

Vergleich verschiedener langjähriger Kompostdüngungsvarianten auf Ertrag und Qualität bei ausgewählten Kulturarten

J. SÖLLINGER

Einleitung und Problemstellung

Die Verwertung von Komposten in der Landwirtschaft ist ein wichtiger Ansatzpunkt, um offene Stoffkreisläufe zu schließen, einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit in der Pflanzenproduktion zu leisten und das Deponieaufkommen zu verringern. Das laufende Projekt soll dazu beitragen, noch offene Fragen abzuklären.

Material und Methoden

Im Rahmen eines langjährigen Forschungsprojektes werden seit 1991 vier verschiedene Komposte (Bioabfall-, Grünschnitt-, Stallmist- und Klärschlammkompost) unter anderem auf Pflanzenverträglichkeit, Ertragswirkung und die Beeinflussung von Qualitäts- und Bodeneigenschaften geprüft. Dieser Versuch ist in 4facher Wiederholung angelegt, die Parzellengröße umfaßt 30 m². Reinen Kompostvarianten (entsprechend 175 kg N/ha) werden neben einer ungedüngten Variante, solche mit abgestufter mineralischer Düngung sowie kombinierte Varianten (Kompost + mineralische Düngung) gegenübergestellt. Die Fruchtfolge beinhaltet Körnermais, Sommerweizen und Wintergerste.

Bei der Versuchsfläche handelt es sich um eine tiefgründige Lockersediment-Braunerde, die mit 70 Bodenpunkten eingestuft ist.

Fragestellung und Ergebnisse

Ertragswirkung - Modell nach DÖHLER (1994)

Wirtschaftsdünger im allgemeinen, vor allem aber jene, die in fester Form ausgebracht werden, haben gegenüber leichtlöslichen Mineraldüngern den

Nachteil, daß Zeitpunkt und Umfang ihrer Pflanzenverfügbarkeit schwer vorhersehbar und kalkulierbar sind.

Theoretische Modelle stellen bei derartigen Schwierigkeiten eine Möglichkeit dar, näherungsweise eine Beschreibung der praktischen Verhältnisse zu erzielen. Für die mehrjährige Kompostdüngung hat DÖHLER (1994) eine einfache Formel entwickelt, mit deren Hilfe die freier werdende Stickstoffmenge errechnet werden kann.

Die vorliegenden Ertragsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Zwischen den untersuchten Kompostarten waren keine gesicherten Ertragsunterschiede feststellbar. Mistkompost zeigte sich tendenziell den anderen überlegen, Biotonnenkompost zeigte in der Tendenz die geringste Düngereffektivität.
- Eine steigende Tendenz der N-Freisetzung ist zwar nach 10jähriger Anwendung gegeben. Obwohl durch die Kompostdüngung bereits ein beträchtlicher Stickstoffpool von über 1000 kg/ha im Boden angesammelt wurde, be-

trägt die jährliche Stickstofffreisetzung aber nur zwischen 30 bis 70 kg/ha.

- Der Vergleich der Erwartungswerte aus dem Modell mit den tatsächlich ermittelten N-Mengen ergibt im Durchschnitt der 10 Jahre eine sehr gute Übereinstimmung.

Die Einzelwerte weisen aber zum Teil erhebliche Abweichungen auf (siehe *Abbildung 1*).

Daraus bestätigt sich, daß die im Modell angenommenen prozentuellen N-Freisetzungen die Realität im Durchschnitt recht gut wiedergeben.

Das Ausmaß der jährlichen Streuung zeigt aber andererseits, daß ein derartiges Modell im Einzelfall nicht in der Lage ist, die zu erwartende Stickstoffwirkung zu kalkulieren. Der Grund liegt darin, daß eine Vielzahl von beeinflussenden Faktoren unberücksichtigt bleibt, wie etwa Reifegrad und Zusammensetzung des Kompostes, Zeitpunkt der Ausbringung, allgemeine Rahmenbedingungen wie Klima und Witterung, Bodenverhältnisse, Vegetationsdauer etc.

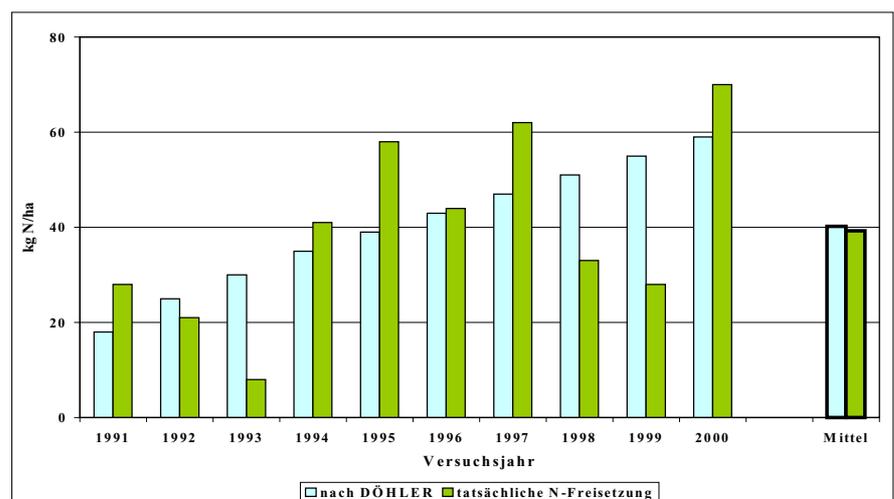


Abbildung 1: Theoretische und tatsächlich ermittelte N-Freisetzung bei langjähriger Kompostanwendung (Durchschnitt aus 4 Kompostarten)

Autor: Dipl. Ing. Josef SÖLLINGER, Bundesamt für Agrarbiologie, Wieningerstraße 8, A-4021 LINZ, e-mail: soellinger@agrobio.bmlf.gv.at



Qualitätswirkung mehr- bzw. langjähriger Kompostdüngung

Eine mögliche Beeinflussung der Erntegutqualität bei Kompostdüngung ist in erster Linie durch Schwermetallfrachten zu befürchten. Es erfolgte eine durchgängige Untersuchung der ausgebrachten Kompostchargen, von Bodenproben sowie von Pflanzen- bzw. Erntegutproben, woraus sich folgende Ergebnisse und Schlüsse ableiten lassen:

- Durch mehr- bzw. langjährige Kompostdüngung ergeben sich Schwermetallfrachten, die vor allem bei Klärschlammkompost ein beachtliches Ausmaß erreichen können.

- Insbesondere in den Bodenproben der mit Klärschlammkompost gedüngten Varianten sind bei den Elementen Kupfer und Zink um etwa 20 % erhöhte Werte feststellbar.
- Die Untersuchung der Erntegutproben ergab auch bei jenen Varianten mit teilweise erhöhten Bodengehalten keine Erhöhung der jeweiligen Werte.

Zusammenfassung und Schlußfolgerung

Die bisher vorliegenden Versuchsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Theoretisch berechnete (nach Modell von DÖHLER) und praktisch ermittelte N-Freisetzung stimmen langjährig überein.
- Für Einzeljahre ist das Modell aber wenig aussagekräftig.
- Unkontrollierbare N-Schübe sind unter den gegebenen Verhältnissen kaum zu erwarten.
- Schwermetallfrachten sind zu beachten:
 - ein Anstieg der Bodengehalte ist teilweise gegeben
 - die Pflanzenentzüge zeigen (noch) keine steigende Tendenz