



>> Kompostanwendung im Pflanzenbau hilft bei Trockenstress

>> Von Dr. Rainer Kluge, Karlsruhe

Praxisversuche haben gezeigt, dass regelmäßige Kompostgaben vor allem die Bodenfruchtbarkeit verbessern. Eine erhöhte biologische Aktivität des Bodens und die verbesserte Wasserbindung können erheblich dazu beitragen, für eine ausgeglichene Wasserversorgung der Nutzpflanzen zu sorgen und den Trockenstress zu mildern bzw. zu verhindern. Nach den schlimmen Erfahrungen mit der Hitze- und Dürreperiode in 2006 bildet die Kompostanwendung für die Landwirte eine interessante Alternative, um künftig für solche Wetterunbilden gerüstet zu sein.



Konkrete Ergebnisse dazu hat ein langjähriges Forschungsprojekt aus Baden-Württemberg erbracht, das in diesem Jahr nach zwölfjähriger Versuchsdauer abgeschlossen wurde. Die Grundlage des Projektes bildeten langjährige Feldversuche, in denen seit 1995 gütegesicherte Komposte unmittelbar auf Praxisflächen von Landwirten in fünf Regionen Baden-Württembergs, überwiegend auf mittleren bis schweren Böden, eingesetzt wurden.

>> Kompostanwendung nur nach „guter fachlicher Praxis“

Natürlich braucht nicht jeder Acker Kompost. Die Bodenfruchtbarkeit und optimale Humusgehalte sind auch mit herkömmlichen Bewirtschaftungsverfahren (z.B. Zwischenfruchtanbau, Stroheinarbeitung) zu gewährleisten. Aber dort, wo vor allem Humus fehlt, können Komposte das Mittel der Wahl sein. Grundsätzlich sollten Komposte nur bei Bedarf und dann zielgerichtet eingesetzt werden, um mögliche Nachteile für Boden und Pflanze zu vermeiden. Die entsprechenden Regeln „guter fachlicher Praxis“ sind inzwischen ausreichend erprobt:

- möglichst nur **qualitativ hochwertige, gütegesicherte Komposte** einsetzen
- die Gabenhöhe richtet sich nach dem **Humus- und Nährstoffbedarf des Bodens und der Nutzpflanzen**, das heißt in der Regel reichen 20 - 30 t/ha Trockenmasse entsprechend etwa 40 - 60 t/ha Frischmasse im dreijährigen Turnus aus
- geeignet sind alle Fruchtarten, Kompost aber vorrangig zu Mais und Hackfrüchten geben



>> Wertstoff- und Nährstoffzufuhren - interessante Einsparpotenziale

Mit den genannten, pflanzenbaulich sinnvollen Kompostgaben werden dem Boden erhebliche Mengen an organischer Substanz und Kalk zugeführt. Sie beeinflussen die Humus- und Kalkbilanz positiv (*Einsparpotenziale*). Die Kalkzufuhr entspricht einer Erhaltungskalkung.

Die Nährstoffbilanz ist bei mittleren Erträgen und Entzügen meist ausgeglichen, bei Magnesium sogar stets positiv. Unter den Nährstoffen ist die Zufuhr an Phosphor und Kalium in der Düngebilanz voll anrechenbar. Eine Grunddüngung wird dadurch überflüssig, denn beide Nährstoffe werden zügig düngewirksam (*Einsparpotenziale*). Die Stickstoffzufuhr kann dagegen nur anteilig angerechnet werden (jährlich 5 - 10 % der Zufuhr), weil Stickstoff nur ganz allmählich pflanzenverfügbar wird. Die hohe Magnesiumzufuhr ist vorteilhaft, weil sie der permanenten Auswaschung aus dem Boden entgegenwirkt.

>> Entscheidend sind die „bodenverbessernden“ Kompostwirkungen

Mittel- und langfristig haben die „bodenverbessernden“ Wirkungen der regelmäßigen Kompostanwendung offenkundig eine noch größere Bedeutung als die Düngungseffekte. Wie die Praxisversuche eindrucksvoll zeigten, wurden alle Parameter der Bodenstruktur, des Wasserhaushaltes und der Bodenmikrobiologie spürbar positiv beeinflusst (Tabelle). Diese Wirkungen tragen in ihrer Summe zu einer allmählichen Förderung der Bodenfruchtbarkeit bei und verbessern vor allem die für die pflanzenbauliche Nutzung wesentlichen Bodeneigenschaften, wie Befahrbarkeit, Erosionsverhalten, Wasserspeicherung und biologische Aktivität.

Besonders deutlich wirkten sich die Kompostgaben auf den Wasserhaushalt des Bodens aus. So konnten im Vegetationsverlauf 2002 bei einer Gabe von jährlich 10 t/ha Trockenmasse im Mittel aller Versuche **3,1 l Wasser je Quadratmeter zusätzlich (!) im Boden gespeichert** werden. Auf dem Versuchsstandort „Stockach“ fielen diese Vorteilswirkungen noch deutlicher aus (Abbildung).

Tabelle: Projektergebnisse zu den „bodenverbessernden“ Kompostwirkungen

Parameter	Tendenz	Auswirkungen für die Bodennutzung
Bodenstruktur		
Aggregatstabilität	deutlich zunehmend	Boden elastischer und mechanisch belastbarer, Schutz gegen Bodenverdichtungen, Erosionsminderung
Lagerungsdichte	abnehmend	bessere Durchlüftung und Drainage
Wasserhaushalt des Bodens		
Porenvolumen und -verteilung	zunehmend	Anhebung des Anteils an Mittel- und Grobporen, bessere Durchlüftung und Drainage
Nutzbare Feldkapazität Wassergehalt Wasserkapazität	deutlich zunehmend	verbesserter Gasaustausch, erhöhte Kapazität zur Wasserspeicherung, erhöhter Wasservorrat bei Trockenheit, verstärkter Schutz der Pflanzenbestände gegen Trockenstress
Wasserinfiltration	zunehmend	bessere Wasserdurchleitung bei starken Niederschlägen, Verhinderung von Staunässe
Bodenmikrobiologie		
Mikrobielle Biomasse Enzymaktivitäten	deutlich zunehmend	Aktivierung des Bodenlebens, Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Schadorganismen und gegen physikalische Bodenbelastungen, Verbesserung der Mineralisierung der organischen Substanz,
Stickstoff-Mineralisierung	verbessert	Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit allgemein

Bei einer Kompostgabe von jährlich 10 t/ha Trockenmasse wurden im Mittel der gesamten Messperiode im Boden 4,5 l/m² mehr gebunden als ohne Kompost, bei der höheren Kompostgabe von 20 t/ha Trockenmasse sogar 8,7 l/m². Im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni, der für das vegetative Wachstum entscheidend ist, lag die Bodenfeuchte nach Kompostgaben stets etwa 2 - 3 Gew.-% über den Bodenwerten ohne Kompost.

Solche erhöhten verfügbaren Wassergehalte können „das Zünglein an der Waage“ sein, damit die Pflanzenbestände Perioden von Trockenstress besser überstehen. Das bestätigen zusätzliche Feldbeobachtungen auf Praxisflächen, nach denen bei Maisbeständen, die regelmäßig mit Kompost versorgt worden sind, im extremen Trockenjahr 2003 wesentlich geringere Ertragseinbrüche zu verzeichnen waren als auf unbehandelten Flächen.

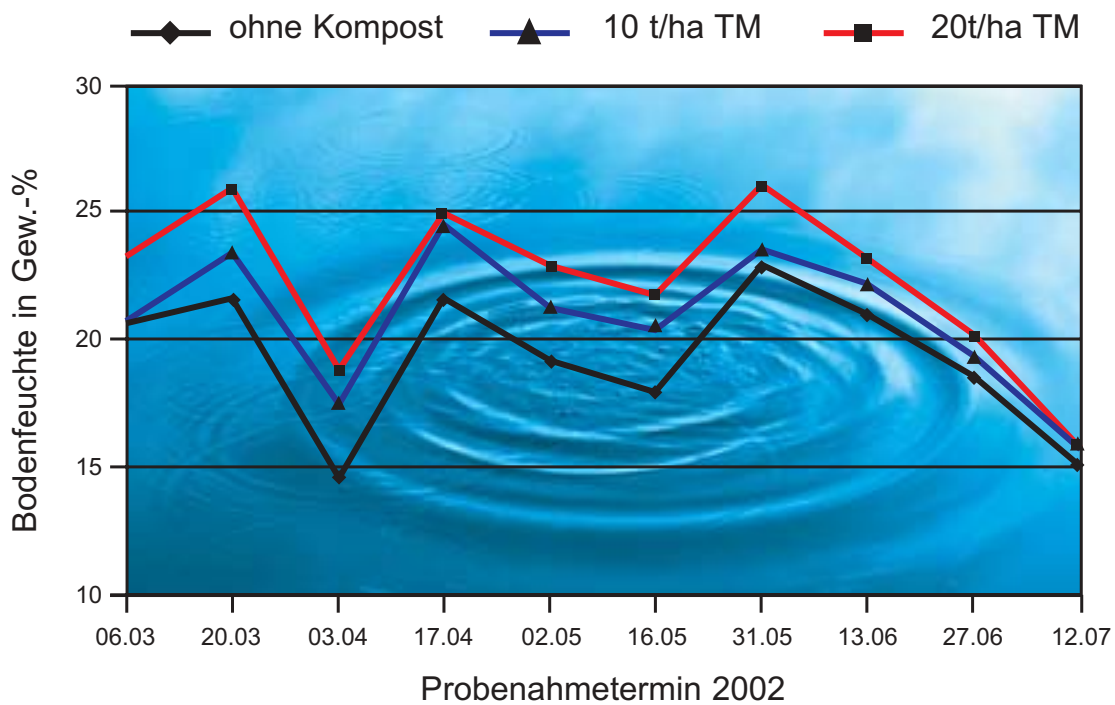


Abbildung: Bodenfeuchte der Ackerkrume in Abhängigkeit von der Kompostgabe (Beispiel Versuchstandort „Stockach“) TM – Trockenmasse

Umgekehrt kann durch Kompostgaben auch die Wasserinfiltration und -durchleitung des Bodens spürbar verbessert werden. Das war in den Praxisversuchen sogar messbar und konnte auch durch Beobachtungen der Landwirte bestätigt werden:

Die Böden hatten nach mehrjähriger Kompostanwendung ein stärkeres „Schluckvermögen“, trockneten nach Starkregen meist schneller ab als nicht behandelte Böden. Das wirkt der schädlichen Staunässe mit ihren Folgewirkungen (schlechte Bodendurchlüftung u.a.) entgegen.

Zusammenfassend belegen die langjährigen Versuchsergebnisse aus Baden-Württemberg, dass die Zufuhren an Wert- und Nährstoffen mit den Kompostgaben erhebliche Einsparpotenziale für die Düngung erbringen und - mittelfristig noch wertvoller - maßgebende Bodeneigenschaften verbessern können. Von der regelmäßigen Kompostanwendung profitieren vor allem Marktfuchtbetriebe mit negativer Humusbilanz. Die Deckungsbeiträge können sich dadurch mittelfristig um jährlich 80 - 120 €/ha erhöhen.

Impressum

HuMuss *aktuell*

Herausgeber

Verband der Humus- und Erdenwirtschaft e.V.

Kirberichshofer Weg 6
52066 Aachen

Fon 02 41 - 99 77 11 9
Fax 02 41 - 99 77 58 3

E-Mail kontakt@vhe.de
www.vhe.de

Redaktion

Michael Schneider (v.i.S.d.P)