

Gesunder Boden – leistungsstarker Betrieb

Mit Humusaufbau Erträge langfristig sichern

Der Boden ist mehr als nur ein Stützgerüst für die Pflanzenwurzeln. Er ist genauso eine Lebensgemeinschaft, ja sogar ein eigenes Ökosystem, wie die darauf wachsenden Pflanzengesellschaften. Diese Erkenntnis ist nicht neu (Gerald Preuschen et al. 1978). Bereits im 19. Jahrhundert haben die Humusexperten davor gewarnt, das Liebig'sche Minimumgesetz als alleinige Grundlage für die Pflanzenernährung fehlzuinterpretieren. Inzwischen haben die Biologie und die moderne Molekularbiologie die Wechselwirkungen von belebter und unbelebter Materie im Boden so weit aufgeklärt, dass auch der Praktiker in der Landwirtschaft mit den Erkenntnissen arbeiten kann. Und das Ergebnis der Forschungen ist eindeutig: Pflanzen können nicht nur gelöste Nährstoffe über das Bodenwasser aufnehmen, sie sind auch in der Lage, organische Verbindungen wie Kohlenhydrate und Aminosäuren durch ihre Zellwände zu schleusen. Dabei kann die Pflanze über Ausscheidungen an den Wurzelspitzen genau steuern, welche mineralischen Nährstoffe, Spurenelemente oder organischen Verbindungen sie zu welchem Zeitpunkt für ihr Wachstum aufnehmen möchte.

Im Zentrum dieser komplexen Wechselwirkungen von Pflanze und Boden steht der organische Anteil des Bodens, der Humus.

Was umfasst der Begriff Humus?

Der Begriff Humus beschreibt die Gesamtheit der organischen Bodensubstanz. Das heißt, sowohl die lebenden als auch die bereits abgestorbenen Bodenlebewesen von den Mikroorganismen über die Kleintiere bis hin zu Algen und Res-

ten von Gefäßpflanzen wie zum Beispiel Ernterückstände zählen zum Humus. Zu unterscheiden ist bei dem Begriff Humus zwischen Nährhumus, der wenig stabil ist und von den Bodenlebewesen leicht wieder zu Nährstoffen abgebaut werden kann, und Dauerhumus, der dagegen ein Konglomerat aus hochkomplexen, größtenteils organischen Substanzen ist, die durch Ab-, Um- und Aufbauprozesse im Boden entstanden sind. Dauerhumus kann über Jahrzehnte bodenstabil sein und ist maßgeblich für die Bodenstruktur verantwortlich. Und Dauerhumus ist neben den Tonmineralien auch der wichtigste Bodenbestandteil, der Nährstoffe und Wasser reversibel speichert und der in den durch die Ton-Humus-Komplexe gebildeten Poren den Wasser- und Luftaustausch gewährleistet.

Intensive Bodenbearbeitung reduziert Humus

Je intensiver der Boden bearbeitet wird, desto stärker wird Humus abgebaut. Selbst stabiler Dauerhumus kann, durch den Pflug in die oberste Bodenschicht befördert, unter Sauerstoffeinfluss von den Mikroorganismen mineralisiert werden. Die hierbei freigesetzten Nährstoffe werden dann pflanzenverfügbar, was durchaus erwünscht sein kann, wenn die Nährstoffe im Vegetationszyklus von den Kulturpflanzen aufgenommen werden. Bodenbearbeitung und das Fehlen einer Pflanzendecke hingegen führen zur Auswaschung von Nährstoffen in das Grundwasser. Auf jeden Fall verliert der Boden durch den Humusabbau sein „Stützkorsett“, zum Nachteil der Bodenstabilität, des Nährstoff- und des Wasserhaltevermögens. Der Landwirt ist also gut beraten, Humus nachzuliefern.



Kompostaufbringung auf Stoppelfelder.

Fotos: Stefan Masch

Anzeige
B=81mm
H=306mm

Möglichkeiten der Humusrückführung

Die einfachste und gängigste Art der Zuführung von organischer Substanz in den Boden ist die Einarbeitung der Ernterückstände. Nur verbleibt beim Anbau von Hackfrüchten oder Mais wenig, was nach der Ernte noch in den Boden zurückgeführt werden könnte. Auch das Getreidestroh, das früher die Humusgrundlage für viele Ackerböden war, wird heute eher selten als Humusbildner genutzt, denn sein Marktwert als Einstreu oder Energielieferant ist hoch. Ebenfalls gute fachliche Praxis ist die Aussaat von Nachkulturen als Gründüngung, die dann im Folgejahr vor Beginn der Vegetationsperiode in den Boden eingearbeitet werden. In Schleswig-Holstein lässt das Klima ein Aufwachsen von Gründüngung in relevanter Masse aber selten zu, insbesondere wenn dieses nach der Kultur von Silomais beabsichtigt wird.

Komposte, die aus Pflanzen- und Bioabfällen hergestellt werden, sind bereits seit mehr als zwei Jahrzehnten erfolgreich eingesetzte Humusbildner für landwirtschaftliche Böden. Komposte haben für das Pflanzenwachstum den großen Vorteil, dass sie neben den Nährstoffen Phosphor, Kalium und Kalk vor allem stabilen Dauerhumus in den Boden bringen und damit sofort positiv auf die Bodenstruktur wirken. Lediglich Stickstoff muss bei der Anwendung von Kompost noch nachgedüngt werden, denn nur zirka 5 bis 9 % des Stickstoffs in Reifekomposten sind kurzfristig pflanzenverfügbar. Nun gibt es viel zu wenig Komposte aus Rest- und Abfallstoffen, um auch nur annähernd den Bedarf an Humusbildnern in den Ackerböden zu decken.



Humusausbringung per Kompoststreuer.

Daher müssen Landwirte selbst aktiv werden, wo kein Kompost verfügbar ist, um bei Bedarf den Humusverlust ihrer Böden ausgleichen zu können. Gut geeignet für die „Zubereitung“ des eigenen Hofkomposts sind zum Beispiel Mähgut von Grenzertragsflächen, Festmist oder speziell angebaute, schnell wachsende Gräser wie Mis-



Kompostabsiebung bei der Firma KBA in Bargaenstedt.

canthus. Diese Ausgangsstoffe können gut gemischt und abgedeckt mit Silofolie am Feldrand kompostiert werden und so die wichtige Nachlieferung von Dauerhumus sicherstellen.

Vorbehalte gegen Komposte aus Abfallstoffen

Nach wie vor gibt es in der Landwirtschaft Vorbehalte gegenüber Komposten aus festen Siedlungsabfällen. Diese stammen häufig noch aus der Zeit, als Komposte aus Mischmüll gewonnen wurden und es bei der Kompostierung mehr um

Abfallentsorgung ging als um die Herstellung eines hochwertigen Bodenverbessers und Düngers. Seit mehr als 20 Jahren hat sich die Situation aber grundlegend geändert. Komposte werden in den großen Kompostwerken im Lande heutzutage ausschließlich aus getrennt gesammelten Küchen- und Gartenabfällen gewonnen. Die Komposther-

stellung wird streng überwacht, und fast alle Anlagen in Deutschland haben sich der freiwilligen Selbstkontrolle der Bundesgütegemeinschaft Kompost unterworfen. Wenn der Landwirt heute Komposte einsetzen möchte, sollte er den Anlagenbetreiber oder Lohnunternehmer, von dem er den Kompost beziehen möchte, zuerst nach dem Gütesiegel für die Komposte fragen und nach dem Datenblatt, das jede gütegesicherte Kompostierungsanlage vorweisen kann. So kann der Landwirt sicher sein, stets nur Komposte einzusetzen, die schadstoffarm sind, keinerlei keimfähige Unkrautsamen mehr enthalten und auch in Bezug auf die Pflanzen- und Tierhygiene einwandfrei sind.

Es gibt Hinweise darauf, dass man auf den schweren Böden die bodenverbessernde Wirkung von Kompost am besten beobachten kann. Vor drei Jahren ausgebrachter Kompost auf stark verdichteter Fläche zeigte bereits im Folgejahr eine deutliche Verbesserung der Bodenstruktur. In der Folge der Strukturverbesserung deutet sich bei der Bodenbearbeitung ein geringerer Dieserverbrauch an.

Komposte aus Bio- und Pflanzenabfällen sind bezüglich ihrer Inhaltsstoffe nicht mit Mineraldünger zu vergleichen. Je nach Zusammensetzung des Ausgangsmaterials, und die ist im Wechsel der Jahreszeiten

recht unterschiedlich, ändert sich auch die Gesamtmenge der Kompostinhaltsstoffe. Aber auch hier hilft das bereits erwähnte Datenblatt weiter, das monatsgenau Auskunft auch über die Nährstoffgehalte des Komposts gibt: Auf dem Datenblatt kann der Landwirt sofort erkennen, welchen Düngergehalt eine Tonne Kompost besitzt. Und auf der Grundlage aktueller Marktpreise für N, P, K und Ca sowie den Humusgehalt ist auf dem Datenblatt sogar der Gesamtdüngewert des Komposts in Euro pro Tonne ausgewiesen.

Kompostwerke mit Qualität gibt es im ganzen Land

Das Besondere der Qualitätskomposte, die bei der ABE erzeugt werden, ist, dass im Zuge ihrer Herstellung auch noch Erneuerbare Energie erzeugt wird. Aus gut 40.000 t Bio- und Pflanzenabfällen pro Jahr gewinnt die Anlage in Borgstedt 4,8 Mio. kWh Strom und versorgt die Vergärungsanlage selbst, alle Gebäude auf dem Firmengelände sowie einen Betrieb in der Nachbarschaft mit Nahwärme, die aus der Abwärme der beiden Blockheizkraftwerke gewonnen wird. Am Ende des aufwendigen Verarbeitungsprozesses bleiben von 40.000 t Ausgangsmaterial zirka 17.000 t Kompostfrischmasse übrig. Laut Bioabfallverordnung dürfen maximal 30 t Trockensubstanz (entspricht zirka 50 t Frischmasse) pro Hektar alle drei Jahre auf Ackerböden ausgebracht werden. Die Jahresproduktion der ABE reicht also nur für die (dreijährige) Humusversorgung von 340 ha Ackerland aus. Neben der Bioabfallbehandlungsanlage der ABE in Borgstedt gibt es in der Mitte von Schleswig-Holstein noch weitere gütegeprüfte Kompostwerke, zum Beispiel in Altenholz bei Kiel (Firma oar), in Bargaenstedt im Kreis Dithmarschen (Firma KBA) oder in der Stadt Neumünster (Firma SWN Entsorgung). Doch die Nachfrage nach hochwertigen Komposten übersteigt das Angebot bei Weitem. Durch eine noch bessere Trennung von Bio- und Pflanzenabfällen in Haushalten und Betrieben könnte die Kompostmenge zwar merklich gesteigert werden, aber nur der Aufbau einer Kompostwirtschaft in der Landwirtschaft selbst könnte den Bedarf an dem wertvollen Humusbildner vollends decken.

Ralph Hohenschurz-Schmidt
AWR Bioenergie GmbH Borgstedt
Tel.: 0 43 31-345-103
Hoschmi@awr.de