

## Gesündere Obstbäume mit Kompost ?

Dr. Jacques Fuchs, FiBL, CH-5070 Frick

Das Kompostieren wird oft nur als eine billige Grünabfallentsorgung betrachtet. Der Kompost ist jedoch nicht bloss ein Abfalldünger, sondern kann ebenfalls positive Eigenschaften besitzen. Dank diesen sollten mikrobiologisch hochwertige Komposte im Rahmen eines integrierten und biologischen Pflanzenschutzes eine zentrale Rolle spielen.

### 1. Komposteigenschaften

Sowohl die **physikalischen**, die **chemischen** wie die **biologischen Eigenschaften** eines Kompostes können das Pflanzenwachstum beeinflussen. Es ist wichtig zu beachten, dass alle diese Parameter von Kompost zu Kompost stark variieren können. Die Auswahl des richtigen Kompostes für den richtigen Zweck ist somit von erster Bedeutung. Neben Richtwerten spielt ebenfalls die Erfahrung im Umgang mit diesem lebenden Material eine wichtige Rolle auf dem Weg zum Erfolg. Da Kompost eine lebendige Materie ist, verändern sich die Komposteigenschaften mit der Zeit. Daher muss zum Beispiel besonders auf die Lagerung des Kompostes acht gegeben werden, damit seine Qualität nicht wegen unsachgemässer Behandlung leidet.

Für den Kompostanwender sind nicht primär die Schwermetallgehalte von Bedeutung, sondern der **pH-Wert**, der **Salzgehalt** und die **Nährstoffgehalte**, insbesondere die **verfügbaren Nährstoffe**. In Bezug auf die Stickstoffverfügbarkeit ist das **Nitrat-N / Ammonium-N-Verhältnis** von grosser Bedeutung; dieses Verhältnis erlaubt eine gute Beurteilung des biologischen Reifegrades eines Kompostes.

Im Verlauf der Reifung steigt das **Nitrat-N/Ammonium-N-Verhältnis** an. Verhältnisse, die unterhalb 2 liegen, zeigen Frischkomposte an. Bei Frischkomposten ohne zusätzliche Stickstoffdüngung entsteht meist die Gefahr einer Stickstoffsperre im Boden. Ausgereifte Komposte hingegen sollten ein Nitrat / Ammonium-Verhältnis von mehr als 20 aufweisen. Hier ist die organische Substanz bereits in schwer abbaubare Humusverbindungen umgelagert worden. Eine Stickstoffsperre ist kaum zu erwarten.

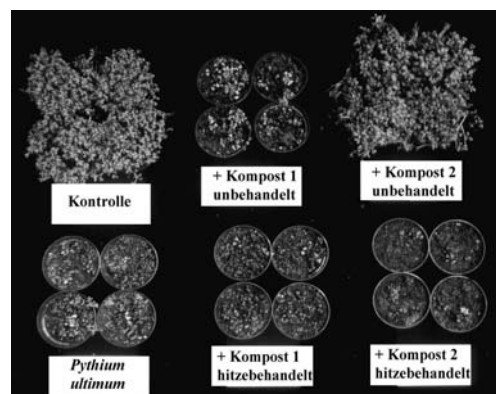
Eine sehr gute **Pflanzenverträglichkeit** und **Unkrautfreiheit** des Kompostes ist natürlich für seine Anwendung im Obstbau unerlässlich. Diese Punkte sollten für alle bekannt sein und müssen somit nicht näher erläutert werden. Die bis anhin angegebenen Pflanzenverträglichkeitstests in den Referenzmethoden der Eidg. landwirtschaftlichen Forschungsanstalten sind für die Komposte als Substratbestandteil ungenügend. Aus diesem Grund werden die publizierten Methoden von Fuchs und Bieri (AgrarForschung 7(7): 314-319, 2000) vorgeschlagen.

Ein anderer wichtiger Aspekt von qualitativ hochwertigen Komposten ist seine Fähigkeit, Pflanzen vor Krankheiten zu schützen.

### 2. Pflanzenkrankheitsunterdrückung mit Komposten

Kompost beeinflusst die Pflanzengesundheit indirekt unter anderem durch die Lieferung von Nährstoffen, insbesondere von Mikronährstoffen, durch die Verbesserung der Bodenstruktur, durch die Verbesserung des Wasserhaushaltes. Von vielen weniger bekannt ist die direkte Auswirkung von Komposten auf die Pflanzengesundheit. Je nach ihrer biologischen Qualität vermögen Komposte, dank ihrer mikrobiologischen Aktivität, Pflanzen effektiv vor Krankheiten zu schützen. Diese Eigenschaft ist nicht nur eine akademische Laborerscheinung. Unsere Arbeiten zeigen deutlich, dass dieser Effekt ebenfalls für die Praxis grosse Bedeutung haben kann.

Fig. 1. Kompost 2 schützt dank seiner mikrobiologischen Aktivität Kressepflanzen vor der *Pythium*-Auflaufkrankheit; Kompost 1 besitzt diese Fähigkeit nicht. Hitzebehandlung hat die mikrobiologische Aktivität vom Kompost 2 zerstört; die Krankheit kann sich entfalten.



### **2.1. Einsatz von Komposten in Substraten**

Torfsubstrate sind mikrobiologisch inaktiv und dadurch sehr empfindlich auf Krankheitserreger. Diese können, vor allem in der Bioproduktion, wo Fungizideinsätze verboten sind, erhebliche Verluste, sowohl beim Setzlings-, beim Zierpflanzen- wie beim Gemüseproduzenten, verursachen. Hochwertige Komposte können Torfsubstrate mikrobiologisch puffern und somit die Gefahr einer Krankheitserreger-Verbreitung drastisch senken.

### **2.2. Kompost nach Bodendämpfung**

Der Einsatz von hochwertigem Kompost nach der Hitzebehandlung einer Erde bringt ebenfalls erhebliche Vorteile. Dank seiner mikrobiologischen Aktivität bewirkt er einerseits eine rasche Detoxifikation des Bodens, und andererseits wird die Erde biologisch so gepuffert, dass Krankheitserreger sich in dieser Erde nur schwer ausbreiten können. Somit kann der Boden nach dem Komposteinsatz schneller bepflanzt werden, und Krankheitsprobleme bei den Kulturen treten weniger auf. Ein grösserer Zeitabstand zwischen zwei Dämpfungen ist dadurch ebenfalls möglich.

### **2.3. Einsatz von Komposten im Feldbau**

Ein regelmässig mit Qualitätskompost behandeltes Feld ist deutlich weniger krankheitsanfällig als das gleiche Feld, welches keinen Kompost bekommen hat. Der Effekt des Kompostes ist besonders in intensiv bewirtschafteten Feldern beeindruckend. Eine deutliche Wirkung der Komposte auf die Pflanzengesundheit ist ebenfalls in der konventionellen Landwirtschaft sowie im biologischen Landbau zu beobachten.

### **2.4. Komposte gegen Blattkrankheiten**

Interessant ist auch die Tatsache, dass hochwertige Komposte nicht nur Pflanzen gegen bodenbürtige Krankheitserreger schützen, sondern auch eine Verminderung der Entwicklung von Blattkrankheiten bewirken können. Mit der Beimischung gewisser Komposte zum Boden konnte der echte Mehltaubefall auf Gerstenpflanzen deutlich vermindert werden. Gewisse Komposte haben somit die Fähigkeit, eine Resistenz in der ganzen Pflanze zu induzieren.

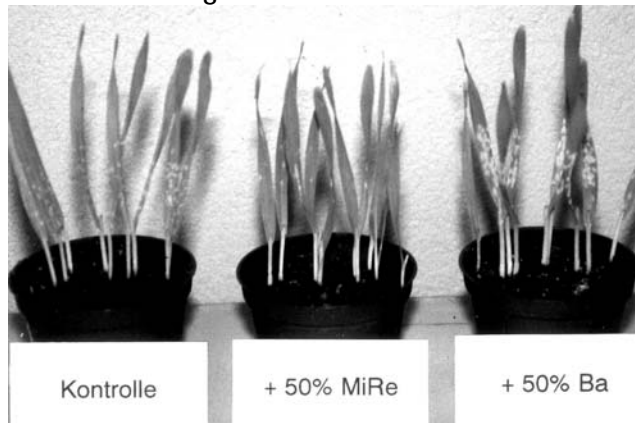


Fig. 2. Kompost MiRe, zugegeben zum Boden, schützt die Gerstenpflanzen gegen den echten Mehltau, auch ohne direkt in Kontakt mit dem Krankheitserreger zu sein. Diese Eigenschaft besitzt der Kompost Ba nicht.

Hochwertige Komposte sind nicht nur andere Substrate für die Kulturen. Sie sind ein wichtiger Bestandteil des Pflanzenschutzkonzeptes eines Betriebes, und verhelfen dem Pflanzenproduzenten, das Risiko eines Produktionsausfalles durch Krankheitserreger zu vermindern.

## **3. Kompost und Obstbau**

Die oben erwähnten positiven Effekte der Komposte können aus unseren Erfahrungen auch im Obstbau erwartet werden. Es gibt zwar noch wenig genügend lange exakte Praxisversuche im Obstbau. Die Ergebnisse von Tast- und Demonstrationsversuche, die in den letzten Jahren in der Schweiz durchgeführt worden sind, sind aber sehr viel versprechend. Bei einer Anlageerneuerung konnte das Technikum von Changins eine deutliche Verbesserung des Wachstums von jungen Apfelbäumen mit Kompost erreichen: zwei Jahre nach der Pflanzung waren die Stammdurchmesser der Bäume in den Reihen mit Kompost ca. 20% dicker als die der Referenzreihen. Ähnliche Ergebnisse konnten in einer Walliser Birnenparzelle erzielt werden, die stark unter Bodenmüdigkeit litt. In diesem Fall wurde der Kompost in der Anlage erst ca. drei Jahren nach der Pflanzung ausgebracht.

Neben diesen allgemein positiven Effekten von Komposten durch die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit können Komposte auch direkt auf Krankheitserreger wirken. Es wurde zum Beispiel

in Österreich gezeigt, dass Kompostgaben im Herbst den Abbau der Ascosporen von Apfelschorf in der Anlage beschleunigen, was eine Verminderung des Schorfsinokulums im nächsten Frühjahr zur Folge hat.

Nicht nur Komposte selber, sondern auch Kompostextrakte könnten für den Obstbauer in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Aus neuen Ergebnissen am FiBL haben verschiedene Kompostextrakte die Fähigkeit, unter kontrollierten Bedingungen die Entwicklung von Apfelschorf auf Blättern signifikant zu reduzieren. Jetzt wird abgeklärt, welche Möglichkeiten und Limiten solche Kompostextrakte für die Praxis haben, und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen.



#### **4. Offene Fragen für die Zukunft**

Dass Komposte ein gutes Potential für die Obstbaupraxis haben, ist unbestritten. Um positiven Effekte der Komposte noch besser nutzen zu können sind jedoch noch viele Optimierungsmöglichkeiten offen. In unseren Arbeiten beschäftigen uns folgende Fragen:

- Welche ist die optimale Kompostgabefrequenz? Oft wenig Kompost streuen oder grösseren Mengen mit grösseren Streuabständen?
- Wahl der Komposte je nach Anwendungszweck (Schorfinokulumsreduktion während des Winters oder langfristige Erhöhung der Bodenstruktur und biologische Aktivität).
- Optimierung der Produktion und Anwendung von Kompostextrakten.