

Definition und Bedeutung von biozyklischer Humuserde für den biozyklisch-veganen Anbau

von Dr. agr. Johannes Eisenbach

Die Transformation organischer Substanz von einem Grad höherer Organisation (Pflanze) in einen geringer strukturierten Zustand ist einer der komplexesten Vorgänge in der Natur. Unter bestimmten Voraussetzungen steht am Ende dieses Transformations- oder Abbauprozesses ein dynamisch-stabiles Produkt, das als Bestandteil des natürlichen Bodens „Humus“ genannt wird. In der „Humusphase“ befindet sich organische Substanz an dem Punkt, an dem der Kreislauf biologisch aktiver Substanzen am kürzesten ist. Liegt organische Substanz in der biozyklischen Humusphase nicht als Bodenbestandteil, sondern in purer Form vor, kann man sie auch als biozyklische Humuserde bezeichnen, da sie als Bodenersatz dienen kann. Die während des vorausgegangenen Abbauprozesses entstehenden Zwischenprodukte werden je nach Reifegrad als „Mulchschicht“ bzw. „Frisch-, Fertig- oder Substratkompost“ bezeichnet, welche zum Teil völlig andere Eigenschaften als biozyklische Humuserde aufweisen können.

Der Abbauprozess organischer Substanz findet in der Natur auf vielfältige Weise statt und kann vom Menschen gesteuert werden (Fermentierung und Kompostierung). Je nach Verfahren kann es dabei zu mehr oder weniger starken Verlusten an Kohlenstoff und Nährstoffen kommen, die zuvor in der organischen Substanz gebunden waren. Gelangt die organische Substanz nach Beendigung der Abbauphase in die biozyklische Humusphase, werden der durch mikrobielle Aktivität im Humus freiwerdende Kohlenstoff und Stickstoff sowie andere Nährstoffe und Substanzen unmittelbar wieder in makromolekulare Strukturen überführt und damit erneut gebunden. Dadurch werden diese Verbindungen weitgehend vor einer weiteren Mineralisierung, die letztlich zum Verlust durch Auswaschung und Verdunstung führen würde, geschützt.

Eine Verringerung der in der biozyklischen Humusphase befindlichen organischen Substanz kann im Wesentlichen nur durch Entnahme über das Wurzelsystem von Pflanzen oder äußere Umwelteinflüsse stattfinden, die ein Absterben bzw. den Zerfall der für die biozyklische Humusphase verantwortlichen Mikroorganismen bzw. Makromoleküle bewirken. Daher ist es wichtig, dass biozyklische Humuserde möglichst wenigen Umwelteinflüssen ausgesetzt wird, was z.B. durch Abdecken des fertigen Materials oder Einarbeiten in den Boden erfolgen kann. Durch die Direktbepflanzung von biozyklischer Humuserde, oder, anders ausgedrückt, von organischer Substanz pflanzlichen Ursprungs, welche sich in der biozyklischen Humusphase befindet, kann über die unmittelbare Absorption der in der Humusphase befindlichen Substanzen der „kurze“ Stoffkreislauf wieder erweitert werden. Die wachsende Pflanze wird dann über ihr Wurzelsystem vorübergehend Teil des in sich nahezu geschlossenen biozyklischen Metabolismus, der zuvor auf kürzestem Wege lediglich in der Humuserde stattfand. In der Pflanze selbst findet dann eine Verteilung der biologisch aktiven Substanzen an die unterschiedlich differenzierten Gewebeteile der Pflanze statt, wodurch diese Substanzen vorübergehend über die Beteiligung an der Entstehung pflanzlichen Gewebes der biozyklischen Humusphase entzogen werden. Diesen Aufbauvorgang nennen wir biozyklisch-veganen Anbau.

Fände keine Entnahme der auf diese Weise entstandenen Pflanzen oder Pflanzenteile statt, würde sich der Kreislauf der organischen Substanz am Ende des Vegetationszyklus wieder

schließen. Den Beginn dieses Vorgangs nennen wir "Verrottung". Findet dieser unter Ausschluss von Sauerstoff statt, sprechen wir von "Fermentierung". Teilweise setzt dieser Vorgang schon etwas früher ein, als wir Menschen dies gerne hätten. Wir sprechen dann von "Fäulnis" oder "Gärung". Greifen wir in den natürlichen Abbauprozess durch Maßnahmen einer gezielten Rotteführung ein, sprechen wir von "Kompostierung".

Ziel einer gesteuerten Kompostierung ist das möglichst rasche Überführen der verrottenden oder fermentierten organischen Substanz in die biozyklische Humusphase. Unterbricht man diesen Vorgang vorzeitig, gelangt die sich in Abbau begriffene organische Substanz nicht in die biozyklische Humusphase, das heißt, der Stoffkreislauf ist noch nicht völlig geschlossen und entsprechend instabil. Während des Abbauprozesses vorübergehend freiwerdende Substanzen können dann noch nicht auf kürzestem Wege in andere Organismen oder komplexe Molekularstrukturen eingebaut werden. Je nach Reifegrad kann es zu Nährstoffverlusten durch Auswaschung, Austrocknung oder andere Vorgänge kommen.

Der Einsatz eines solchen noch instabilen Materials wird als "Düngung" bezeichnet. Die Effizienz der Düngung hängt nun davon ab, inwiefern die durch den unvollständigen Abbauprozess zwischenzeitlich freigesetzten Nährstoffe, die mitunter sogar wasserlöslich sein können (dann spricht man landläufig von einem starken, triebigen oder unmittelbar pflanzenverfügbaren Dünger), von der Pflanze, insbesondere in Kombination mit der Wasseraufnahme, absorbiert werden können. Hingegen kann man im Falle der direkten Bepflanzung von biozyklischer Humuserde die Entnahme von physiologisch wirksamen Substanzen, die sich in der biozyklischen Humusphase befinden, durch die Pflanze nicht als Düngung bezeichnen.

Düngung ist die über die Wasseraufnahme zwangsweise Zufuhr von Pflanzennährstoffen in überwiegend wasserlöslicher Form. Befindet sich jedoch das Wurzelsystem in organischer Substanz, die die biozyklische Humusphase erreicht hat, findet eine biologisch höchst effiziente Symbiose zwischen Bodenorganismen und Pflanze statt, die dazu führt, dass die Nährstoffaufnahme unabhängig von der osmosegesteuerten Wasseraufnahme der Pflanze erfolgen kann. Die dadurch eingeleiteten Stoffwechselprozesse in der Pflanze führen zur Aktivierung intensivsten Wurzelwachstums und einer eindrucksvollen, aber physiologisch ausgeglichenen Ausbildung der oberirdischen Pflanzenteile, was sich auf den Ertrag und auf den Geschmack bemerkbar macht. Eine Düngung im üblichen Sinne während des Wachstumsvorgangs findet in dieser Form des biozyklisch-veganen Anbaus (Aussaat oder Pflanzung in bio-zyklischer Humuserde) nicht statt.

In dem Maße, in dem aus welchem Grunde auch immer biozyklische Humuserde nicht in ausreichender Menge für die Direktkultivierung zur Verfügung steht (was auf absehbare Zeit die Regel sein wird), versuchen wir durch gezielte Anbaumaßnahmen wie Gründüngung, Mulchen, Bodenbearbeitung und Blattapplikationen einen möglichst hohen Anteil an Pflanzennährstoffen in organisch gebundener, nicht-wasserlöslicher Form der Pflanze zur Verfügung zu stellen. Bei den im Boden stattfindenden Abbauprozessen wird jedoch vor Erreichen der biozyklischen Humusphase immer auch ein Teil der Nährstoffe in einen wasserlöslichen Zustand "abrutschen". Diese Verluste so gering wie möglich zu halten oder sogar ganz zu vermeiden, ist Ziel aller anbautechnischen Maßnahmen im biozyklisch-veganen Anbau, worunter in besonderem Maße aus den oben genannten Gründen auch die Herstellung von biozyklischer Humuserde zählt.