

# Kompostapplikation zu Kartoffeln im Ökologischen Landbau

## Untersuchung des Rieselverhaltens verschiedener Komposte

MSc. Björn Bohne

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften; Fachgebiet Agrartechnik

### Einleitung

Die **suppressive Wirkung von Kompost** wurde bereits nachgewiesen. Dies betrifft sowohl die Unterdrückung von *Rhizoctonia solani* bei **Kartoffeln**, als auch die Unterdrückung von Wurzelkrankheiten bei **Körnerleguminosen**, wie Erbsen und Bohnen. Eine für die Kompostausbringung geeignete Applikationstechnik ist jedoch derzeit nicht verfügbar. Die Grundvoraussetzung für die Konstruktion einer solchen Maschine ist die **Untersuchung der Materialeigenschaften von Kompost**.

### Methoden

Es wurden ein **Kipptisch** (Abb. 1) und ein **Prüfstand** (Abb. 2) für grundlegende Untersuchungen zu den Komposteigenschaften konstruiert. Basierend auf den dabei gewonnenen Ergebnissen wurde der **Prototyp einer Dosiereinheit** gebaut (Abb. 3), an welchem die Eigenschaften von Kompost während des Fördervorgangs untersucht wurden. Das Verhalten des nachrutschenden Komposts im Vorratsbunker wurde dabei ebenso dokumentiert.



Abb.1: Versuchsaufbau Kipptisch

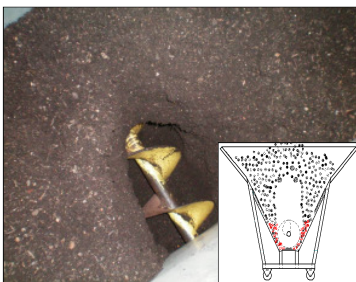


Abb.2: Brückenbildung über der Dosierschnecke (Extruder)



Abb.3: Lage der Rührwellen im Vorratsbunker

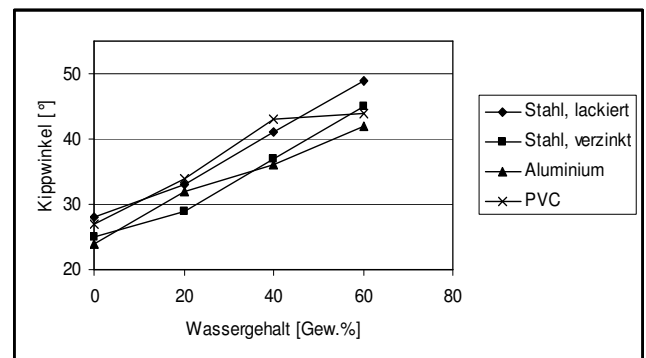


Abb.4: Notwendiger Kippwinkel zum Gleiten des Kompostes

### Ergebnisse

Die Materialversuche definierten Kompost als sehr **heterogenes Gemisch** mit meist runden Einzelpartikeln, welche bei einer Feuchte von über 30%  $H_2O$  zum Verklumpen neigen. Die notwendige Flächenneigung zum Gleiten ist daher auf verschiedenen Materialien erhöht (Abb. 4). Als Dosiereinheit eignet sich am besten ein **Schneckenextruder**, denn nur damit kann der gleichmäßige Austrag einer vorher bestimmten Menge erreicht werden. Verschiedene andere Dosierverfahren wie Zellenradschleusen oder Förderbänder erwiesen sich als nicht für den Transport von Komposts geeignet. Während der Versuche trat eine **Brückenbildung** des Komposts im Vorratsbunker auf. Der Einbau von **Rührwellen** ist daher unerlässlich, um ein kontinuierliches Füllen der Dosiereinheit sicher zu gewährleisten (Abb. 3).

### Ausblick

Um eine präzise und gleichmäßige Kompostausbringung zu ermöglichen sollten einige Details bei der Konstruktion weiterer Prototypen Beachtung finden:

- die **Bunkerwände** sollen steiler sein als 60°, um ein sicheres Rutschen des Materials zu ermöglichen,
- mehrere **Rührwellen** müssen über dem Extruder angeordnet sein, um eine Brückenbildung zu verhindern,
- die **Drehzahl der Förderschnecke** soll zu regulieren sein, um die geförderte Materialmenge variieren zu können,
- Eine **modulare Konstruktion** ist anzustreben, um einen flexiblen Einsatz der Dosiereinheit sowohl bei der Pflanzung von Kartoffeln (Abb.5), als auch bei der Saat von Körnerleguminosen zu ermöglichen.

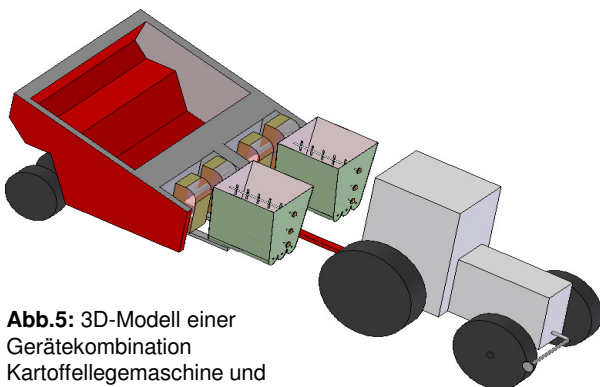


Abb.5: 3D-Modell einer Gerätekombination Kartoffellegemaschine und Kompostdosierer

