



# Alternative Düngestrategien im ökologischen Tafelobstanbau

Bewertung von externen organischen Düngemitteln und Leguminosen sowie die Nutzung des Fahrgassenaufwuchses als Nährstoffquelle



Abb. 1: Einarbeitung einer Sommererbsen-Dichtsaat zur N-Düngung.

## Steckbrief

Im DOMINO-Projekt wurden Düngestrategien mit externen organischen Stoffen (Biogasgärreste, Kompost) und Leguminosen (Klee gras-Pellets und -Silage, Sommer- und Wintererbsen-Dichtsaat im Baumstreifen) im Feldversuch untersucht und einige davon parallel auf Öko-Betrieben getestet. Nährstoffflüsse von der Fahrgasse in den Baumstreifen durch Biomasseschnitte wurden auf Betrieben analysiert. Zusätzlich erfolgten zur Berechnung von Feldbilanzen Interviews mit Obstbauern. Die Projektergebnisse wurden mit Praktikern in Workshops diskutiert.  
**Projektlaufzeit: 05/2018 – 12/2021**

## Empfehlungen für die Praxis

### Alternative Düngemittel

- Hohe N-Verfügbarkeit durch Düngung mit Erbsen-Dichtsaat und Gärresten
- Erbsen-Dichtsaat kann im Herbst (Anfang-Mitte Oktober) oder Frühjahr ausgesät werden
- Schnelle N-Mineralisation bei flüssigen Düngemitteln wie Gärreste und Vinasse
- Klee gras-Dünger und Kompost zeigten langsamere und insgesamt geringere N-Mineralisation
- Klee gras-Silage wegen langsamerer Mineralisation im zeitigen Frühjahr ausbringen
- Unterschiedliche Gesamtnährstoffgehalte beachten

### Fahrgassenmanagement

- Überführung der Biomasse in den Baumstreifen nur zum Zeitpunkt des höchsten Nährstoffbedarfs
- Bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigen Ziele wie Bodenbedeckung oder Zufuhr organischer Substanz müssen gegen den im Sommer eher unerwünschten Düngeeffekt abgewogen werden
- Moderne Mulchgeräte mit seitlicher Auswurf-Schnecke überführen höhere Mengen an Biomasse in den Baumstreifen als Scheren-Mulchgeräte

*Alternative Düngestrategien können den Zukauf von Handelsdüngern ersetzen. Der Nährstoffbedarf kann im ökologischen Tafelobstanbau durch regional verfügbare Düngemittel gedeckt werden.*

Sascha Buchleither, Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee



Abb. 2: Ausbringungsmengen pro Baum (25 kg N/ha) für die Düngemittel

## Hintergrund

Das Projekt war Teil des Core-Organic Cofund-Projektes „DOMINO“, das zum Ziel hatte, die Nachhaltigkeit von ökologischen Obstbausystemen zu erhöhen. Die Düngung im Öko-Obstbau stützt sich stark auf externe organische Handelsdünger, die in Mitteleuropa hauptsächlich aus konventionellen Quellen stammen (z. B. Horngrieß, Vinasse). Solche Düngemittel gelten derzeit als umstrittene Betriebsmittel, da sie Nährstoffflüsse von konventionellen in ökologische Anbausysteme erzeugen. Wie zudem die Nährstoffbilanzen der Obstbaubetriebe zeigen, führen die derzeitigen Düngestrategien zu mäßigen Nährstoffungleichgewichten in den Obstanlagen. Im Rahmen des Projekts wurden alternative, regional verfügbare Düngemittel auf ihre Anwendbarkeit im ökologischen Tafelobstbau getestet.

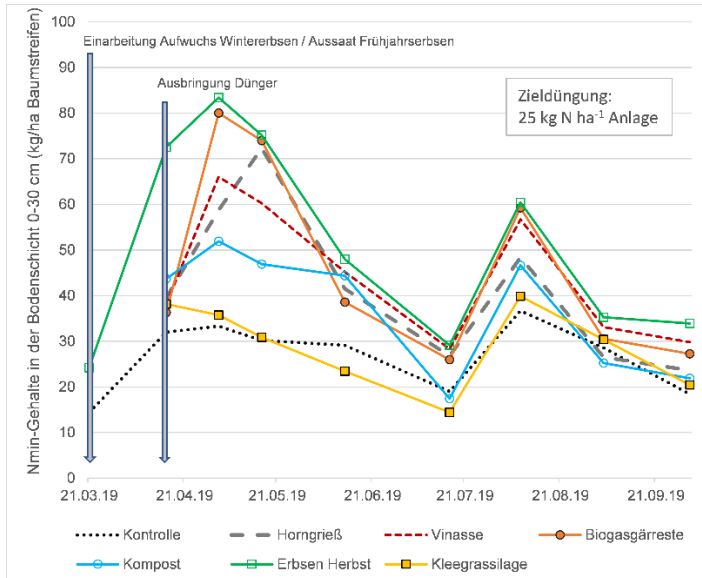


Abb. 3: Verlauf der Nmin-Gehalte in der Bodenschicht 0 – 30 cm im Jahr 2019

## Ergebnisse

### Nährstoffbilanzen auf Betrieben

In den Feldebilanzen ökologischer Apfelanlagen zeigten sich Nährstoffungleichgewichte mit positiver Bilanz für N, P, Ca, Mg, S, Na und Cl. Bei S resultierten die größten Einträge aus Pflanzenschutzmitteln und nicht aus Düngemitteln. Die Zufuhr von Ca und Mg erfolgte größtenteils aus Grunddüngern (z. B. Kompost, Mist). Die K-Bilanz fiel negativ aus.

### Alternative Düngestrategien

Biogasgärreste, Kompost, Klee gras-Pellets, Klee gras-Silage und Erbsendichtsaat im Baumstreifen (Herbst- und Frühljahrsaussaat) wurden getestet und mit Horngrieß, Vinasse und einer ungedüngten Kontrollvariante verglichen.

- Im Ertrag bestanden im 3-jährigen Versuchszeitraum keine signifikanten Unterschiede.
- Mit keinem der untersuchten Düngemittel wurde eine ausgeglichene Nährstoffbilanz erreicht, für K wurde das höchste Defizit festgestellt.
- Gärreste zeigten aufgrund des höchsten K-Gehalts und einem ausgewogenen N/P-Verhältnis die ausgeglichene Bilanz.

- Alle Düngemittel können mit betriebsüblicher Technik ausgebracht werden, Silage sollte zuvor gehäckselt werden.
- Gärreste, Vinasse und Erbsen brachten im Frühjahr eine rasche N-Mineralisierung.
- Die höchste N-Mineralisierung lieferte die Wintererbsen-Dichtsaaat.
- Die niedrigste Mineralisierung erfolgte bei Silage-Düngung. Diese konnte durch eine frühere Ausbringung (März statt April) erhöht werden.

### Management des Fahrgassenaufwuchses

- Gezielte Etablierung von Klee in der Fahrgasse war nicht erfolgreich.
- Grünschnitt wies niedrige N-Mineralisierung auf.
- Nährstoffverlagerung führt zur P- und K-Anreicherung im Baumstreifen und zur Verarmung in der Fahrgasse.
- Die Menge an Biomasse, die in den Baumstreifen transferiert wird, ist abhängig vom Mulchgerät.



Abb. 4

### Projektbeteiligte:

Dr. Sabine Zikeli (Projektleitung), Universität Hohenheim, Stuttgart;  
PD Dr. Kurt Möller, LTZ Augustenberg, Rheinstetten-Forchheim;  
Sascha Buchleither, Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee, Ravensburg;  
Angelika Stülb-Vormbrock, FÖKO e.V., Weinsberg;  
Birgit Lepp, Universität Hohenheim, Stuttgart

### Kontakt:

Universität Hohenheim  
Fruwirthstraße 14, 70599 Stuttgart  
Dr. Sabine Zikeli  
sabine.zikeli@uni-hohenheim.de / Tel. +49 (0)711 459-23248

Abb. 1, © S. Buchleither, Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee

Abb. 2, © B. Lepp, Universität Hohenheim

Abb. 3, © B. Lepp, Universität Hohenheim

Abb. 4, © B. Lepp, Universität Hohenheim



Die ausführlichen Ergebnisse des Projekts  
70E007 finden Sie unter:  
[www.orgprints.org](http://www.orgprints.org) oder [www.ptble.de](http://www.ptble.de)

Weitere Informationen:  
<http://www.domino-coreorganic.eu/>