

# KOHL AUSGEWOGEN DÜNGEN

→ Mit Kleepellets und Tofumolke



Überblick über den Düngemittelversuch im Weißkohl Ende Juni 2020, vier Wochen vor der Ernte.

**AUTORIN:**  
*Carolin Weiler, Universität Hohenheim,*  
*E-Mail: carolin.weiler@uni-hohenheim.de*

**DARUM GEHT'S:**  
**In den Verbundprojekten OrganicPlus und Nutri@Ökogemüse verglichen Wissenschaftler die Wirkung mehrerer Düngemittel beim Weißkohl. Alternativen wie Kleepellets oder Tofumolke führten teilweise zu höheren Erträgen als eine Düngung mit Horndünger und Stallmist.**

**B**io-Gemüsebauer:innen wirtschaften in der Regel viehlos. Um den hohen Nährstoffbedarf ihrer Kulturen zu decken, werden meistens Düngemittel wie Komposte, Festmist, Horndünger oder Vinsasse zugekauft. Diese Mittel stammen teilweise aus der konventionellen Landwirtschaft. Komposte und Festmiste haben den Nachteil, dass ihre Nährstoffzusammensetzung nicht immer den Bedürfnissen der Kultur entspricht. Insbesondere Phosphor kann sich im Boden anreichern.

Im BÖLN-finanzierten Verbundprojekt Nutri@Ökogemüse und dem EU-finanzierten Projekt OrganicPlus möchten Wissenschaftler:innen Strategien für eine ausgewogenere Düngung im Bio-Gemüsebau entwickeln. Bisher konnten sie in zweijährigen Versuchen feststellen, dass es geeignete Alternativen zu Düngemitteln tierischer Herkunft gibt.

## Tofumolke düngt ausgewogen

Kleepellets, Tofumolke, die beiden Gärreste (Hausabfall und Kleegrasschweinegülle) und Horn-dünger wirkten ähnlich stark auf den Ertrag. Die direkte N-Düngewirkung der Kleegrassilage war



Tofumolke als Dünger: Ihre Nährstoffzusammensetzung stimmt gut mit der der Ernteprodukte im Gemüsebau überein.

hingegen deutlich schwächer und die Erträge unterschieden sich kaum von der ungedüngten Kontrolle.

In der Nachfrucht Spinat schnitten alle Dünger ähnlich ab. In der zweiten Nachfrucht Winterweizen hingegen wurden Unterschiede deutlich. Die höchsten Erträge brachte das Düngen mit Kleegrassilage (siehe Diagramm) durch die langsamere N-Freisetzung.

Die Ausgewogenheit der Nährstoffzufuhr über die Düngemittel war sehr unterschiedlich (siehe Diagramm Nährstoffbilanz). Hohe K-Defizite gab es bei den Varianten mit Horndünger. Kompostierter Stallmist führte hingegen bei allen Nährstoffen zu Überschüssen. Auffällig ist besonders der hohe P-Über-

## → Alternative Düngemittel

*Untersuchte Düngemittel in den Verbundprojekten OrganicPlus und Nutri@Ökogemüse 2019, 2020*

**Standort:** Versuchsstation für Ökologischen Landbau Kleinhohenheim

**Kulturen:** Weißkohl und Nachfrüchte Spinat und Winterweizen

**Parameter:** Erträge, Nährstoffbilanzen

**Zieldüngung:** 220 kg N/ha für eine Kohlernte von 50 t/ha

**Düngemittel:** Kleegrassilage, Kleepellets, Biogasgärreste aus Haushaltsabfall, Biogasgärreste aus Kleegrass und Schweinegülle, Tofumolke, kompostierter Stallmist, Horndünger, ungedüngte Variante

Der kompostierte Stallmist wurde schon im Herbst vor der Pflanzung mit einer pauschalen Menge von 200 kg N/ha ausgebracht.

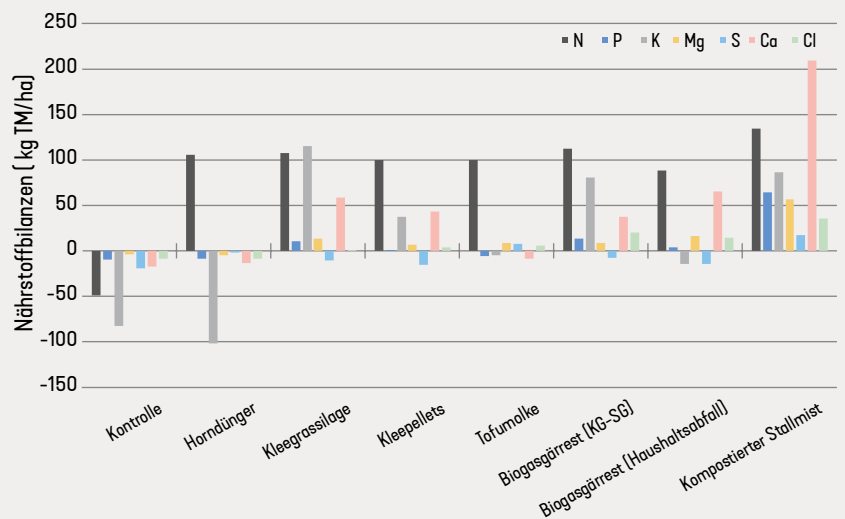
schuss im Vergleich zu den anderen Varianten. Unter den Alternativen war die Düngung mit Tofumolke am ausgewogensten.

## Pflanzliche Alternativen punkten

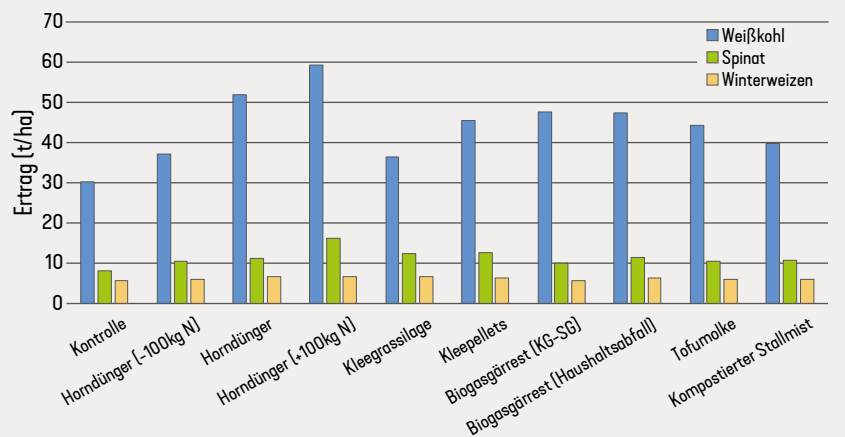
Bei den klee(gras)-basierten Düngemitteln überzeugten Kleepellets in der Hauptkultur und den Nachfrüchten mit hohen Erträgen. Die derzeit hohen Düngemittelpreise (21 Euro/kg N) behindern allerdings den Einsatz. Die Kleegrassilage als Alternative zu den teuren Pellets schnitt im Versuch schwach ab. Möglicherweise wurde die Silage im Boden nicht rechtzeitig umgesetzt. Um der Mineralisierung mehr Zeit zu geben, wäre eine Ausbringung der Kleegrassilage im Spätwinter empfehlenswert. Dabei muss man allerdings unbedingt die aktuellen Regelungen der Düngeverordnung in den Bundesländern beachten. Für die Kleegrassilage spricht, dass sie im Betrieb produziert werden kann und das silierte Schnittgut lagerfähig ist. Zudem kann man beispielsweise durch einen frühen Schnitt sowie den Klee- und Grasanteil die Nährstoffzusammensetzung beeinflussen.

Fazit: Alternative Mehrnährstoffdünger können mit den Horndüngern konkurrieren und den Bedarf des Kohls abdecken. Im Vergleich zum Stallmist steigern sie sogar deutlich die Erträge. Werden zum Beispiel Gärreste und Kleepellets unterfuß in Streifen abgelegt, erhöht sich sogar die Düngewirkung. Dies zeigten weitere Feldversuche aus dem Forschungsverbund. Mit Tofumolke und Gärresten aus Haushaltsabfällen erreicht man ausgewogenere Nährstoffbilanzen im Vergleich zu anderen Düngemitteln. Insbesondere für den Einsatz der Tofumolke als Düngemittel brauchte es noch weitere Versuche, zum Beispiel zur Ausbringungstechnik und der Aufkonzentration der Nährstoffe. ←

### Nährstoffbilanzen in den Düngevarianten



### Erträge der Hauptkultur und beider Nachfrüchte



TM=TROCKENMASSE, KG= KLEEGRAS, SG=SCHWEINEGÜLLE  
 QUELLE: UNIVERSITÄT HOHENHEIM/CAROLIN WEILER

bioland-Fachmagazin



## Düngung im ökologischen Landbau... mit Kalk, Schwefel und Phosphat

### aus der Natur - für die Natur

DüKa  
Düngekalkgesellschaft mbH

Fraunhoferstraße 2  
93092 Barbing

Tel 0 9401 / 9299 0

dueka@dueka.de

www.dueka.de

#### ÖKOPHOS® PLUS

Kalk, Magnesium, Phosphat und Schwefel in einer Gabe als Granulat; Ideal als Ergänzung zur Gülle auf Grünland

#### DOLOKORN®

Kohlensaurer Magnesiumkalk als Granulat

#### CALCIKORN® GS

Kohlensaurer Kalk mit sofort verfügbarem Calcium und Schwefel; als Granulat; Kopfkalkung für Acker und Grünland

#### NATURGIPSKORN®

Calcium und wasserlöslicher Schwefel als Granulat

#### DOLOPHOS® 15

Kohlensaurer Kalk mit Magnesium und Phosphat in einem ausgewogenen Verhältnis; als Granulat

#### DüKa®-Sgran 90

elementarer Schwefel als Granulat

