

**Die Zukunft von Komposten für den  
Einsatz in Substraten und  
Blumenerden  
unter Berücksichtigung neuer  
Komposte aus der  
Biomasseverwertung**

**Dr. Anke Boisch**

**VKN – Vertriebsgesellschaft Kompostprodukte Nord mbH**



VKN - Vertriebsgesellschaft Kompostprodukte Nord mbH

# Gliederung

- Kurzvorstellung VKN
- Komposte in Erden und Substrate
  - Ausgangsmaterialien und Kompostarten
  - Qualitätsanforderungen
  - Anwendungsbeispiele
  - Veränderungen durch Einflüsse aus energetischer Holzverwertung
- ?Neue? Komposte aus der Biomasseverwertung
  - Nass- und Trockenfermentation mit Nachrotte
  - Einfluss der Verfahren auf die Qualität
- Ausblick

# Kurzvorstellung VKN

- Die VKN wurde 1994 von Kompostproduzenten in und um Hamburg gegründet.
- Die Produzenten verarbeiten vorwiegend Bioabfälle aus der Biotonne
- Jahresmenge ca. 40.000 Mg
  - ca. 12.000 Mg Fertigkompost aus Biotonnenmaterial incl. ca. 4.000 Mg Oberboden mit Kompost gemischt
  - ca. 3.000 Mg Fertigkompost aus Grünabfällen (Garten- und Parkabfälle)
  - ca. 25.000 Mg Frischkompost aus Biotonnenmaterial
- Vermarktungswege:
  - 70 % Landwirtschaft
  - 20 % Hobbygarten
  - 10 % Garten- und Landschaftsbau (gewerblich) und Substratherstellung
- Mitglied im VHE Nord



VKN - Vertriebsgesellschaft Kompostprodukte Nord mbH



# Komposte in Erden und Substrate

## Ausgangsmaterialien

- Eignung in BioAbfV genannter Abfallarten (vorrangig Abfälle aus Garten, Parks und Landschaftspflege)

## Kompostarten

- Fertigkomposte (RG IV und V)
  - Substratkompost beim Einsatz in Substraten für Container bzw. Töpfe (nur RG V)
  - Geringere Anforderungen bei der Mischung mit Oberboden und im Einsatz als Bodenverbesserungs- und Düngemittel
- Frischkompost (RG II und III)
  - Eignung nur bei der Bodenvorbereitung im Freiland gegeben unter Berücksichtigung der Vorgaben gemäß Düngemittelrecht
- Vorgaben der Gütesicherung durch BGK [RAL-GZ 251](#)

# Fertigkompost aus Bio- und Grünabfällen

Deklarationsparameter	Durchschnittswert		Dimension
	Bio*	Grün	
Volumengewicht	0,6 / 0,7	0,75	t / m <sup>3</sup> Frischsubstanz
pH-Wert	7,1 / 7,2	6,90	
Salzgehalt	4,0 / > 7,1	1,83	g / l Frischsubstanz
<b>Pflanzennährstoffe - lösliche Gehalte</b>			
Stickstoff gesamt	163 / 585	121	mg / 100 g Trockensubstanz
Nitrat (NO <sub>3</sub> -N)	13 / 5	80	
Ammonium (NH <sub>4</sub> -N)	150 / 580	41	
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	760 / 1280	590	
Kalium (K <sub>2</sub> O)	2.840 / 4.075	1.970	
Magnesium (Mg)	220 / 294	162	

\* Biokomposte mit geringem / hohem Anteil an Gartenabfällen



# Komposte in Erden und Substrate

## Qualitätsanforderungen

- Gütezeichen für Substratkomposte RAL GZ 251
  - Unterscheidung in zwei Typen von Substratkompost:
    - Typ 1 max. 2,5 g/l Salz und 500 mg/l Chlorid
    - Typ 2 max. 5 g/l Salz und 1000 mg/l Chlorid
- Differenzierung und zusätzliche Anforderungen gegenüber allgemeinen Fertigkompost
- Weitere Anforderungen aus der Gütesicherung der GGS bzw. Vorgaben der Hersteller von Substraten

# Komposte in Erden und Substrate

- Substratmischungen
  - Keine pauschalen Empfehlungen, Ausgangsstoffe analysieren, erst dann mischen!
- Erwerbsgartenbau
  - Komposthersteller sind gut beraten, Substrate nicht selbst herzustellen.
  - In Erdenwerken wird die Qualität der einzelnen Zuschlagstoffe durch Eigen- und Fremdüberwachung gewährleistet.
- Hobbygartenbau
  - Qualität einzelner Inhaltstoffe bei Eigenmischungen nur schwer überprüfbar.
  - Vorgefertigte Mischungen von Erdenwerken bieten Sicherheit, Zeitersparnis und sind oft preisgünstig zu beziehen.

# Kulturführung bei Einsatz von Kompostsubstraten

- Der Wasserbedarf liegt in den ersten 4 - 6 Kulturwochen niedriger als in reinen Torfsubstraten.
- Die Bewässerung ist häufiger in geringeren Mengen erforderlich.
- Bei Einsatz von Hemmstoffen muss evtl. später mit der Behandlung begonnen werden, da die Pflanzen eine Wachstumsverzögerung aufweisen, die später vollständig aufgeholt wird.



# Kulturführung bei Einsatz von Kompostsubstraten

- Die Nährstoffverhältnisse im Topf sollten bei der Umstellung auf Kompostsubstrate beobachtet und die Düngung entsprechend eingestellt werden.
- Da durch die organische Substanz Nährstoffe gebunden werden, wirken sich höhere Nährstoffgehalte nicht negativ aus (Bsp. Kalium).
- Die Topffestigkeit muss evtl. angepasst werden, sonst kann es zu Verdichtungen kommen, da das Volumengewicht höher als in Torfsubstraten ist.

# Anwendungsgebiete für Kompostsubstrate

## Zierpflanzenbau

- Im Zierpflanzenbau können vor allem kaliumbedürftige Pflanzen wie Primeln, Chrysanthemen und Cyclamen in Kompostsubstraten kultiviert werden.
- Außerdem sind Kompostsubstrate für alle Beet- und Balkonpflanzen geeignet.

## Gemüsebau

- Kompostsubstrate sind nur begrenzt zur Aussaat und Anzucht einsetzbar, da die Struktur oft zur Herstellung eines homogenen Substrates zu grob ist und der Salzgehalt nur sehr gering sein darf.

# Anwendungsgebiete für Kompostsubstrate

## Baumschule

- Baumschulen und Staudengärtnereien können Kompostsubstrate für Containerkulturen nutzen.
- Vorteile im Freiland:
  - geringes Sackungsvermögen
  - kompakter Habitus der Kulturpflanzen
  - Verbesserung der physikalischen Eigenschaften z.B. aufgrund der raschen Austrocknung der Substratoberfläche geringfügiger Aufwuchs von Samenunkräutern und kaum Ansiedlung von Lebermoos

# Torfsubstitution durch Kompost

- ⇒ Allseits empfohlen: „WISE USE“ für den Umgang mit Torf in der Erdenindustrie
- ⇒ Heute maximal 10% des Substitutionspotentials genutzt
- ⇒ Im Hobbygartenbereich sind 40 bis 50% des eingesetzten Torfes durch Komposte, Rindenumus und Holzfasern ersetzbar!
- ⇒ Ein vollständiger Ersatz aufgrund von Heterogenität, Nährstoff- und Salzgehalte sowie Volumengewicht nicht möglich!
- ⇒ Ersatzprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen (Blumenanzuchttöpfe u.ä.) nur bedingt einsetzbar - BAW-Problematik

# Einflüsse aus energetischer Holzverwertung

- Veränderungen in der Zusammensetzung durch Entzug der holzigen Bestandteile – teilweise aufgrund zu geringer Gehalte an Strukturmaterial keine Kompostierung mehr möglich
- Auswirkungen auf Qualitätseigenschaften möglich, z.B. Salzgehalt, lösliche Nährstoffe und Volumengewicht
- Nährstoffträger der Aschen, sofern düngemittelrechtliche Deklaration vorliegt
- NAWARO Bonus für Landschaftspflegematerial verringert Mengen zur Kompostierung, da auch nicht holziges Material mit verbrannt wird
- Vernichtung geeigneter Materialien durch Zulassung von Brenntagen

# ? Neue ? Komposte aus der Biomasseverwertung

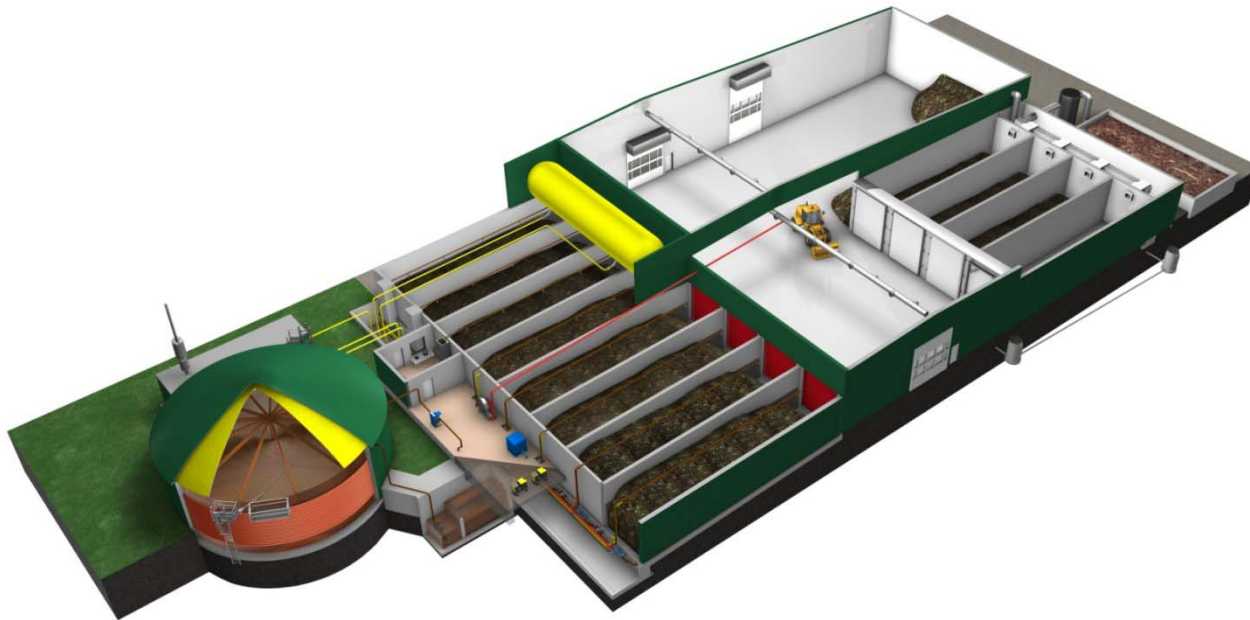
## Nass- und Trockenfermentation mit Nachrotte

- Wirtschaftlichkeit durch EEG mit Vergütungen zwischen 6 und 10 ct pro kW zzgl 2 ct Bonus für die Nachrotte
- Inputmaterialien
  - Anlage 1 BioAbfV
  - NAWAROs aus der Landwirtschaft oder der Landschaftspflege
- Verfahrensablauf
  - Allgemeines Verfahrensschema
  - Landwirtschaftliche Biogasanlage (i.d.R. Eigenverwertung)
  - Trockenfermentationsanlagen als Vorschaltanlage für Kompostanlagen

Arbeitsbereich	Weg des Materials	Verfahrensschritt	Abscheidung
Annahme, Silage- oder Güllelager →	Anlieferung	Mengenerfassung und Anlieferungskontrolle	Fremdstoffe
	→ Sammlung	Bunker- oder Tanklagerung	Abluft
Aufbereitung →	Material- veränderung	•Zerkleinerung, •Siebung, •mechanische und •manuelle Sortierung	Fremdstoffe
	→ Vorbehand- lung	•Vermischen mit Prozesswasser •thermische oder aerobe Vorbehandlung (hygienisieren)	Abluft
Biologie →	Vergärung	Vergärungsverfahren, z.B. Naß- oder Trockenvergärung	
Nachbe- handlung →	Entwässerung	<b>Gärprodukt / Kompost:</b> ggf. hygienisieren, nachrotten und konfektionieren	Abluft, Überschusswasser Siebreste
	→ Biogas- speicher	Kondensatabscheidung Methananreicherung	Energieträger <b>Biogas</b>







KOMPOFERM System – Darstellung einer Komplettanlage  
8 anaerobe Trockenfermenter mit Perkolatfermenter  
4 Rottetunnel zur aerober Konditionierung

# Verfahren Trockenfermentation

## Abweichungen zur Nassfermentation

- Material (Substrat) hat Wassergehalt unter 75 %
- Strukturanteile erforderlich (Durchdringung Perkolat)
- Mineralische Bestandteile stören nicht – doch eventuell Reduktion maximaler Gasausbeute ebenso Zuführung energiearmer NaWaRo-Materialien aus der Landschaftspflege (z.B. Streuwiesenmahd)
- Vorbehandlung und Anaerobphase ohne Hygienisierung
- Hygienisierung durch Nachrotte möglich
- Verweilzeit 20 bis 50 (20-30) Tage danach vollständige Entleerung des Fermenters

# Neue Komposte aus der Biomasseverwertung - Qualität

- Verringerung der Salzgehalte durch Perkolateinfluss – nur bei Ausschleusung von Perkolat- bzw. Presswasser
- Gärprodukte fest und flüssig über Gütekriterien RAL-GZ 245 mit unterschiedlichen Anteilen an Bioabfällen.
  - Problem mit zunehmenden Anteil an Wirtschaftsdünger steigt der Cu- und Zn-Gehalt
- Gärprodukte NAWARO-Gärprodukte fest RAL-GZ 246
- Analysen aus Nachkompostierung aktuell nicht auswertbar daher Komposte aus der Nachrotte der Trockenfermentation bisher noch nicht weiter klassifiziert.

# Nährstoffangaben verschiedener Gärprodukte

Nährstoff	Dimen- sion	Gärrest aus Wirtschaftsdünger + Anteil Bio			
		< 50% Bio	50-80% Bio	> 80% Bio	>80% fest
TM	% TS	4,90	4,80	10,10	38,27
N	% TM	7,00	5,93	2,65	2,64
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% TM	3,11	4,24	1,64	1,18
K <sub>2</sub> O	% TM	6,58	3,85	3,35	0,87
MgO	% TM	0,92	1,38	0,89	0,84

Diese Kaliumgehalte lassen entsprechend hohe Salzgehalte im Kompost erwarten, so dass hier zunächst keine Substratfähigkeit gegeben ist.

# Ausblick

- Betrieb oder Vorschaltung von Vergärungsanlagen haben nur bei bestimmten Verfahrensweisen Einfluss auf den im Aerobverfahren gewonnenen Kompost – Ausschleusung von Perlokat oder Presswasser
- Für die Erdenherstellung gelten weiter die Anforderungen aus dem Gütezeichen Substratkompost (RAL-GZ 251)
- Zurzeit keine wesentlichen Veränderungen für den Einsatz im Substratbereich deutlich.
- Substitution von Torfersatzstoffen vorrangig für den Hobbygartenbereich anzustreben – besonders auch vor dem Hintergrund der Klimarelevanz beim Torfabbau

Reinheit für die Biotonne.



© 1998 Aurore

Aus reinsten Zutateln entsteht ein Super-Humus.  
Die Biotonne freut sich auf Ihre Klümpchenhilfe!



Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit

Reinheit für die Biotonne.



© 1998 Aurore

Aus reinsten Zutateln entsteht ein Super-Humus.  
Die Biotonne freut sich auf Ihre Klümpchenhilfe!



Reinheit für die Biotonne.



© 1998 Aurore

Aus reinsten Zutateln entsteht ein Super-Humus.  
Die Biotonne freut sich auf Ihre Klümpchenhilfe!



VKN - Vertriebsgesellschaft Kompostprodukte Nord mbH

1. **ANONYM (2007): Biogaserzeugung durch Trockenvergärung von organischen Rückständen, Nebenprodukten und Abfällen aus der Landwirtschaft**, Schlussbericht zum Forschungsvorhaben Universität Rostock Lehrstuhl für Verfahrenstechnik / Biotechnologie in Kooperation mit Institut für Energetik und Umwelt gGmbH und der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Förderkennzeichen: 22011701
2. **BUNDESGÜTEGEMEINSCHAFT KOMPOST e.V. (2007): Qualitätskriterien und Güterichtlinien für Komposte (RAL-GZ 251) und Gärreste (RAL-GZ 245).** [www. Kompost. de](http://www.Kompost.de)
3. **KIRSCH, A. (2008): mündliche Mitteilung, BGK**
4. Gartenbau Report 11/99: „Neue Komposte für den Gartenbau“ Förderschwerpunkt Bioabfallverwertung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

