

## **Zusammenfassung**

An der LVG Heidelberg wurde in einem organischen Düngungsversuch mit Topfhelianthus im Sommer 2012 die Startwirkung von fünf verschiedenen organischen Bevorratungsdüngern in zwei unterschiedlichen Bevorratungshöhen überprüft. Horngrieß, Phytogriß und Mykoaktiv führten in beiden Bevorratungshöhen (420 und 840 mg N/l) bei anschließender flüssiger Nachdüngung mit OPF 8-3-3 zu ähnlich guten Pflanzenqualitäten. Die mit Schafswolle bevorrateten Sonnenblumen zeigten vermutlich aufgrund einer vergleichsweise späten Nährstofffreisetzung eine leichte Blühverzögerung von drei bis vier Tagen. Die hohe Bevorratung mit OPF granular (840 mg/l) führte bereits zu Kulturbeginn zu Pflanzenschäden bis hin zu starken Ausfällen. Eine zu schnelle Nährstoffverfügbarkeit sorgte hier im Substrat für hohe Salzgehalte deutlich über 4 g/l.

## **Versuchsfrage u. –hintergrund**

In der Produktion von Topfhelianthus ist die bedarfsgerechte Nährstoffversorgung während und besonders zu Beginn der Kultur mit entscheidend für eine gute Pflanzenqualität. Für den Ökoanbau gilt somit, eine schnelle Nährstoffverfügbarkeit durch einen geeigneten organischen Bevorratungsdünger in ausreichender Menge sicherzustellen. Hohe Salzgehalte im Substrat, verursacht durch eine zu schnelle Nährstofffreisetzung, sind ebenfalls zu vermeiden. Die Bevorratungshöhe wurde mit 420 bzw. 840 mg Stickstoff pro Liter Substrat variiert. Während der Kultur wurden alle Pflanzen mit OPF 8-3-3 in der gleichen Konzentration flüssig nachgedüngt.

## **Ergebnisse**

Die Bevorratungsdünger Horngrieß, Phytogriß und Mykoaktiv führten in beiden Bevorratungshöhen zu ähnlichen Ergebnissen bei den Messparametern Pflanzenhöhe und –durchmesser, Frischgewicht der oberirdischen Pflanzenmasse, Blütendurchmesser und Knospenanzahl. In der Intensität des Blattgrüns und in der Frühzeitigkeit waren keine Unterschiede festzustellen.

Die mit Schafswolle bevorrateten Sonnenblumen zeigten im Vergleich zu den anderen Düngervarianten in allen Wiederholungen eine leichte Blühverzögerung von drei bis vier Tagen. Vermutlich ist hierfür eine vergleichsweise späte Nährstofffreisetzung verantwortlich, die bei Schafswolle bereits in ähnlich angelegten Versuchen festgestellt wurde. Die höheren Werte in Bezug auf ihre Pflanzengröße sind mit dem späteren Auswertungszeitpunkt zu begründen.

Die hohe Bevorratung mit OPF granular (840 mg/l) führte bereits zu Kulturbeginn zu Pflanzenschäden bis hin zu hohen Ausfällen. Eine zu schnelle Nährstoffverfügbarkeit sorgte hier im Substrat für hohe Salzgehalte deutlich über 4 g/l in KW 23.

## Kulturdaten

- Aussaat:** KW 17, Bio Grond (Brill), Sorte 'Ernie' (Graines Voltz)
- Topfen:** KW 19, V12 Topf, KKS Bio-Substrat ohne N (Klasmann)
- Temperatur:** 12 °C / 16 °C, TMT: 19,2 °C (KW 19 bis KW 24)
- Bewässerung:** Anstaubewässerung mit Stadtwasser
- Düngung:** kalkulierter N-Bedarf: 900 mg N/Pfl., Bevorratungsdüngung (siehe Varianten in Tab. 1 u. 2) + flüssige Nachdüngung mit OPF 8-3-3 (0,3 %) ab KW 21, 30 x angestaut, Stickstoffausbringung über fl. Nachdüngung von ca. 630 mg N/Pfl. bei einer Mineralisationsrate von 60 %
- Pflanzenschutz:** Gelb- und Blaufeln, Offene Blattlauszucht mit *Aphidoletes aphidimyza* und *Aphidius ervi*, weiterer Einsatz von *Amblyseius cucumeris*, *Encarsia formosa* und *Hypoaspis miles*
- Auswertung:** wenn min. 75 % der Pflanzen eine vollständig geöffnete Blüte zeigten

Tab. 1: Messergebnisse zu Kulturende (KW 26) in Abhängigkeit der unterschiedlichen Bevorratungsdünger und –stufen.

Organischer Bevorratungsdünger	Bevorratungshöhe (Stickstoffstufen)	Stickstoffmenge gesamt (inkl. Flüssigdüngung und einer angenommenen Mineralisationsrate von 60 %)	Verkaufsfenster		Pfl.-höhe (cm)	Pfl.-durchmesser (cm)	Frischgewicht (g)	Blütendurchmesser (cm)	Knospenanzahl (St.)
Horngrieß 14-0-0	420 mg N / l	810 mg N/Topf	21.06.	22.06.	42,4 (± 1,9)	39,2 (± 2,3)	138,0 (± 17,0)	11,7(± 0,9)	4,9 (± 0,8)
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	22.06.	25.06.	44,3 (± 3,3)	43,3 (± 2,7)	134,3 (± 17,8)	10,5 (± 1,1)	4,9 (± 0,6)
Phytogriß 7-5-1	420 mg N / l	810 mg N/Topf	21.06.	22.06.	44,9 (± 2,1)	42,3 (± 3,2)	142,3 (± 15,7)	11,3 (± 0,9)	5,1 (± 0,5)
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	21.06.	22.06.	43,3 (± 3,1)	40,8 (± 3,2)	137,9 (± 20,0)	11,3 (± 1,0)	5,0 (± 0,5)
Mykoaktiv 7-3-7	420 mg N / l	810 mg N/Topf	22.06.	24.06.	43,5 (± 2,9)	43,3 (± 3,2)	148,2 (± 13,7)	11,1 (± 1,3)	5,1 (± 0,7)
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	22.06.	23.06.	43,9 (± 2,3)	42,0 (± 2,7)	134,6 (± 18,8)	10,7 (± 0,6)	5,0 (± 0,8)
OPF granular 11-0-5	420 mg N / l	810 mg N/Topf	20.06.	22.06.	40,8 (± 2,0)	42,5 (± 2,8)	134,9 (± 15,1)	11,0 (± 0,7)	5,6 (± 0,5)
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	20.06.	22.06.	31,5 (± 6,7)	29,7 (± 6,6)	62,9 (± 33,1)	8,5 (± 1,4)	4,3 (± 1,4)
Schafswolle "Der Wöldünger" 10-5-0	420 mg N / l	810 mg N/Topf	25.06.	26.06.	47,8 (± 3,5)	44,0 (± 3,5)	161,0 (± 19,7)	12,1 (± 1,0)	5,7 (± 0,6)
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	24.06.	26.06.	47,2 (± 2,9)	44,5 (± 3,2)	166,3 (± 16,7)	11,7 (± 0,8)	5,6 (± 0,6)

Verkaufsfenster: mind. 25 % bis mind. 75 % der Pflanzen zeigen eine leicht geöffnete Blüte // Messungen mit Standardabweichung (±)

Tab. 2: Ergebnisse der Substratanalysen zur Kulturmitte (KW 23) in Abhängigkeit der unterschiedlichen Bevorratungsdünger und –stufen.

Organischer Bevorratungsdünger	Bevorratungshöhe (Stickstoffstufen)	Stickstoffmenge gesamt (inkl. Flüssigdüngung und einer angenommenen Mineralisationsrate von 60 %)	pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	Salz (H <sub>2</sub> O) g/l	N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	NH <sub>3</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	NH <sub>4</sub> -N (CaCl <sub>2</sub> ) mg/l	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (CAL) mg/l	K <sub>2</sub> O (CAL) mg/l
Horngrieß 14-0-0	420 mg N / l	810 mg N/Topf	5,60	1,30	15	3	12	117	436
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	5,30	2,10	33	7	26	123	456
Phytogriß 7-5-1	420 mg N / l	810 mg N/Topf	6,50	1,80	17	3	14	271	537
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	6,00	2,80	35	4	31	469	595
Mykoaktiv 7-3-7	420 mg N / l	810 mg N/Topf	5,50	2,80	25	5	20	241	1001
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	5,40	4,10	42	10	32	329	1409
OPF granular 11-0-5	420 mg N / l	810 mg N/Topf	5,40	4,20	31	19	12	150	750
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	5,50	4,90	60	48	12	168	1003
Schafswolle "Der Wöldünger" 10-0-5	420 mg N / l	810 mg N/Topf	6,00	1,50	11	6	5	151	787
	840 mg N / l	990 mg N/Topf	6,10	1,40	11	5	6	117	897