



# IBLA

Institut fir Biologesch Landwirtschaft  
an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

## Leuchtturmprojekt: Optimierung organischer Stoffkreisläufe im Luxemburger Weinbau

**Stand /** Januar 2022

Ein Projekt des Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l. (IBLA), finanziert durch Œuvre Nationale de Secours Grande-Duchesse Charlotte und den Nohalteschkeetsrot im Rahmen von Yes We Care.

> Herausgeber / IBLA | 27, op der Schanz | L-6225 Altrier | [www.ibla.lu](http://www.ibla.lu)

> Autor: Sonja Kanthak, Dr. Jörg Pauly, Dr. Stéphanie Zimmer



yes we care  
Œuvre Nationale de Secours  
Grande-Duchesse Charlotte



## **Inhaltsverzeichnis**

1. Problemstellung und resultierende Projektziele .....	3
2. Projektdurchführung .....	5
2.1 Kompostmieten, deren Anlage, Bewirtschaftung und Überwachung.....	5
2.2 Kompostversuch.....	8
2.2 Öffentlichkeitsarbeit.....	10
2.2.1 Publikationen (wissenschaftlich).....	10
2.2.2 Sonstige Medienbeiträge.....	10
2.2.3 Veranstaltungen.....	11
2.2.4 Medienwirksame Veranstaltungen und Projektvorstellungen .....	13
3 Zusammengefasste Projektergebnisse und deren Bewertung im Sinne der Projektziele .....	13
4 Schlüsselindikatoren.....	16
Literatur .....	19

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Materialmischung mit erhöhtem Strohanteil .....	6
Abbildung 2: Besichtigung der Demonstrationsmieten mit Demonstration des Kompostwenders .....	7
Abbildung 3: Entwicklung der Humusgehalte im Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Art der Kompost-Düngung.....	8
Abbildung 4: Chlorophyllgehalte in Anhängigkeit von der Art der Kompost-Düngung in den Versuchsjahren 2020 und 2021 (SPAD-Messung).....	9
Abbildung 5: Kompostierungskurs für Hobby-Gärtner im März 2021.....	12
Abbildung 6: Kompostierungskurs für Hobby-Gärtner im Mai 2021.....	12

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Rottedauer und Umsetzungsintensität der im Projektzeitraum bereiteten Komposte..	6
Tabelle 2: Analytische Daten der im Projektzeitraum bereiteten Komposte.....	7
Tabelle 3: Beerntung Kompostversuch 2021 – Traubenertrag und Qualitätsparameter .....	10
Tabelle 4: Übersicht über sonstige mediale Aktivitäten.....	10
Tabelle 5: Veranstaltungen an den Demonstrationsmieten .....	17
Tabelle 6: Übersicht Presseartikel.....	18
Tabelle 7: Übersicht Kompostübermenge und Verteilung.....	18
Tabelle 8: Auslastung des Kompostwenders.....	19

## 1. Problemstellung und resultierende Projektziele

Bodenerosion und Bodendegradation werden zu einem stetig wachsenden Problem und der Klimawandel mit seinen immer extremeren und unregelmäßigen Wetterereignissen führt bereits jetzt zu Mindererträgen. Um diesen Problemen entgegen zu wirken, wird eine nachhaltigere Landwirtschaft benötigt. Dies trifft vor allem auf den Weinbau zu, wo Luxusprodukte, und nicht essentiell notwendige Lebensmittel produziert werden. Hier sollte sich im Besonderen auf die Einführung nachhaltigerer Praktiken fokussiert werden.

Organische Düngemittel sind ein einfaches und ressourcenschonendes Werkzeug, um einer nachhaltigeren Landwirtschaft näherzukommen. Nachhaltigkeit im Anbau erzielt man vor allem über das Schließen betrieblicher Stoffkreisläufe wie jener der Nährstoffe. Dazu muss aus dem Reststoff der Weinproduktion, dem Trester, durch Kompostierung Wert geschöpft werden, um diesen wieder in den Kreislauf zurückgeben zu können.

Bei Kompost handelt es sich um organisches Material, das aerob von Bodenlebewesen abgebaut wird, wobei wasserlösliche Nährstoffe pflanzenverfügbar gemacht werden und als Dünger wirken. Kompost verbessert nicht nur die Nährstoffverfügbarkeit und macht den Einsatz chemischer Düngemittel überflüssig, sondern hält auch den Gehalt organischer Substanz im Boden aufrecht, regt die mikrobielle Aktivität an und fördert somit die Resilienz des Bodens (Bustamante et al., 2010; Ferrer et al., 2001). In organischen Düngemitteln befinden sich wertvolle und für die Pflanzen essentielle Nährstoffe, die gleichmäßig nachgeliefert werden können. In dem durch die Administration de l'Environnement - Division des déchets (AEV) (2002) am Standort „Enschbiereg“ durchgeführten Versuch zur Tresterkompostierung kommen die Autoren zu folgendem Schluss: „Soweit Traubentresterkompost als Bodenverbesserer oder Dünger im Weinbau eingesetzt wird, ersetzt er andere mineralische und organische Dünger. Hiermit verbunden ist die Einsparung von Energie für die Herstellung und den Transport dieser Dünger. Ebenfalls eingeschränkt werden potentielle Umweltrisiken bei der Anwendung mineralischer Dünger wie z.B. die Auswaschung von Stickstoff.“

Betrachtet man die Auswirkungen des Klimawandels, so ist außerhalb der Vegetationsperiode (IPCC, 2014) mit erhöhten Temperaturen und somit mit erhöhter Bodenaktivität zu rechnen, was auch eine erhöhte Mineralisation, also Nährstofffreisetzung, zur Folge hat. Im Weinbau können die Reben in dieser Zeit keine Nährstoffe aufnehmen, was Nährstoffverluste zur Folge haben kann. Diese können dann in die Gewässer eingetragen werden. Während der Vegetationsperiode ist indessen, ausgelöst durch den Klimawandel, vermehrt mit Trockenstress (Hofmann et al., 2016) zu rechnen. Weinberge mit geringer Wasserspeicherfähigkeit und Junganlagen leiden besonders unter dieser Entwicklung. Mit der Zunahme von Extremwetterereignissen und der Verlängerung der Vegetationszeit ist auch mit der Zunahme der Infektionsbedingungen der häufigsten Pflanzenkrankheiten und vermehrtes Auftreten weiterer Schaderreger zu rechnen (Schwab, 2013). Dies führt zu einem höheren Bedarf an Pflanzenschutzmitteln und den damit einhergehenden negativen Folgen.

Der Einsatz von kompostierten organischen Düngemitteln führt nach Preuschen (1994) bei Pflanzen zu einer Steigerung der Widerstandskraft gegen Krankheiten. Er fördert das Bodenleben und so auch nützliche Bodenorganismen, die gegen pathogene Organismen erfolgreich in ihrer antagonistischen Aktivität konkurrieren. Dies kann dazu beitragen, bodenbürtige Krankheiten zu verhindern oder zu reduzieren (Trioli & Hofmann, 2009). So kann durch die Verwendung von Kompost der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden. Im Obstbau macht man sich

diesen Umstand bereits gezielt zu Nutze, um das Ascosporenpotential des Apfelschorfs, zu reduzieren, indem der Blattabbau am Boden über Winter gefördert wird und sich damit das Infektionspotential im Folgejahr reduziert (Zimmer, 2015).

Um den Reststoff Trester wieder in den Stoffkreislauf zurückzuführen und vermehrt zu valorisieren, muss dieser anders weiterverarbeitet werden als heute. Diese Nutzung des Tresters ist bisher wenig verbreitet. Ursache dafür ist die fehlende Technik in den Weinbaubetrieben, der saisonale Anfall des Tresters zur Hauptarbeitsspitze während der Traubenlese, und die relativ geringen Mengen im Vergleich zu Reststoffen auf anderen landwirtschaftlichen Betrieben (z.B. Mist, Gemüseabfälle). Zudem fehlt es teilweise an betriebseigenen Stoffen die dem Trester beigegeben werden können, um die Kompostierung zu optimieren. Wird Trester allein kompostiert, entstehen viele Probleme, da es sich um ein sehr feuchtes, stickstoffreiches Material handelt. So können Fäulnisprozesse entstehen, die sich ungünstig auf den Kompostierungsprozess auswirken und die Qualität des Tresterkompostes negativ beeinflussen können sowie Emissionen mit sich bringen. Es sollte also versucht werden, den Kompostierungsprozess so zu steuern, dass die Inhaltsstoffe des Ausgangsmaterials während des Kompostierungsvorganges weitgehend erhalten bleiben und ein qualitativ hochwertiges organisches Düngemittel entsteht. Dabei sollte die strukturgebende Wirkung und die damit verbundene Verbesserung der spezifischen Bodeneigenschaften im Vordergrund stehen.

Um die erläuterte Problemstellung detailliert bearbeiten zu können, wurden die folgenden **Projektziele** definiert:

1. Die Reststoffe Trester und Grünschnitt können durch Optimierung der Mietenkompostierung mit Zugabe von Pflanzenkohle in ein regionales, qualitativ-hochwertiges Düngemittel bzw. einen Bodenhilfsstoff transformiert und für den Weinbau nutzbar gemacht werden.
2. Durch diese Vorgehensweise lassen sich die organischen Stoffkreisläufe im Luxemburger Weinbau optimieren, wodurch der Einsatz von mineralischen, aus fossilen Energieträgern gewonnenen, Stickstoff- und Phosphatdüngern reduziert werden kann.
3. Durch den Einsatz von Trester-basierten Bodenhilfsstoffen und deren pflanzenstärkender Wirkung kann auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verringert werden.
4. Durch die regelmäßige Ausbringung eines hochwertigen Komposts aus Trester und Grünschnitt kann der Humusaufbau in Weinbergböden gefördert werden. Diese werden dadurch zur Kohlenstoffsенke und können somit zum Klimaschutz beitragen.
5. Um einen möglichst effizienten Wissenstransfer in die Praxis zu erreichen, sollen alle Interessengruppen eingebunden werden und gezielte Weiterbildungsveranstaltungen für Praktiker (Landwirte, Gärtner, Winzer) angeboten werden.
6. Um die Projektinhalte einer möglichst breiten Öffentlichkeit verfügbar zu machen sind Kommunikationsmaßnahmen zu entwickeln und durchzuführen, die das Projekt in einen gesamtgesellschaftlichen Kontext stellen.

## **2. Projektdurchführung**

Um die zugrundeliegende Problematik zu untersuchen und anzugehen, wurde die Projektarbeit auf mehreren unterschiedlichen Ebenen durchgeführt. Als Projektpartner konnten für den gesamten Projektzeitraum 2019 – 2021 die Gemeinde Schengen, das Lohnunternehmen VITITRAC sowie drei Weinbaubetriebe gewonnen werden. Die Gemeinde Schengen als Betreiber von Grünschnittsammelplätzen stellte die Liegenschaft und Rohmaterial (Grünschnitt) zur Verfügung. Von den Winzerbetrieben wurden entsprechende Mengen Trester als Hauptbestandteil der Kompostierung bereitgestellt. Das Lohnunternehmen VITITRAC übernahm das termingerechte Umsetzen der Komposte mittels eines speziellen Kompostwenders der aus Projektmitteln angeschafft wurde. Die regelmäßige Qualitätsüberwachung während der Rotte wurde vom IBLA durchgeführt. Dabei wurden regelmäßig wesentliche Parameter des Kompostierungsprozesses (Temperatur, Wassergehalt, CO<sub>2</sub>-Gehalt) überwacht.

Ein geringer Teil des gewonnenen Komposts wurde in einem weinbaulichen Parzellenversuch eingesetzt, um seine Wirkung bei unterschiedlichen Einsatzmengen und -arten, sowohl auf wesentliche Bodenkenngrößen als auch auf das Verhalten des Rebbestandes untersuchen zu können.

Der dritte Teil der Projektarbeit erstreckte sich auf die Bereiche Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit. Hier war das Ziel, die Projekthalte einer breiten Öffentlichkeit im weinbaulichen und nicht-weinbaulichen Bereich vorzustellen und zu vermitteln. Auf diese Weise sollten die Akteure für diese Thematik sensibilisiert werden, als auch entsprechende Kenntnisse zur Kompostierung und zur Anwendung von Kompost erworben werden.

### **2.1 Kompostmieten, deren Anlage, Bewirtschaftung und Überwachung**

Während des Projektes wurden insgesamt sieben Kompostmieten aufgesetzt. Die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials war bei allen Mieten ähnlich und setzte sich wie folgt zusammen:

- 5% lehmreiche Erde
- 5% Pflanzenkohle
- 60% Trester
- 20% Stroh
- 10% Grünschnitt (Laub und junger Heckenschnitt)

Im April 2019 wurden am Standort „Enschbiereg“ die ersten Demonstrationsmieten angelegt. Mithilfe der Gemeinde Schengen und dem Projektpartner VITITRAC konnten die ersten Materialmischungen ausprobiert werden und es wurden wertvolle Erfahrungen zum Verfahren gesammelt. Die ersten Demonstrationsmieten wurden mit einer Kombination aus Trester aus dem Vorjahr, Grünschnitt, lehmreicher Erde und Pflanzenkohle gestartet. Impfpräparate, die humusaufbauende Bodenmikroorganismen enthalten, wurden nach der Heißphase der Kompostierung hinzugefügt. An den Kompostwender wurde eine Bewässerungsanlage installiert, die es ermöglicht, den Feuchtigkeitsgehalt der Mieten optimal einzustellen. Vor Regenperioden hingegen wurden die Mieten mit Kompostvlies abgedeckt, um einer Vernässung vorzubeugen und der Bildung von abfließendem Sickerwasser zu verhindern.

Nach der Lese 2019 standen Frischtrester zur Kompostierung zur Verfügung. Die Kompostierung wurde in zwei Durchgängen mit unterschiedlicher Materialzusammensetzung gestartet. Auch

hier wurde mit einer Kombination aus Trester, Grünschnitt, lehmreicher Erde und Pflanzenkohle gearbeitet. Neu war, dass Stroh als Mischungspartner Verwendung fand (Tabelle 1). Alle weiteren Kompostmieten wurden in der gleichen Weise aufgesetzt und bewirtschaftet.

**Tabelle 1: Rottedauer und Umsetzungsintensität der im Projektzeitraum bereiteten Komposte**

Nr	Datum Aufsetzung	Zahl der Umsetzungen	Datum Fertigstellung	Rottedauer in Tagen
1	30.04.2019	15	26.06.2019	57
2	17.10.2019	13	13.12.2019	57
3	05.11.2019	8	30.12.2019	54
4	18.04.2020	6	15.06.2020	58
5	11.08.2020	20	26.09.2020	46
6	29.10.2020	7	20.11.2020	22
7	21.05.2021	7	16.06.2021	26

Aus Tabelle 1 ergeben sich die Rottedauer und die Umsetzungshäufigkeiten der einzelnen Kompostansätze (Mieten). Die gesamte Rottephase erstreckte sich für jede Kompostmiete auf ca. 8 Wochen. Während der sogenannten „Heißphase“ (Rotteweche 1-4) erfolgte eine sehr intensive Umsetzung mit 2-3 Anwendungen des Kompostwenders pro Woche. Diese wurden in der anschließenden „Kaltphase“ auf eine Umsetzung pro Woche reduziert. Die Überwachung des Rotteprozesses erfolgte durch kontinuierliche Messungen des CO<sub>2</sub>-Gehaltes und der Temperatur an mehreren Stellen in den Mieten. Auf diese Weise waren exakte Bestimmungen der Heiß- und Kaltphasen und eine darauf beruhende Steuerung der Umsetzungsintensitäten möglich.



**Abbildung 1: Materialmischung mit erhöhtem Strohanteil**



**Abbildung 2: Besichtigung der Demonstrationsmieten mit Demonstration des Kompostwenders**

Tabelle 2 zeigt die analytischen Daten der einsatzbereiten Komposte nach Ablauf der Rottephasen. Insbesondere hinsichtlich der Parameter Trockenmasse,  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Gehalt (Ammonium-Stickstoff),  $\text{C}_{\text{org}}$ -Gehalt (organischer Kohlenstoff) und C/N-Verhältnis können die erzeugten Komposte als hochwertig eingestuft werden. Die analytischen Daten stimmen sehr gut mit den aus der Literatur entnommenen Werten für huminsäurereiche Komposte überein (Müller 2010). Dies gilt vor allem in Bezug auf das Ziel, die Strukturwirkung der Substrate und die damit verbundenen positiven Wirkungen auf biologische, chemische und physikalische Bodeneigenschaften in den Vordergrund zu stellen, bei gleichzeitiger Reduzierung der reinen Nährstoff- bzw. Stickstoffwirkungen.

**Tabelle 2: Analytische Daten der im Projektzeitraum bereiteten Komposte; für die Kompostmieten 2-4 erfolgte keine Analyse.**

Nr	TM in %	Ges-N in der TM kg/t	$\text{NH}_4\text{-N}$ in der TM kg/t	$\text{P}_2\text{O}_5$ in der TM kg/t	$\text{K}_2\text{O}$ in der TM kg/t	MgO in der TM kg/t	CaO in der TM kg/t	$\text{C}_{\text{org}}$ in der TM %	C/N	Org. Sub. %	pH- Wert
1	40.7	16.5	1.0	6.2	20.3	10.5	21.9	15.1	22.4	27.2	6.85
5	28.9	14.6	1.4	7.8	14.9	16.0	n.e.	11.0	26.1	n.e.	n.e.
6	30.1	16.3	1.3	6.6	19.8	12.1	n.e.	12.3	25.2	n.e.	n.e.
7	57.6	7.4	0.5	4.0	8.0	27.6	63.1	8.9	20.9	16.9	n.e.

Für den Kompostversuch wurde pro Jahr nur eine sehr geringe Menge an Kompost benötigt. Der überwiegende Teil konnte in den Jahren 2019 und 2020 von Weinbaubetrieben übernommen und

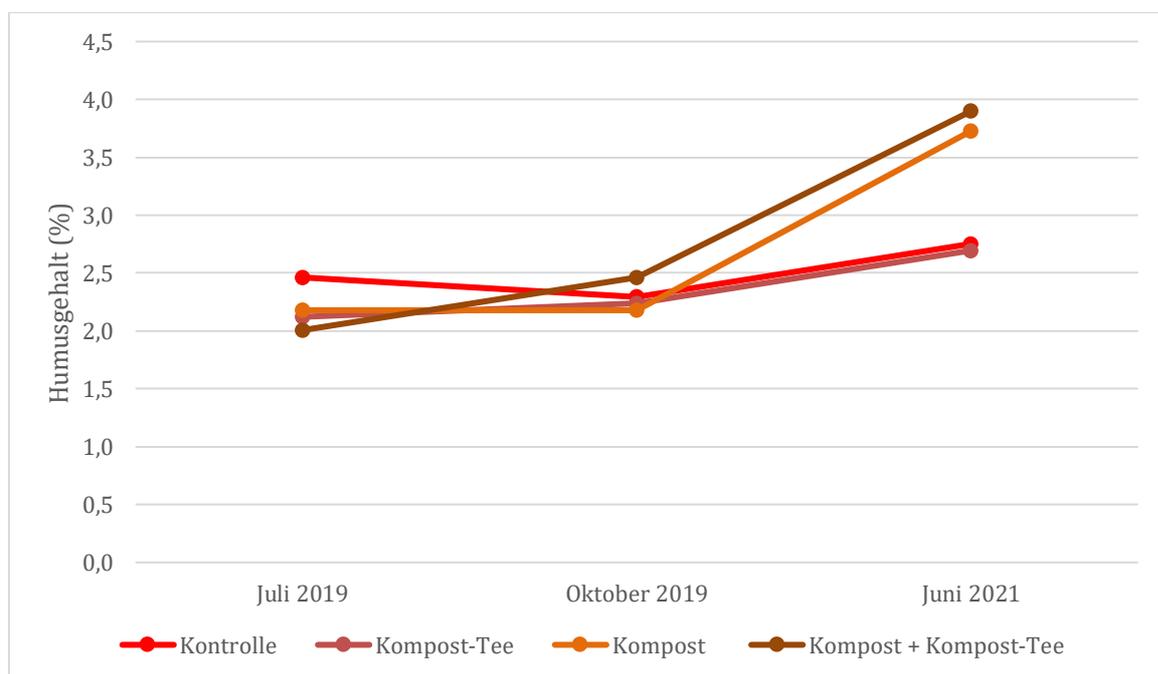
auf deren Rebflächen rezykliert werden. Der Kompost aus dem Jahr 2021 wurde von kommunalen Einrichtungen übernommen (Tabelle 7).

## 2.2 Kompostversuch

Eine erste Praxis-Überprüfung der erzeugten Komposte erfolgte durch deren Einsatz in zwei aufeinander folgenden Jahren (2020 und 2021) auf einer Rebfläche (Junganlage im 2. bzw. 3. Standjahr). Dabei erfolgte auch die Anwendung von Kompost-Tee. Dieser wurde als wasserbasierte Extraktion von Kompost gewonnen, indem der Kompost mehrere in Wasser eingeweicht wurde und regelmäßig umgerührt wurde. Nach dem Abtrennen der festen Bestandteile wurde die so gewonnene Flüssigkeit im Sprühverfahren in die Laubwand appliziert. Die ausgebrachte Menge betrug dabei jeweils 150 l/ha an drei Terminen während der vegetativen Wachstumsphase der Reben (Anfang Juni – Mitte Juli).

Die Düngung des Komposts erfolgte mit einem Streuwagen in den Rebgassen. Dieser Arbeitsgang erfolgte jeweils im März, wobei die Ausbringmenge sich auf 10 t/ha belief. Folgende Varianten wurden in diesem Feldversuch als randomisierte Blockanlage überprüft:

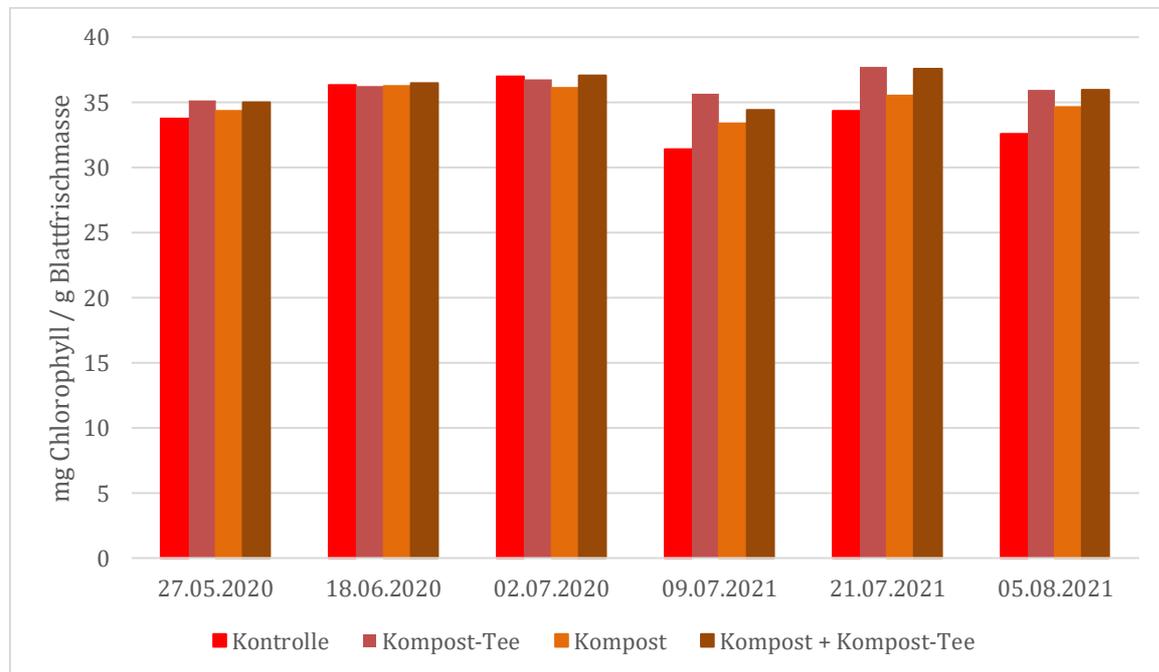
- Variante 1: „KON“ Kontrolle (Keine Anwendung von Kompost oder Kompost-Tee)
- Variante 2: „TEE“ (Anwendung Kompost-Tee)
- Variante 3: „KOMTEE“ (Anwendung von Kompost und Kompost-Tee)
- Variante 4: „KOM“ (Anwendung von Kompost)



**Abbildung 3: Entwicklung der Humusgehalte im Versuchszeitraum in Abhängigkeit der Art der Kompost-Düngung**

Durch den Einsatz des Komposts konnte der Humusgehalt des Bodens, der zu Versuchsbeginn mit ca. 2 % für weinbauliche Nutzung recht niedrig lag, deutlich gesteigert werden, was sich vor allem in den erhöhten Werten im Jahr 2021 zeigt (Abb. 3). Zu diesem Zeitpunkt konnten für die Kompostvarianten Werte zwischen 3,5 und 4 % nachgewiesen werden. Steigerungsraten in dieser Größenordnung werden auch in der Literatur angeführt (Müller, 2010). Allerdings beziehen sie

sich in der Regel auf 8-10-jährige Beobachtungszeiträume. Es wäre demnach sinnvoll diese Steigerungsraten durch eine Beprobung im Jahr 2022 zu verifizieren. Sollten sich diese bewahrheiten, wäre durch den Komposteinsatz eine wesentliche Verbesserung der biologischen und chemischen Bodeneigenschaften sowie der Wasserspeicherfähigkeit erreicht worden.



**Abbildung 4: Chlorophyllgehalte (mg Chlorophyll / g Blattfrischmasse) in Anhängigkeit von der Art der Kompost-Düngung in den Versuchsjahren 2020 und 2021 (SPAD-Messung)**

Anhand von SPAD-Messungen zur Bestimmung der Chlorophyll-Gehalte, sollte der Einfluss auf die Vitalität der Rebbestände in den Versuchs-Varianten erfasst werden (Abb. 4). Es ergab sich eine Tendenz zu leicht erhöhten Chlorophyll-Gehalten durch den Einsatz von Kompost-Tee im Versuchsjahr 2021. Dies bedeutet, dass durch diese Maßnahme die Assimilationsleistung und die Grundvitalität der Reben gesteigert werden konnte. Signifikante Effekte waren jedoch nicht nachzuweisen, weshalb eine abschließende Beurteilung dieser Wirkungen aufgrund des vorliegenden Datenmaterials nicht vorgenommen werden kann.

In den Jahren 2020 und 2021 wurde der Kompost-Versuch auch beerntet. Es wurde der Traubenertrag sowie verschiedene Qualitätsparameter im Most (Mostgewicht, Gesamtsäure pH-Wert) ermittelt (Tabelle 3). Zusätzlich wurde unmittelbar vor der Ernte noch eine Bonitur des Botrytis-Befalls durchgeführt. Unterschiede durch den Einfluss der Versuchsvarianten konnten jedoch nicht nachgewiesen werden.

Resümierend kann festgehalten werden, dass durch diesen Versuch eine deutliche Steigerung der Humusgehalte durch den Einsatz der hergestellten Komposte erreicht werden konnte. Damit gelang es, die Bodenqualität im Sinne der weinbaulichen Nutzung deutlich zu verbessern. Der gewünschte positive Struktureffekt – das ursprüngliche Ziel der Kompostbereitung – konnte demnach in beeindruckender Weise realisiert werden.

Die Vitalitätssteigerungen der Reben durch den Einsatz des Komposttees können ebenfalls positiv beurteilt werden. Sie könnten u.a. in Jahren mit Trockenstress dafür ausschlaggebend sein, dass die Reben sich dagegen deutlich widerstandsfähiger zeigen. Da sich diese Ergebnisse nur als Tendenz zeigten, bedarf es hier weiterer und vor allem mehrjähriger Untersuchungen.

**Tabelle 3: Beerntung Kompostversuch 2021 – Traubenertrag und Qualitätsparameter**

Variante	Botrytisanteil in %	Traubenertrag kg/ha	Mostgewicht °Oe	Gesamtsäure g/l
Kontrolle	10,9	12068	89,7	10,4
Kompost-Tee	8,8	15636	89,7	10,8
Kompost	10,4	12420	89,0	10,6
Kompost + K.- Tee	12,0	11194	93,3	11,0

## 2.2 Öffentlichkeitsarbeit

### 2.2.1 Publikationen (wissenschaftlich)

Im Rahmen des Kompostversuches wurde eine Master-Arbeit mit dem Titel „**CO<sub>2</sub>MPOSiTiv** - Optimisation des cycles de la matière organique en viticulture au Luxembourg” von Solène Tropis, einer Studentin der Agrarwissenschaften an der École Supérieure d’Agricultures in Angers verfasst. Die Fertigstellung der Arbeit ist im September 2021 erfolgt. Alle relevanten Ergebnisse, sind in diesem Bericht in das Kapitel 2 „Kompostversuch“ integriert und dort detailliert erläutert.

Im März 2021 wurde in der österreichischen Fachzeitschrift „Der Winzer“ ein Artikel unter dem Titel „Kompostwirtschaft im Weinbau – Förderung der Bodengesundheit oder arbeitsintensive Spielerei für Utopisten“ veröffentlicht. Dieser Beitrag begründet sich im Wesentlichen auf die Zielstellung des vorliegenden Projektes und die generierten Ergebnisse.

### 2.2.2 Sonstige Medienbeiträge

Eine Übersicht der Artikel und Beiträge in Fernsehen und Printmedien findet sich in Tabelle 4.

**Tabelle 4: Übersicht über sonstige mediale Aktivitäten**

Nr.	Datum	Medium	Titel
1	6. Juni 2019	RTL / Fernsehen	Merci Buedem
2	14. Juni 2019	Lëtzebuenger Journal / Wochenpresse	Praktische Kreislaufwirtschaft
3	14. Juni 2019	Luxemburger Wort / Tagespresse	Nährstoff für die Reben
4	16. Juni 2019	Moi.lu / Online	Start fräi fir den Tresterkompostéierungsprojet CO <sub>2</sub> MPOSiTiv
5	6. Juli 2019	Das deutsche Weinmagazin / Fachpresse	Tresterkompostierung in Luxemburg
6	7. Januar 2020	L'essentiel / Tagespresse	Luxemburgerin will Pferdemit zu Geld machen
7	6. Februar 2020	Luxemburger Wort / Tagespresse	Tropfchen gegen die Trockenheit – Am Luxemburger Weinbautag stellen Experten Techniken zur Anpassung an den Klimawandel vor
8	7. April 2020	RTL / Radio	Kreeslafwirtschaft praktesch geduecht

### **2.2.3 Veranstaltungen**

Ein wesentlicher Bestandteil des Wissenstransfers in die weinbauliche Praxis und auch in nicht-weinbauliche Personen- und Gesellschaftskreise war die Organisation und Durchführung von Kompostierungskursen. Diese gestalteten sich aber vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie als äußerst schwierig. Um Demonstrationsmieten für den ursprünglich für den 24.-27. März 2020 geplanten Kompostierungskurs für Winzer und Landwirte zur Verfügung zu haben, wurden die Materialien bereits Mitte März 2020 vorbereitet. Nach Absage des Kurses aufgrund der Covid-19-Pandemie wurde die Demonstrationsmiete trotzdem angesetzt, um das vorbereitete Material zu nutzen. Um die Demonstrationsmieten auch im weiteren Verlauf des Jahres 2020 nutzen zu können, war es notwendig die Strategie zu ändern. Statt der ursprünglich geplanten Veranstaltungen mit größeren Gruppen wurden die Demonstrationsmieten in Rahmen von Einzeltreffen bzw. in kleineren Gruppen besichtigt. Der Nachteil aufgrund des höheren Aufwandes, wurde aufgewogen durch die intensivere Interaktion zwischen Besucher und Berater. Individuelle Fragen konnten gezielter erörtert werden.

Ein erneuter Versuch zur Durchführung eines mehrtägigen Kompostierungskurses wurde im Frühjahr 2021 unternommen. Aber auch in diesem Fall konnte die Veranstaltung wegen der zu der Zeit geltenden Corona-Richtlinien nicht stattfinden. Nach dieser erneuten, Corona-bedingten Absage wurde der Kompostierungskurs auf den Oktober 2021 festgelegt. Nachdem alle Planung und die gesamte Organisation erfolgt war, musste leider eine sehr kurzfristige, krankheitsbedingte Absage der beiden Hauptreferenten hingenommen werden. Ohne die Mitwirkung dieser beiden Kompostexperten war der Kurs mit dem geplanten fachlichen Anspruch nicht durchführbar und musste ein weiteres Mal verschoben werden. Die Planung wurde anschließend insofern verändert, dass ein erneuter mehrtägiger Kompostierungs-Kurs auf den April 2022 – somit außerhalb des Förderzeitraums des Projektes - festgelegt wurde.

Im März und im Mai 2021 konnten jedoch Kompostierungs-Kurse für Hobbygärtner in Corona-konformen Kleingruppen durchgeführt werden (Abb. 5 und 6). Dort kamen überwiegend Materialien zum Einsatz, die in Nutz- oder Ziergärten als organische Abfälle (Grünschnitt und Rasenschnitt) anfallen. Auf diese Weise konnten auch diese Interessierten von dem im Projekt generierten Know-How hinsichtlich der Kompostbereitung und -nutzung profitieren.



**Abbildung 5: Kompostierungskurs für Hobby-Gärtner im März 2021**



**Abbildung 6: Kompostierungskurs für Hobby-Gärtner im Mai 2021**

## 2.2.4 Medienwirksame Veranstaltungen und Projektvorstellungen

Der offizielle Projektstart fand am 13. Juni 2019 im Beisein von Ministerin Carole Dieschbourg und der Presse statt. Die Ministerin überzeugte sich in Anwesenheit von ca. 20 Gästen und der Presse, dass eine qualitätsorientierte Kompostierung vor Ort umgesetzt werden kann.

Im Zusammenhang mit dieser Kick-Off-Veranstaltung des Projektes entstanden Artikel in Tagesmedien sowie in Fachmagazinen für Winzer. Einige ausgewählte Artikel finden sich im Anhang (vgl. Anhang: Ausgewählte Presseartikel).

Am 6. Juni 2019 sendete das RTL-Wissensmagazin PISA einen Beitrag zu den Themen Boden und Kompostierung, in dem auch das CO<sub>2</sub>MPOSiTiv-Projekt ausführlich vorgestellt wurde.

Im Juli 2019 startete das CO<sub>2</sub>MPOSiTiv online einen Blog, welches für Artikel rund um das Thema Kompostierung Verwendung findet. Zudem wurden die vorhandenen Social-Media-Kanäle genutzt, um auf das Projekt und das Blog aufmerksam zu machen. Insbesondere während der Corona-Pandemie wurde das Blog intensiv genutzt. Dadurch gelang es, vor allem die Zielgruppe der Nicht-Landwirte bzw. Nicht-Winzer zu erreichen. Blog-Posts zum Thema Kreislaufwirtschaft, wie z.B. "Kreislaufwirtschaft praktisch – wohin mit dem Grünschnitt im Garten?" bzw. Posts zum Thema Selbstversorgung wurden während der Corona-Zeit gut angenommen und wurden auch von den Medien aufgegriffen (RTL Radio: Interview: Kreislaufwirtschaft praktisch geduecht).

Auf dem Luxemburger Weinbautag im Februar 2020 konnte das Projekt erstmalig einer großen Anzahl von Vertretern aus dem Bereich Weinbau vorgestellt werden. Mit 100 Teilnehmern ist die Veranstaltung die größte ihrer Art in der Großregion. Mit dem Fokus der auf der optimierten Nutzung von Trester und die Darstellung der Vorteile die sich aus der optimierten Kreislaufwirtschaft im Betrieb ergeben wurde ein Großteil der Teilnehmenden erreicht und es ergaben sich viele Nachfragen und Gespräche. Gleichzeitig erfolgte durch die ausführliche Berichterstattung zum Weinbautag, eine vielfältige mediale Verbreitung der Projektidee und -inhalte.

## 3 Zusammengefasste Projektergebnisse und deren Bewertung im Sinne der Projektziele

Das Leuchtturmprojekt „Optimierung organischer Stoffkreisläufe im Luxemburger Weinbau“ stellt die Nutzungsform Weinbau in einen besonderen Fokus. Während bei landwirtschaftlichen Betrieben mit Tierhaltung (besonders bei Bio-Betrieben) eine Rezyklierung von Nährstoffen durch die anfallenden organischen Dünger gegeben ist, fehlt im Weinbau diese Möglichkeit. Um dennoch auch bei dieser Nutzungsform Stoffkreisläufe weitgehend zu schließen, ist es von immenser Bedeutung, den anfallenden Trester in Bezug auf Qualität und Quantität und auch Terminierung der Ausbringung optimiert in die Rebanlagen zurückzuführen.

Da das vorliegende Projekt einen sehr anwendungsorientierten Charakter aufweist und die Bereiche „Wissenstransfer“, „Öffentlichkeitsarbeit“ sowie „Integration aller Akteure“ im Fokus der Projektarbeit standen, sollen die erzielten Ergebnisse auch in engem Bezug zu den in Kapitel 1 definierten **Projektzielen** diskutiert werden.

*1) Die Reststoffe Trester und Grünschnitt können durch Optimierung der Mietenkompostierung mit Zugabe von Pflanzenkohle in ein regionales, qualitativ-hochwertiges Düngemittel bzw. einen Bodenhilfsstoff transformiert und für den Weinbau nutzbar gemacht werden.*

Berücksichtigt man den geringen Netto-Nährstoffbedarf von Rebanlagen, insbesondere den niedrigen Bedarf an verfügbarem Stickstoff, so ergibt sich die dringende Notwendigkeit, das Ausgangsmaterial Trester durch eine entsprechende Kompostierung in eine geeignete Form zu überführen. Dabei sollte das Ziel sein, die Strukturwirkung des Komposts im Sinne einer Bodenverbesserung zugunsten der reinen Nährstoffwirkung zu forcieren.

Nach ausgiebigen Recherchen stellte sich die offene, aerobe Mietenkompostierung als das geeignete Verfahren heraus, um aus Trester und zusätzlichem Grünschnitt zur Einstellung eines optimalen C/N-Verhältnisses im Ausgangsmaterial, einen adaptierten Dünger für Rebanlagen herzustellen.

Die Qualität der Komposte kann hinsichtlich Farbe, Geruch, Struktur und wertgebender Inhaltsstoffe ( $N_{\text{org}}$ , Humusgehalt, C/N-Verhältnis, Huminsäuregehalt) als hochwertig bezeichnet werden. Die Eignung des erzeugten Materials für die weinbauliche Flächennutzung (hoher Struktureffekt und geringe Nährstoffwirkung) kann in vollem Umfang bestätigt werden.

*2) Durch die im Projekt geplante Vorgehensweise lassen sich die organischen Stoffkreisläufe im Luxemburger Weinbau optimieren, wodurch der Einsatz von mineralischen, aus fossilen Energieträgern gewonnenen, Stickstoff- und Phosphatdüngern reduziert werden kann.*

Berücksichtigt man die anfallenden Mengen, so ist die Rückführung des Tresters auf die Rebflächen als der wichtigste Faktor zur Schließung der organischen Stoffkreisläufe im Luxemburger Weinbau anzusehen. Unter der Voraussetzung, dass durch eine geeignete Kompostierung, die für die Rebernahrung geeignete Düngerqualität erreicht wird (Projektziel 1), kann der auf diese Weise hergestellte Kompost ein nahezu vollwertiger Ersatz für mineralische Stickstoff- und Phosphatdünger sein. Auf jeden Fall ist es möglich, die Nährstoffkreisläufe in Weinbaubetrieben durch diese Vorgehensweise weitgehend geschlossen zu halten, da als Differenz der alleinige Netto-Nährstoffentzug durch den bei der Traubenverarbeitung gewonnenen Saft resultiert.

*3) Durch den Einsatz von tresterbasierten Bodenhilfsstoffen und deren pflanzenstärkender Wirkung kann auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verringert werden.*

Durch den Einsatz von Komposttee im Kompostversuch zeigten sich bei den so behandelten Reben tendenziell höhere Chlorophyll-Gehalte als bei den unbehandelten Varianten. Es darf also eine Verbesserung der Grund-Vitalität der Reben infolge dieser Behandlung vermutet werden. Ob diese pflanzenstärkende Wirkung dafür ausreichend ist, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden kann, ist auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse jedoch nicht abschließend zu beurteilen. Für diese Fragestellung bedarf es spezifischer, mehrjähriger Versuchsdesigns um zu einer ausreichenden Verlässlichkeit der Aussagen zu kommen.

*4) Durch die regelmäßige Ausbringung eines hochwertigen Komposts aus Trester und Grünschnitt kann der Humusaufbau in Weinbergsböden gefördert werden. Diese werden dadurch zur Kohlenstoffsenke und können somit zum Klimaschutz beizutragen.*

In dem durchgeführten Versuch wurde in zwei aufeinanderfolgenden Jahren eine Düngung mit den erzeugten Komposten in Höhe von ca. 10 t/ha durchgeführt. Obwohl dieser Zeitraum für die Erfassung der Wirkung von organischen Düngungsmaßnahmen relativ kurz war, konnte in den mit Kompost behandelten Varianten eine signifikante Erhöhung der Kohlenstoff- und Humusgehalte im Boden erreicht werden. Betrachtet man diesen Prozess über längere Zeiträume,

so werden die Böden von Rebanlagen durch diese Bewirtschaftungsform zur Kohlenstoffsänke. Es muss jedoch erwartet werden, dass diese Einlagerung von Kohlenstoff nur bis zu einem Niveau erfolgt, auf dem wieder eine Balance zwischen Humusaufbau und Humusabbau erreicht ist.

*5) Um einen möglichst effizienten Wissenstransfer in die Praxis zu erreichen, sollen alle Interessengruppen eingebunden werden und gezielte Weiterbildungsveranstaltungen für Praktiker (Landwirte, Gärtner, Winzer) angeboten werden.*

Insbesondere bei Entwicklungsvorhaben mit stark anwenderorientiertem Charakter stellt der effiziente Wissenstransfer eine zentrale Komponente für den Projekterfolg dar. Dieser Transfer erstreckt sich von einer Sensibilisierung für die zugrundeliegende Thematik bis hin zum praktischen Erlernen des Ansetzens, der Pflege und der Überwachung einer Kompostmiete. Die Bandbreite der Akteure reicht vom Zier- oder Nutzgärtner, der eher im privaten Bereich agiert, bis hin zum Vollerwerbwinzer.

Durch die regelmäßigen Demonstrationen und Begehungen sowohl der Mietenplätze als auch des Kompostversuches konnte eine Vielzahl unterschiedlicher Interessenten erreicht werden. Darüber hinaus wurde in zwei Kompostierungskursen für Hobbygärtner die Möglichkeit geboten, diese Technik zu erlernen. Hier darf mit hoher Sicherheit von Multiplikatoreffekten ausgegangen werden.

Einzig der pandemiebedingte mehrfache Ausfall des mehrtägigen Kompostierungskurses (Zielgruppe: Winzer, Landwirte und kommunale Reststoffverwerter) erzeugte hier ein gewisses Defizit im Vergleich zu den vorgefassten Projektzielen. Da dieser Kurs jedoch im April 2022 nachgeholt werden kann, wird auch diese Lücke im Wissenstransfer des Projektes geschlossen werden.

*6) Um die Projektinhalte einer möglichst breiten Öffentlichkeit verfügbar zu machen sind Kommunikationsmaßnahmen zu entwickeln und durchzuführen die das Projekt in einen gesamtgesellschaftlichen Kontext stellen.*

Um die erarbeiteten Projektinhalte für vielfältige Akteursgruppen nutzbar zu machen, wäre es vorteilhaft diese in bestehende Beratungssysteme und -strukturen zu integrieren. In der IBLA Beratung fließt das Wissen bereits in die Beratung der Landwirte und Winzer mit ein, wodurch ein direkter Wissenstransfer gewährleistet ist. Wichtig wäre es dabei, die Verfahrensweise der zielgerichteten Kompostierung zu standardisieren und sie dem beratenden Personal in Form von Schulungen und Fortbildungen zur Verfügung zu stellen. Gleiches gilt für den Bereich der Freizeit- und Hobbygärtner sowohl im Zier- als auch im Nutzgartenbereich.

Die Erfahrungen und das mit Hilfe des zugrundeliegenden Projektes erarbeitete Wissen zur Kompostierung werden in naher Zukunft in die Beratung des IBLA für die Bereiche Landwirtschaft und Weinbau integriert, so dass eine dauerhafter Wissenstransfer in die Praxis gegeben sein wird.

Beispielhaft sei an dieser Stelle die Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch mit Vertretern des Leader-Projekts „Verwärtung vu Biomass aus der Region“ genannt. Die fachliche Vernetzung führt dazu, dass ein Wissenstransfer des zugrunde liegenden Leuchtturm-Projekts in dieses deutlich breiter angelegte Vorhaben erfolgen kann. Dort werden teilweise deckungsgleiche Ziele wie Senkung der Emissionen von Treibhausgas, Speicherung von Kohlendioxid, Beitrag zur Verhinderung des Klimawandels, Kreislaufwirtschaft verfolgt werden.

Als positiv kann in dem Zusammenhang beurteilt werden, dass der zu Beginn des Projekts angeschaffte Kompostwender an das Lohnunternehmen VITITRAC veräußert wurde. Die aus dem Verkauf des Kompostwenders resultierenden Gelder wurden für die weitere Begleitung der Kompostierung und Beratung durch das IBLA genutzt. Das Unternehmen VITITRAC, war von Anfang an in die praktische Umsetzung der Kompostierung eingebunden und hat sich im Projektverlauf in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der Gemeinde Schengen das nötige theoretische und praktische Wissen zur Kompostbereitung angeeignet. Dadurch wurden gute Voraussetzungen geschaffen, die Kompostierung dort als dauerhafte Verfahrensweise zur Rezyklierung organischer Reststoffe zu etablieren. So besteht die Möglichkeit, daß die Gemeinde Schengen in Zusammenarbeit mit dem Lohnunternehmen VITITRAC in dieser Hinsicht eine Pionierfunktion für andere Gemeinden ausüben kann.

Eine wesentliche Voraussetzung wäre dabei jedoch, dass dafür die notwendigen gesetzlichen Grundlagen geschaffen werden.

Die entsprechende Verordnung rührt aus dem Jahr 2012 (Loi du 21 mars 2012 relative à la gestion des déchets) und wurde zum 1.7.2019 geändert. Relevant im Sinne des Projekts ist hierbei der Punkt, dass die Verarbeitung einer organischen Reststoffmenge von 1 t pro Tag seit dieser Änderung nicht mehr genehmigungsbedürftig ist. Somit ist prinzipiell eine Eigenkompostierung möglich. Auch dies ist ein wesentliches Ergebnis des vorliegenden Projektes. Ohne diese Änderung wäre Kompostierung in Luxembourg auch bei kleinstmengen immer noch genehmigungspflichtig.

Probleme ergeben sich dann, wenn die organischen Reststoffe abtransportiert/weitergegeben o.a. werden müssen, da diese dann unter das Abfallrecht fallen. Es muss also in jedem Fall vermieden werden, dass die Reststoffe unter diese Definition fallen. Falls mehrere Landwirte/Winzer bei der Kompostbereitung zusammenarbeiten wäre eine Art „Dienstleistungsvertrag zur Inwertsetzung von organischen Materialien“ für die gemeinsame Kompostbereitung notwendig, in dem auch die nachfolgende Rücknahme des Komposts geregelt ist. Somit würde lediglich die Kompostbereitung extern laufen, die Kreisläufe aber geschlossen bleiben.

#### **4 Schlüsselindikatoren**

**IND1** Über die Intensivkurse zur Kompostierung sollen 60 Landwirte und Winzer erreicht werden.

Aufgrund der Pandemiesituation musste der geplante, mehrtägige Intensivkurs zum Thema Kompostierung zweimal abgesagt und verschoben werden. Auch der dritte geplante Termin konnte wegen der sehr kurzfristigen, krankheitsbedingten Absage beider Hauptreferenten nicht realisiert werden, da ein für das Fachthema gleichwertiger Ersatz aufgrund der Kürze der Zeit nicht gefunden werden konnte. Es ist aber in der Planung diesen Intensivkurs außerhalb der Projektlaufzeit im April 2022 durchzuführen.

Die infolge der Corona-Situation eingeschränkten Möglichkeiten ließen es jedoch zu, zwei eintägige Kurse für die Zielgruppe Klein- und Hobbygärtner zu veranstalten. Diese waren im Rahmen der Möglichkeiten gut besucht und wurden sehr gut angenommen. Hier ging es darum, eine Kompostierung überwiegend mit Materialien durchzuführen, die im Kleingartenbereich

anfallen (überwiegend Grünschnitt und Schnittholz von Obstbäumen) und daraus einen wertigen, huminsäurereichen Kompost herzustellen.

Insgesamt konnte bedingt durch die Corona-Pandemie leider die Gesamtteilnehmerzahl von 60 als Summe aller Kompostkurse nicht erreicht werden. Durch die Nachholung des mehrtägigen Intensivkurses im April 2022 kann diese jedoch noch deutlich gesteigert werden.

**IND2** Mit den Tagesworkshops sollen 100 Personen sensibilisiert werden.

Als Tagesworkshops waren hauptsächlich ganztägige Besichtigungen der Demonstrationsmieten als auch des Kompostversuches geplant. Auch diese konnten Corona-bedingt nicht mit der gewünschten Besucherzahl stattfinden. Es konnte je doch alternativ die Zahl der Vorführungen erhöht werden, so daß trotz kleinerer Gruppenstärken eine Gesamtbesucherzahl von 66 Personen realisiert werden (Tabelle 5). Die Teilnehmer bei der Demonstration der Mieten als auch des Kompostversuches kamen aus Landwirtschaft, Weinbau, kommunalem und privatem Bereich. Dadurch ist dokumentiert, daß ein relativ breiter Bereich an Interessens- und Akteursgruppen erreicht werden konnte. Außerdem war es möglich, aufgrund der geringen Gruppengrößen sehr intensiv auf individuelle Fragen der Teilnehmer sowohl bei der Kompostbereitung als auch beim -einsatz einzugehen.

**Tabelle 5: Veranstaltungen an den Demonstrationsmieten**

<b>Datum</b>	<b>Veranstaltung</b>	<b>Personenzahl</b>
19.06.2020	Besichtigung Demomieten mit Winzern	6
26.06.2020	Besichtigung Demomieten mit Winzern & Landwirten	8
17.07.2020	Besichtigung Demomieten mit Winzern	5
31.10.2020	Einzelbesuch Demomieten	1
7.11.2020	Einzelbesuch Demomieten	1
13.05.2020	Besichtigung Demomieten mit Winzern	9
26.05.2020	Einzelbesuch Demomieten	1
03.06.2020	Besichtigung Demoflächen mit Winzern	6
20.10.2020	Besichtigung Demomieten mit der Fachgruppe Gemüsebau	7
29.10.2020	Besichtigung Demomieten mit Winzern	2
01.04.2021	Besichtigung Demomieten mit Winzern	3
20.04.2021	Besichtigung Demomieten mit Winzern	4
21.07.2021	Besichtigung Demomieten mit Winzern	7
02.08.2021	Besichtigung Demoflächen mit Winzern	6
	<b>Summe</b>	<b>66</b>

**IND3** 15 Presseartikel über das Projekt in Tages- und Fachpresse werden angestrebt

Im Projektzeitraum sind insgesamt 10 Fachbeiträge in Presse und sonstigen Medien erschienen (Tabelle 6). Diese beziehen sich zum einen auf tagesaktuelle Berichterstattungen in Fernsehen und Printmedien zu Veranstaltungen, die im Rahmen des Projektes stattgefunden haben. Eine weitere Gruppe sind Artikel, die in angewandten Fachmagazinen (Das Deutsche Weinmagazin, Der Winzer) erschienen sind und aus diesem Grund eine stark anwenderorientierte Ausrichtung haben. Darüber hinaus erfolgte ein wissenschaftlicher Vortrag auf einer Fachtagung mit entsprechendem Beitrag im Tagungsband. Eine weitere Präsentation dieser Art ist für die Tagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft im Jahr 2022 in Trier geplant. Auch dort wird es

einen entsprechenden Beitrag im Tagungsband geben. Es waren noch Beiträge über die Kompostkurse vorgesehen, die Corona-bedingt leider immer wieder abgesagt werden mussten.

**Tabelle 6: Übersicht Presseartikel**

Nr.	Datum	Medium	Titel
1	6. Juni 2019	RTL / Fernsehen	Merci Buedem
2	14. Juni 2019	Lëtzebuenger Journal / Wochenpresse	Praktische Kreislaufwirtschaft
3	14. Juni 2019	Luxemburger Wort / Tagespresse	Nährstoff für die Reben
4	16. Juni 2019	Moien.lu / Online	Start fräi fir den Tresterkompostéierungsprojet CO <sub>2</sub> MPOSiTiv
5	6. Juli 2019	Das deutsche Weinmagazin / Fachpresse	Tresterkompostierung in Luxemburg
6	7. Januar 2020	L'essentiel / Tagespresse	Luxemburgerin will Pferdemist zu Geld machen
7	6. Februar 2020	Luxemburger Wort / Tagespresse	Tröpfchen gegen die Trockenheit – Am Luxemburger Weinbautag stellen Experten Techniken zur Anpassung an den Klimawandel vor
8	7. April 2020	RTL / Radio	Kreeslafwirtschaft praktesch geduecht
9	März 2021	Der Winzer / Fachpresse	Kompostwirtschaft im Weinbau – Förderung der Bodengesundheit oder arbeitsintensive Spielerei für Utopisten
10	7. - 10. September 2021		David Richard: Vortrag auf Organic World Congress incl. Beitrag im Tagungsband, Rennes, Frankreich

**IND4** Menge an erzeugtem/verkauftem Kompost & Typologie Abnehmer, Typen und Mengen von verwertetem Reststoffen

Für den Kompostversuch wurde pro Jahr nur eine sehr geringe Menge an Kompost benötigt. Der überwiegende Teil konnte in den Jahren 2019 und 2020 von Weinbaubetrieben übernommen und auf deren Rebflächen rezykliert werden. Der Kompost aus dem Jahr 2021 wurde von kommunalen Einrichtungen übernommen (Tabelle 7). Als Reststoffe zur Kompostbereitung kamen überwiegend Trester sowie kleinere Mengen an Grünschnitt und Stroh zum Einsatz.

**Tabelle 7: Übersicht Kompostübermenge und Verteilung**

Mietendurchgang	Anzahl Abnehmer	Übermenge
1 (2019)	2	30 m <sup>3</sup>
2, 3 (2019)	3	70 m <sup>3</sup>
4, 5, 6 (2020)	4	110 m <sup>3</sup>
7 (2021)	1	80 m <sup>3</sup>

**IND5** Auslastung (Arbeitstage) der Maschinen, Anzahl der unterschiedlichen Nutzer

Im Projekt konnte ein Kompostwender angeschafft werden. Der Einsatz dieser Spezialmaschine ist zur Herstellung eines hochwertigen und homogenen Kompostes essentiell. Durch die angepasste Häufigkeit der Umsetzung des Materials mit diesem Gerät in verschiedenen Rottephasen bei gleichzeitiger Überwachung der Kohlendioxid-Gehalte und der Temperatur in der Miete konnten alle Komposte in hochwertiger Qualität hergestellt werden. Aufgrund fehlender Erfahrungswerte wurden die Kompostmieten zu Beginn des Projektes sehr häufig gewendet. Im weiteren Verlauf zeigte sich jedoch, daß die Zahl der Umsetzungen insbesondere in der Heißphase der Rotte reduziert werden konnten, wenn die Messwerterfassung regelmäßig erfolgte (Tabelle 8).

Nach Abschluss des Einsatzes im Projekt konnte der Kompostwender an das Lohnunternehmen VITITRAC veräußert werden, das auch während der ganzen Projektphase für dessen Einsatz verantwortlich war. Auf diese Weise konnte erreicht werden, dass sowohl die technische Ausstattung als auch das nötige Know-How in diesem Unternehmen vorhanden ist, um die Kompostierung am Standort Schengen dauerhaft zu etablieren. Weiterhin besteht bei VITITRAC das Ziel, Kompostierungen auch an anderen Orten in der Region durchzuführen, um eine möglichst schnelle Amortisierung des Kompostwenders zu erreichen.

**Tabelle 8: Auslastung des Kompostwenders**

Jahr	Arbeitstage
2019	36 Tage
2020	33 Tage
2021	7 Tage

## Danksagung

Wir bedanken uns sehr herzlich für die Unterstützung des Projektes bei der Gemeinde Schengen und dem Unternehmen VITITRAC. Ein herzliches Dankeschön geht ebenfalls an das Bio-Weingut Krier-Welbes für die Bereitstellung der Versuchsfläche.

## Literatur

- Administration de l'Environnement - Division des déchets (AEV) (2002): SuperKompostKesch - Bericht zur Kompostierung von Traubentrester auf dem Tresterlagerplatz "Enschbiereg" in der Gemarkung Bech-Kleinmacher Enschbiereg.
- Bustamante, M.A., Said-Pullicino, D., Paredes, C., Cecilia, J.A., Moral, R. (2010): Influences of winery-distillery waste compost stability and soil type on soil carbon dynamics in amended soils. *Waste Management*, 30, 1966-1975.
- Hofmann, M. Stoll, M. Schultz, H.R. (2016): Klimawandel und Weinbau. In: *Geographische Rundschau* 3/2016. Braunschweig.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014): Fünfter Sachstandsbericht: Klimaänderung: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III, IPCC, Genf, Schweiz.

- Müller, E. (2010): Optimale Humusversorgung – eine schwierige Gratwanderung, Vorträge der 54. Bad Kreuznacher Wintertagung, 2010.
- Preuschen, G. (1994): Der ökologische Weinbau: ein Leitfaden für Praktiker und Berater. 6. überarbeitete Aufl. ed, alternative Konzepte. Müller, Heidelberg.
- Schwab, A. (2013): Klimawandel im bayerischen Weinbau Tendenzen und Entwicklungen. Veitshöchheim.
- Trioli, G., Hofmann, U. (2009): ORWINE: Leitfaden biologischer Weinbau und Weinbereitung. Frick.
- Zimmer, J. (2015): Kupferminimierungsstrategien im ökologischen Obstbau. In: Öko-Obstbau 1/2015, S. 14-17.



## Praktische Kreislaufwirtschaft

journal.lu - 14.06.2019



Die Gäste beim Projektauftritt von CO2MPOSITiv am Enschberg in Schengen Foto: IBLA

### **CO2MPOSITiv-Tresterkompostierungs-Projekt in Schengen vorgestellt**

Gemeinsam mit der Weinbauberaterung des „Institut fir Biologësch Landwirtschaft an Agrarkultur“ (IBLA) Luxemburg und dem Projektpartner Viti-trac starten die Bio-Winzer aus Schengen und den umliegenden Gemeinden das Projekt CO2MPOSITiv. Der Startschuss fiel am Donnerstag im Beisein von Umweltministerin Carole Dieschbourg, dem Bürgermeister der Gemeinde Schengen Michel Gloden, dem Leiter der Fachgruppe Weinbau am „Institut Viti-Vinicole“, Serge Fischer, dem Weinbauberater der Vinsmoselle Harald Beck sowie dem Präsidenten der „Organisation Professionnelle des Vignerons Indépendants“ (OPVI), Ern Schumacher und zahlreicher Gäste.

### **Optimale Nutzung von organischen Reststoffen**

Ziel des Projektes ist die optimale Nutzung von Reststoffen aus landwirtschaftlicher Produktion und Gemeinden am Ort ihrer Entstehung, hier am Beispiel von Trester. Dieser bleibt beim Pressen der Trauben als Schalen, Kerne und Rappen zurück und kann als organischer Dünger im Weinberg dienen. Die Nutzung organischer Düngemittel nimmt jedoch immer weiter ab, da mineralische Düngemittel einfacher und günstiger in der Anwendung sind und vermehrt eingesetzt werden. Im biologischen Anbau sind mineralische Stickstoffdünger jedoch nicht anwendbar und somit sind die Bio-Winzer besonders motiviert, organische Reststoffe optimal zu nutzen.

Die Kompostierung ist eine Möglichkeit zur Aufbereitung organischer Reststoffe und wird im Projekt CO2MPOSITiv in den Fokus gerückt. Komposte tragen dazu bei, den Humusgehalt des Bodens zu stabilisieren und zu verbessern. So kann der Boden als CO<sub>2</sub>-Senke genutzt und die Wasser- und Nährstoff-Speicherfähigkeit des Bodens verbessert werden. Dies ist unabdingbar, um den Effekten des Klimawandels besser begegnen können. Bei Starkregen kann das Wasser schneller aufgenommen werden, die Auswaschung von Nährstoffen in Grund- und Oberflächengewässer wird gemindert und die negativen Auswirkungen von Trockenperioden können besser abgepuffert werden.

Bisher galt die Kompostierung in der Praxis als aufwendig, teuer und wenig attraktiv. Zudem steht die Bevölkerung den organischen Düngemitteln und deren Herstellung zum Beispiel in Bezug auf unangenehme Gerüche skeptisch gegenüber. Diesen Vorurteilen will das Projekt CO2MPOSITiv begegnen, heißt es in einer Mitteilung des IBLA. Ziel des Projektes ist die Umsetzung einer qualitätsorientierten Kompostierung vor Ort.

# Nährstoff für die Reben

Pilotprojekt zur Tresterkompostierung an der Mosel vorgestellt



Im Weinberg können die Winzer auch die Erde mit den Pressrückständen anreichern.

Foto: A. Schmitz

Von Anne-Aymone Schmitz

**Schwebsingen.** Im Herbst bringen die Winzer ihre Trauben in die Kellereien, damit in einem Kelter der Saft aus den Beeren gepresst wird. Dabei wird der zur Weinherstellung benötigte süße Traubensaft in Fässer abgeleitet. Zurück bleiben die Schalen, Kerne und Rappen der Trauben, die Trester genannt werden und für die es in der Weinproduktion nur wenig Verwendung gibt.

„Nach der Weinlese können Winzer entscheiden, ob sie diesen Trester auf der Müllhalde abliefern oder ob sie ihn in die Weinberge bringen und ihn dort als organischen Dünger zwischen den Reben ausbreiten“, erklärte Sonja Kanthak von der Beratungsstelle für den biologischen Weinbau beim „Institut für biologische Landwirtschaft an Agrarkultur Lëtzebuerg“ (IBLA). Der unbearbeitete

Trester gibt zwar Nährstoffe in die Weinbergserde ab, wird er allerdings kompostiert, ist der Humus noch wertvoller. Doch diese Verarbeitung wird in der Praxis als besonders aufwendig und teuer angesehen. Und meist wird fälschlicherweise eine Geruchsbelästigung befürchtet.

## Vorurteile beseitigen

Mit diesen Vorurteilen wollen die Biowinzer aus der Gemeinde Schengen und den Nachbarkommunen zusammen mit der IBLA-Weinbauberatung und weiteren Partnern aufräumen. Auch wollen sie organische Düngemittel aus dem Weinbau und der Landwirtschaft noch besser nutzen.

Gestern wurde in der Weinbergslage Enschberg zwischen Bech-Kleinmacher und Schwebsingen im Beisein von unter anderem Carole Dieschbourg, Ministerin für Umwelt, Klima und

nachhaltige Entwicklung, ein Pilotprojekt zur Tresterkompostierung vorgestellt.

Auf der dortigen Sammelstelle inmitten der Weinbergshänge können die Winzer während der Weinlese den Trester abliefern. IBLA-Mitarbeiter vermischen ihn anschließend mit Grünschnitt, der vom Gärtnerdienst der Gemeinde angeliefert wird, und decken ihn mit sogenanntem Kompostvlies ab, um zu vermeiden, dass während der Verrottung Oberflächenwasser abläuft. Dort zersetzt der Trester sich dann zu Humus. Dieser Vorgang wird regelmäßig von IBLA-Mitarbeitern überwacht, bis zu dem Zeitpunkt, an dem der fertige Kompost von Winzern abgeholt und im Weinberg ausgebreitet werden kann.

Finanziert wird das Pilotprojekt von der Ceuve nationale de secours Grande-Duchesse Charlotte und dem Nachhaltigkeitsrat.



Die regelmäßige Pflege ist obligatorisch für eine optimale Kompostqualität.

## Projekt CO<sub>2</sub>MPOSiTiv gestartet Tresterkompostierung in Luxemburg

Die Weinbauberatung des Instituts für Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg (IBLA) startet gemeinsam mit den Öko-Winzern aus Schengen sowie umliegenden Gemeinden und dem Projektpartner Viti-Trac das Projekt CO<sub>2</sub>MPOSiTiv. IBLA ist das Kompetenzzentrum für Forschung und Beratung im Bereich der biologischen Landwirtschaft und Weinbau in Luxemburg.

### CO<sub>2</sub>MPOSiTiv - Kreislaufwirtschaft praktisch

Ziel des Projektes ist die optimale Nutzung von Reststoffen aus landwirtschaftlicher Produktion und Gemeinden am Ort ihrer Entstehung. Trester steht im Fokus des Projektes. Trester ist ein optimales Material mit hohen Nährstofffrachten. Die Nutzung des wertvollen organischen Düngemittels zunehmen. Im Öko-Anbau sind mineralische Stickstoffdünger nicht anwendbar und somit sind Öko-Winzer motiviert, organische Reststoffe optimal zu nutzen und bei Politik und Verwaltung für organische Düngung zu werben.

Die Kompostierung wird im Projekt CO<sub>2</sub>MPOSiTiv in den Fokus gerückt. Komposte tragen dazu bei, den Humusge-

halt des Bodens zu stabilisieren und zu verbessern. So kann der Boden zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung genutzt und die Wasser- und Nährstoffspeicherfähigkeit verbessert werden. Dies ist sehr wichtig, um den Effekten des Klimawandels zu begegnen. So kann bei Starkregen das Wasser schneller aufgenommen werden, die Auswaschung von Nährstoffen in Grund- und Oberflächengewässer wird gemindert und die negativen Auswirkungen von Trockenperioden können besser abgepuffert werden.

Weinberge sind besonders durch Extremwetterereignisse betroffen, da die mehr oder minder extreme Exposition für erhöhte Austrocknung durch Sonneneinstrahlung und hohe Erosionsgefahr sorgt.

### Aufbereitung organischer Reststoffe

Bisher gilt die Kompostierung in der Praxis als aufwendig, teuer und wenig attraktiv. Dies liegt vor allem daran, dass der Trester im Herbst anfällt und in dieser arbeitsintensiven Periode kaum an Kompostierung zu denken ist. Weiterhin gibt es Skepsis gegenüber organischen Düngemitteln und deren Herstellung zum Beispiel in Bezug auf unangenehme Gerüche. Diesen Vorurteilen möchte das Projekt CO<sub>2</sub>MPOSiTiv begegnen.

Bei einer qualitätsorientierten Kompostierung organischer Reststoffe werden Emis-

sionen minimiert und die Qualität des Düngemittels optimiert. Dafür ist die Pflege der Mikrobiologie in den Kompostmieten entscheidend.

### Kompostierung ist sorgfältig zu überwachen

Die Kompostierung ist ein biologischer Prozess, der sorgfältig überwacht werden muss. Über die Materialmischung (C/N-Verhältnis, Materialbeschaffenheit), den Wassergehalt, die Temperatur, Belüftung (Sauerstoffgehalt) werden die Bedingungen so optimiert, dass ein qualitativ hochwertiges Düngemittel entsteht, welches geeignet ist die Humusgehalte zu stabilisieren und die Nährstoffnachlieferung zu optimieren.

Im CO<sub>2</sub>MPOSiTiv Kompost wird Pflanzenkohle mitkompostiert, die durch ihre große innere Oberfläche die Bodenfunktionen verbessert. Wichtig ist die Mietenanlage in Form eines Dreiecks und die Begrenzung der Mietenhöhe, so ist die Selbstbelüftung der Mieten gegeben. Zusätzlich müssen die Mieten regelmäßig gewendet werden, dadurch wird Sauerstoff zugeführt, zusätzlich kann beim Wendevorgang bewässert oder beimpft werden.

Qualitativ hochwertige Komposte erzielen bereits mit geringen Mengen langfristige positive Effekte auf die Bodenfunktionen, welche auf die in der Kompostmiete intensiv gepflegte Mikrobiologie zu-

rückgeführt werden können. Zudem können solche aerob hergestellten Komposte als Grundlage für wässrige Auszüge, sogenannte Komposttees, dienen. Diese werden über Böden und Pflanzen versprüht um positive Effekte der im Kompost vorkommenden Mikroben zu nutzen. Besseres Wurzelwachstum, Nährstoffschließung und vitaleres Pflanzenwachstum werden nach Komposteinsatz beobachtet.

Ziel des Projektes ist es für den Weinbau praktikable Lösungen zu finden, um die Nutzung von Kompost zu ermöglichen und die Umsetzung einer qualitätsorientierten Kompostierung vor Ort zu ermöglichen. Unter Einbeziehung lokaler Partner, Gemeinden, Winzer und Landwirte sollen regionale Lösungen und Standorte gesucht und die Kompostierung von Trester und Grünschnitt gemeinsam umgesetzt werden. Probleme können in Kooperation besser gelöst werden. Dies bringt Arbeit für die Unternehmen und Wertschöpfung in die Region, statt den Absatz von Stickstoffwerken zu steigern.

Zum Projektauftritt wurden Demonstrationsmieten angelegt die zeigen wie Kompostierung in der Praxis funktioniert. Workshops und Kurse informieren. Das Projekt wird finanziert durch die Oeuvre Nationale de Secours Grande-Duchesse Charlotte und dem Luxemburger Nachhaltigkeitsrat. IBLA

Das IBLA in Luxemburg startete das Tresterkompostierungsprojekt CO<sub>2</sub>MPOSiTiv in Schengen im Beisein der Ministerin für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung Carole Dieschbourg und vielen Gästen - Unterstützung auf allen Ebenen.

Fotos: IBLA



# Kompostwirtschaft im Weinbau

## FÖRDERUNG DER BODENGESUNDHEIT ODER ARBEITSINTENSIVE SPIELEREI FÜR UTOPISTEN?

**Wetterextreme und ungünstige Niederschlagsverteilung brauchen Böden, die Niederschläge schnell aufnehmen und speichern. Dafür ist eine Steigerung der Humusgehalte notwendig. Entscheidend ist dabei jedoch nicht die bloße Menge des Humus, sondern insbesondere seine Qualität.**

Text/Fotos: S. Kanthak

Mit der Klimakrise steigt das Risiko von Wetterextremen erheblich an. Für den Weinbau ergeben sich insbesondere Risiken durch eine ungünstige Niederschlagsverteilung während der Saison mit langen Trockenperioden und einer Zunahme von Starkregenereignissen. Kompromisse zulasten der Bodenfruchtbarkeit durch Überfahrten sind unumgänglich. Hinzu kommen wärmere Winter mit gesteigerten Mineralisationsraten und einem gesteigerten Risiko von Nährstoffverlusten. Es müssen also Mittel und Wege gesucht werden, um Böden, Pflanzen und Betriebe wesentlich zu stärken, um mit diesen Herausforderungen umzugehen. Wir brauchen Böden, die in der Lage sind, Niederschläge schnell aufzunehmen und zu speichern. Eine Stabilisierung der Humusgehalte ist unumgänglich, aber leider keineswegs gesichert. Langfristig muss die Steigerung der Humusgehalte als Ziel gesetzt werden, um eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit für den gesamten Betriebskreislauf zu erreichen.

**Humusaufbau** kann über ein angepasstes Boden- und Begrünungsmanagement erreicht werden. Entscheidend ist dabei jedoch nicht die bloße Humusmenge, sondern insbesondere ihre Qualität. Die schlichte Steigerung der Gehalte an organischer Substanz genügt nicht, um echte

Fortschritte zu erzielen. Im Gegenteil, hier ergeben sich Risiken durch verstärkte Mineralisation zu ungünstigen Zeitpunkten und entsprechend ungünstige Auswirkungen auf die Pflanzengesundheit (insbesondere Botrytis). Ziel muss es also sein, die Biodiversität im Boden zu steigern, die Infiltrations- und Speicherkapazität zu verbessern und stabile Humusformen zu fördern, denn Humus ist ein exzellenter Wasserspeicher, der das Drei- bis Fünffache seines Eigengewichtes an Wasser speichern kann. Zudem verbessern stabile Humusformen auch die Befahrbarkeit und vermindern das Verdichtungsrisiko.

### WARUM IST ES WICHTIG, WIE WIR DÜNGEN?

Die Zufuhr von Stickstoff über Mineraldünger und stickstoffreiche organische Substanzen verstärkt den **Humusabbau** und diese Mineralisation ist in vielen Weinbauregionen offenkundig. Typische Stickstoff-Zeigerpflanzen und hohe Nitratwerte in den Grundwasserkörpern und Oberflächengewässern verkünden die schlechte Nachricht: Wir wirtschaften zu ineffizient, Ressourcen gehen verloren und unsere Böden sind nicht in ausreichendem Maße in der Lage, Stickstoff-Schübe abzufangen. Ein Weg aus dieser Abwärtsspirale kann die Nutzung von hochwertigen organischen Düngemitteln sein. Die Nutzung betriebseigener Reststoffe sollte dabei, im Sinne der Kreislaufwirtschaft, als Erstes geprüft werden.

Insbesondere die **Ressource Trester** findet in vielen Weinbauregionen wenig Beachtung. Bedauerlicherweise, denn Traubentrester sind reich an Ligninverbindungen und deshalb hervorragend geeignet, um Dauerhumus zu bilden. Die Rückführung der Trester in die Weinberge über die Flächenkompostierung ist somit ein guter erster Schritt, wobei hier kleine Anpassungen viel bewirken können. Den Anfang kann die **Verminderung der Zwischenlagerzeit** machen. Die möglichst zeitnahe Ausbringung nach der Lese vermindert Nährstoffverluste und verbessert die Verrottung auf der Fläche, da hier ein Sauerstoffzutritt gewährleistet ist. Lässt sich eine zeitnahe Ausbringung aufgrund der Witterung oder aus arbeitswirtschaftlichen Gründen nicht realisieren, ist eine sauerstoffarme Zwischenlagerung mit Beimpfung von Mikroben-Präparaten, z. B. in Silos oder in BigBags, empfehlenswert, um die Trester optimal aufzubereiten.

Abb. 1: Beispielhafter Aufbau einer Kompostmiete. Beim Aufsetzen der Mieten werden die leichten Materialien nach unten und die schweren Materialien oben aufgelegt

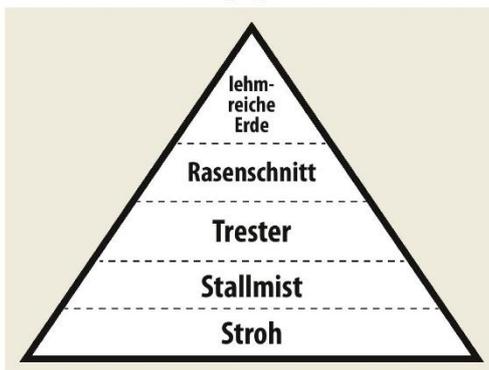




Abb. 2: Hier in der Praxis: voluminöse leichte Materialien zuerst, danach folgen die schweren Materialien wie Trester

Auch die Flächenkompostierung selbst kann optimiert werden. Hier können Zuschlagstoffe wie Gesteinsmehle und/oder Pflanzenkohle zum Einsatz kommen. Um das volle Potenzial des Tresters auszunutzen, ist jedoch eine Kompostierung in Form von **Kompostmieten** optimal.

#### AUF DIE MISCHUNG KOMMT ES AN

Wird auf Weinbaubetrieben kompostiert, ist die erste Herausforderung, dass der Hauptteil der Reststoffmengen nur einmal im Jahr anfällt. Weiterhin fehlen auf vielen Betrieben andere Mischungspartner, um das C/N-Verhältnis der Kompostmieten optimal einzustellen. Hier gilt es, kreativ zu werden, um **potenzielle Reststoffquellen** ausfindig zu machen. Gibt es Material aus der Landschaftspflege, z. B. vom Heckenschnitt (am besten blattreich und gehäckselt) oder Aufwuchs von Grünlandflächen? Stroh oder überlagertes Heu lassen sich auch zukaufen. Gemischtbetriebe sind hier extrem im Vorteil, da sich z. B. strohreiche Pferde- und Rindermiste hervorragend mit Trestern ergänzen. Wenn Material von anderen

Betrieben aufgenommen wird, müssen ggf. abfallrechtliche Vorgaben beachtet werden. Zudem muss geprüft werden, ob Genehmigungsverfahren zu durchlaufen sind. Wer mit Materialien aus dem eigenen Betriebskreislauf arbeitet, ist i. d. R. auf der sicheren Seite. Ziel ist ein Verhältnis von 30:1 zu erreichen. Die Beschaffenheit des Tresters (C/N-Verhältnis 25:1) lässt eine Maximalmenge von 40 bis 50 %Vol. in den Kompostmieten zu. Auch andere Reststoffe aus dem Weinkeller, wie Hefetrub, Perlite, Kieselgur und Filterplatten, lassen sich bestens kompostieren. Als Mischungspartner ist lehmreiche Erde unabdingbar, um die Bildung von Ton-Humus-Komplexen zu realisieren. Auch weitere Zuschlagstoffe wie Pflanzenkohle oder Gesteinsmehle sind willkommen.

#### KOMPOSTMIETEN BRAUCHEN PFLEGE

Die Mischungspartner werden in Kompostmieten von maximal 2,5m Breite dreiecksförmig aufgesetzt, um bei kleinem Mietenquerschnitt eine gute Belüftung zu gewährleisten.

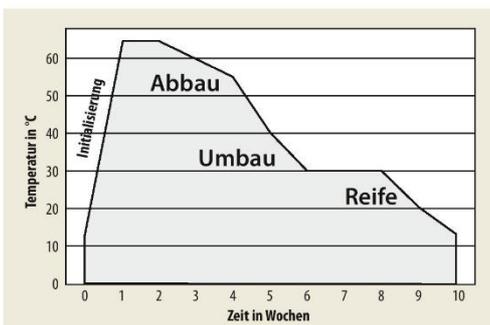


Abb. 3: Die Phasen der Kompostierung. In den ersten Wochen werden hohe Temperaturen erreicht, die 65 °C keinesfalls überschreiten sollten

leova® SMART

DIE ZEIT IST REIF FÜR SMARTEN WEINBAU.

Vor über 55 Jahren haben wir den Weinberg-Stahlpfahl erfunden – jetzt haben wir noch eins draufgesetzt: leova® SMART, das erste pfahlintegrierte Informations- & Steuerungssystem in Echtzeit.

Es misst das Mikroklima, warnt vor Frost, informiert bei Niederschlag und Pilzkrankheiten – und das dort, wo es Sinn macht: an Ort und Stelle. Entdecken Sie mit uns die neue Welt von leova® SMART für ein völlig neues Obst- und Weingartenmanagement!

voestalpine KREMS GmbH  
[www.voestalpine.com/leova/smart](http://www.voestalpine.com/leova/smart)

voestalpine  
 ONE STEP AHEAD.



Abb. 4: Ein Kompostwender mit Bewässerungseinheit macht die effiziente und fachgerechte Kompostierung möglich

Während der 1. und 2. Phase der Kompostierung werden hohe Temperaturen erreicht. Durch das Wenden und Bewässern der Kompostmieten wird verhindert, dass Temperaturen von 65 °C überschritten werden, und es wird dafür gesorgt, dass die Kompostierung aerob, also mit Anwesenheit von Sauerstoff erfolgt. Deshalb ist insbesondere in den ersten 14 Tagen eine **intensive Überwachung der Temperatur und der CO<sub>2</sub>-Gehalte** in den Kompostmieten unablässig, um eine qualitätsorientierte Kompostierung zu realisieren. Die Effizienz ist dabei vor allem von der Technik und den Wege- bzw. Rüstzeiten abhängig. Stimmt die Technik, kann der Kompostwender angebaut bleiben. Ist die Kompostmiete möglichst nah an der Betriebsfläche, beträgt bei einer betriebsüblichen Mietenlänge von 100 Laufmetern die einzuplanende Zeit zur Überwachung und das Wenden der Miete in den ersten 14 Tagen 1,5 Stunden pro Tag.

Empfehlenswert ist ein zeitnahes Aufsetzen der Kompostmieten nach der Traubenlese. Während in den ersten vier Wochen hohe Temperaturen erreicht werden und darauf geachtet werden muss, dass die Mietentemperatur nicht über 65 °C ansteigt, muss nach der Break-down-Phase darauf geachtet werden, dass die Temperaturen in den Kompostmieten gehalten werden. Die Mieten verlieren in den ersten Wochen einen Teil ihres Volumens. Kleinere Mieten kühlen schneller aus und dieser Effekt wird durch die sinkenden Außentemperaturen (wenn im Herbst kompostiert wird) noch gesteigert. Deshalb ist es empfehlenswert, Kompostmieten zusammenzulegen und die Mieten

sich bei Mieten, die im Herbst aufgesetzt werden, das Wenden in dieser Phase auf einmal pro Woche. Sinken die Temperaturen unter den Gefrierpunkt, sollte das Wenden ganz unterbleiben.

Wenn die Kompostierung planmäßig verläuft, kann der fertige Kompost im Frühjahr verwendet werden. Der Besuch eines Kompostkurses, ein enger Kontakt mit anderen Praktikern und Vorversuche mit den vorhandenen Materialien sind von unschätzbarem Wert, um die eigenen Fähigkeiten zu schulen. Denn gute Kompostierungserkenntnisse kommen vom Kompostieren.

### WEIL QUALITÄT ZÄHLT

Gute Kompostqualität wird nicht im Schnelldurchlauf und zum Nulltarif erzielt. Sie braucht Arbeitskraft, Investment und Geduld. Insbesondere die Investition in einen für Kleinmieten geeigneten **Kompostwender** ist unablässig, um die Kompostierung effizient und fachgerecht durchführen zu können. Es kommt insbesondere darauf an, dass der Wender die Mieten locker und in Form eines Dreiecks aufsetzt. Ebenso unerlässlich ist eine **Bewässerungseinheit**, die eine Bewässerung während des Wendevorgangs ermöglicht. Mit einem Kompostwender ist auch beim Aufsetzen des Materials kaum ein Aufwand erforderlich. Die Materialien müssen gleichmäßig verteilt werden, das eigentliche Mischen und Aufsetzen erledigt dann der Wender im Schnelldurchlauf. Ein Kompromiss, indem z. B. per Frontlader oder/und Miststreuer aufgesetzt und gewendet wird, ist langfristig arbeitsintensiver, teurer und in der Qualität nicht vergleichbar.

### CHECKLISTE „erfolgreich kompostieren“

- C/N-Verhältnis 30:1
- Mieten gerade aufsetzen (keine Kurven, sonst Vernässungsgefahr!)
- im Gefälle anlegen
- Nach Abbauphase & bei kräftigem Regen Mieten mit Kompostvlies abdecken.
- Bei trockenem Material und bei heißer Witterung: Bewässern!
- Mieten ab 65 °C & 15 % CO<sub>2</sub> wenden.

### EINZELKÄMPFER SEIN ODER TEAMPLAYER WERDEN?

Fehlt die Zeit und gibt es andere Prioritäten im Betriebsablauf, dann sollten Möglichkeiten geprüft werden, um in Zusammenarbeit zu kompostieren. Landwirte und Lohnunternehmer sollten einbezogen werden. Vielleicht gibt es bereits einen Landwirt in der Region, der eine landwirtschaftliche Kompostierungsanlage betreibt? Insbesondere bei der Materialmischung sind Kooperationen zwischen Betrieben im Vorteil.

Humusaufbau ist ein gesamtgesellschaftlich relevantes Thema, weil hier eine **regionale Möglichkeit der CO<sub>2</sub>-Bindung**

geschaffen werden kann. Wenn Ressourcen in einer Region effizient genutzt werden sollen, kommt keiner um das Thema „Kompost“ herum. Damit wird das Thema auch für Gemeinden interessant. Sie sollten mit ins Boot geholt werden, um Lösungen zu suchen. Dies kann auch hinsichtlich anderer beteiligter Behörden hilfreich sein. Denn insbesondere wenn auf unbefestigtem Boden kompostiert wird, muss eine wasserrechtliche Bewilligung eingeholt werden. Die Behörde wird dann im Einzelfall entscheiden – unter Berücksichtigung der Boden- und Niederschlagsverhältnisse, der Art und Menge der zur Kompostherstellung verwendeten Materialien, der Lage des Standorts zu Brunnenanlagen, der Bedeutung und Qualität des darunterliegenden Grundwasserkörpers etc. Kreislaufwirtschaft auf EU-Ebene ist ein Zukunftsthema. In der Praxis wird sich zeigen, ob es bei Lippenbekenntnissen bleibt oder ob die Voraussetzungen geschaffen werden, damit sich eine landwirtschaftliche Kompostierung flächendeckend durchsetzen kann.

#### ANWENDUNG UND AUSBRINGUNG – WENIGER IST MANCHMAL MEHR

Oft werden organische Düngemittel auf ihre bloßen Nährstofffrachten reduziert. Dies macht weder ökologisch noch ökonomisch Sinn. Das Ziel beim Einsatz von qualitativ hochwertigen Komposten sollte die Verbesserung der biologischen Vielfalt im Boden sein. Viele Fragen zur Ausbringung beantworten sich hiermit ganz automatisch. Bei guten Komposten haben wir es mit lebendigem Material zu tun, welches es verdient, sorgsam behandelt zu werden. **Öfter kleinere Mengen** in dünnen Schichten auszubringen, ist deshalb zielführender, als exzessive Dreijahresgaben zu applizieren. Ähnliches gilt für die Witterungsbedingungen. Lebendiges Material gehört nicht auf gefrorenen Boden. Eine Kompostgabe erfolgt in der Vegetationszeit, nach Einsetzen der Bodenwärme, idealerweise mit leichter Einarbeitung oder in eine aufwachsende Begrünung, damit eine leichte Beschattung gegeben ist und der Kompost nicht austrocknet.

Es gibt viele technische Lösungen auf dem Markt, von der Ablage Unterstock (z. B. Freilauber, Farmtech) bis zu optimierten Streuern für den Steillagenweinbau (Rink Schmalspurstreuer für Raupen, Vin Kol Ökostreuer). Bei

**Kwizda Zorvec Zelavin™ Bria**

**Keine Chance für Peronospora!**

- Zuverlässige Krankheitskontrolle
- Rasch regenfest
- Schutz von Neuzuwachs

kwizda-agro.at  
Pfl.Reg.Nr.: Zorvec Zelavin 3989, Flovine 2857-901  
Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden.  
Vor der Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen.

der Auswahl sollten die Anforderungen, die sich durch die Beschaffenheit der Weinbergslagen ergeben, im Vordergrund stehen. Auch die Bodenbelastung durch das Gesamtgewicht des vollen Streuers sollte in die Waagschale geworfen werden. Erneut gilt hier die Devise: Manchmal ist weniger mehr. Zeigt sich, dass der technische Aufwand für Kompostausbringung nicht in Relation zum Nutzen steht, sollten auch andere Möglichkeiten geprüft werden, die es ermöglichen, von den positiven Kompostwirkungen zu profitieren. Eine Möglichkeit kann es sein, auf diesen Flächen einen wässrigen Auszug aus Kompost zu verwenden, den sogenannten Komposttee. Komposttee wird auf Blatt und Boden mit dem Sprühgerät (Aufwandmenge je nach Laubwandhöhe 150 – 300l/ha) angewendet. Eine gleichzeitige Anwendung mit Pflanzenschutzmitteln ist jedoch nicht möglich. #

#### DIE AUTORIN

Sonja Kanthak, Institut für Biologisches Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.;  
Beratung biologischer Weinbau  
E-Mail: kanthak@ibla.lu



grömm<sup>er</sup>

TISCHLEREI

Tischlerei Grömm<sup>er</sup> GmbH

A-4793 St. Roman | Au 14  
fon +43(0)7716/6444-0 | fax 6446  
mail: office@groemmer.at  
www.groemmer.at

ARBOS Jungwinzer-AKTION 2021!

Hammerpreis als Fortsetzung des Verkaufsschlagers aus 2020

TOP-Technik – vernünftige Preise!

Modell Sonder-Hammerpreis

Arbos 3055 M Cab-Jungwinzer

MIT Hydraulikpaket DINOIL

MIT Stockräumgerät EKONOMIK

MIT Laubschneider PH1-250

Alles zusammen nur  
€ 31.500,-

- Arbos 3055 M: Kabine, Allrad, 50 PS, Klima, 40 km/h, MHR 2.200
- Hydraulikpaket: 1x EW, 2x DW, Mengenteiler, RL, Joystick, Armliehe
- Stockräumerpaket: Vollautomat, Taster, hydr. Aushub, hydr. Neigung
- Laubschneiderpaket: Rotorschneider VT mit Rahmen, hydr. Neigung

Alles inklusive, komplett montiert und einsatzfertig...  
UVP zuzügl. 20% USt.; Zustellung: **FRACHTFREI**

Xerra

GmbH / Tel. 0664/215 33 82  
E-Mail: r.binder@xerra.at / www.xerra.at

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Institut fir Biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l.

27, op der Schanz

L-6225 Altrier

**Tel /** 26 15 13 88

**E-Mail /** info@ibla.lu

**www.ibla.lu**

**Autoren /** Dr. Jörg Pauly, Sonja Kanthak, Dr. Stéphanie Zimmer

**IBLA Projektteam /** David Richard, Solène Tropis, Dr. Sabine Keßler

*Februar 2022*