

## Ertragswirkungen bei langjähriger Kompostdüngung

Im Rahmen des Abschlussprojektes des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums LTZ Karlsruhe-Augustenberg (ehem. LUFA Augustenberg) zur nachhaltigen Kompostanwendung in der Landwirtschaft wurden u.a. Untersuchungen zur Ertragswirkung der Erntefrüchte bei langjähriger Kompostdüngung durchgeführt.

Die ertragsfördernde Wirkung der Kompostanwendung stellt sich, wie die Versuchsergebnisse anschaulich zeigen, auf Grund der langsam zunehmenden Bodenverbesserung erst mittelfristig ein (bei regelmäßigen Kompostgaben in der 2. oder 3. Fruchtfolge-Rotation, d.h. nach etwa 3 - 6 Jahren). Ergebnisse kurzfristiger Versuchsanstellungen (bis zu 3 Jahren) sind deshalb wenig aussagekräftig.

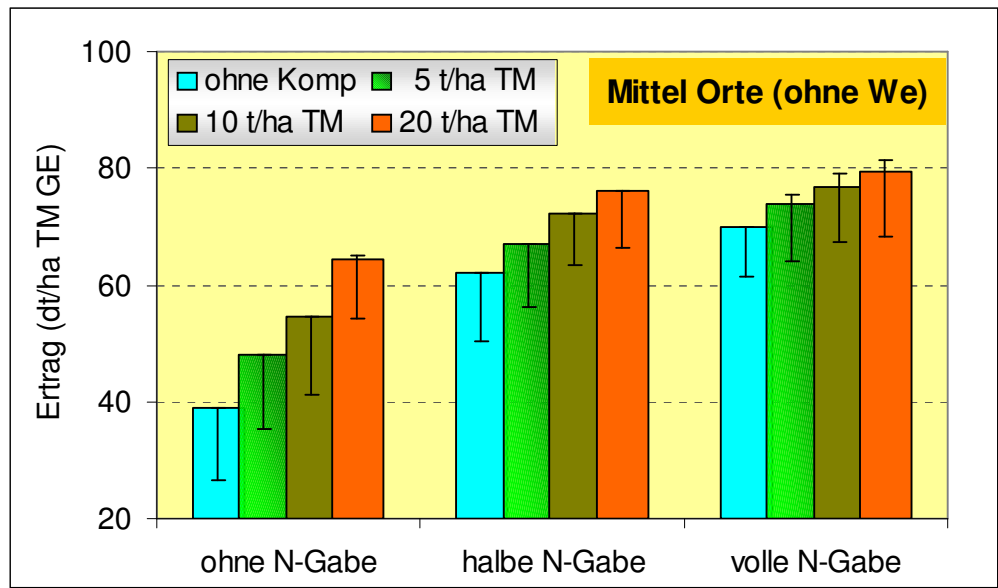
Nachfolgend werden die Absoluterträge der Haupternteerzeugnisse (Mais: Maiskorn bzw. S.Mais, Getreidearten: Korn, jeweils in dt/ha TM GE) der letzten Fruchtfolgerotation 2004 - 2006 vorgestellt und bewertet. Ergänzend erfolgt eine Betrachtung der Relativerträge der Haupternteerzeugnisse im Verlauf der Fruchtfolgerotationen 1998 bis 2000, 2001 bis 2003 und 2004 bis 2006, mit der die Entwicklung der Erträge im Verlauf der regelmäßigen Kompostanwendung beurteilt wird.

Abbildung 1 zeigt die jährlichen Absoluterträge der letzten Fruchtfolgerotation 2004 - 2006 im Mittel aller Versuchsorte, Abbildung 2 in gleicher Weise die Relativerträge der drei Fruchtfolgerotationen 1998 bis 2000, 2001 bis 2003 und 2004 bis 2006.

Ohne zusätzliche N-Düngung (Stufe N0) fällt die Kompostwirkung erwartungsgemäß am höchsten aus. Gründe dafür sind - neben den „bodenverbessernden“ Kompostwirkungen - die deutliche N-Düngewirkung der Kompostgaben, weil der Ertrag der Kontrollvariante ohne Kompost und ohne N-Düngung (Variante 1) vor allem auf den Silomaisflächen im Versuchsverlauf deutlich zurückging. Mit Kompostgaben von jährlich 10 t/ha TM wurde der Ertragsabfall im Vergleich zur Kontrollvariante ohne Kompost, aber „halber“ N-Gabe (Variante 2) fast kompensiert, die höchste Kompostgabe von jährlich 20 t/ha TM führte sogar zu höheren Erträgen als Variante 2.

Auch bei „halber“ N-Ergänzungsdüngung (Stufe N1) war noch eine deutliche Steigerung der Erträge durch die Kompostgaben im Vergleich zur Kontrollvariante ohne Kompost (Variante 2) zu verzeichnen. Gegen Ende der Versuche (2004 - 2006) wurde mit Kompostgaben von 10 t/ha TM p.a. (und deutlicher noch mit der nicht zulässigen Höchstgabe von 20 t/ha TM p.a.) das optimale Ertragsniveau der Standorte (Kontrollvariante 3 ohne Kompost, mit voller N-Düngung) erreicht und überschritten, auch hier ausgeprägt bei den Silomaisflächen - ein klarer Hinweis darauf, dass bei langjähriger Kompostanwendung eine reduzierte N-Ergänzungsdüngung ausreicht, um optimale Erträge zu erzielen.

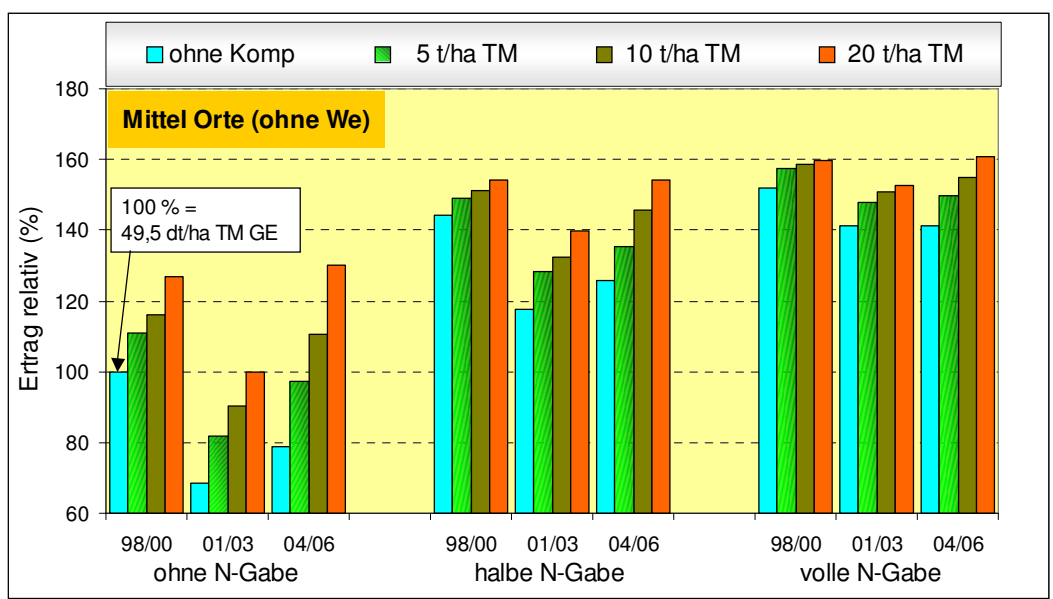
Abbildung 1: Erträge in Abhängigkeit von der Kompostgabe und der ergänzenden N-Düngung: Absolutwerte der letzten Fruchtfolge-Rotation 2004 - 2006.



Mittel aller Versuchsstandorte (Orte) ohne Standort Weierbach (We). Auf dem Standort Weierbach war im gesamten Versuchsverlauf keine ertragssteigernde Wirkung der gestaffelten Kompostgaben festzustellen. Gründe dafür waren die hohen N-Reserven und das hohe Sorptions- und Pufferungsvermögen des Schlufflehm Bodens, die im Verlauf von 12 Jahren eine messbare Differenzierung der Varianten ohne bzw. mit Kompost verhindert haben. Die Ertragsergebnisse wurden deshalb in den komprimierten Bewertungen dieser Abbildung nicht berücksichtigt. Legende: Balken = Mittelwerte der Varianten. Spannweiten = 35. bis 65. Quantil der Einzelwerte Jahre bzw. Orte.

Selbst bei voller N-Ergänzungsdüngung (Stufe N2) waren noch Ertragssteigerungen nach Kompostanwendung festzustellen, v.a. gegen Ende der Versuche, obwohl das N-Düngungsoptimum nach „guter fachlicher Praxis“ offenkundig überschritten war. Diese Resultate belegen anschaulich die „Summenwirkung“ der Kompostgaben, die neben den zugeführten Nährstoffen vorrangig auf die bodenverbessernden Faktoren zurückzuführen ist, durch die die Bodenfruchtbarkeit insgesamt verbessert wurde.

Abbildung 2: Entwicklung der Erträge in Abhängigkeit von der Kompostgabe und der ergänzenden N-Düngung. Relativwerte der Fruchtfolge-Rotationen 1998-2000, 2001-2003 und 2004-2006.



Legende: Variante 1 (ohne Kompost und ohne N-Gabe) der Rotation 1998-2000 = 100 % gesetzt. Balken = Mittelwerte der Varianten einer Rotation. Ansonsten siehe Anmerkungen zu Abbildung 1.

Zusammenfassend belegen die langjährigen Versuchsergebnisse, dass regelmäßige Kompostgaben die Erträge bei suboptimalen Bodenbedingungen nachweislich anheben können.

Die Erträge nahmen in den Versuchen mit steigender Kompostgabe merklich zu, beginnend schon bei relativ geringen Kompostgaben von jährlich 5 t/ha TM, deutlicher bei höheren Gaben. Im pflanzenbaulich relevanten Bereich, d.h. bei Kompostgaben von jährlich 5 - 10 t/ha TM (Stufen K1 und K2) und einer ergänzenden N-Düngung zwischen 50 und 100 % des Optimums (Stufen N1 und N2), wurden in den Versuchen gegen Ende des Versuchszeitraumes (2004 - 2006) Ertragssteigerungen von im Mittel 5 - 10 % erzielt, mit denen unter praktischen Verhältnissen bei regelmäßiger Kompostanwendung gerechnet werden kann.

Als maßgebende Faktoren des „Summeneffektes“ der Kompostanwendung auf den Ertrag - das zeigen die Versuche - kommen in erster Linie die „bodenverbessernden“ Wirkungen (Struktur, Wasserhaushalt, Mikrobiologie) durch die Zufuhr an organischer Substanz, daneben aber auch die Düngewirkungen (vor allem P, K, Mg, Kalk) infrage.

Prädestiniert für den Komposteinsatz sind mittlere bis schwere Böden mit suboptimalen Bodenbedingungen sowie leichte sandige Böden mit unzureichendem Wasserhaltevermögen. Hier zeigen sich die „bodenverbessernden“ Wirkungen am besten: allmähliche Optimierung von Bodeneigenschaften mit dem Ziel einer Ertragsstabilisierung, im günstigen Fall eine Anhebung des standorttypischen Ertragsniveaus.

Für die monetäre Wertschätzung von Kompost durch den Landwirt ist dies nicht ohne Bedeutung, weil zu dem Wert der Pflanzennährstoffe, der basisch wirksamen Stoffe und der organischen Substanz der Wert des möglichen Zusatzertrages hinzukommt.

Quelle: Abschlussbericht 2008 zum Projekt Kompost-Anwendungsversuche Baden-Württemberg. Als Druckversion für 20 € zzgl. MwSt. und Versand beim Landwirtschaftlichen Technologiezentrum LTZ Augustenberg, Neßlerstraße 23 - 31, 76227 Karlsruhe oder bei der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Von-der-Wettern-Straße 25, 51149 Köln, Tel.: 02203/358 37-0, Email: info@kompost.de, Internet: www.kompost.de. (KE)#

Quelle: H&K 1/2008, S. 59-62