
Die suppressiven Effekte von Kompost gegenüber Pflanzenkrankheiten

Dr Christian Bruns



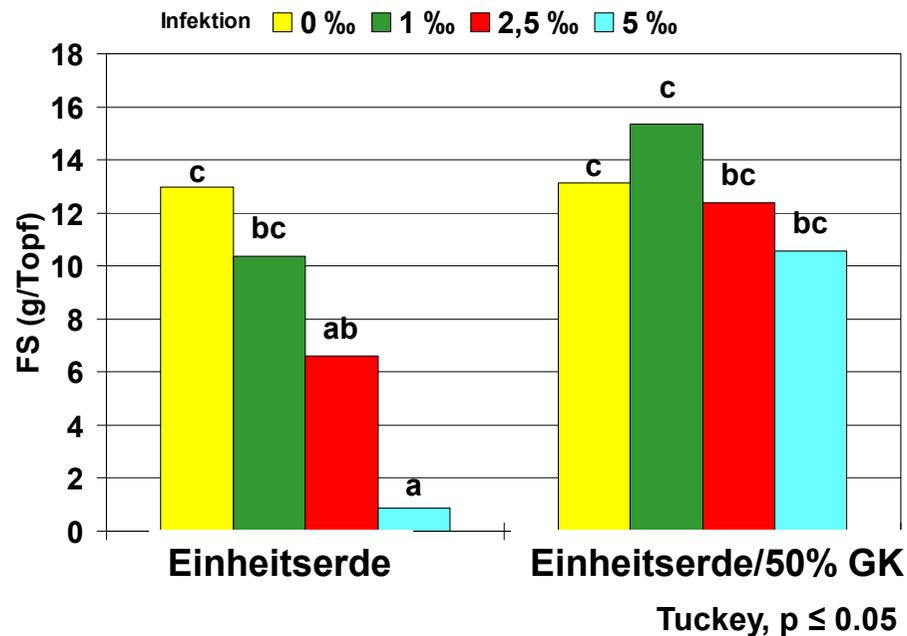
Gliederung

- » **Suppressive Effekte bei Komposten – das Phänomen und Prinzip**
- » **Welche Komposte zeigen suppressive Wirkungen ?**
- » **Einsatzart, Einsatzzeitraum ?**
- » **Gibt es Indikatoren für suppressive Wirkungen ?**
- » **Sind suppressive Komposte unter Praxisbedingungen herzustellen ?**
- » **Schlussfolgerung, Ausblick**



Suppressive Effekte von Grüngutkomposten (GK)

- » Prinzip Suppressive Effekte
- » Biotest mit Gurken und *Pythium ultimum*



Einheitserde

Einheitserde/50% GK



Inf 0



Inf 1



Inf 2



Kontrolle

Kompost 2

Kompost 3



Biologische Mechanismen ! Ohne sie geht es nicht

Test nach Sterilisation durch Gamma-Bestrahlung

EEO



Geringe Düngung Hohe Düngung

EEO + 50% Kompost



Geringe Düngung Hohe Düngung

EEO + 50% **steriler** Kompost

Geringe
Düngung



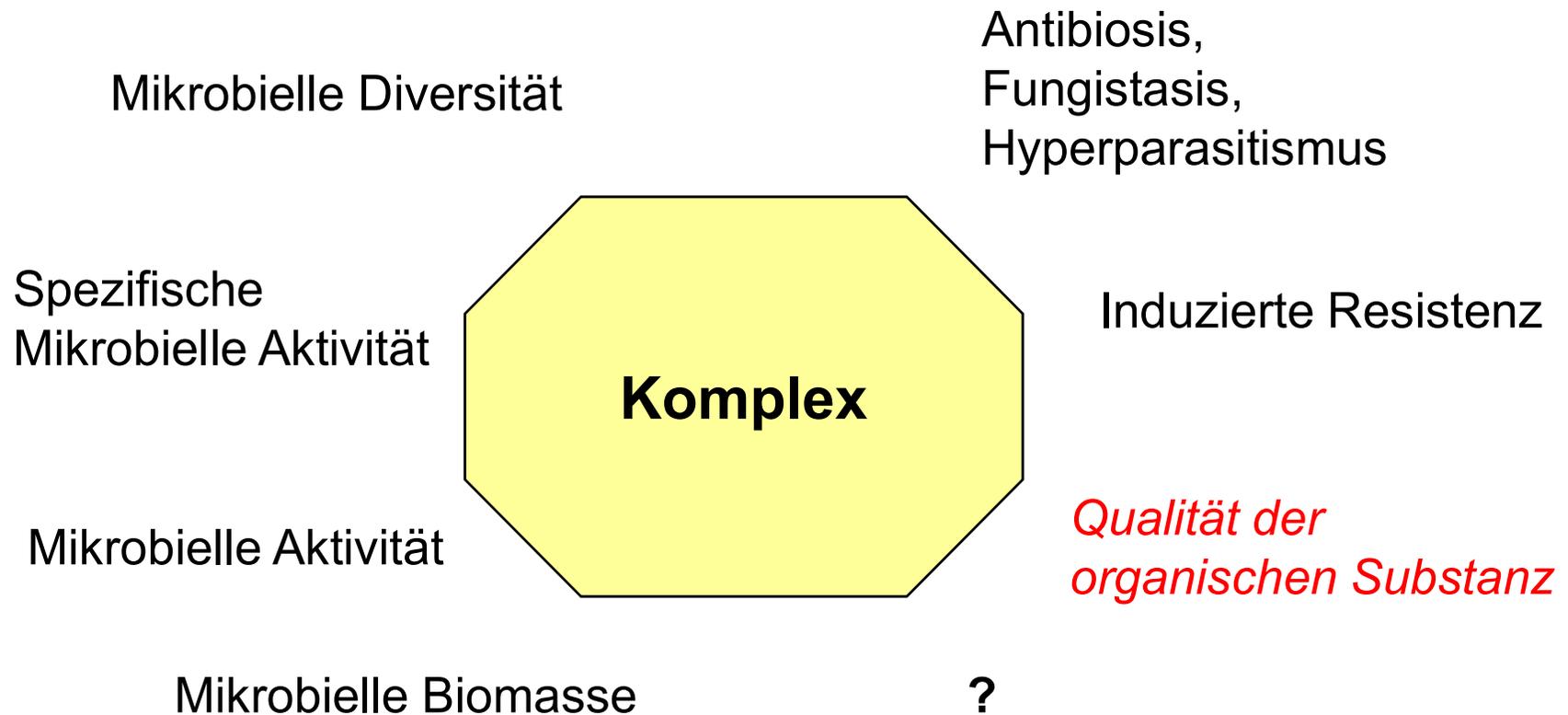
Hohe
Düngung



Suppressives Potential Grüngutkompost bei Poinsettien



Merkmale suppressiver Effekte

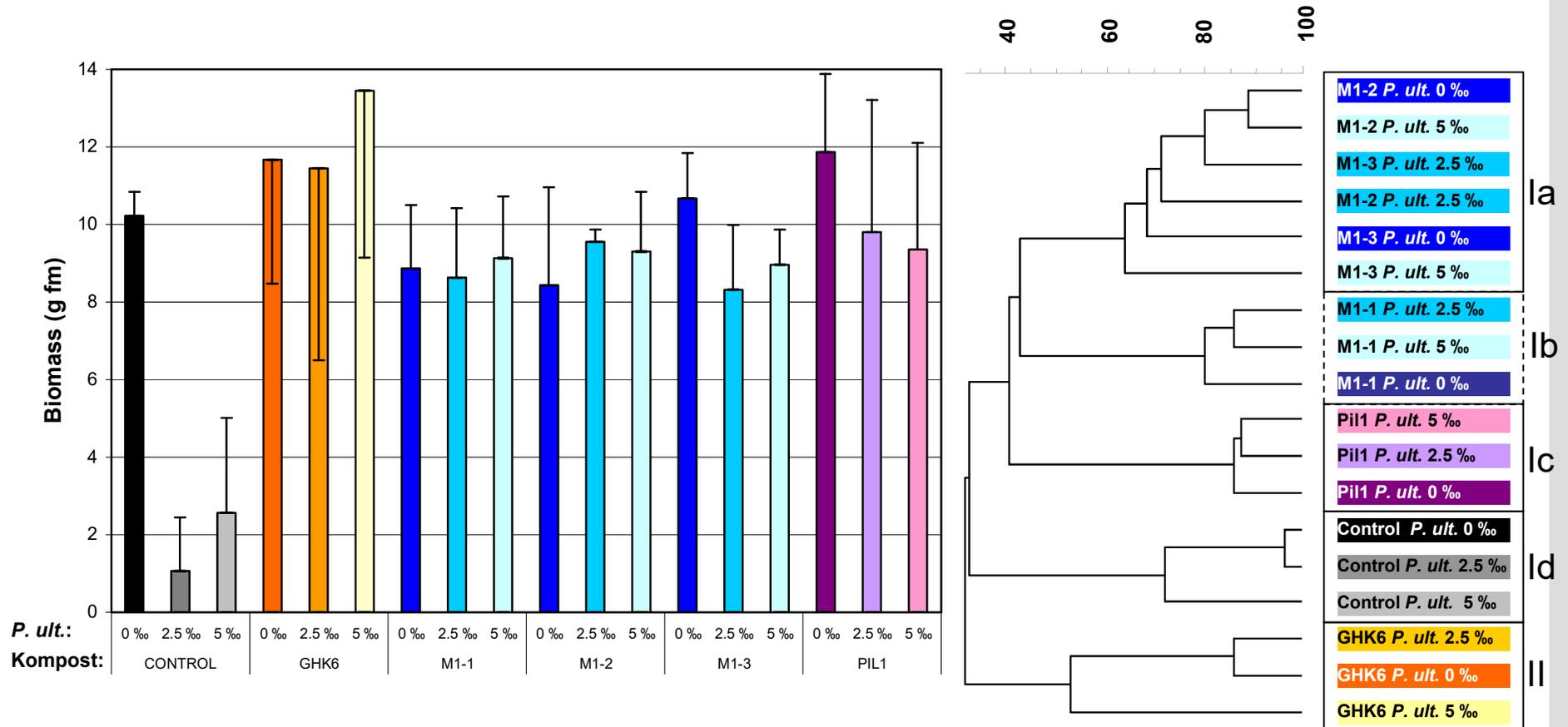


Korrelationsmatrix ($P < 0.05$ oder besser) zwischen C_{org} Gehalt, N_t Gehalt, mikrobieller Biomasse (C_{mic}), Basal Atmung und der suppression gegenüber *P. ultimum*, ($n = 98$)

	C_{org}	N_t	C_{mic}	Basal- atmung
C_{mic}	0.57	n.s.	--	0.32
FDA-HR	0.40	0.50	n.s.	n.s.
Basal respiration	0.66	n.s.	0.32	--
Suppression 5 ‰ (Bonitur)	n.s.	n.s.	n.s.	0.44
Suppression 5 ‰ (Frisch Gewicht)	n.s.	n.s.	n.s.	0.48



Bioassay & DNA (RAPD) fingerprints



Primer nach Versalovic (1991), Dice Koeffizient, UPGMA Algorithmus



Grüingutkomposte - Charakteristika

- » **Baum-, Strauchschnitt geschreddert**
- » **3 – 12 Monate Rottezeit**
- » **Umsetzfrequenz ca. 6 Wochen wöchentlich, dann 14 tägig – 4 wöchentlich**
- » **Temperatur-, Wasser- (und Sauerstoffgehalt-Führung)**
- » **N_t 1-1.5%, C_t 22%, C/N 17.6
verf. P 1 g/kg TS, verf. K 6.7 g/kgTS
NO₃-N 0 – 500 mg/kg TS,
NH₄-N im Mittel 43 mg/kg TS**

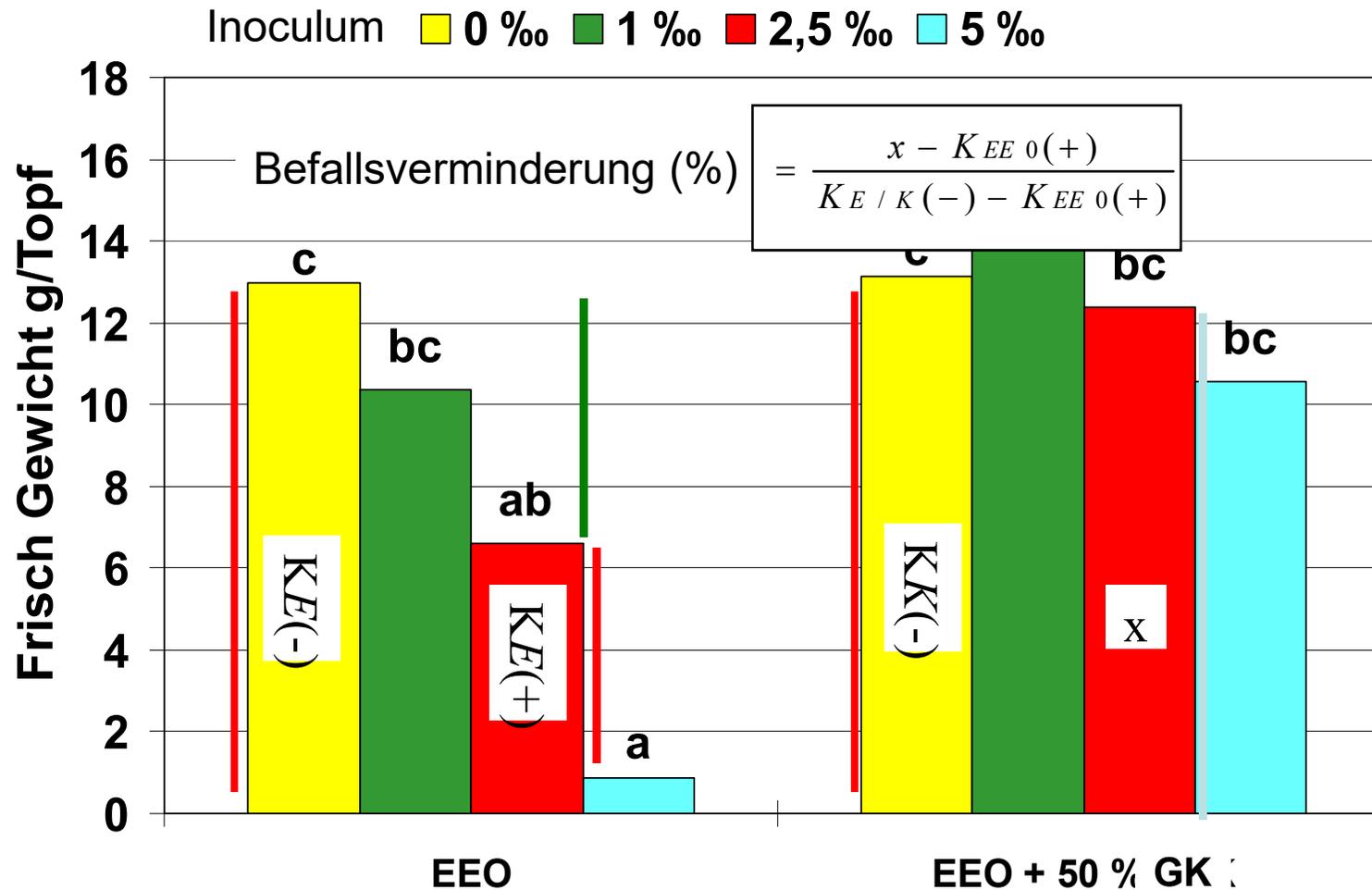


Kompost Qualität

		Ø aus 6 Komposten Erdenwerk 1	Ø aus 6 Komposten Erdenwerk 2	Durchschnitt- liche Qualität GAK
Nährstoffe gesamt (% TM)	N	1,8	0,9	0,4 - 1,5
	P₂O₅	0,5	0,5	0,3 - 1,0
	K₂O	1,0	0,9	0,4 - 1,8
	Mg	0,9	0,9	0,2 - 3,0
	CaO	7,0	5,3	1,5 - 10,0
Nährstoffe löslich (mg / l FM)	N	302	5	50 - 200
	P₂O₅	543	693	500 - 1.400
	K₂O	2.081	2.250	1.000 - 3.300
	Mg	185	212	150 - 300



Suppressive Effekte von Grüngutkompost (GK) (50 % (v/v), EE0, System *P. ultimum*-Gurke)



Suppressives Potential Grüngutkomposte (% mittlere Befallsverminderung, 6 Kompostierungs- phasen, P. ultimum - Gurke)

		Rottealter			
		3 Monate (n=5)	6 Monate (n=6)	9 Monate (n=5)	12 Monate (n=5)
Erden- werk	Infektions- stufe	MW	MW	MW	MW
1	1	64,73	73,85	97,57	39,66
1	2	46,08	58,16	53,67	61,73
2	1	42,48	79,95	22,41	-46,43
2	2	32,67	41,43	26,35	1,35

Infektionsstufe 1 = mittlerer Befall im Kontrollsubstrat 57,5 % ($\pm 21,6$)
Infektionsstufe 2 = mittlerer Befall im Kontrollsubstrat 88,5 % ($\pm 11,2$)



Pflanzen Qualität – Poinsettien in torfreduziertem Substrat (Weißtorf / 20 oder 40% GK)



	Erdenwerk 1		Erdenwerk 2	
Substrat %	Höhe	Wuchs/ Habitus	Höhe	Wuchs/ Habitus
Weißtorf/ Kompost	(cm)		(cm)	
100/0	25,9	1,75	27,6	1,50
80/20	26,1	1,50	28,7	1,00
60/40	27,2	1,50	26,4	1,25



Pflanzen Qualität – Basilikum in torfreduziertem Substrat (Weißtorf / 20 oder 40% GK)

(Mittelwert 94 Proben)

	Substrat (%) Weißtorf/ Kompost	Rottealter (Monate)			
		3	6	9	12
Erdenwerk (EW)		Wuchshöhe (cm)			
1	100/0	12,0	11,6	13,1	11,7
1	80/20	12,1	16,3	13,7	12,7
1	60/40	12,7	16,8	15,7	12,7
2	100/0	8,3	13,7	10,2	11,7
2	80/20	11,3	12,7	12,9	11,2
2	60/40	11,8	13,9	13,4	12,0



Schlußfolgerung und Ausblick

- » **Qualitative hochwertige Grüngutkomposte (Substratkomposte) haben ein hohes suppressives Potential**
 - » **Sie können ohne zu großen Mehraufwand auf (gewillten, geeigneten) kommerziellen Kompostanlagen erzeugt werden**
 - » **Aufgrund niedriger Nährstoff- und Salzgehalte sind sie prinzipiell gut als Torfersatzstoffe in relativ hohem Mengenanteil zu verwenden**
 - » **Einsatzart, Einsatzzeitraum für die Komposte sind weitestgehend bekannt und werden weiter definiert (torffreie Substrate)**
 - » **Indikatoren für suppressive Wirkungen sind derzeit noch Gegenstand der Forschung**
 - » **In TerÖko werden das suppressive Potential torffreier Substrate bestimmt, Kulturbedingungen erprobt und Richtlinien für Grüngutkomposte weiter entwickelt**
-



BÖLN

Bundesprogramm Ökologischer Landbau
und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft

Gefördert durch:



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vielen Dank !



ÖkologischeAgrarwissenschaften U N I K A S S E L

