

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei *Primula vulgaris*

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Bei den Versuchen am Sächsischen Landesamt Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Stickstoff-Vorratsdüngung in torffreien und torfreduzierten Substraten wurden bei *Primula vulgaris* starke Wechselwirkungen zwischen Düngern und verwendetem Substrat festgestellt. Dabei wurden in vielen Versuchsvarianten eine gute Pflanzenqualität erreicht. In den torfreduzierten Substraten (50 % Torf) kam es bei der Düngung mit langkettigen Harnstoffverbindungen und mit Hornspänen zu einem Kaliummangel im Substrat am Kulturende. Bei den torffreien Substraten mit einem höheren Kompostanteil war dieser nicht so ausgeprägt.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Torfreduzierte und torffreie Substrate haben oftmals einen hohen Nährstoffgehalt an Phosphor und Kalium. Ist für die Kultur eine Nährstoffversorgung mit Stickstoff ausreichend? Kann mit einer Stickstoff-Vorratsdüngung eine gute, vermarktungsfähige Ware erzeugt werden?

Ergebnisse im Detail

Am Sächsischen Landesamt Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden in KW 38/2022 Primeln in verschiedenen Substrat- und Düngervarianten getopft. Es kamen vier Substrate (Tabelle 1, Abbildung 1) und sechs unterschiedliche Dünger (Tabelle 2) zum Einsatz. Die Dünger wurden per Hand in das Substrat eingemischt.

Tabelle 1: Substratanalyse zu Versuchsbeginn in KW 38/2022 (LfULG Dresden-Pillnitz)

Substrat	NH ₄ -N (mg/l)	NO ₃ -N (mg/l)	N _{min} (mg/l)	P ₂ O ₅ (CAT) (mg/l)	K ₂ O (CAT) (mg/l)	pH (CaCl ₂)	EC (μS/cm)	Salz (mg/l)
Gramoflor torffrei	3	11	14	188	854	6,0	426	1217
Gramoflor TR50 Universal (50 Vol.-% Torf)	2	2	4	147	732	6,0	481	1077
Kleeschulte Bio- Topfsubstr. torffrei	5	82	87	115	729	6,2	847	1422
Kleeschulte Topfsubstr. Classic (50 Vol.-% Torf)	2	2	4	132	358	5,8	276	525

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torf reduzierten Substraten bei *Primula vulgaris*

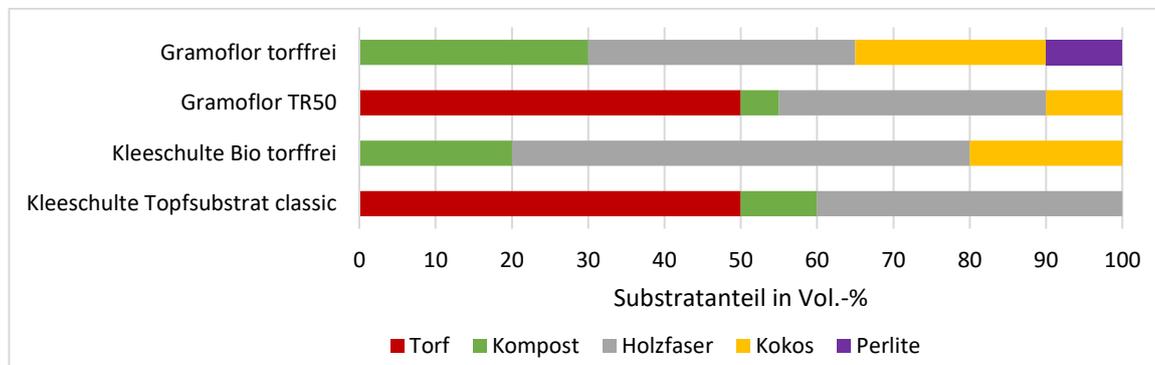


Abbildung 1: Zusammensetzung der verwendeten Substrate nach Herstellerangaben (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Tabelle 2: Düngungsvarianten bei einer geplanten Verfügbarkeit von 200 mg Stickstoff je Pflanze in der Anzucht von *Primula vulgaris* (LfULG Dresden-Pillnitz 2022)

Variante	Stickstoffgehalt im Dünger	Geschätzte Verfügbarkeit	Gramm Dünger je Liter Substrat
SWP Florapell	10 %	50 %	8,5
Osmoform	38 %	90 %	1,2
Floranid N31	31 %	90 %	1,5
Tardit MU	38 %	90 %	1,2
Horngrieß	14 %	60 %	5,1
Osmocote 5-6M High K	12 %	90 %	3,9

In allen Versuchsvarianten wurden verkaufsfähige Pflanzenqualitäten erreicht. Dabei waren die Bestände aber teilweise sehr inhomogen und die Kulturdauer unterschied sich zwischen den Substrat-Dünger-Varianten (Abbildung 2 und 3, Tabelle 3). Die sechs verschiedenen Sorten verhielten sich ähnlich.

Bei der Düngung mit Schafwollpellets blieben die Pflanzen besonders in den torffreien Substraten zu klein. Die Stickstoffversorgung war sehr gering. Durch die kühlen Temperaturen erfolgte die Freisetzung aus den Pellets verzögert. Der pH-Wert in den Substraten und die Versorgung mit den anderen Hauptnährstoffen waren bei den regelmäßigen Substratanalysen ohne Auffälligkeiten. Die Düngung mit Floranid N31 (Isobutyridendiharnstoff) führte in allen Substraten zu einer guten Pflanzenqualität. Die Umsetzung des Stickstoffs erfolgte relativ zügig und so kam es nach 3 Wochen zu einem starken Anstieg des Salzgehaltes und des verfügbaren Stickstoffs, ohne negative Auswirkungen auf die Pflanzenqualität. Der Kaliumgehalt sank besonders in den torf reduzierten Substraten im Kulturverlauf sehr stark ab (Abbildung 4).

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Primula vulgaris



Abbildung 2: Beispielpflanzen von Primula vulgaris 'Cairo F1 Red Impr.' in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten in Kalenderwoche 02/2023 (LfULG Dresden-Pillnitz)



Abbildung 3: Beispielpflanzen von Primula vulgaris 'aurela gelb mit Auge' in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten in Kalenderwoche 07/2023 (LfULG Dresden-Pillnitz)

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei *Primula vulgaris*

Tabelle 3: Pflanzenmerkmale und Kulturdauer in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten bei *Primula vulgaris* (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

Dünger	Substrat	Gesamteindruck*	Sprossmasse in g	Kulturdauer in Tagen
Schafwoll-pellets (Florapell)	Gramoflor torffrei	7,4	13,6	137
	Gramoflor TR50	8,2	19,3	132
	Kleeschulte torffrei	7,2	13,4	143
	Kleeschulte Classic	7,9	17,2	133
Osμοform	Gramoflor torffrei	8,2	23,5	137
	Gramoflor TR50	8,4	24,5	134
	Kleeschulte torffrei	7,9	18,8	141
	Kleeschulte Classic	8,3	25,2	136
Floramid N31	Gramoflor torffrei	8,1	22,0	136
	Gramoflor TR50	8,3	22,4	133
	Kleeschulte torffrei	8,2	19,1	139
	Kleeschulte Classic	8,2	23,2	138
Tardit MU	Gramoflor torffrei	8,2	18,4	135
	Gramoflor TR50	8,4	24,5	131
	Kleeschulte torffrei	7,2	13,9	147
	Kleeschulte Classic	8,0	19,5	138
Horngrieß	Gramoflor torffrei	8,3	20,7	134
	Gramoflor TR50	8,5	23,7	132
	Kleeschulte torffrei	7,2	16,5	153
	Kleeschulte Classic	8,0	21,6	151
Osmocote 5-6M HighK	Gramoflor torffrei	8,2	20,3	135
	Gramoflor TR50	8,3	26,2	132
	Kleeschulte torffrei	7,9	18,3	140
	Kleeschulte Classic	8,2	22,8	138

*Boniturnote von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut
Rote Markierung = Wert unter Gesamtmitte

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei *Primula vulgaris*

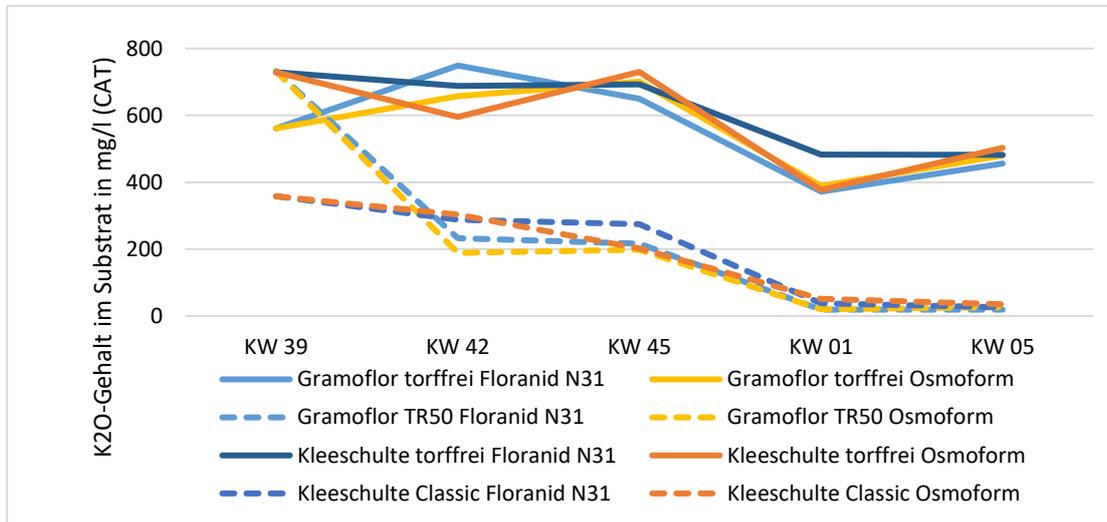


Abbildung 4: Verlauf des Kaliumgehaltes im Substrat bei ausgewählten Substrat-Dünger-Varianten (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

Die Dünger Tardit MU und Osmoform enthalten Methylenharnstoff. Die Pflanzenentwicklung war mit diesen Düngern in den torfreduzierten Substraten sehr gut, auch im Substrat Gramoflor torffrei wurde eine sehr gute Verkaufsqualität erreicht. Die Höhe der Düngermenge war für das torffreie Substrat von Kleeschulte zu gering, der Gehalt an N_{\min} im Substrat nahm sehr schnell ab. Zum Versuchsende war in den torfreduzierten Substraten kaum noch Kalium vorhanden.

Die Düngung mit Horngrieß funktionierte in den meisten Substraten gut. Auch hier war der Kaliumgehalt in den torfreduzierten Substraten zum Versuchsende im Mangelbereich. Im Substrat Gramoflor TR50 war ein relativ starkes Absinken des pH-Wertes zu beobachten. Die Bestände waren bei der Düngung mit Horngrieß ungleichmäßig.

Die Pflanzen in der Kontrollvariante mit Osmocote 5-6M HighK waren besonders in den torfreduzierten Substraten sehr groß.

Kultur- und Versuchshinweise

Sorten: 'Cairo F1 Orange', 'Cairo F1 Red Impr.' (Florensis), 'Mitra Golden Yellow', 'Mitra Blue' (Syngenta), 'aurela gelb mit Auge', 'aurela lila' (Ebbing-Lohaus)

Pflanzung: Topfen KW 38/2022

Behandlungen: Heiztemperatur 3 °C, Lüftungstemperatur 6 °C; ab 17.1.23: Heiztemperatur 8 °C, Lüftungstemperatur 10 °C; kein Einsatz von chemischen Wachstumsregulatoren; Bewässerung mit Mischwasser (Brunnen- und Regenwasser) ohne Dünger

Kritische Anmerkungen

Die Bemessung der Düngermenge erfolgte für alle Substrate gleich. Die Nährstoffvorräte im Substrat wurden nicht berücksichtigt.