

**Tagungsbeitrag zu:** DBG  
Jahrestagung Kommission IV, Thema  
12  
**Titel der Tagung:** Böden verstehen-  
Böden nutzen-Böden fit machen  
**Veranstalter:** DBG, 3. bis 9.  
September 2011, Berlin.  
**Berichte der DBG (nicht  
begutachtete online Publikation)**  
<http://www.dbges.de>

**Verschiedene Bodennutzungs-  
systeme und deren Auswirkungen  
auf den Humusgehalt (Corg) in zwei  
langjährigen Versuchsfeldern,  
Berlin Dahlem (Humboldt-  
Universität zu Berlin) und in  
Dedelow, ZALF Müncheberg**  
M. Resat Sümer<sup>1</sup>, Jutta Zeitz<sup>2</sup>)

**Schlüsselwörter:** Dauerfeldversuche,  
Humusgehalt, Konservierende  
Bodenbearbeitung, Konventionelle  
Bodenbearbeitung, Direktsaat

### **Problemstellung**

Einer der wichtigsten Voraussetzungen für die Bodenbildung und die Bodenfruchtbarkeit ist der Humus. Der Humus beeinflusst die physikalischen, chemischen und biologischen Bodeneigenschaften. Landwirtschaftliche Bewirtschaftungssysteme (Bodenbearbeitung, Düngung) können sich auf den Humusgehalt verschieden auswirken. Von Versuchen an verschiedenen Standorten werden die Ergebnisse zum Gesamtkohlenstoff dargestellt.

---

1) Adnan Menderes Üniversitesi  
Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve  
Bitki Besleme Bölümü 09100  
Güney Kampüs Aydın-Türkei  
e-mail: [resatsumer@yahoo.com](mailto:resatsumer@yahoo.com)

2) Humboldt-Universität zu Berlin  
Landwirtschaftlich-Gärtnerische  
Fakultät FG Bodenkunde und  
Standortlehre

### **Methodik**

Die Untersuchungen wurden auf einem Dauerfeldversuch (Statischer Feldversuch Bodennutzung DIII Dahlem) mit Wirkung von drei Faktorstufen (Tiefe: 17 und 28 cm; Kalkung: mit und ohne (+Ca, -Ca); Stallmist: mit und ohne (-Stallmist, + Stallmist) durchgeführt.

Bei der Versuchsanlage V751/5 in Dedelow handelt es sich um einen langjährigen Parzellenversuch (seit 1985) zur Thematik der aufwandreduzierten Grundbodenbearbeitung. Diese Anlage besteht aus 5 Bodenbearbeitungsvarianten (Pflug 25cm, Pflug 15 cm, Grubber 15 cm, Grubber 10 cm und Direktsaat).

Für die Humusgehaltsmessungen wurden Bodenproben in Dahlem von insgesamt 48 Parzellen und in ZALF von insgesamt 20 Parzellen aus 10-15 cm und 20-25 cm Tiefe entnommen.

### **Ergebnisse**

Unterschiedliche Bodenbearbeitungssysteme führen zu einer vertikalen Differenzierung der Humusgehalte in dem Versuch am Standort Berlin-Dahlem. Die Humus Werte variieren zwischen 0.98 und 1.78 % in der Bodentiefe 10-15 cm. Bei flacher Bodenbearbeitung kommt es gegenüber der tiefen Bodenbearbeitung mit dem Pflug zu einer statistisch gesicherten Anreicherung in dieser Bodentiefe. Der höchste Humusgehalt liegt mit 1.78 % in den flach bearbeiteten Parzellen unter dem Prüfglied „mit Kalk- und mit Stallmistdüngung“. Bei unterlassener Stallmistdüngung der flach bearbeiteten Parzellen sind die Humus-Werte signifikant niedriger als

bei denen, die mit Stallmist gedüngt wurden. Im Vergleich zu den tief bearbeiteten Parzellen unter dem Prüfglied ohne Kalk- und ohne Stallmistdüngung wies die flache Variante mit 1.38 % einen signifikant höheren Wert im Gegensatz zu der tiefen Variante auf.

In der Bodentiefe 20-25 cm wiesen in den flach bearbeiteten Parzellen die Humusgehalte im Vergleich zu den tief bearbeiteten Parzellen tendenziell höhere Werte auf. Die Humuswerte variieren zwischen 0.94 und 1.28 %. In der flachen Bearbeitung konnten zwischen mit Kalk- und ohne Stallmistdünger und ohne Kalk- und mit Stallmistdünger keine signifikant gesicherten Werte erzielt werden. Pflugtiefe in Kombination mit Stallmistdüngung und Kalkdüngung führte in 20-25 cm Bodentiefe zu keinen signifikanten Unterschieden.

Tabelle 1. Einfluss von Düngung und Bodenbearbeitungstiefen auf Humus in 10-15 cm Bodentiefe (Berlin-Dahlem; 2006)

Prüfglieder	Humus (%)	
	flach (17 cm)	tief (28 cm)
(+) Kalkdüngung, (+) Stallmistdüngung	1.78 e	1.27 cd
(+) Kalkdüngung, (-) Stallmistdüngung	1.40 d	1.09 ab
(-) Kalkdüngung, (+) Stallmistdüngung	1.68 e	1.16 bc
(-) Kalkdüngung, (-) Stallmistdüngung	1.38 d	0.98 a
LSD <sub>A*B*C</sub> (α= %5)= 0.16		

Tabelle 2. Einfluss von Düngung und Bodenbearbeitungstiefen auf Humus in 20-25 cm Bodentiefe (Berlin-Dahlem; 2006)

Prüfglieder	Humus (%)	
	flach (17 cm)	tief (28 cm)
(+) Kalkdüngung, (+) Stallmistdüngung	1.28 d	1.25 cd
(+) Kalkdüngung, (-) Stallmistdüngung	1.14 bcd	1.01 ab
(-) Kalkdüngung, (+) Stallmistdüngung	1.11 abcd	1.06 abc
(-) Kalkdüngung, (-) Stallmistdüngung	1.11 abcd	0.94 a
LSD <sub>A*B*C</sub> (α= %5)= 0.18		

Die Humusgehalte der unterschiedlichen Bodenbearbeitungssysteme am Standort Dedelow wiesen in beiden Bodentiefen ähnliche Werte auf. Von besonderem Interesse war es bei der Direktsaat Variante, dessen Humusgehalt im Gegensatz zu den konservierenden und konventionellen Systemen signifikant niedriger erschien.

Tabelle 3. Einfluss von Bodenbearbeitungstiefen auf Humus in 10-15 cm und 20-25 cm Bodentiefe (Dedelow, 2007)

Prüfglieder	Humus %	
	10-15 cm	20-25 cm
Direktsaat	1.06 b	1.01 a
Mulch (10 cm)	1.29 a	1.03 a
Grubber (15 cm)	1.27 a	1.05 a
Pflug (15 cm)	1.39 a	1.00 a
Pflug (25 cm)	1.27 a	1.00 a
LSD <sub>A*B*C</sub> (α= %5)	0.09	0.18

## Diskussion

In Berlin-Dahlem kommt es erwartungsgemäß bei flacher Bodenbearbeitung gegenüber der tiefen Bodenbearbeitung zu einer Humusanreicherung in 10-15 cm Bodentiefe. In den „mit Kalk und Stallmist“ gedüngten Parzellen wurde ein Höchstwert von 1,78 % ermittelt, welches sich aus den

unterschiedlichen Bearbeitungstiefen und die Verteilung der Stallmistdüngung erklären lässt.

Auf der Versuchsfläche in Dedelow ist es schwer abzuschätzen, ob konventionelle oder konservierende Bodenbearbeitung eine Wirkung auf höhere Humusmengen hat. Der niedrigste Wert in der Direktsaat Variante in 10-15 cm Bodentiefe lässt sich dadurch erklären, dass bei allen anderen Bearbeitungsvarianten die Pflanzenrückstände nach der Ernte bearbeitungsbedingt in der entsprechenden Tiefe umgesetzt werden und das diese zu höheren Humusmengen führt.

### **Schlussfolgerungen**

Dahlem : Signifikant höhere Humuswerte bei flacher Bodenbearbeitung mit Pflug bis 17 cm.

Höchste organische Bodensubstanz in 10-15 cm Bodentiefe bei Variante „mit Kalkdüngung, mit Stallmistdüngung“.

Dedelow: Signifikant niedrigste Humuswert bei Direktsaat in 10-15 cm Bodentiefe.

Keine Unterschiede in den Bearbeitungsvarianten in 20-25 cm.