

Humus und Kompost binden Kohlenstoff - ein wertvoller Beitrag



Johannes Tintner-Olifiers

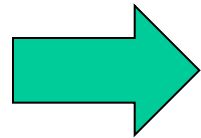
Institut für Physik und Materialwissenschaften
Universität für Bodenkultur, Wien
denkstatt GmbH

Ist nicht genug C im Boden?



Landwirtschaftliche Praxis

Humusverlust führt zu Wüstenbildung auch in Europa! (Jones et al., 2004)



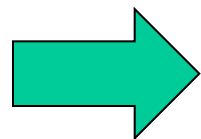
Org. Kohlenstoff

< 2% in:

Südeuropa 75%

Europaweit 45%

der Böden (Montanarella, 2002)



2015: 4 per 1000 - Initiative

(<https://www.4p1000.org/>)

Positive Wirkung von Humus



Boden und Pflanze

- Aggregatstabilität
- Wasser-/
Nährstoffhalte-
vermögen
- Porosität
- Pflanzen-
gesundheit

Umwelt

- Ressourcen-
schonung
- Kohlenstoff-
bindung



Zeithorizont der Effekte



kurzfristig: direkte Effekte auf Pflanzenwachstum und Pflanzengesundheit (Nährstoffe, Unterdrückung von Pflanzenkrankheiten)

längerfristig: Bodenverbesserung, Kohlenstoffbindung



Fundamente der Pflanzengesundheit

Pflanzengesundheit

Pflanzenwachstum

Bodenfunktionen

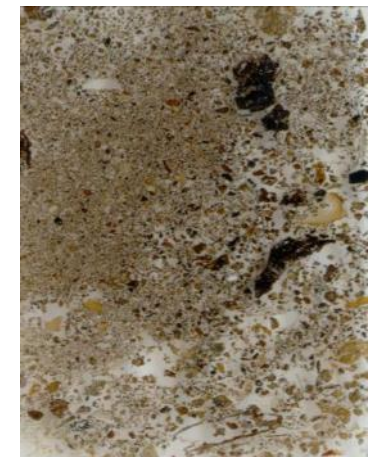
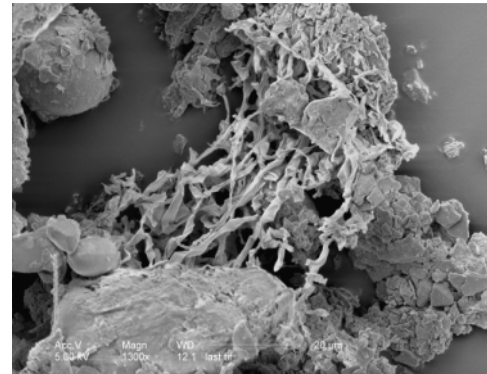
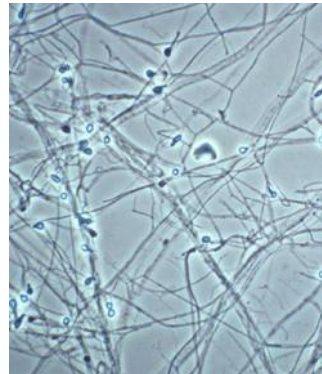
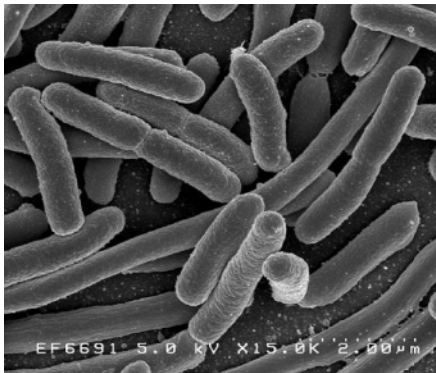
Bodenqualität



Kohlenstofffraktionen im Boden



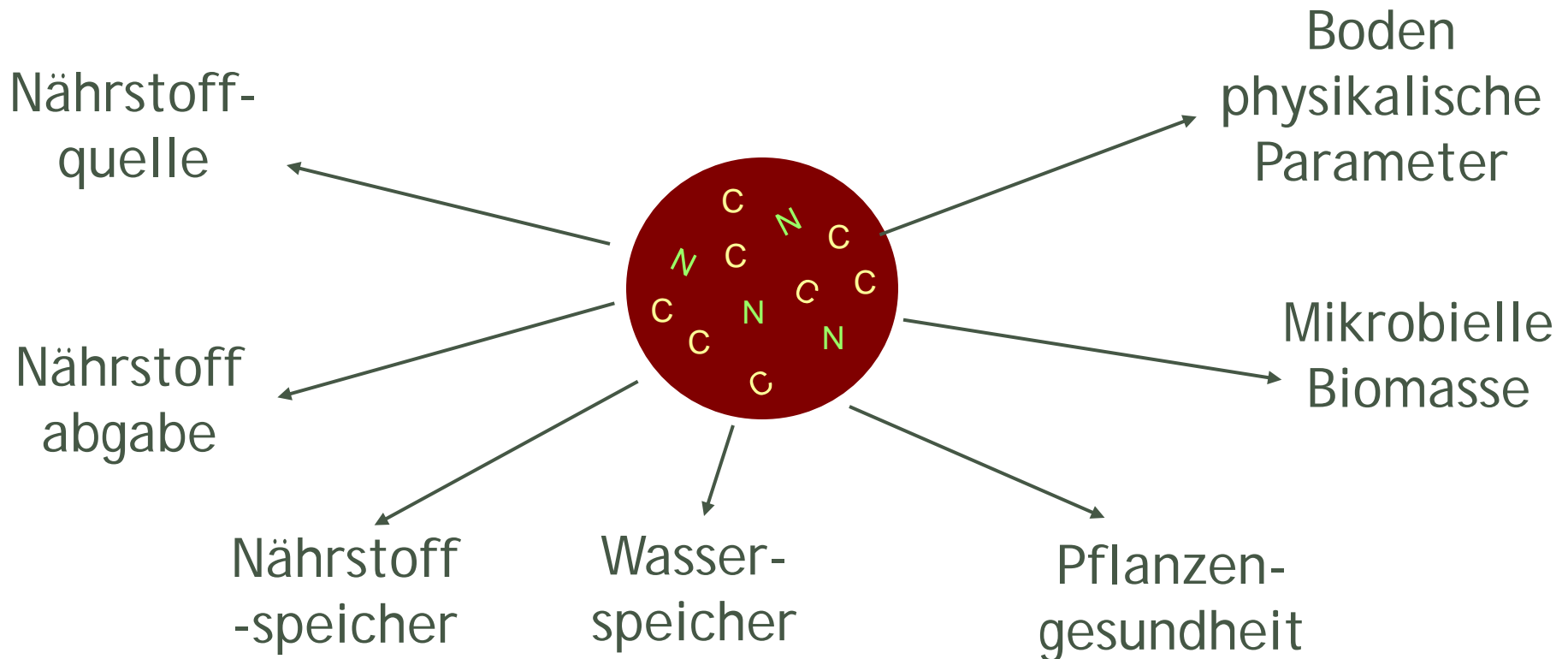
- „Leichtfraktion“
- „Schwerfraktion“
(organo-mineralische
Komponenten)
- Mikrobielle Biomasse



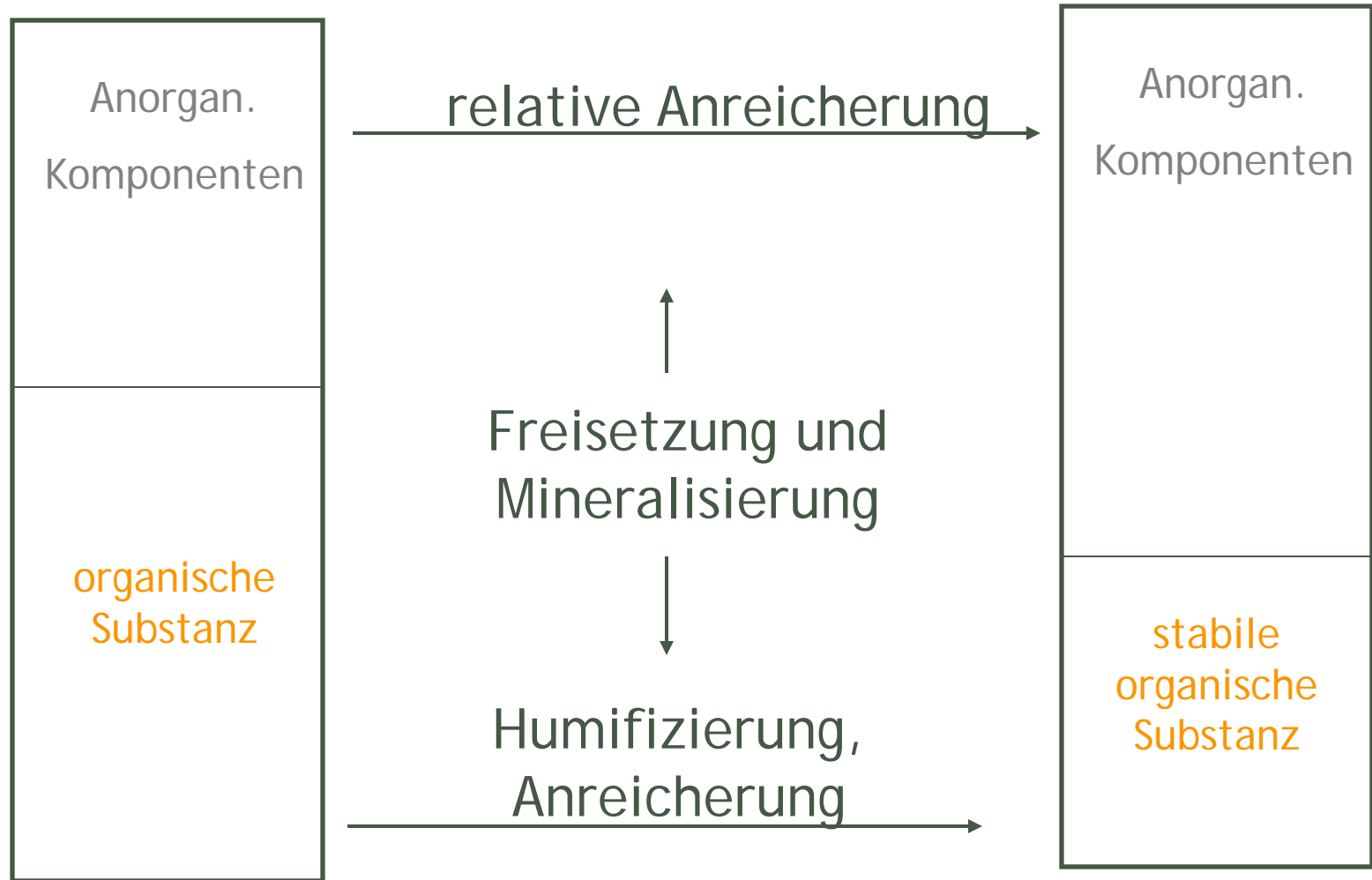
Die Rolle der organischen Substanz in Böden



Die Qualität der organischen Substanz ist jener Schlüsselparameter, der für die positiven Eigenschaften von Kompost im Boden verantwortlich ist.



Transformationsprozesse während der Kompostierung



Ziele und wissenschaftliche Fragen



- Qualitätsdefinition von Kompost in Hinblick auf die Wirkung im Boden ("Kompostdesign")
- Inputmaterialien und entsprechende Prozessführung
- Parameter und analytische Methoden zur Prozess- und Produktkontrolle

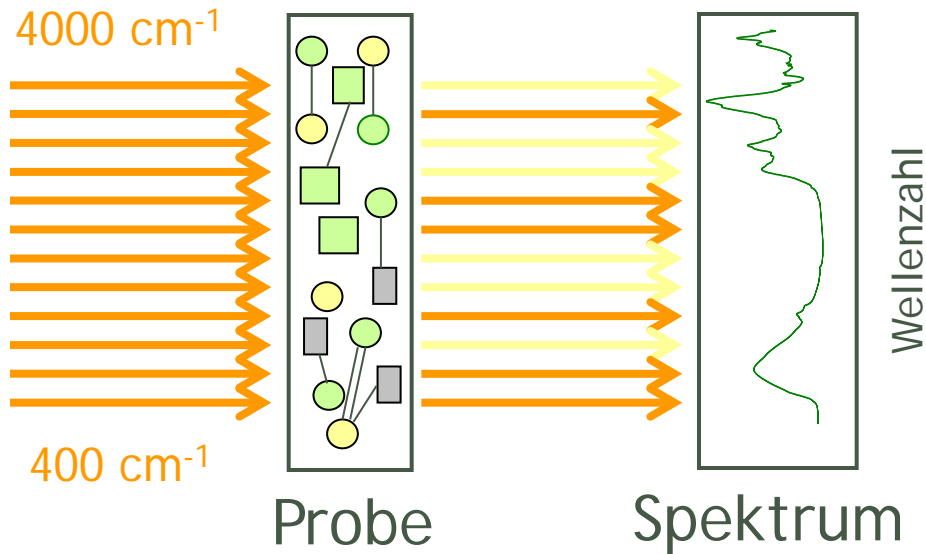
Qualitätsverbesserung



- Gut ausgewogene Mischung aus biogenen Materialien (leicht bis schwer Verfügbares)
- Entsprechende Prozessführung
- Erhalt der mikrobiellen Aktivität
- Analytische Methodik zur Prozess- und Produktkontrolle



Infrarotspektroskopie und thermische Analyse (Prinzip)



KBr Presslingstechnik

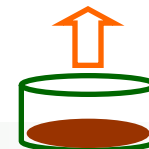
MS: Erfassung der Verbrennungsgase im Massenspektrometer

TG: Messung des Masseverlustes in Abhängigkeit von der Temperatur

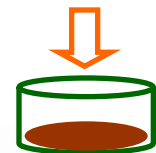


DSC: Messung des Wärmestroms

exotherm



endotherm

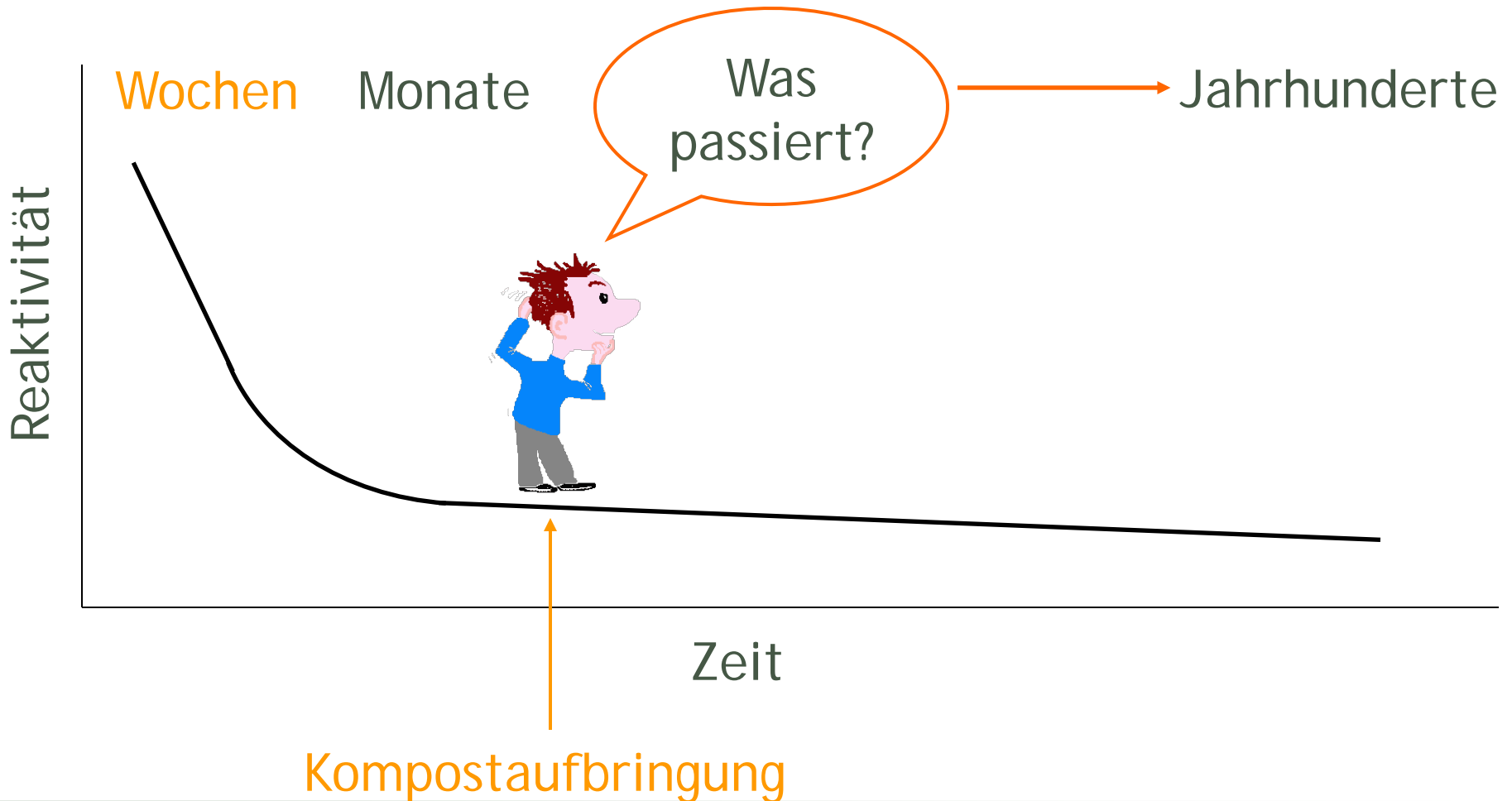


Transformation der organischen Substanz



bei der Kompostierung

im Boden



Aussagen und Ausblick



- Klimawirksame Kohlenstoffspeicherung im Boden ist möglich!
- Kohlenstoffpools sind differenziert zu betrachten!
- Zeithorizont beachten!
- In welchen Fraktionen wird der Gehalt an organischem Kohlenstoff durch Kompostgaben erhöht?
- Wie stabil ist die organische Substanz in dieser Fraktion?

Aussagen und Ausblick



- Nur über Kompostierung Nutzbarmachung von Bioabfällen!
- Vergleich Kompostierung - natürlicher Umsatz am Feld:
Effizientere Transformation der Organik in Richtung stabiler Fraktionen möglich!

Aussagen und Ausblick



wichtig werden Betrachtungen zu:

- Humusgehalten im Boden
- aber auch Energie-/ Kalorienberechnung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

