

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

Die Ergebnisse – kurzgefasst

In dem Versuch am Sächsischen Landesamt Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) zur Stickstoff-Vorratsdüngung in torffreien und torfreduzierten Substraten konnten bei Pelargonien gute Pflanzenqualitäten erreicht werden. Dabei beeinflusste die Ausgangsversorgung der Substrate mit Nährstoffen entscheidend die Pflanzenqualität und -größe. Für eine erfolgreiche Kultur mit Stickstoff-Vorratsdüngern ist eine gute Ausgangsversorgung der Substrate mit Phosphor und Kalium notwendig. Die Nährstofffreisetzung aus den Schafwollpellets war für die kurze Kulturdauer zu langsam. Eine Kombination mit Floranid N31 führte zu kräftigeren Pflanzen. Durch die schnellere Stickstofffreisetzung bei den langkettigen Harnstoffverbindungen (Floranid N31 und Tardit MU) kam es in diesen Varianten teilweise zu einem hohen Salzgehalt im Substrat.

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? Mit welchen Stickstoff-Vorratsdüngern kann eine gute, vermarktungsfähige Ware erzeugt werden?

Ergebnisse im Detail

Am Sächsischen Landesamt Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) wurden in KW 08/2023 Pelargonien in verschiedenen Substrat- und Düngervarianten getopft. Es kamen drei Substrate (Tabelle 1, Abbildung 1) und sechs unterschiedliche Dünger (Tabelle 2) zum Einsatz. Die Schafwollpellets wurden in die Substrate eingemischt. Die anderen Dünger wurden mit Hilfe der Dosiereinrichtung der Topfmaschine in den unteren Topfbereich eingebracht.

Tabelle 1: Substratanalyse zu Versuchsbeginn in KW 08/2023 (LfULG Dresden-Pillnitz)

Substrat	NH ₄ -N (CAT) (mg/l)	NO ₃ -N (CAT) (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)
Hawita Typ N (35 Vol.-% Torf)	96	164	260	110	380	5,8	816	1870
Hawita torffrei	92	2	94	30	301	6,6	270	486
Gramoflor torffrei	84	10	95	159	691	6,5	445	923

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

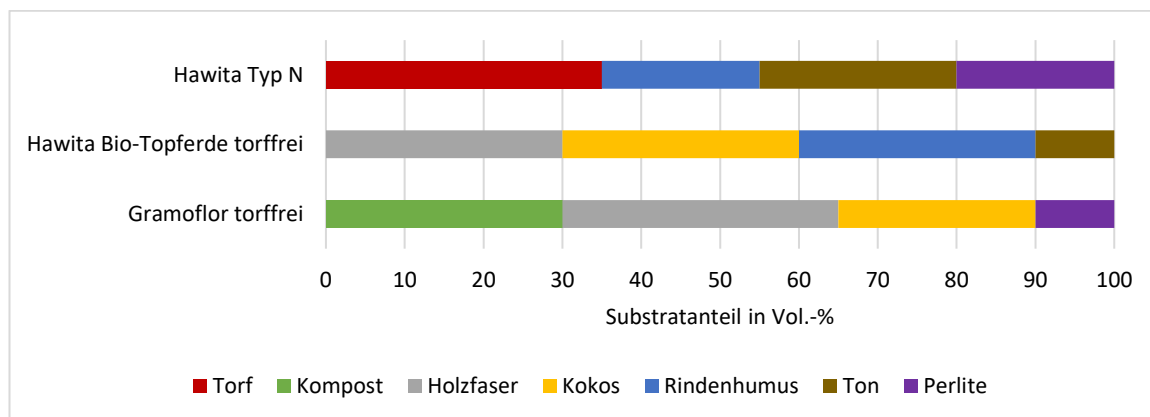


Abbildung 1: Zusammensetzung der verwendeten Substrate nach Herstellerangaben (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

In der Ausgangsanalyse der Substrate zeigte sich eine hohe Nährstoffversorgung in dem torfreduzierten Substrat Hawita Typ N. Das torffreie Substrat von Hawita wies in der Analyse niedrige Gehalte an Phosphor und Kalium auf. In dem torffreien Substrat von Gramoflor war die Phosphor- und Kaliumversorgung vermutlich durch den Kompostanteil höher.

Die Schafwollpellets (SWP) Kalipower der Firma Falter enthalten nach Herstellerangaben 50 % Schafwolle und 50 % Naturdünger aus Nebenprodukten bei der Energiegewinnung. Das Ziel ist eine bessere Versorgung mit Phosphor und Kalium. Das Schafwollgranulat (SWG) wird nur aus Schafwolle hergestellt.

Tabelle 2: Düngungsvarianten bei einer geplanten Verfügbarkeit von 550 mg Stickstoff je Pflanze in der Anzucht von Pelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

Variante	Stickstoffgehalt im Dünger	Geschätzte Verfügbarkeit	Gramm Dünger je Liter Substrat
Schafwollgranulat	10 %	50 %	15,4
SWG + Floranid N31	10 % und 31 %	50 % und 90 %	8,4 +1,4
SWP Kalipower	7 %	50 %	22,0
Tardit MU	38 %	90 %	2,5
Floranid N31	31 %	90 %	3,0
Osmocote Bloom (12-7-18)	12 %	90 %	7,8

Bei den versuchsbegleitenden Substratanalysen wurden in den Varianten mit den langkettigen Harnstoffverbindungen (Floranid und Tardit) ein relativ starker Anstieg des Salzgehaltes in der ersten Hälfte des Versuches registriert (Abbildung 2). Zum Versuchsende waren in diesen Varianten die Nährstoffvorräte aufgebraucht und kaum noch Phosphor- und Kalium im Substrat verfügbar.

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

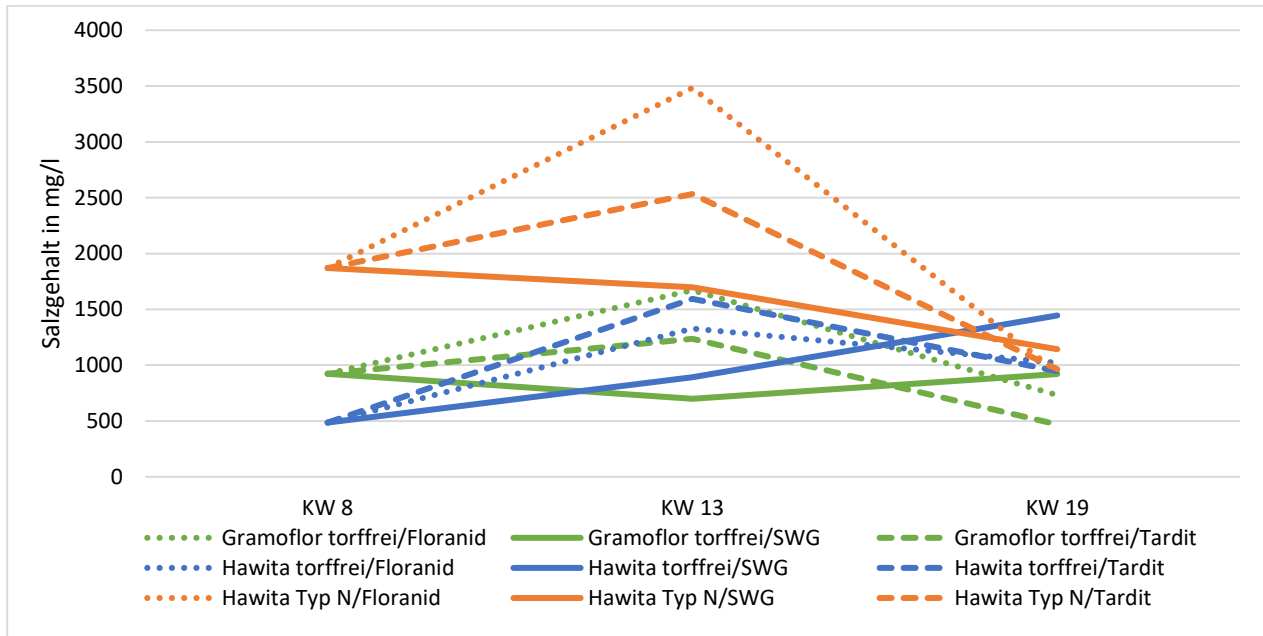


Abbildung 2: Verlauf des Salzgehaltes im Substrat bei ausgewählten Substrat-Dünger-Varianten (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

In dem Versuch waren fünf Sorten Zonal-Pelargonien und vier Sorten Hängepelargonien einbezogen. Bei der Auswertung wurden die Hängepelargonien etwas besser bewertet, die Abstufungen zwischen den verschiedenen Substrat-Dünger-Kombinationen waren in beiden Gruppen fast gleich.

Die Bewertung der Pflanzen erfolgte zu Blühbeginn bei zwei offenen Einzelblüten. In fast allen Versuchsvarianten wurden verkaufsfähige Pflanzenqualitäten erreicht (Tabelle 3, Abbildungen 3 und 4). Es traten Wechselwirkungen zwischen Dünger und Substrat auf. Mangelerscheinungen, wie verfärbte Blattränder und Blattflächen wurden meistens bis zum Kulturende wieder überwachsen. Eine Ausnahme bildete die Variante Schafwollpellets Kalipower in dem Substrat Gramoflor torffrei, hier lag vermutlich ein Dosierfehler vor und die Pflanzen waren deutlich kleiner und zeigten ausgeprägte Mangelsymptome.

Bei der Düngung mit Schafwollgranulat (SWG) und auch mit den Schafwollpellets (SWP) Kalipower blieben die Pflanzen besonders in den torffreien Substraten zu klein. Die Stickstoffversorgung war sehr gering. Die Freisetzung des Stickstoffes aus der Schafwolle erfolgte zu langsam. Eine bessere Pflanzenqualität konnte bei diesen Düngern in dem Substrat Hawita Typ N durch die höhere Grundversorgung mit Nährstoffen erreicht werden.

Die Düngermischung von Schafwollgranulat mit Floranid N31 (Isobutylidendiarnstoff) führte in allen drei Substraten zu einer besseren Pflanzenqualität im Vergleich zu einer Düngung nur mit Schafwollgranulat. Durch die relativ rasche Verfügbarkeit des Stickstoffs aus dem Floranid war eine ausreichende Versorgung gewährleistet.

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

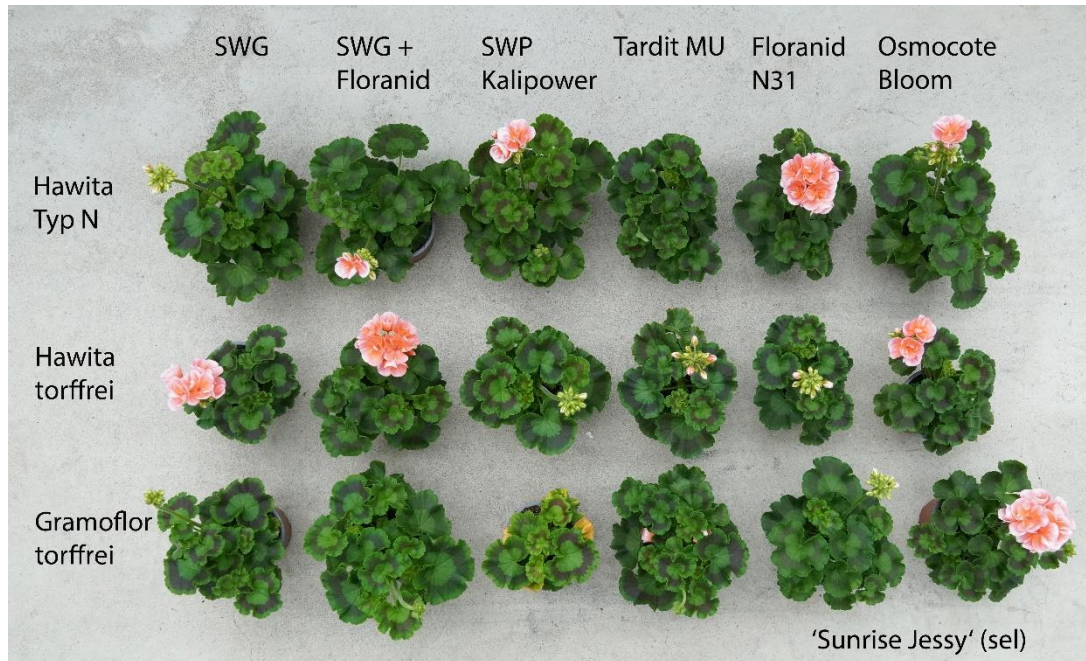


Abbildung 3: Beispielpflanzen von Pelargonium Cv. Zonale-Grp. 'Sunrise Jessy' in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten in Kalenderwoche 17/2023 (LfULG Dresden-Pillnitz)

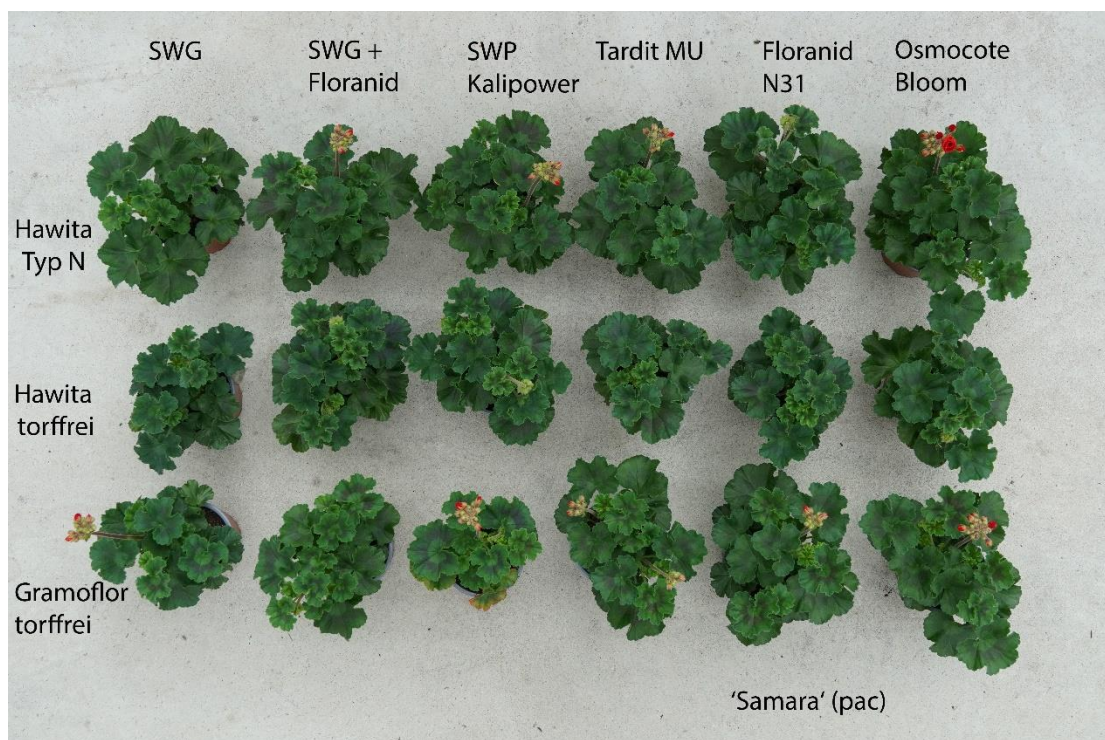


Abbildung 4: Beispielpflanzen von Pelargonium Cv. Zonale-Grp. 'Samara' in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten in Kalenderwoche 17/2023 (LfULG Dresden-Pillnitz)

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

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

Dünger	Substrat	Sprossmasse in g	Gesamteindruck*	Kulturdauer in Tagen
Schafwollgranulat	Hawita TypN	69,7	7,3	64
	Hawita torffrei	50,2	6,5	61
	Gramoflor torffrei	50,7	6,4	63
SWG+Floranid	Hawita TypN	73,4	7,3	64
	Hawita torffrei	56,9	7,0	61
	Gramoflor torffrei	66,6	7,1	62
SWP KaliPower	Hawita TypN	67,8	7,2	62
	Hawita torffrei	55,9	6,8	61
	Gramoflor torffrei	36,0	5,6	63
Tardit MU	Hawita TypN	59,8	7,2	61
	Hawita torffrei	50,9	6,5	63
	Gramoflor torffrei	56,8	7,0	60
Floranid N31	Hawita TypN	56,1	7,1	62
	Hawita torffrei	50,5	6,6	63
	Gramoflor torffrei	62,7	7,3	61
Osmocote Bloom	Hawita TypN	70,7	7,6	61
	Hawita torffrei	65,5	7,2	61
	Gramoflor torffrei	71,7	7,4	62

*Boniturnote von 1=sehr schlecht bis 9 = sehr gut

Rote Markierung = Wert unter Gesamtmittel

Bei der Vorratsdüngung mit Tardit MU (Methylharnstoff) entwickelten sich kompakte Pflanzen ohne Mangelsymptome. Im Substrat Hawita torffrei waren die Pflanzen durch die geringe Ausgangsversorgung mit Nährstoffen etwas klein.

Die Düngung mit Floranid N31 (Isobutylidendiarnstoff) führte in den torffreien Substraten zu etwas kräftigeren Pflanzen als mit Tardit. Die Freisetzung erfolgte relativ schnell und so kam es in dem torfreduzierten Substrat Hawita Typ N zu hohen Salzkonzentrationen nach 5 Wochen mit bis zu 3,5 g/l. In der Kontrollvariante mit dem umhüllten Dünger Osmocote Bloom (12-7-18) wurde die beste Pflanzenqualität und eine ansprechende Pflanzengröße erzielt. Auch bei der Versorgung mit diesem Volldünger waren die Pflanzen im Substrat Hawita torffrei etwas klein.

In Abbildung 5 sind Beispiele für die Wurzelbildung in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten dargestellt. Die schwächere Pflanzenqualität korreliert mit einer schwächeren Wurzelentwicklung.

Gute Pflanzenqualität bei einer Stickstoff- Vorratsdüngung in torfreduzierten Substraten bei Pelargonien

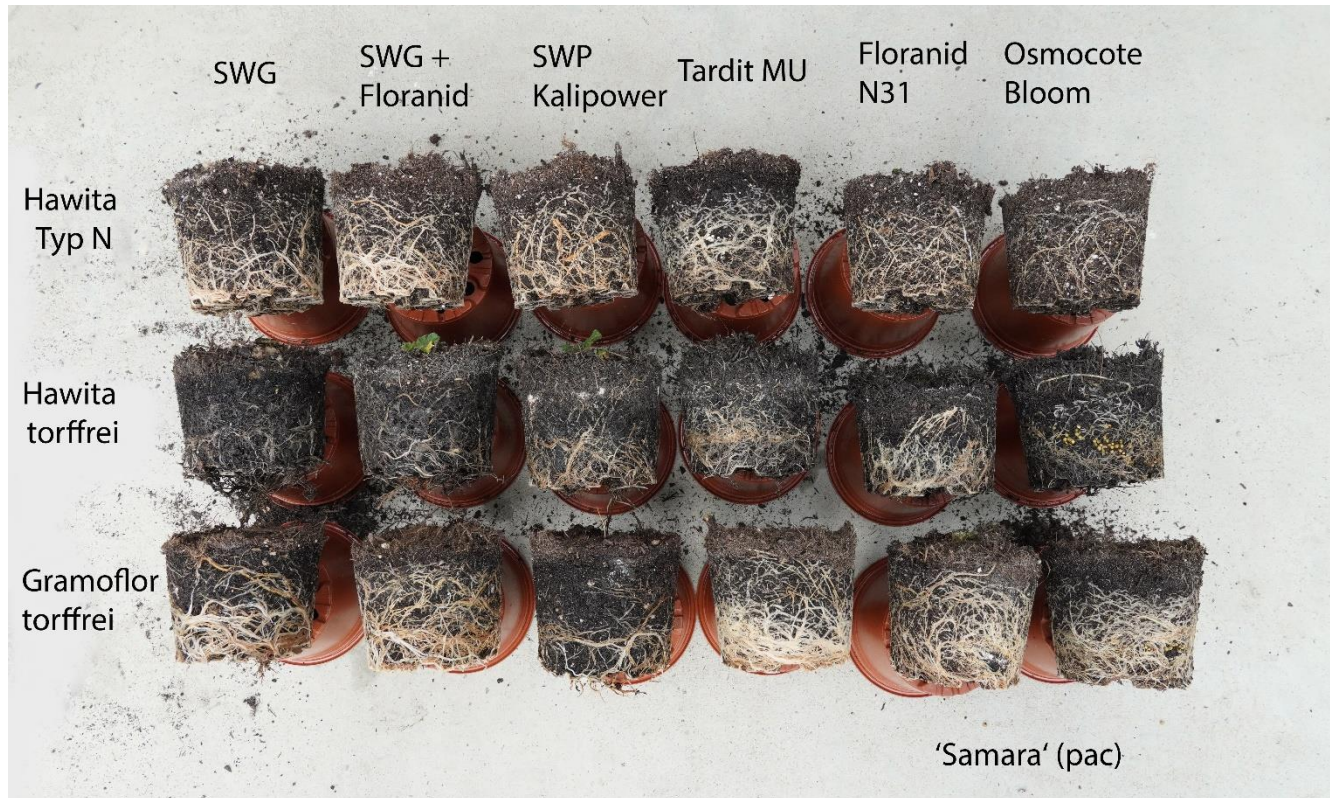


Abbildung 5: Beispielwurzelballen in den verschiedenen Substrat-Dünger-Varianten (LfULG Dresden-Pillnitz 2023)

Kultur- und Versuchshinweise

Sorten:

Pelargonium Cv. Zonale-Grp.: 'Samara' (Elsner pac), 'Savannah Really Red' (Dümmen Orange), 'Tango Dark Red' (Syngenta Flowers), 'Moonlight Vineta', 'Sunrise Jessy' (Selecta One)

Pelargonium Cv. Peltatum-Grp.: 'Temprano Amethyst' (Syngenta Flowers), 'Vintage Rose' (Elsner pac), 'Royal Sweet Candy' (Selecta One), 'Atlantic Dark Red' (Dümmen Orange)

Pflanzung: Topfen KW 09/2023

Behandlungen: Kulturprogramme mit cool morning; 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.