



Desinfektion in Landwirtschaftsbetrieben ohne Schadwirkung auf Biogasanlagen

(Auszug des Vortrags
zur EUROTIER 2008)

Sven Lucas, Dipl.-Ing. agr.

Inhalt (*hier rot/kursiv markiert
26 von urspr. 60 Folien*)



Einleitung

1. Desinfektion

2. Eigenschaften der Peressigsäure (PES)

3. Technik (Dosierung, Applikation)

4. Desinfektion in der Nutztierhaltung

4.1 Desinfektion in der Rinderhaltung

4.2 Desinfektion in der Schweinehaltung

4.3 Desinfektion in der Geflügelhaltung

4.4 Desinfektion in der Fischhaltung

Inhalt



5. Biogas

5.1 Bedeutung

5.2 Funktion

5.3 Einfluss, Störfaktoren

Fazit

Einleitung



Für jeden Landwirt, der mit Tieren arbeitet, ist Desinfektion ein Thema. Neben zahlreichen Parasiten sind es vor allem die Viren, Bakterien, Sporen und Pilze, die sich bei mangelnder Hygiene explosionsartig vermehren und die Tiergesundheit bedrohen. Betroffen sind sowohl die kleinsten Nutztiere, die Bienen, ebenso wie Fische, Geflügel und unser Großvieh Schwein und Rind.

Die Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit der Mikroorganismen konfrontiert uns nach wie vor mit einer bedenklich steigenden Zahl an Antibiotikaresistenzen sowie multiresistenter Infektionserreger. Im Sinne des Verbraucherschutzes konnte durch gesetzliche Restriktionen der weitverbreitete Einsatz von Antibiotika bei lebensmittelliefernden Tieren deutlich eingeschränkt werden. Für die Bekämpfung von Infektionskrankheiten treten seit Jahren vermehrt alternative Therapie- und Prophylaxemaßnahmen in den Vordergrund. Ein ausgefeiltes Hygienemanagement und die Desinfektion sind dabei aber schon längst kein Thema mehr nur für die großen ostdeutschen Tierhalter, sondern mit wachsenden Bestandsgrößen ebenso auch für die westdeutschen Betriebe.

Gerade die tierstarken Betriebe mit nachgeschalteter Biogasanlage sind es, die bei der Auswahl ihrer Desinfektionsmittel Vorsicht walten lassen müssen, um Schadwirkungen auf ihre Nutzbakterien bei der Biogasbildung auszuschließen. Für welches Desinfektionsmittel ein Landwirt sich entscheidet, hängt davon ab, welches Hygieneproblem er hat bzw. welche Keime bekämpft werden müssen. Unter den gängigen Wirkstoffgruppen gibt es einen Wirkstoff, der durch seine spezialisierte Herstellung bei der Kesla Pharma Wolfen GmbH in besonderem Maße für eine äußerst große Anwendungsbandbreite in der Praxis steht: Die Peressigsäure (kurz PES).

Meine Ausführungen widmen sich den besonderen Eigenschaften und vielfältigen Einsatzmöglichkeiten unserer Peressigsäurepräparate (Premiumprodukt Wofasteril) in der Infektionsprophylaxe und – bekämpfung in Landwirtschaftsbetrieben sowie ihrem schadfreien Einfluss auf Biogasanlagen.

1. Desinfektion



Säuren

Peressigsäure

Ameisensäure

Zitronensäure

Alkalien/Laugen

(Ätz) Kalk

Kalkmilch

Natronlauge

Aldehyde

Formalin

Halogene

Chlor

Jod

Phenole

Kresol

Phenol

Handelspräparate

DVG geprüft

Temperatur ⇔
Konz., biol. Abbau

DLG geprüft

Materialverträglich-
keit, Anwendbarkeit

4. Nutztierhaltung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe u. Therapieunterstützung bei Haus- und Nutztieren



Desinfektion
Flächen, Raumluft,
Wasser, Geräte,
Leitungen,
Fahrzeuge

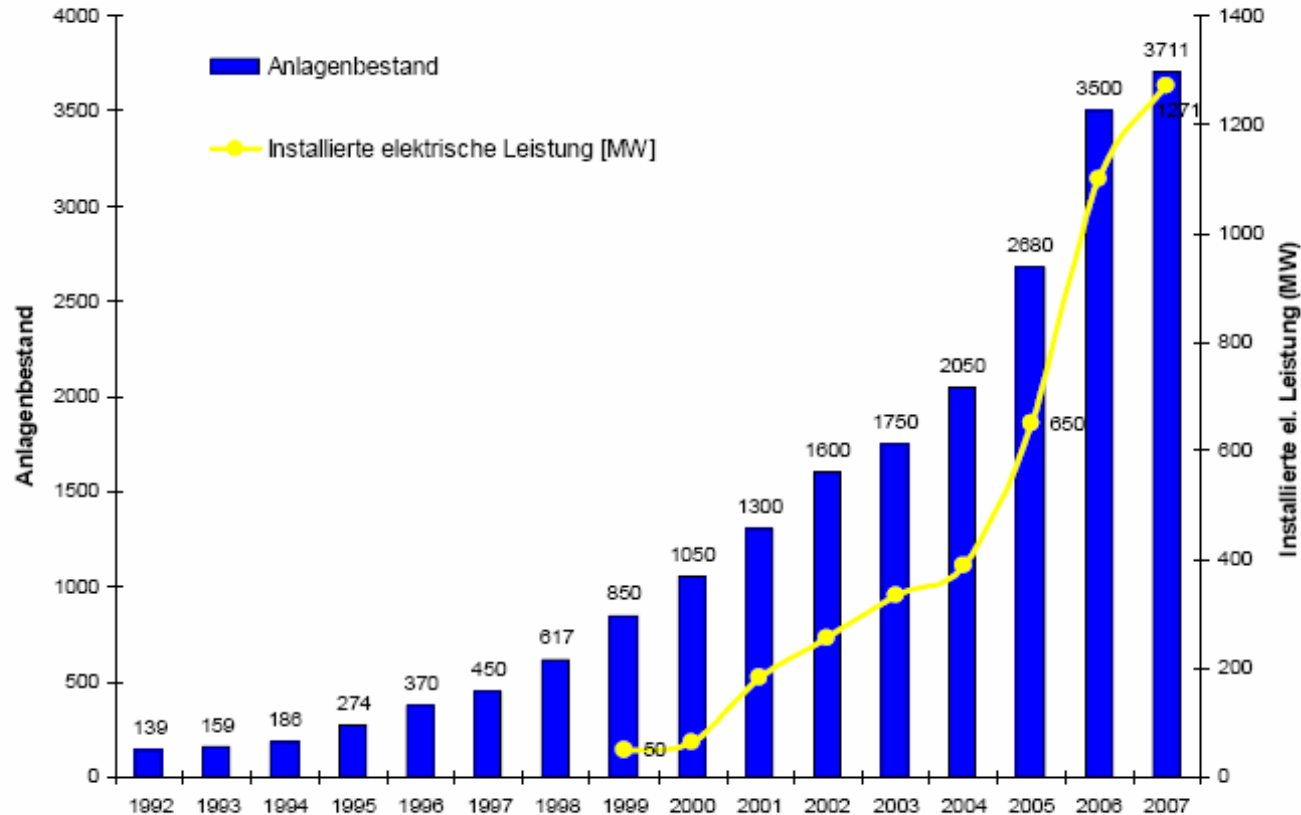


5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Biogasnutzung in Deutschland – Entwicklung von 1992 - 2007



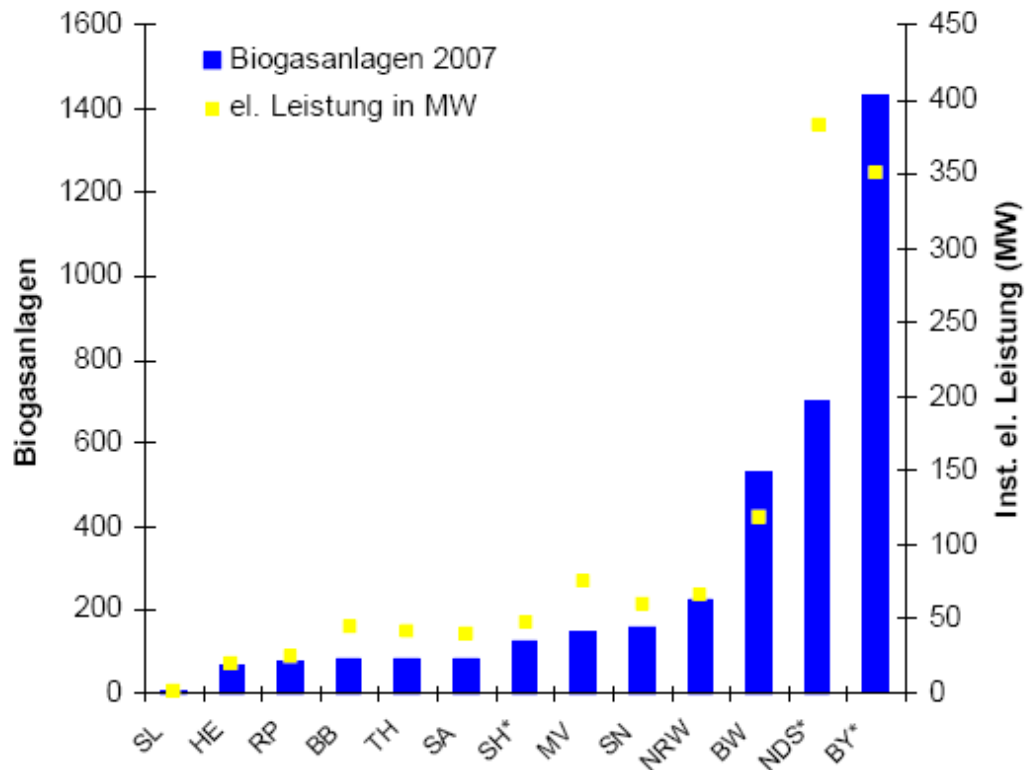
Quelle: Erhebung bei Ministerien und angegliederten Behörden der Länder durch den Fachverband Biogas e.V., Stand 09/07

5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Biogasnutzung in den Bundesländern - 2007



Quelle: Erhebung bei Ministerien und angegliederten Behörden durch den Fachverband Biogas e.V., Stand: 09/07, * geschätzt

5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Biogas – Branchenzahlen 2006 - 2007

	2006	2007
Anlagenzahl	3.500	3.700 ↑
Installierte Leistung	1.100 MWel.	1.271 MWel. ↑
Zubau elektr. Leistung	450 MWel.	171 MWel. ↓
Biogas-Strom pro Jahr	5,0 Mrd. kWh	8,9 Mrd. kWh ↑
Anteil an Gesamtproduktion	1 %	1,5 % ↑
Umsatz Anlagenbau	1 Mrd. €	0,5 Mrd. € ↓
Umsatz Stromeinspeisung	1 Mrd. €	1,5 Mrd. € ↑
Arbeitsplätze	10.000	10.000 ↔
CO ₂ -Emissionsminderung	3,4 Mio. t/a	6 Mio. t/a ↑

Fachverband
Biogas e.V.

German Biogas Association • Asociación Alemana de Biogas • Société Allemande du Biogaz



5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Anteile der erneuerbaren Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland 1998 - 2007										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Endenergieverbrauch	[%]									
Stromerzeugung <small>(bezogen auf gesamten Bruttostromverbrauch)</small>	4,8	5,5	6,3	6,7	7,8	7,9	9,3	10,4	11,7	14,2
Wärmebereitstellung <small>(bezogen auf gesamte Wärmebereitstellung)</small>	3,5	3,5	3,9	3,8	3,9	4,6	4,9	5,4	5,8	6,6
Kraftstoffverbrauch <small>(bezogen auf gesamten Straßenverkehr)</small>	0,2	0,2	0,4	0,6	0,9	1,4	1,9	3,8	6,3	6,9
Anteil der EE am gesamten Endenergieverbrauch von Deutschland	3,1	3,3	3,8	3,8	4,3	4,9	5,5	6,6	7,5	8,5

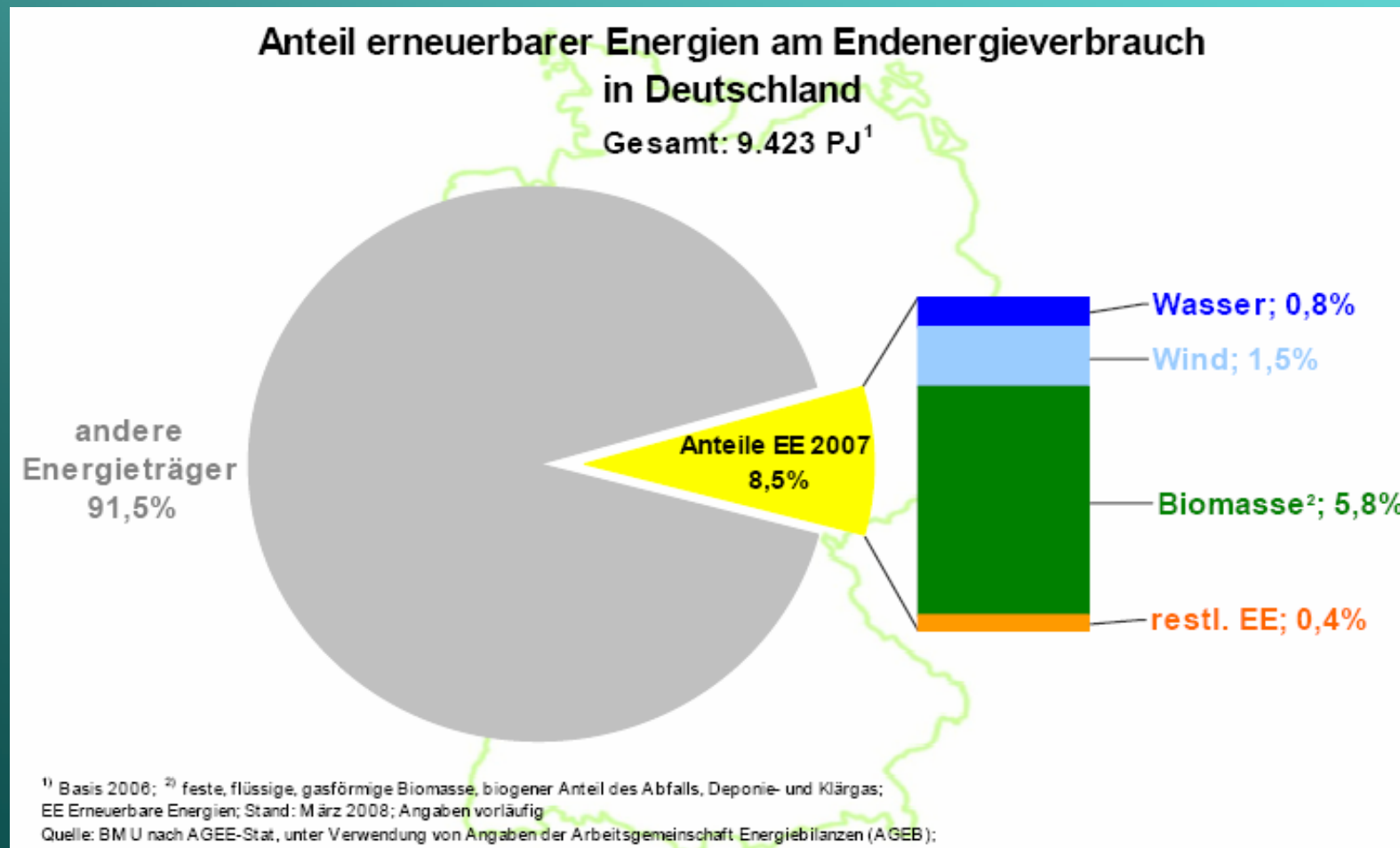


Quellen: BMU nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat);

5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben



5.1 Biogas, Bedeutung



Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

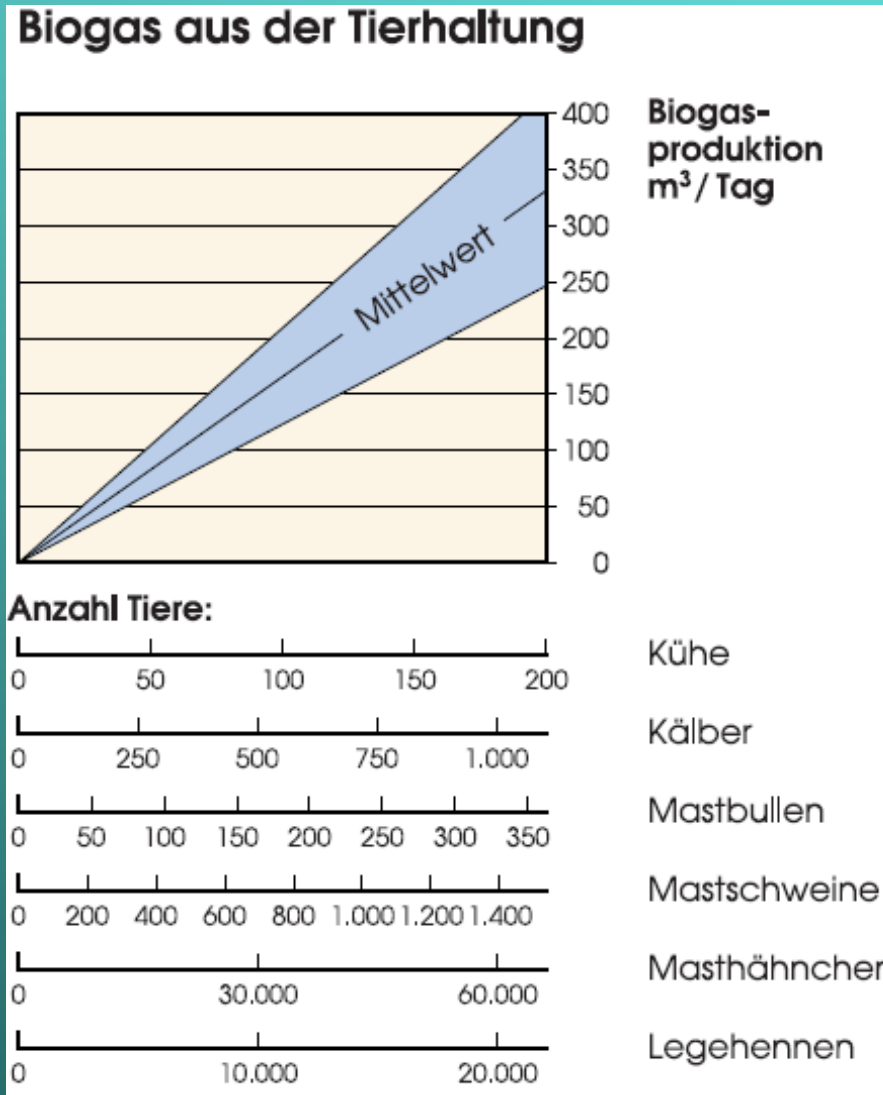
Zusammenfassung

- ✓ 3.711 Anlagen (2007) decken Stromverbrauch von über 2,5 Mio. Haushalten (Stromproduktion eines durchschnittlichen Atomreaktors)
- ✓ 72% der Anlagen stehen in Bayern (38 %), Niedersachsen und Baden-Württemberg
- ✓ Anteil EE bei der Stromerzeugung am Endenergieverbrauch von 2000 (6,3%) bis 2007 (14,2) mehr als verdoppelt (Anteil EE am Endenergieverbrauch 2007 8,5%)
- ✓ Deutschland ist Biogas-Europameister

5.2 Biogas, Funktion



Gasproduktion aus Wirtschaftsdüngern verschiedener Tierarten

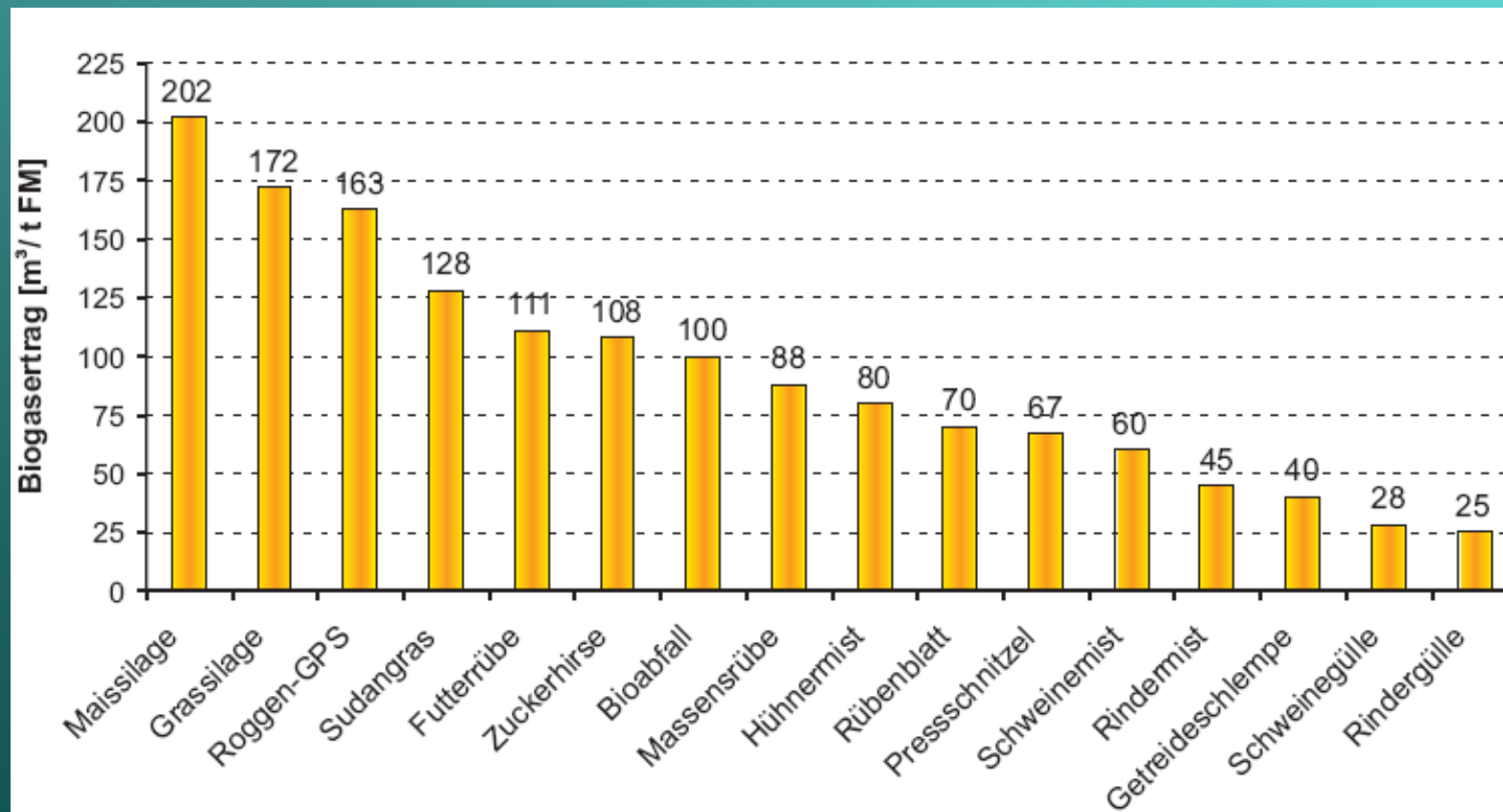


Quelle:
Fachagentur
Nachwachsende
Rohstoffe e.V.

5.2 Biogas, Funktion



Biogaserträge verschiedener Substrate



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

5.2 Biogas, Funktion

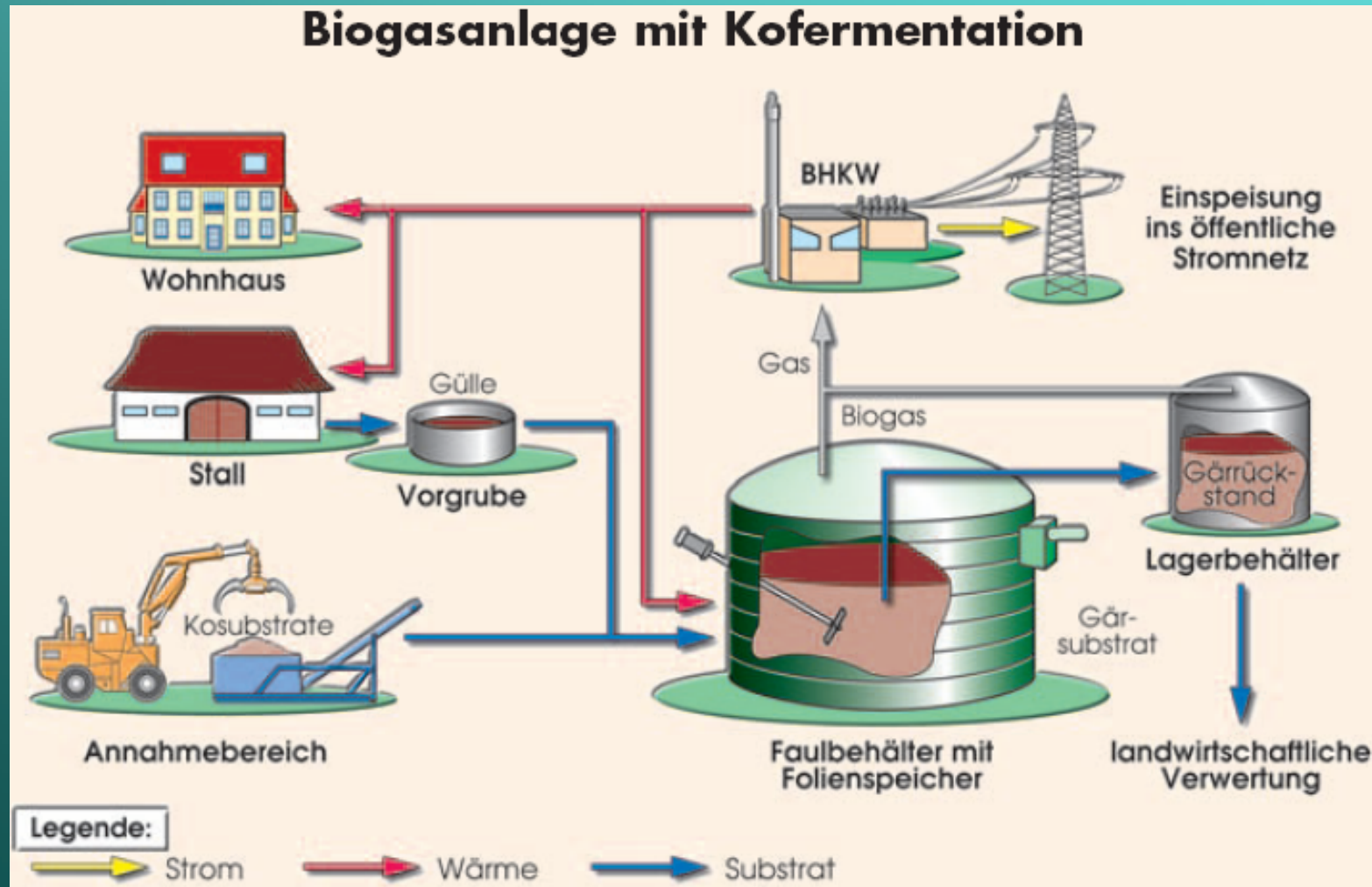


Anaerober Abbau organischer Substanz bei der Biogasproduktion



Quelle:
Fachagentur
Nachwachsende
Rohstoffe e.V.

5.2 Biogas, Funktion



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.



5.2 Biogas, Funktion

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Zusammenfassung

- ✓ durchschnittlicher Substrateinsatz besteht aus:
 - 48% tierische Exkrememente,
 - 26% Bioabfälle u. Reststoffe aus Industrie/Landw.,
 - 26% nachwachsende Rohstoffe (Getreide, Gräser, Mais)
- ✓ Kofermentation mit außerlandw. Reststoffen schließt zwar Stoffkreisläufe, kann aber zu Eintrag von Schad-/Störstoffen auf landw. Nutzflächen führen
- ✓ Vorschriften der Düngemittel-, Dünger-, Bioabfall- und EU-Hygieneverordnung zu beachten



5.3 Biogas, Einfluss

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Haupteinflussgrößen:

Anlagengröße und Substratmassen

Verweildauer

Prozesseuerung

Prozesstemperatur

**Substratzusammensetzung,
Störfaktoren des Gärprozesses!**



5.3 Biogas, Einfluss

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Störfaktoren des Gärprozesses

antibiotische Leistungsförderer

antimikrobielle Arzneimittel

hohe Ammoniumkonzentrationen (Verdünnung Geflügelkot, stickstoffarme Kosubstrate)

Substrate mit Trockensubstanzgehalt > 15-20%
(nicht pumpfähig, müssen verdünnt werden)

R&D-Mittel !!!



5.3 Biogas, Einfluss

Wirkung von Fütterungsantibiotika u.a. auf die Methanbildung						
Gruppe	Handelsname	Wirkstoff	c_{\max} (mg/l)	Konzentration (mg/l)	Methan 100% = Nenn.	
Antibiotika		Bacitracin	29	100 10 3	68% 68% 80%	
	Flavo-phospholipol	Flavomycin	11	50 10 3	104% 101% 100%	
	Avatec	Lasalocid	6	100 10 3	25% 102% 105%	
	Rumensin	Monensin	8	5 2 0,5	35% 35% 38%	
	Spiramix	Spiramycin	29	50 10 2,5	44% 46% 46%	
	Tylan	Tysolin	23	100 10 3	65% 67% 80%	
	Stafac	Virginiamycin	29	50 10 3	46% 73% 81%	
	Synthetische Chemotherapeutika	Animedica S-2 (Arsen + Fur.)	Arsanilsäure	144	100 10 3	54% 88% 90%
		Animedica S-3 (Arsen + Fur. + Sulf.)	Furazolidon	144	200 50 3	41% 93% 97%
			Sulfamethazin	144	100 20 3	101% 99% 102%
Bayo-N-ox		Olaquinox	58	100 10 1	4% 32% 35%	
Desinfektionsmittel	Dekaseptol	Chloroform CS ₂ Phenole	0,12*	0,3* 0,03*	11% 10%	
	Indicin 3	Aldehyde Alkohole	0,03*	0,16* 0,016*	14% 83%	
	Master Mix Environ	Phenole	0,02*	0,1* 0,01*	94% 92%	
	Orbivet	Aldehyde Alkohole	0,03*	0,5* 0,1* 0,01*	27% 60% 87%	
	Thegodor 73	Aldehyde Quarternäre Ammoniumverbindungen	0,03*	0,5* 0,1* 0,01*	37% 63% 87%	
*) ml/l; c_{\max} = theoretisch maximal erreichbare Konzentration im Faulraum						

Quelle: in Biogas Praxis, B. Eder, 2007 (urspr. Hilpert, R., Winter, J., 1983)



5.3 Biogas, Einfluss

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Einfluss von WST in der Gülle

gegeben:

- ✓ Milchviehbetrieb, 200 GV (incl. Nachzucht) u. 40 ha Silomais zur Biogaserzeugung
- ✓ tgl. Gülleaufkommen = $50 \text{ l}/(\text{dxGV}) = 10 \text{ m}^3/\text{d}$
- ✓ jährl. Gülleaufkommen = $3.650 \text{ m}^3/\text{a}$ bzw. t/a
- ✓ Substratmenge Maissilage von 40 ha = $50 \text{ t Frischmasse}/\text{ha} \times 40 \text{ ha} = 2.000 \text{ t/a}$
- ✓ Substrataufkommen gesamt = 5.650 t bzw. m^3/a



5.3 Biogas, Einfluss

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

Einfluss von WST in der Gülle

gegeben:

- ✓ Verweilzeit vollaufmischte Durchflussanlage 70 Tage
- ✓ Effektives Fermentervolumen = $(5.650 \text{ m}^3 : 365 \text{ d}) \times 70 \text{ d} = 1.084 \text{ m}^3$ zzgl. Gasraum bei Betondecke (60 cm) = 200 m^3 = Gesamtfermentervolumen ca. 1.300 m^3
- ✓ 2 x Melken/d
- ✓ Schleppwanne jeweils 2x neu befüllt
- ✓ pro Befüllung 160 l mit 0,3% Wofasteril-Lösung



5.3 Biogas, Einfluss

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

daraus folgt:

- ✓ 160 l Lösung enthalten 480 ml Wofasteril (0,3%)
- ✓ 160 l x 2 Melkzeiten x 2 Befüllungen = 640 l Lösung/d
- ✓ 640 l Lösung enthalten 1,92 l Wofasteril (0,3%)
- ✓ 640 l (0,64 m³) Lösung/d werden mit weiteren 14,86 m³ Gesamtsubstrat (Gülle, Mais)/d vermischt
- ✓ der theoretische Wofasteril-Gehalt dieses Gemisches wäre 0,0124 % oder 124 ppm (PES = 50 ppm)
- ✓ 15.500 l Gesamtsubstrat/d mit 50 ppm PES in 1.084.000 l effekt. Fermentervolumen = 1 : 70
= 0,71 ppm PES/l



Fazit

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

- ✓ im Falle einer Güllehygienisierung zur Abtötung anzeigepflichtiger Seuchenerreger sind WST-Konz. bei Bakterien und Viren zwischen 0,94 % (0,375 % PES) und 1,5 % (0,6 % PES) angezeigt
- ✓ trotz des beispielhaften Eintrags von 640 l WST-Gebrauchslösung/d über die Gülle in den Fermenter sind die WST-Konz. um mehr als eine Zehnerpotenz kleiner und damit verschwindend gering ...



Fazit

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben

- ✓ der hohe Anteil an organischen Produkten, Eiweißen etc. im Güllesammelbehälter reduziert den sehr geringen Wofasteril-Anteil bzw. PES-Anteil auf 0 %
- ✓ im Fermenter kein Wofasteril mehr nachzuweisen

Schnelle und lückenlose Wirksamkeit gegenüber Bakterien, Viren und Pilzen zu jeder Jahreszeit, der rückstandsfreie Abbau, keine Resistenzbildung, gute Verträglichkeit und kein Ertragsausfall durch Wartezeiten sind schlagende Argumente für den Einsatz von Wofasteril in der Nutztierhaltung und fördern ...

Fazit

Wofasteril E 400 zur Prophylaxe und Therapieunterstützung in landwirtschaftlichen Biogasbetrieben



... kontinuierliches Hygienemanagement mit gutem Gewissen!