

Torfersatzstoffe und deren Anwendungspotenziale im kommunalen GalaBau – ein Überblick

Ulrike Wegener

Online-Seminar Torfminderung und Kreislaufwirtschaft im
kommunalen GaLaBau

14. Juni 2023

Vorstellung

Wo wird im GaLaBau noch Torf eingesetzt?

Torfersatzstoffe – Eigenschaften und Anforderungen

Was ist bei der Verwendung im Substrat zu beachten?

Zusammenfassung

RAL-Gütesicherungen unter dem Dach der Gütegemeinschaft Substrate für Pflanzen e.V.

Rinde für Pflanzenbau

Rindenmulch - Rindenumus

Substratausgangsstoffe

Hochmoortorf - Holzfasern - Kokosprodukte

Kultursubstrate

Blumenerden

Blähton als Kultursubstrat

Dachsubstrate

Intensivbegrünung und Extensivbegrünung in ein- und mehrschichtiger Bauweise - Dränschichtschüttstoffe

Baumsubstrate

Bauweise 1 und 2

Kernkompetenzen der **ggs**

- Über 40 Jahre Erfahrung als anerkannte Stelle für Gütesicherungen im Bereich Substrate
- 59 produzierende Mitglieder; namhafte Firmen der Substratbranche im In- und Ausland
- Enge Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern in den Güteausschüssen
- Beteiligung an Substrat-Forschungsvorhaben
- Einbringung von wissenschaftlichem Know-How in die Gestaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen

Wo wird im GaLaBau noch
Torf eingesetzt?

Anwendungspotenziale von Torfersatzstoffen

Vegetationssubstrate

- Dachbegrünung
- Baumpflanzungen
- begrünbare Beläge
- Schotterrasen
- Innenraumbegrünung
- Rasentragschicht

= mineralische Substrate – keine Verwendung von Torf

Anwendungspotenziale von Torfersatzstoffen

Bodenverbesserung

- Kompost
- Rindenumus

= Torf wird zur Bodenverbesserung nicht mehr eingesetzt!

Substrate im GaLaBau

Topf- und Pflanzsubstrate

- Pflanzenanzucht
- Wechselbepflanzung auf Flächen und in Kübeln

= diese Substrate enthalten noch Torf!

Torfersatzstoffe – Eigenschaften und Anforderungen

Torfersatzstoff: Rindenhumus

RAL-Gütesicherung Rinde für Pflanzenbau - Rindenhumus -

RindenHumus ist kompostierte, zerkleinerte und fraktionierte Rinde mit oder ohne Nährstoffzusätzen.

Mit der Kompostierung werden wachstumshemmende Inhaltsstoffe abgebaut und die Stickstoffdynamik stabilisiert.

Torfersatzstoff: Rindenhumus



Ausgesiebte Rohrinde wird unter Stickstoffzugabe (meist Harnstoff) über mehrere Monate kompostiert.



Torfersatzstoffe: Rindenumus

Eigenschaften Rindenumus		
pH-Wert	4,0 – 7,0	
Salzgehalt [g/l]	≤ 1,5	
lösliche Hauptnährstoffe [mg/l]		
Stickstoff (NH ₄ -N + NO ₃ -N)	≤ 400	
Phosphor (P ₂ O ₅)	≤ 150 (CAT-Extrakt)	≤ 400 (CAL-Extrakt)
Kalium (K ₂ O)	≤ 600 (CAT-Extrakt)	≤ 800 (CAT-Extrakt)
Stickstoffdynamik [mg/l] (N-Immobilisierung / N-Mineralisierung)	Δ N ≤ 120	

Torfersatzstoff: Holzfasern

RAL-Gütesicherung Holzfasern

Holzfasern sind mechanisch-thermisch aufgefaserter und ggf. mit Konditionierungsstoffen behandeltes Holz für pflanzenbauliche Zwecke.

Torfersatzstoff: Holzfasern



Auffaserungsverfahren:

- Extruder
- Retruder
- Refiner



Torfersatzstoff: Holzfasern

Eigenschaften Holzfasern		
pH-Wert	$\leq 6,5$	
Salzgehalt [g/l]	$\leq 0,5$	
lösliche Hauptnährstoffe [mg/l]		
Stickstoff (NH ₄ -N + NO ₃ -N)	≤ 50	
Phosphor (P ₂ O ₅)	≤ 50 (CAT-Extrakt)	≤ 100 (CAL-Extrakt)
Kalium (K ₂ O)	≤ 100 (CAT-Extrakt)	≤ 150 (CAT-Extrakt)
Stickstoffdynamik [mg/l] (N-Immobilisierung / N-Mineralisierung)	$\Delta N \leq 200$: Mischkomponente für Kultursubstrate max. 20 Vol.-% $\Delta N \leq 100$: Mischkomponente für Kultursubstrate max. 40 Vol.-%	

Torfersatzstoff: Kokosprodukte

RAL-Gütesicherung Kokosprodukte

***Kokosprodukte** werden aus der äußeren Schale der Kokosnuss gewonnen und für die gartenbauliche Nutzung aufbereitet.*

Kokosfasern

Kokosmark (Cocopith, Cocopeat, Kokosmehl)

Kokos-Chips

Kokos für die Substratherstellung ist ein Reststoff!



Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Aging



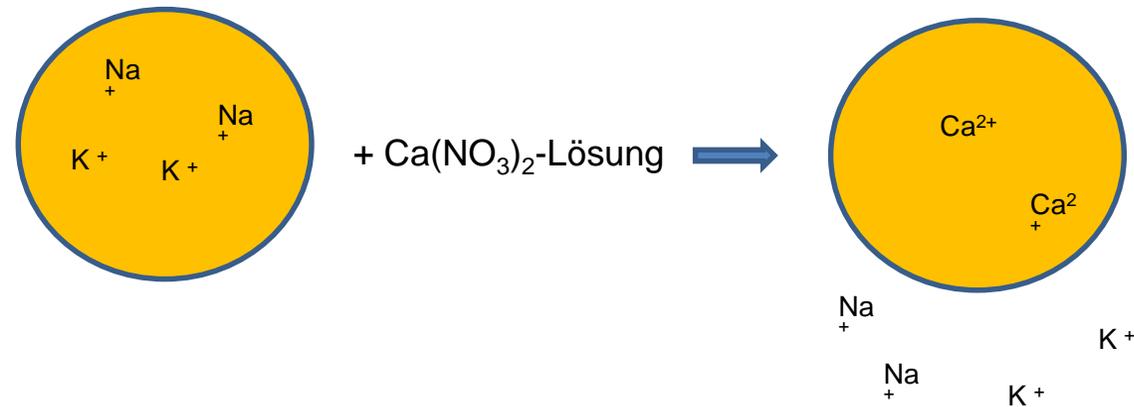
Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Waschen



Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Ggf. Puffern



Na und K werden durch weitere
Waschvorgänge
ausgewaschen

Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Trocknen



Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Pressen



Torfersatzstoff: Kokosprodukte



Torfersatzstoff: Kokosprodukte

Eigenschaften Kokosprodukte

	Mischkomponente für Substrate		
	max. 100 Vol.-%	max. 60 Vol.-%	max. 30 Vol.-%
pH-Wert	< 6,5		
Salzgehalt [g/l]	< 0,5	< 0,8	< 1,5
Natrium (Na) [mg/l]	< 70	< 120	< 230
Chlorid (Cl) [mg/l]	< 100	< 170	< 330
lösliche Hauptnährstoffe [mg/l]			
Kalium (K ₂ O)	≤ 400 (CAT-Extrakt)	≤ 700 (CAT-Extrakt)	≤ 1300 (CAT-Extrakt)
	≤ 500 (CAL-Extrakt)	≤ 850 (CAL-Extrakt)	≤ 1600 (CAL-Extrakt)
Stickstoffdynamik [mg/l] (N-Immobilisierung / N-Mineralisierung)	Δ N ≤ 50	Δ N ≤ 85	Δ N ≤ 170

Torfersatzstoff: Substratkompost



Substratkompost ist Fertigkompost mit begrenzten Gehalten an löslichen Pflanzennährstoffen und Salzen zur Verwendung als Mischkomponente bei der Herstellung von Erden und Kultursubstraten.

Gütesicherung bei der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V.

Torfersatzstoff: Substratkompost



Ausgangsmaterialien sind in der Regel Grünabfälle aus dem kommunalen oder privaten Bereich



Torfersatzstoff: Substratkompost

Eigenschaften Substratkompost

	Typ 1	Typ 2
Mischkomponente im Substrat	bis 40 Vol.-%	bis 20 Vol.-%
pH-Wert	6,6 – 8,3	
Salzgehalt [g/l]	< 2,5	< 5,0
Natrium (Na) [mg/l]	< 250	< 500
Chlorid (Cl) [mg/l]	< 500	< 1000
lösliche Hauptnährstoffe [mg/l]		
Stickstoff (NH ₄ -N + NO ₃ -N)	< 300 mg/l	< 600 mg/l
Phosphor (P ₂ O ₅)	< 1200 mg/l	< 2400 mg/l
Kalium (K ₂ O)	< 2000 mg/l	< 4000 mg/l
Rottegrad	Rottegrad V	

Torfersatzstoffe: Anforderungen

- pflanzenverträglich
- frei von Fremdstoffen
- frei von Unkraut
- ggf. hygienisiert
- Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Schadstoffgrenzwerte

Torfersatzstoffe: Anforderungen

Für die wichtigsten Torfersatzstoffe gibt es eine Gütesicherung:

- Rindenumus (GGS)
- Holzfasern (GGS)
- Kokosprodukte (GGS)
- Substratkompost (BGK)

In der Zukunft?

- Gärprodukte als Substratausgangsstoff
- Sphagnum
- Rohrkolben (Thypha)
- Elefantengras (Miscanthus)
- Fasernesseln
-

Was ist bei der Verwendung
im Substrat zu beachten?

Torfersatzstoffe: Bewertung der Eigenschaften

Parameter		Weißtorf	Schwarztorf
Rohdichte (trocken)	g/l	+	+
Wasserkapazität	Vol.-%	+	
Luftkapazität	Vol.-%	+	
Wiederbenetzbarkeit		-	-
pH-Wert		+	+
Salzgehalt	g/l	+	+
Nährstoffgehalte	mg/l	+	+
Natrium	mg/l	+	+
Chlorid	mg/l	+	+
Kationenaustausch- kapazität		mäßig	hoch
mikrobielle Abbaubarkeit		gering	gering
N-Immobilisierung		gering	gering

vorteilhafte
Eigenschaften



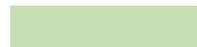
nachteilige
Eigenschaften



Torfersatzstoffe: Bewertung der Eigenschaften

Parameter		Weißtorf	Schwarztorf	Rindenhumus	Substratkompost	Holzfasern	Kokosmark	Kokosfaser
Rohdichte (trocken)	g/l	+	+		-	+	+	+
Wasserkapazität	Vol.-%	+				-	+	-
Luftkapazität	Vol.-%	+		+		+	+	+
Wiederbenetzbarkeit		-	-	+	+	+	gut	gut
pH-Wert		+	+		-			
Salzgehalt	g/l	+	+		-	+		
Nährstoffgehalte	mg/l	+	+		P ₂ O ₅ , K ₂ O	+	K ₂ O	K ₂ O
Natrium	mg/l	+	+		-	+	-	-
Chlorid	mg/l	+	+		-	+	-	-
Kationenaustauschkapazität		mäßig	hoch	hoch	hoch	niedrig		
mikrobielle Abbaubarkeit		gering	gering	i.d.R. gering	i.d.R. gering	hoch	i.d.R. gering	i.d.R. gering
N-Immobilisierung		gering	gering	gering - mäßig	gering	z.T. hoch	i.d.R. gering	i.d.R. gering

vorteilhafte Eigenschaften



nachteilige Eigenschaften



Substrate mit Torfersatzstoffen – das ist zu beachten

- torf reduzierte / torffreie Substrate bestehen aus mehreren Ausgangsstoffen – stärkere Variabilität
- Änderung der Gießintervalle
- Änderung der Düngung; ggf. stickstoffbetont
- eingeschränkte Lagerfähigkeit

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- Künftige Anwendungspotenziale für Torfersatzstoffe im kommunalen GaLaBau liegen insbesondere bei Anzucht- und Pflanzsubstraten
- Etablierte Torfersatzstoffe sind Rindenhumus, Holzfasern, Kokosprodukte und Substratkompost
- Substrate mit Torfersatzstoffen: Anpassung der Düngung und der Gießintervalle, gezieltere Planung der Bestellmengen
- Hohe Anforderungen an die Substrate erfordern bereits bei den Ausgangsstoffen eine hohe Qualität – RAL Gütesicherung



Geschäftsführerin: Dipl.-Ing. agr. Ulrike Wegener
Wunstorfer Landstraße 9
30453 Hannover

Tel.: 0511 / 481 89 388 Fax.: 0511 / 481 82 87

Email: info@substrate-ev.org Web: www.substrate-ev.org

