

Kritische Betrachtung von Kompostierungsverfahren bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen

Pauly, Jörg¹, Ruf, Thorsten¹

Keywords: Kompostierung, Verfahrensoptimierung, Nährhumus, Dauerhumus.

Abstract

For surface and windrow composting, broad knowledge exists. There is still a need to design the composting processes that the end product "compost" optimally meets the operational requirements.

The optimization procedure will be elaborated based on 4 different case scenarios.

Ablauf des Workshops

J. Pauly und T. Ruf begrüßten die 21 Teilnehmenden und leiteten den Workshop mit einigen Kernfeststellungen zu den beiden verschiedenen Verfahren Flächenrotte und Mietenkompostierung ein. Es wurde festgehalten, dass die Wissensbasis zu den ablaufenden Prozessen weitgehend bekannt ist und das Augenmerk derzeit auf der betriebsspezifischen Ausgestaltung liegen muss.

Die Ziele des Workshops beschrieben J. Pauly und T. Ruf in der Optimierung des derzeitigen Umgangs mit organischen Reststoffen. Hierzu wurden vier für Luxemburg typische Betriebsbeispiele nachfolgend vorgestellt. In je etwa fünfminütigen Statements charakterisierten T. Ruf und J. Pauly jeweils zwei biologisch zertifizierte Betriebe als Fallbeispiele und stellten deren derzeitige Nutzung der betriebseigenen organischen Reststoffe vor.

Die vorgestellten Fallbeispiele:

- Betrieb mit Rinderhaltung:
- Mutterkuhhaltung im Tretmiststall
- Viehbesatz 1 GV/ha
- Betriebsfläche: 100 ha
- Ackerland / Grünlandverhältnis 40:60
- Grünlandnutzung:
- Mähweide (Silagegewinnung, Heuwerbung, Beweidung)
- Weidegang etwa 6 Monate
- Ackernutzung:
- Fruchtfolge: Kleegras – Kleegras – Wintergetreide (MF) – Silomais – Körnerleguminosen – Wintergetreide – Sommergetreide (MF)

Anfallender organischer Dünger: 100 % Stallmist aus Tretmiststall

Wendende, intensive Bodenbearbeitung

¹ Institut für Biologische Landwirtschaft und Agrarkultur (IBLA), 1, Wantergaass, 7664 Medemach, Luxemburg

- Viehloser Ackerbaubetrieb
 - o Betriebsfläche: 100 ha
 - o Ackerfläche: 100 %
 - o Fruchtfolge: Klee gras – Klee gras – Wintergetreide (MF) – Kartoffeln/Zuckerrüben (MF) – Körnerleguminosen (MF) – Wintergetreide (MF) – Sommergetreide (MF)
 - o Klee grasverwertung: derzeit Verkauf Klee grasaufwuchs
 - o Nicht-wendende Bodenbearbeitung

- Feldgemüsebau
 - o Betriebsfläche: 5 ha
 - o Anbaufläche Gemüse: 2,5 ha
 - o Kopfkohl
 - o Möhren, Rote Beete, Zwiebeln, Porree
 - o Kartoffeln
 - o Salate
 - o „Stilllegung“ zur Regeneration mit Klee gras: 2,5 ha (3 Jahre)
 - o Klee grasbewirtschaftung: derzeit Abmulchen nach Bedarf
 - o Belieferung Gemeinschaftsverpflegung (80 %) & Direktvermarktung (20 %)

- Weinbaubetrieb
 - o Betriebsfläche: 10 ha
 - o Selbstvermarkender Betrieb
 - o 100 % Direktzulagen
 - o Bodenpflegesystem: Alternierend: Dauerbegrünung / Winterbegrünung
 - o Unterstockbereich: mechanische Offenhaltung
 - o Tresteranfall: 20 Tonnen FM pro Jahr
 - o Tresterverwertung: derzeit Haufenlagerung (Okt.- Feb.), anschließend Ausbringung im Fahrgassenbereich

Im Anschluss wurden die folgenden sechs Leitfragen formuliert, die in einer 20-minütigen Gruppenarbeit bearbeitet wurden.

1. Welches **organische Material** für eine mögliche Kompostierung fällt auf dem Betrieb in welcher Menge an?
2. Welche **Eigenschaften** besitzt das Material?
3. Welche **Verwendungsziele** sollen durch den Einsatz des kompostierten Materials realisiert werden (**Nährstoff- oder Strukturwirkung**)?
4. Welches **Kompostierungsverfahren** (Flächen- oder Mietenkompostierung) passt zur betrieblichen Situation und den Verwendungszielen?
5. Welche **Materialien** sollten dem Ausgangsmaterial beigefügt werden, um den Kompostierungsprozess im Sinne der Verwendungsziele zu steuern?
6. Welche **Schwachstellen** können im Kompostierungs-/Rotteprozess (Nährstoffverluste, Emission klimarelevanter Gase) auftreten und wie kann diesen entgegengewirkt werden?

Die Leitfragen dienen der Entwicklung betriebsangepasster, effizienter Strategien zur Inwertsetzung der organischen Materialien.

Zur folgenden Gruppenarbeit wurde das Plenum in vier Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe beschäftigte sich mit der Prozessoptimierung eines Betriebes unter Nutzung der sechs Leitfragen. Arbeitsunterlagen (Übersicht über die Betriebscharakteristika und die Leitfragen) wurden bereitgelegt.

Nach der Gruppenarbeit stellte ein Vertreter jeder Gruppe die Ergebnisse vor, die anschließend im Plenum diskutiert und präzisiert wurden.

Ergebnisse des Workshops

Die Teilnehmer erarbeiteten betriebsspezifische Möglichkeiten zur Nutzung der auf dem Betrieb anfallenden organischen Stoffe unter Einbeziehung externer Materialien, sofern dies sinnvoll und nötig erschien.

Im Folgenden sind die ausgearbeiteten Konzepte der Betriebe dargestellt.

Fallbeispiel 1: Betrieb mit Rinderhaltung

Anwendungsziel ist die langfristige Nährstoffwirkung für die ackerbaulich genutzten Flächen, weshalb eine Mietenkompostierung des Stallmistes zu bevorzugen ist. Um die Strukturwirkung zu verbessern, soll dem Stallmist weiteres Material mit weitem C/N-Verhältnis wie Holzhackschnitzeln zugegeben werden, sofern die Analyse des Mistes dieses erforderlich macht (Mist-Stroh-Verhältnis!). Die Mietenkompostierung sollte sehr zielorientiert geführt werden, indem regelmäßig Wasser nach Bedarf zugegeben wird und die Mieten in angepassten zeitlichen Abständen gewendet werden. Hierdurch lässt sich ein hoher Stabilisierungsgrad des Kompostes erreichen. Unerlässlich ist auch eine permanente Abdeckung der Miete mit einem Kompostvlies. Der nötige Arbeitsaufwand für die Mietenkompostierung sollte nicht unterschätzt werden, der sich allerdings durch die Aufwertung des Rohmistes bezahlt macht.

Fallbeispiel 2: Viehloser Ackerbaubetrieb

Bedingt durch den ausschließlichen Anbau von Marktfrüchten und die „Viehlosigkeit“ des Betriebes sollen durch die Optimierung der Nutzung der organischen Rohstoffe kurzfristig eine Nährstoffrückführung/-versorgung und langfristig eine Bodenstrukturverbesserung und Humusaufbau erreicht werden. Der Betrieb zeigt viele Merkmale, die den Schluss eine dauerhaften Nährstoffdefizites zulassen. Im Betrieb steht Klee gras zur Verfügung, welches derzeit verkauft wird. Es sollte angestrebt werden, eine Futter-Mist-Kooperation zu etablieren oder das Klee gras unter Zugabe von weiteren organischen Materialien in Mieten zu kompostieren. Hierzu werden Strukturmaterialien wie Stroh oder Holzhäcksel/Schredder material benötigt, die evtl. extern zu beziehen sind. Zu berücksichtigen sind rechtliche Vorgaben, sobald externe Stoffe der Mietenkompostierung zugeführt werden.

Fallbeispiel 3: Gemüsebaubetrieb

Durch mehrere Ernten starkerzehrender Kulturen pro Jahr und intensive Bodenbearbeitung müssen sowohl die Nährstoffversorgung des Bodens als auch seine Struktur in die Überlegungen einbezogen werden. Betrieblich ist Klee gras und Ausputz verfügbar. Vorgeschlagen wird sowohl eine Mietenkompostierung des Klee grasses unter

Einbeziehung externer Strukturmaterialien als auch eine Flächenrotte, die neben einer Nährstoffwirkung auch der Beikrautregulierung und der Verringerung der Verdunstung dienen soll. Aufgrund der geringen Betriebsgröße können die betriebseigenen Klee grasflächen den Nährstoffbedarf der intensiven Gemüsekulturen nicht decken. Daher empfiehlt es sich für diesen Betrieb, dass das betriebseigene Klee gras als Transfermulch zu Kohl und Kartoffeln genutzt wird. Zudem sollte je nach Verfügbarkeit Gülle als schneller Nährstofflieferant als auch RAL-zertifizierter Grüngutkompost extern zugekauft werden. Hierdurch können die Nährstofflücke geschlossen werden und das Humusdefizit bekämpft werden. Die rechtlichen Rahmenbedingungen (EU-Bioverordnung, Düngegesetzgebung) hinsichtlich des Nährstoffimports in den Betriebskreislauf sind dabei zu beachten.

Fallbeispiel 4: Weinbaubetrieb

Die derzeitige Verwendung des Tresters entspricht eher einer „Entsorgung“ als einer geregelten Nutzung. Eine verlustarme Mietenkompostierung kann entscheidend dazu beitragen, die Humusgehalte und Struktur der Weinbergsböden des Betriebes zu erhalten. Da Trester ein recht strukturarmes Material ist, muss unbedingt strukturreiches Material für eine erfolgreiche Mietenkompostierung hinzugefügt werden. Hierzu könnte evtl. der Rebschnitt aus den Weinbergen genutzt werden, was allerdings mit einem großen Aufwand verbunden ist. Alternativ könnte Schreddermaterial/Häckselgut zugekauft werden. Die Mietenkompostierung sollte so erfolgen, dass strukturbetonte Komposte entstehen. Aufgrund des geringen Nährstoffbedarfs der Weinreben lässt sich der Nährstoffkreislauf über die Tresterückführung fast vollständig schließen. Die Ausbringung des fertigen Komposts sollte bevorzugt in den Unterstockbereich erfolgen, da in diesem Bereich durch die mechanische Offenhaltung hohe Humusumsatzraten zu erwarten sind. In den Gassen selbst liegt eine fast ganzjährige Dauerbegrünung vor, sodass es in diesem Bereich kein Mangel an org. Bodensubstanz gegeben sein sollte.

Schlussfolgerungen

Im Workshop zeigte sich eindrücklich, dass organische Stoffe nur unzureichend zur gezielten Schließung von Nährstoffkreisläufen als auch dem Erhalt der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit genutzt werden. Gleichzeitig hat der steigende Spezialisierungsgrad der Betriebe dazu geführt, dass Kohlenstoff- als auch Nährstoffkreisläufe innerbetrieblich immer schlechter geschlossen werden können und somit verstärkt externe Stoffe hinzugezogen werden müssen. Die Fallbeispiele zeigten zudem, dass viele Betriebsleiter die Potentiale der Reststoffe nicht wahrnehmen oder ihnen zumindest nicht die nötige Wertschätzung schenken die sie verdienen. Dadurch ist die Verwendung und der gezielte Einsatz dieser Materialien in hohem Masse entwicklungsbedürftig.

Eine betriebsindividuelle Anpassung der Kompostierungsverfahren unter Nutzung betriebsinterner Stoffe und Zukauf externer Stoffe, soweit erforderlich, kann auf Grundlage einer betrieblichen Humus-Nährstoff-Bedarfsermittlung unter Einbeziehung ökonomischer Parameter erfolgen.

Danksagung

Die Organisatoren des Workshops danken den Teilnehmenden sehr herzlich für die engagierte und vielschichtige Diskussion. Philip Barth (IBLA) hat dankenswerterweise die Dokumentation übernommen. Weiterhin sei dem Orgateam der WiTa für die Möglichkeit zur Abhaltung des Workshops gedankt.