Neues von den biodynamischen Präparaten

Ruth Richter

> *«Der organische und der biodynamische Landbau teilen grundlegende Prinzipien wie den Verzicht auf synthetische Düngemittel und Pestizide. Die biodynamische Landwirtschaft legt jedoch grösseren Wert auf die Verwendung von Kompost, die Integration der Tierhaltung und die Reduktion von externen Betriebsmitteln. Ein wesentlicher Unterschied zwischen organischem und biologisch-dynamischem Landbau besteht in der Anwendung sog. biologisch-dynamischer Präparate, die Anfang des 20. Jh. von Rudolf Steiner, dem Begründer der biologisch-dynamischen Landwirtschaft, vorgeschlagen wurden und entweder auf dem Acker (Feldpräparate) oder auf Stallmist (Kompostpräparate) angewendet werden.»*
>
> (*Milke et al.* 2024)

So wird in der Einleitung einer jüngst in der Fachzeitschrift der Internationalen Gesellschaft für mikrobielle Ökologie erschienenen Publikation der Unterschied zwischen den beiden Landbaumethoden beschrieben, die als «Low-Input-Systeme», d.h. als Alternativen zur industriellen Landwirtschaft, am bekanntesten sind. Die von Rudolf Steiner 1924 vorgestellten «Geisteswissenschaftlichen Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft» (*Steiner* 1924) erscheinen also nicht mehr nur in den Elementen der Naturwissenschaft – wie in diesem Heft –, sondern werden in einem Journal mit Peer Review unter 68 anderen Publikationen zitiert, von denen viele den Einfluss der biodynamischen Präparate auf die Bodengesundheit belegen.

Generationen von biodynamischen Landwirten haben gerätselt, ob und wie die winzigen Mengen, in denen diese Präparate nach Steiners Angaben auf Feld und Frucht und im Kompost angewendet werden sollen, Wirkungen entfalten. 1981 wurde der sog. DOK-Versuch angelegt, der dieses Rätsel mit einem Vergleich der Systeme «dynamisch – organisch – integriert konventionell – konventionell» langfristig klären sollte.

Zahlreiche Einzelfragen konnten über die Jahre in dieser Versuchsanordnung erforscht werden. In den ersten Jahren schien es, als ob sich Unterschiede vor allem zwischen den beiden organischen Systemen und der konventionellen Bewirtschaftung zeigten. So belegte eine nach 21 Versuchsjahren in der Zeitschrift «Science» erschienene Publikation, dass die beiden organischen Systeme im Vergleich zur konventionellen Bewirtschaftung 34–53 % weniger externen Input an Energie und Düngemitteln benötigten, wobei sie einen im Durchschnitt nur um 20 % geringeren Ertrag erbrachten (*Mäder et al.* 2002). Immer wieder gab es aber

auch deutliche Hinweise auf die Wirkung der biodynamischen Präparate, indem z.B. im Vergleich zum organischen System die Biomasse an Bodenlebewesen höher oder der Boden – dank einer besseren Stabilität und Elastizität der Krume – bei Trockenheit länger luftdurchlässig war. Auch die in diesem Heft von Henning Sehmsdorf zitierte Arbeit zur Erhöhung der pH-Werte durch die Anwendung der Präparate (*Reeve et al.* 2011) gehört hierher. Weil die Resultate aber nicht immer in die gleiche Richtung gingen, sondern häufig eher auf Wirkungen deuteten, die extreme Bedingungen ausgleichen, blieben sie trotz vieler positiver Belege immer in Diskussion.

In populärwissenschaftlichen Darstellungen – etwa noch in einem Film 2022 – wurde die biodynamische Wirtschaftsweise am Beispiel erfolgreicher Höfe als nachhaltiges System gelobt, die Präparate aber kamen nicht vom Geruch des Hokuspokus los. Ein wesentlicher Grund dafür ist ebenso einfach wie prinzipiell: Es konnte kein Wirkmechanismus gefunden werden, weil die Präparatewirkungen nicht an eindeutige Eigenschaften der Materie gebunden sind, sondern in dynamischen Prozessen und mit Kräftewirkungen operieren. Mit Blick auf eine einzelne Wirkursache kann man solche Eigenschaften, die für das Lebendige typisch sind, grundsätzlich nicht erklären. Erst seit die Systemwissenschaft in die Biowissenschaften eingezogen ist und mit hoch effizienten und stark verbilligten Sequenziermethoden und Massenspektroskopie erzeugte riesige Datenmengen vergleicht, werden nicht mehr einzelne Parameter, sondern Beziehungen untersucht. So wird in der Mikrobiomforschung die relative Häufigkeit von Mikroorganismen anhand ihrer Genomsequenzen nach bekannten Arten bestimmt und indem man beispielsweise das Mikrobiom von vielen gesunden und kranken Menschen untersucht, werden statistisch Beziehungen hergestellt zwischen dem Vorkommen von bestimmten Mikrobengemeinschaften und der Resilienz der von ihnen besiedelten Organismen. Die Vermittlung von besonderen Fähigkeiten des Immunsystems beruht auf einem ständigen Austausch der Stoffwechselprodukte der Mikroben und des Organismus. Was indirekt auf diese Weise beobachtet wird, sind Aktivitäten, die sich zwischen den Lebewesen abspielen. Auf diese Weise gelingt es seit einigen Jahren zunehmend, die Kräftewirkungen der biodynamischen Präparate aus naturwissenschaftlicher Sicht abzubilden.

In der hier vorgestellten Publikation, die auf deutsch die «Anreicherung mutmasslich pflanzenwachstumsfördernder Mikroorganismen in biologisch-dynamischen Böden im Vergleich zu organischen Böden» beschreibt, argumentieren die Autoren, dass es aus der Notwendigkeit einer nachhaltigen Landwirtschaft heraus gilt, neue Methoden zu finden, die sowohl die Bodengesundheit als auch sichere Ernten gewährleisten. Als vielversprechende Alternative zu mineralischer Düngung und dem Einsatz von Pestiziden schlagen sie eine Düngung vor, die die Impfung mit mikrobieller Besiedelung nutzt. Die Ergebnisse sind im Abstract kurz zusammengefasst: