

Beobachtungen am Pflanzenwachstum auf Erden mit Kompost- zusätzen aus Stadtmüll und Klärschlamm¹

Jochen Bockemühl

Einleitung

Die Frage nach Anwendungsmöglichkeiten von Stadtmüll und von Klärschlamm aus städtischen Kläranlagen für die Düngung von Pflanzen gewinnt zunehmend an Bedeutung in einer Zeit, in welcher der Mensch sich mehr und mehr der Folgen seiner Handlungen bewusst werden muss, und er selbst für einen gesunden Ablauf der Prozesse im Organismus der Erde verantwortlich wird (Vgl. *J. Bockemühl* 1964).

Es liegt nahe, die überwiegend organischen Abfallsubstanzen dort in den Kreislauf der Natur wieder einzuführen, wo sie über die Erde zur Anregung einer gesunden Bodenbildung und zur Förderung des Pflanzenwachstums dienen und nicht auf anderen Wegen zur Verschmutzung der Gewässer oder der Luft beitragen.

Voraussetzung ist, dass die Aufbereitung verantwortlich durchgeführt wird, und dass es gelingt, den vor der Anwendung notwendigen Rotteprozess in der richtigen Weise zu lenken. Dabei sollten Bedenken wegen Beimengungen aus Haushaltungen oder Industrie, die im Boden als Fremd- oder Giftstoffe auftreten können, sich aber sehr schwer feststellen lassen, nicht zu leicht genommen werden.

Oftmals stehen aber einer verantwortlichen Anwendung der Substanzen einerseits vorgefasste Urteile entgegen, die sich häufig unbeabsichtigt aus wissenschaftlichen Untersuchungen bilden und damit den Menschen schon im Erkennen unfrei machen. Andererseits können Interessen, die einseitig bestimmte Ziele anstreben, das Handeln in eine dem organischen Prozess zuwiderlaufende Richtung drängen. In beiden Fällen werden die weiteren Zusammenhänge und damit die möglichen Folgen nicht überschaut.

Einen Einblick in die Folgen einer bestimmten Bodenbehandlung bekommt man am besten durch die Pflanze. Sie bietet ein differenziertes Beobachtungsfeld, in welchem bildhaft die Wirkungen des spezifischen Lebensraumes zusammengefasst werden. Über das bloße Feststellen einer guten Keimung oder grösserer Mengenerträge auf spezifisch gedüngten Böden hinaus, gilt es in den vielfältigen Gestaltveränderungen der Pflanze lesen zu lernen. Den Schlüssel dafür gibt uns die Pflanze selbst, indem wir uns mit ihren Bildebewegungen (s. *J. Bockemühl* 1964, 1966, 1969) vertraut machen und darauf achten, wie sich die verschiedenen Organbereiche im Verhältnis zueinander ausbilden.

Die vorliegende Untersuchung möchte in Form eines Beispielen auf Erscheinungen aufmerksam machen, an denen man sich in die Wirkenszusammenhänge zwischen Pflanze und spezifischen Bodenverhältnissen einleben kann. Weil hier nach einer lebendigen, erweiterungsfähigen Beziehung zur Pflanze gesucht wird, in welcher die feineren Differenzierungen der Erscheinungen zu sprechen beginnen, zielt die Darstellung nicht auf ein abschliessendes Urteil hin.

¹ Den unermüdlichen Helfern bei der Durchführung und Dokumentation der Versuche, insbesondere Frl. Margarete Küstermann und Frl. Randie Remland und allen, die beratend an der Ausarbeitung teilnahmen, möchte ich recht herzlich danken. Mein Dank gilt ausserdem Herrn Dr. E. Spohn und der Mahle-Stiftung, deren finanzielle Hilfe die Versuche ermöglichte.

Versuchsanordnung

Als Reagens im beschriebenen Sinne liessen wir eine uns schon durch viele Versuche vertraute Wildpflanzenart (*Senecio vulgaris*) (J. Bockemühl 1969) und drei Kulturpflanzenarten (Kopfsalat, Federkohl, Mais) auf verschiedenen Erden wachsen. Um auch das Wurzelwachstum beobachten zu können, verwendeten wir speziell von uns für solche Serienversuche entwickelte, schmale Gefässe (s. J. Bockemühl 1969).

Folgende Boden-Varianten standen uns zur Verfügung:

- I reiner Kompost aus Stadtmüll
- II Gartenerde + 25% stark verrotteter Kuhmist
- III Gartenerde + 25% Kompost aus Stadtmüll
- IV Gartenerde + 25% Kompost aus Stadtmüll mit 10% Klärschlamm
- V Gartenerde + 25% Kompost aus Stadtmüll mit 20% Klärschlamm
- VI Gartenerde + 25% Kompost aus Stadtmüll mit 30% Klärschlamm
- VII Gartenerde + 25% Kompost aus Stadtmüll mit 40% Klärschlamm
- VIII Gartenerde allein

Wir gingen dabei aus von einer Reihe hinsichtlich ihrer Zubereitung als optimal anzusehender Komposte aus Stadtmüll und aus Stadtmüll mit verschiedenen grossen Klärschlammzusätzen. Sie waren nach einem speziellen, von Herrn Dr. E. Spohn neu entwickelten Verfahren in der Zeit vom 21. 5. 69 bis 27. 7. 69 verrottet und uns nach einer Lagerung in Mieten zusammen mit der Gartenerde am 24. 5. 1970 in fein gesiebttem Zustand (ϕ 5 mm) zur Verfügung gestellt worden².

Von den Proben I bis VII wurden je 9 grosse ($40 \times 100 \times 1,5$ cm) und 3 kleine ($25 \times 80 \times 1,5$ cm) Wurzelbeobachtungsgefässe gefüllt. Probe VIII reichte leider nicht aus, um eine gleiche Anzahl von Gefässen zu füllen. Insgesamt wurden 97 Gefässe angesetzt und darin die Entwicklung von je einer Pflanze verfolgt.

In den grossen Gefässen setzten wir *Kopfsalat*, *Federkohl* und *Mais* an und in den kleinen Gefässen *Senecio vulgaris*.

Während des Versuchs standen die Gefässe dicht nebeneinander, gruppiert in 3 gleichartige Serien mit den Erde-Varianten I—VIII für jede Pflanzenart. Sie waren sowohl untereinander als auch von aussen durch dicke Isolierplatten aus Styropor abgeschirmt.

Salat, *Federkohl* und *Mais* standen im Freien. Durch die Aufstellung bedingte Unterschiede dürften hier weitgehend ausgeschaltet gewesen sein. *Senecio vulgaris* stand im Gewächshaus und erhielt kein direktes Sonnenlicht. Hier ergaben sich durch die Aufstellung Verschiedenheiten zwischen den Serien 1, 2 und 3, welche im folgenden als erstes ins Auge gefasst werden. Mit *Mais* wurde der Versuch in 7 Gefässen auf der gleichen Erde nochmals wiederholt.

1) Versuchsergebnisse mit *Senecio vulgaris* (gemeines Greiskraut)

Typ S 350 24. VI.—24. VIII. 1970 Bilder 1—4

Die Betrachtung allgemeiner Unterschiede der bezüglich ihrer Bodenverhältnisse parallelen Serien 1—3 und der durch die Bodenvarianten verschiedenen Vergleichs-

² Vgl. E. Spohn, Neuere Verfahren der Kompostierung. ANS-Mitteilungen Nr. 19. Über die Herstellung der Komposte wird gesondert berichtet. Hier kann jedoch mitgeteilt werden, dass Probe VII mit 40% Klärschlamm keinen normalen Rotteverlauf aufwies. Sie war zu nass gewesen, bekam infolgedessen zu wenig Luft und entwickelte keine höheren Temperaturen. Bei der folgenden Mietenlagerung über Winter hätte man vielleicht eine ausgleichende Nachrotte erwarten können.