

Organische Wirtschaftsdünger – ein wichtiger Wertstoff

Aus Abfällen auf den Betrieben entstehen durch die richtige Behandlung hochwertige und preiswerte Wirtschaftsdünger

Bei organischen Wirtschaftsdüngern haben die allermeisten Landwirte Mist und Gülle im Blick. Beides wird meist als notwendiges Übel der Tierhaltung oder als Abfallprodukt von Biogasanlagen betrachtet. Organische Wirtschaftsdünger sind jedoch viel mehr.

Uwe E. Nimmrichter, PROJEKT N2, Schirgiswalde-Kirschau

Organische Wirtschaftsdünger sind auch Komposte unterschiedlicher Herstellungsprozesse, Bokashi und Totholzstreifen entlang der Felder, in denen sich Mikrowelten in einer hohen Diversität bilden. Es sind wichtige Instrumente, um den Boden mit Mikroorganismen zu beleben und die Interaktion zwischen den Pflanzen und ihren Symbiosepartnern, dem Bodenleben in der Rhizosphäre, zu fördern. Diese Symbiose ist entscheidend, um Nährstoffe und Wasser für die Pflanzen verfügbar zu machen sowie die Pflanzengesundheit und damit stabile Erträge auch unter extremen Umweltbedingungen zu sichern.

Pflanzen für den Humusaufbau verantwortlich

Für den Humusaufbau und für den dauerhaften Bestand von Humus sind in erster Linie die Pflanzen verantwortlich. Die Pflanzen samt ihren Wurzeln und damit das Bodenleben zu vitalisieren und zu fördern, muss das Anliegen des Einsatzes organischer Wirtschaftsdünger sein. Der reine Transfer organischer Masse hat oft keinen nachhaltigen Effekt und führt gegebenenfalls sogar zu Pflanzenstress und erheblichen Umweltbelastungen. Hinsichtlich der Behandlung und der Ausbringung von organischen Wirtschaftsdüngern gibt es noch erheblichen Forschungsbedarf. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Varianten und Möglichkeiten, die von den Praktikern oder von Unternehmen favorisiert werden.

Entscheidend ist jedoch, dass jeder Landwirt seinen eigenen für seinen Hof passenden Weg findet und die eigenen Potenziale für die Gesundheit von Boden und Pflanzen nutzt, sich die Methoden mit überschaubarem Aufwand auf die unterschiedlichen Betriebsgrößen übertragen lassen und der Eintrag von Schadstoffen in den Boden verhindert wird. Organische Wirtschaftsdünger „füttern“ Bodenleben und Kulturen, wenn sie „belebt“ sind und sich nicht im Abbauzustand befinden. Der Abbauzustand entsteht durch Eiweißfäulnis. Die Kohlenhydrate der organischen Dünger gehen dadurch verloren. Die Mikrobiologie, die den Abbau vornimmt, setzt ihre Arbeit im Boden fort. Das führt zu Humusabbau durch organische Düngung, was wie ein paradoxes Phänomen erscheint. Die verbreitete Praxis, auf unbewachsenen



Zahlreiche Landwirte des Maschinenrings Tirschenreuth haben sich zu einer Güllekooperation zusammengeschlossen und nutzen somit Technik gemeinsam. Die Gülle wird in den meisten Fällen zumindest mit Gesteinsmehl, teilweise auch mit Effektiven Mikroorganismen und Pflanzenkohle behandelt. Eine gute Möglichkeit ist auch Leonardit.



Alexandra Suchan und Stephan Lehmann forschen seit mehr als 15 Jahren an hochwertigen Kompetenz-Komposten. Sie arbeiten dabei eng mit Landwirten und Gärtnern zusammen. Projektpartner ist die IG gesunder Boden.

Feldern organisch zu düngen und einzu- arbeiten, führt dann gerade nicht zum An- stieg der Humusgehalte in den Böden.

Gülle und Mist optimal nutzen

„Unbelebte“ Gülle, welche ein Fäulnis- produkt darstellt, oder auch frischer Mist bringen eine erhebliche Menge Nährstoffe in wasserlöslicher Form in den Boden und in die Kulturen. Die unbehandelten Wirtschaftsdünger schädigen die vorhandene Mikroflora im Boden, die dominante Abbaufloora aus der Gülle verstärkt diesen negativen Effekt. Nach einer Düngung mit unbelebter Gülle enthält der Boden deshalb mehr freigesetzte Nährstoffe als gedüngt werden. Darüber hinaus entsteht eine Alkohol- und Phenolbildung. Beide Stoffe sind als Desinfektions- und Löse- mittel bekannt, die die Mikroflora des Bodens zusätzlich beeinträchtigen. Sie fördern die innere Erosion des Bodens, die auch als Zusammenziehen des Bodens bezeichnet wird, d. h. die passive Verdichtung. Die Nährstofffracht aus unbelebter Gülle, noch dazu auf unbewachsenen Böden, löst deshalb auch einen massiven Keimreiz für Unkräuter aus. Es gibt also viele Argumente, warum ein anderer Umgang mit der Gülle so wichtig ist, ganz gleich, ob es sich um konventionell oder biologisch wirtschaftende Betriebe handelt.

Eine Lösung, so einfach wie effektiv: Güllebehandlung

Behandelte Gülle ist deutlich besser pflanzenverträglich und der Stickstoff hat eine höhere Pflanzenverfügbarkeit. Auch das Wurzelwachstum bei Anwendung behandelte Gülle ist deutlich verbessert. Aus einem oftmals schwierigen Betriebsmittel wird ein wertvoller und deutlich einfacher zu handhabender Dünger. Die Böden und Grünlandbestände regenerieren sich. Der Druck durch Stickstoffun- kräuter, wie zum Beispiel Ampferarten, und der Stickstoffeintrag in das Grundwasser nehmen ebenso ab wie Blattverbrennungen und Futtermittelschmutzung durch schlechte Viskosität. Nicht unwesentlich ist auch die Unterbrechung von Infektions- kreisläufen, wie zum Beispiel mit Chlostridium botulinum.

Die Landwirte des Maschinenrings Tirschenreuth verwenden inzwischen fast ausschließlich behandelte Gülle auf ihren Feldern. Meist setzen sie Biolit- oder Diabas-Gesteinsmehl ein, manche zusätz-



Dr. Ingrid Hörner und Christan Engel, Landwirte aus Hessen, bei der Errichtung eines Johnson-Su-Reaktors. Der pilzbetonte Kompost nach David C. Johnson ist einfach herzustellen. Wichtig sind, wie bei der Herstellung von allen Komposten, Wasser und Sauerstoff. Der Johnson-Su-Kompost wird zum Anbeizen von Saatgut genutzt.

lich Effektive Mikroorganismen und Pflanzenkohle. Das Gesteinsmehl als einfachste Methode bringt zusätzlich Mineralien und Spurenelemente in die Gülle und unterstützt die Arbeit der vorhandenen Mikroorganismen. Der Wirtschaftsdünger wird zudem fließfähiger, was für die Ausbringung entscheidende Vorteile bringt. 2015 hat der TÜV Services Austria eine deutliche Reduktion von Gerüchen in einer mit Gesteinsmehl behandelten Gülle festgestellt. Durch die Zugabe von Effektiven Mikroorganismen wird das Milieu noch nachhaltiger verändert, es kommt zu einer Reduzierung oder Beseitigung der Fäulnis und die Gülle wird in eine aufbauende Richtung gelenkt. Bei gleichzeitiger Verwendung von aktivierter schadstofffreier Pflanzenkohle entsteht die Möglichkeit der Nährstoffpufferung, was die Auswaschungsverluste stark reduziert.

Eine weitere bewährte Möglichkeit der Güllebehandlung ist der Einsatz von Leonardit. Es ist eine Braunkohle, in der Huminsäuren und Fulvosäuren in einer sehr hohen Konzentration vorhanden sind. Die geringe Partikelgröße und die hohe Anionen- und Kationen-Austauschkapazität sorgen dafür, dass unter anderem Nitrate und Ammonium gebunden werden. Damit sind die Stickstoffverbindungen nicht mehr löslich, aber pflanzenverfügbar. Leonardit hat einen positiven Effekt auf die Humifizierung. Die Geruchsbelastung wird

ebenfalls erheblich reduziert, das Milieu der Gülle verändert und die Ausbringung vereinfacht. Die Maßnahmen der Behandlung stoppen den Fäulnisprozess und wandeln ihn in einen Fermentations- bzw. Reifeprozess um.

Das Fachrecht schreibt aus Emissionsschutzgründen für unbewachsene Flächen die Einarbeitung organischer Dünger vor, was sehr problematisch ist. Es entstehen Fäulnisprozesse im Boden, die zur Abnahme des Bodenlebens und zur Ausgasung von klimaschädlichem Lachgas führen. Besser ist die Düngung in wachsende Bestände, die nicht beschränkt ist. Landwirte können den Aufwand der organischen Düngung senken und gleichzeitig den Ausnutzungsgrad verbessern, wenn sie im betrieblichen Ablauf die Ausbringung der organischen Dünger in die Zwischenfrüchte oder in die Kulturen organisieren.

Die Behandlung und Aufwertung von Mist

In einem Misthaufen herrschen meist oxidative Stoffwechselprozesse vor. Weitere unangenehme Begleiterscheinungen sind hohe Temperaturen, intensive Geruchsbildung sowie Schimmel- und Fliegenbefall. Auch hier ist es das Ziel, die Oxidation und die Fäulnisprozesse zu stoppen und Nährstoffe zu binden. Wie bei

Nach der Ernte: **Humusaufbau und Feldhygiene mit plocher humusboden me**  PLOCHER GmbH
Tel. 07532/4333-0
www.plocher.de



Landwirt Jakob Sichler hat gute Erfahrungen mit der Einbringung von Pflanzenkohle, Effektiven Mikroorganismen und Gesteinsmehl sammeln können. Fotos: Uwe E. Nimmrichter

der Gülle werden Pflanzenkohle, Gesteinsmehl und Effektive Mikroorganismen oder zum Beispiel auch Leonardit eingesetzt. Sie können unter anderem mit dem Miststreuer oder Kompostwender eingebracht werden. Auch ein schichtweiser Aufbau ist möglich – je gleichmäßiger die Verteilung, desto besser das Ergebnis. Noch besser ist es, den Mist gemeinsam mit anderen Wirtschaftsdüngern wie Laub, Grünschnitt oder Holzhäcksel zu kompostieren und damit aufzuwerten.

Kompost vom eigenen Hof – ein wichtiges und vielfach unbekanntes Werkzeug

Es gibt derzeit viele verschiedene Kompostierverfahren, der am häufigsten angewandte ist der klassische Kompost, der meist großflächig auf den Feldern ausgebracht wird und dessen Herstellung durch das wendende Verfahren recht aufwendig ist. Eingesetzt werden aber auch der MC-Kompost, der CMC-Kompost, der John-

son-Su-Kompost, der Regenwurm-Kompost oder das Bokashi. Bei allen der Verfahren gibt es Vor- und Nachteile und jeder der Komposte kann bestimmte Aufgaben erfüllen, die weit über die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen hinausgehen. Bei der thermischen Fermentation beispielsweise können Schadstoffe im organischen Material abgebaut werden, was gerade bei Einsatz von Pflanzenschutzmitteln von Vorteil ist. Zu einigen der Verfahren gibt es nur wenige oder widersprüchliche wissenschaftliche Erkenntnisse, alle haben sich jedoch unter bestimmten Bedingungen in der Praxis bewährt und alle Verfahren haben eines gemeinsam: Sie benötigen für den Prozess Wasser und Sauerstoff. Bei verschiedenen Komposten, wie bei dem aus dem Johnson-Su-Kompost-Reaktor, sind nur geringe Aufwandsmengen je Hektar notwendig. Es wird lediglich das Saatgut mit dem Kompost gebeizt, um somit neben den Nährstoffen vor allem auch Bakterien und Pilze an das Saatgut zu bringen, also die Symbiosepartner der Pflanzen. Auszüge von hochwertigem Kompost

werden zudem in Form von Kompostextrakten oder Komposttees zur Vitalisierung von Boden und Pflanzen eingesetzt.

Stephan Lehmann forscht seit mehr als 15 Jahren an verschiedenen Kompostverfahren, seit einigen Jahren mit der Interessengemeinschaft gesunder Boden e.V. als Projektpartner. „Unser Ziel ist es, Symbiosepartner der Pflanzen innerhalb eines speziellen Kompostierungsverfahrens zu fördern und zu vermehren und sie dann dem Saatgut durch Animpfung mitzugeben. Von Frau Prof. Dr. Helga Roszinski (1934–2010), Professorin für Pflanzenverwendung und Vegetationstechnik TFH Berlin-Dahlem, haben wir gelernt, dass der Erfolg der Arbeit in erster Linie vom Verlauf der Fermentation abhängig ist und nicht vom Nährstoffgehalt. Das bedeutet, es ist entscheidend, dass Umsetzungsprozesse, sowohl im aeroben als auch im anaeroben Bereich im Kompost völlig störungsfrei ablaufen und die Mikroorganismen zu jeder Zeit die besten Lebens- und Arbeitsbedingungen haben müssen. Dies ist der Schlüssel für die Entwicklung unserer Kompetenz-Komposte“, berichtet er von seiner Arbeit, die von Franz Rösl, Vorstandsvorsitzender der IG gesunder Boden, unterstützt und begleitet wird. In zwei bis drei Jahren erwartet er weitere Ergebnisse seiner Forschungsarbeit, die er unter den realen Bedingungen des praktischen landwirtschaftlichen Einsatzes erprobt.

Fazit

Organische Wirtschaftsdünger, richtig behandelt und eingesetzt, sind ein wichtiges und vor allem preiswertes Werkzeug, um die Pflanzen zu vitalisieren und mit Nährstoffen zu versorgen. Wichtig ist aber immer dabei, auch die Symbiosepartner der Pflanzen, also das Bodenleben der Rhizosphäre, im Blick zu haben. <<

Johnson-Su-Kompost

David C. Johnson, Professor an der California State University, hat mit seinem Forschungsprojekt zu verschiedenen Komposten herausgefunden, dass das Pilz-Bakterien-Verhältnis im Boden entscheidend ist für den Ertrag, entscheidender als beispielsweise das Vorhandensein von Phosphor, Kalzium, Stickstoff oder organischem Kohlenstoff. Über ein gesundes und funktionierendes Bodenleben sind die Pflanzen in der Lage, sich mit den Nährstoffen und mit Wasser zu versorgen. Sein von ihm entwickelter Kompost benötigt ligninreiches Material, wie zum Beispiel Hackschnitzel, Feuchtigkeit, Ruhe und muss vor Frost geschützt werden. Der pilzbetonte Kompost ist einfach herzustellen und benötigt etwa 12 Monate. Zwei Wochen, nachdem die warme Phase des Prozesses abgeklungen ist, werden Kompostwürmer eingesetzt. Für den Einsatz sind nur geringe Aufwandsmengen für die Beizung des Saatgutes notwendig.

Hinweis:

Für den Herbst ist ein weiterführendes Webinar zu diesem Thema mit Stephan Lehmann, Christoph Felgentreu und Dr. Ingrid Hörner geplant.

Uwe E. Nimmrichter
PROJEKT N2
Schirgiswalde-Kirschau
u.nimmrichter@projekt2.de