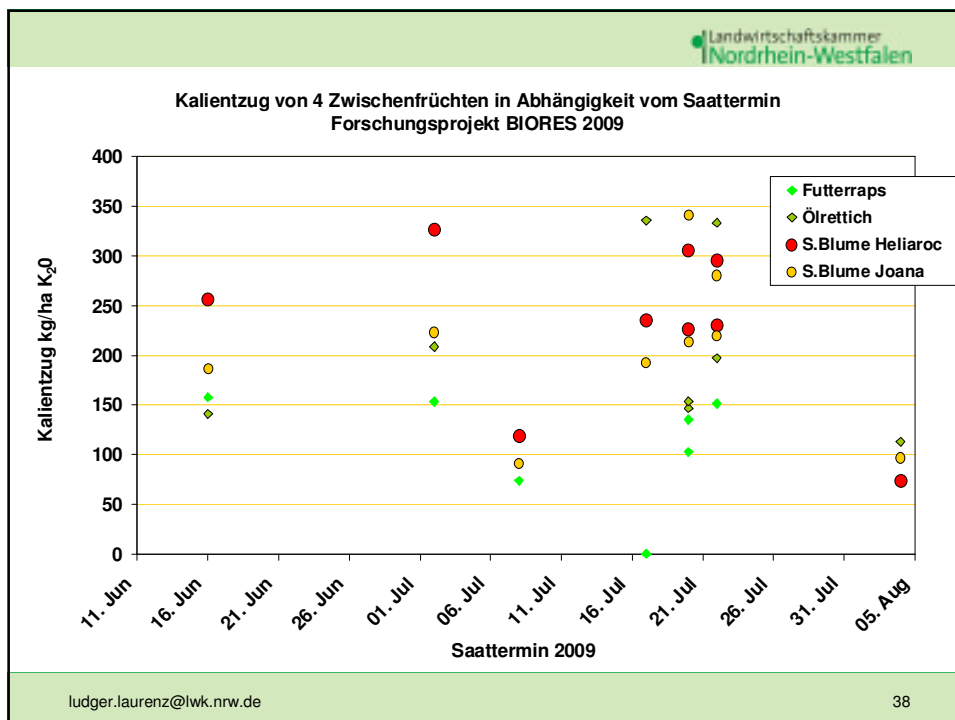
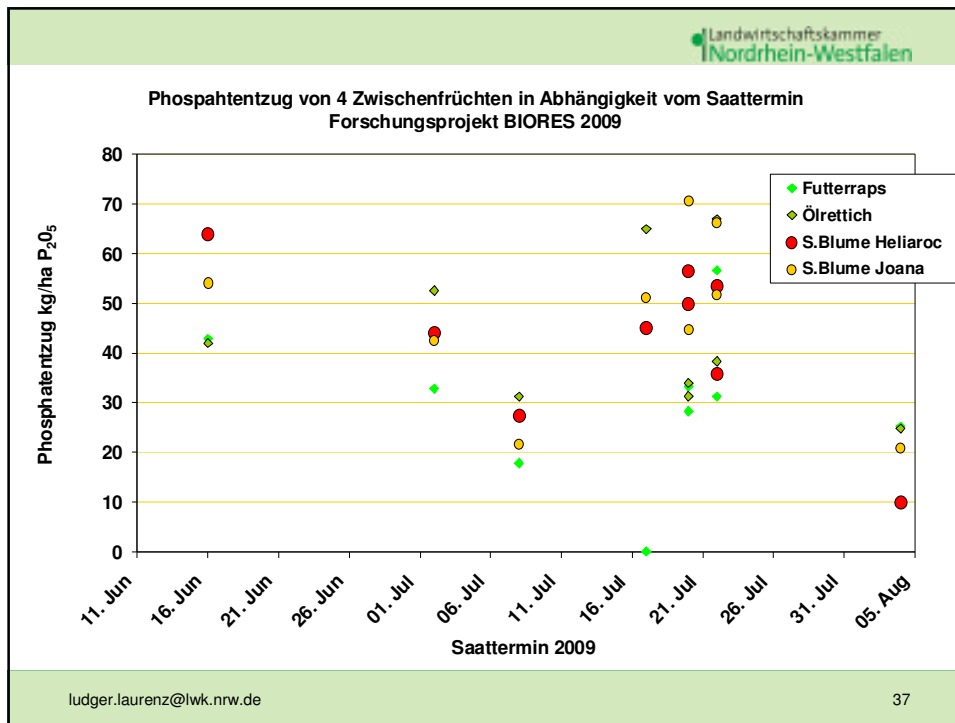




Energiepflanzentagung - Biogas:  
Alternativen zu Mais



Energiepflanzentagung - Biogas:  
Alternativen zu Mais



## Alternativen/Ergänzungen zu Mais – ein Ausblick

- Es sind nur Zweit- und Zwischenfrüchte empfehlenswert, die annähernd 25 % TS erreichen
- Getreide-GPS und Zweitfrucht ist eine interessante Alternative/Ergänzung zu Mais mit bisher nicht genutztem Ertragspotential durch züchterische Bearbeitung
- Als Zweitfrüchte bieten sich folgende Kulturen an:
  - Mais (bis 15. Juni)
  - Sommergetreide: S.Triticale, S.Gerste, Hafer (erst Mitte Juli ???)
  - Sommerraps (Saat bis Anfang Juli) ???
  - Rapsuntersaat in Getreide-GPS mit nachfolgender Nutzung im Herbst ???

- Als Zweitfrüchte bieten sich folgende Kulturen an:
  - Sonnenblumen (bis 25. Juni), Einschränkung: max. 20/23 % TS
  - Sorghum (erst interessant nach weiterer züchterischer Bearbeitung) ???
  - Grasuntersaat in Getreide-GPS mit nachfolgender Nutzung im Herbst und Frühjahr, TS-% ausreichend ???
  - Grasuntersaat in Mais mit Nutzung im Frühjahr ???
  - Zwischenfruchtmischungen (SB, Hafer, Senf, Klee usw.) ???
  - Sandhafer (Avena Strigosa) ???

Nutzen Sie zur Beantwortung der ??? die Firmenstände

**Zukunfts-Alternativen  
zu Silomais**

- Mehrere Exoten  
(z. B Durchwachse  
Silphie)  
im  
Erprobungsstadium

