

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Am LfULG in Dresden-Pillnitz erfolgte 2017 die Kultur von Pelargonien in einem Substrat, dessen abgestufte Phosphorgrunddüngung gegenüber der bisherigen Praxis verringert bzw. erhöht war. In der Nachdüngung wurde ausgehend von dem in der Praxis weitverbreiteten $N : P_2O_5$ von 1 : 0,6 (entspricht etwa MND 15-10-15) das Phosphorangebot stufenweise bis auf Null reduziert. Auch wenn sich eine P-Grunddüngung von 150 mg P_2O_5/l Substrat ohne jegliche Phosphornachdüngung als ausreichend erwiesen hat, wird aus Sicherheitsgründen die Kombination einer Grunddüngung von 50 bis 100 mg P_2O_5/l mit einer Nachdüngung empfohlen. Die Nährlösung dafür sollte ein $N : P_2O_5$ Verhältnis von 1 : 0,2 bis 1 : 0,3 aufweisen. Gegenüber der bisherigen Praxis bedeutet das etwa die Halbierung des Phosphoreinsatzes.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der bundesweite Arbeitskreis „Phosphor im Zierpflanzenbau“ arbeitet an neuen Richtwerten zur Reduzierung der Phosphordüngung gegenüber der bisherigen Praxis. - Wie weit kann bei Pelargonien das Phosphorniveau reduziert werden? Welche Grund- und Nachdüngung mit Phosphor ist mindestens erforderlich, um Qualitätsbeeinträchtigungen durch Minderwuchs und Mangelsymptome sicher zu vermeiden?

Ergebnisse im Detail

Pflanzen von drei Zonal- und zwei Efeu pelargonienarten wurden in vier Substrate mit abgestufter Phosphorgrunddüngung zwischen 25 und 380 mg P_2O_5/l getopft. Die P-Nachdüngung erfolgte ebenfalls abgestuft mit Verhältnissen von $N : P_2O_5$ zwischen 1 : 0,6 bis 1 : 0,0 in der Nährlösung (Details siehe Kultur- und Versuchshinweise).

Bei den Substratanalysen zur Nachverfolgung des pflanzenverfügbaren Phosphors im Substrat (CAL-Aufschluss, siehe Abbildung 1) war zu beobachten, dass

- zum Kulturbeginn nur ein Teil des mit der Grunddüngung in das Substrat eingebrachten Phosphors zu finden war, also offensichtlich eine Festlegung im Substrat erfolgte,
- mit zunehmender Grund- und Nachdüngung neben dem Entzug durch die Pflanzen auch die Festlegung des Phosphors im Substrat während der Kultur zunahm,

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich

- ein niedriger Gehalt an pflanzenverfügbarem Phosphor im Substrat auch bei geringer bzw. ausbleibender Nachdüngung nicht weiter absank, also der Entzug durch die Pflanzen teilweise durch eine Freisetzung kompensiert wurde,
- in den Varianten mit niedriger oder moderater P-Grunddüngung ein höheres Phosphorangebot schon bei N : P₂O₅ von 1 : 0,4 zu unnötiger Phosphoranreicherung im Substrat führte.

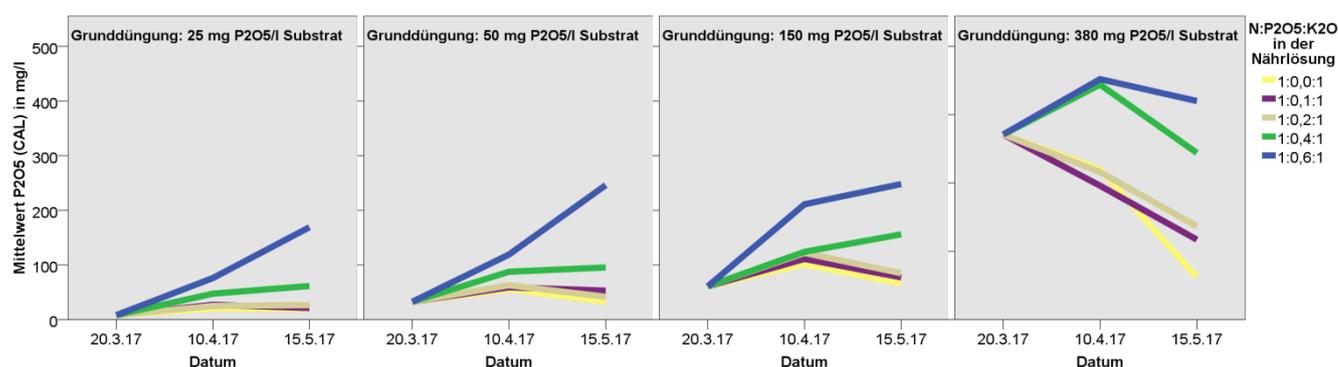


Abb. 1: Auswirkung der Grund- und Nachdüngung auf die Entwicklung des Gehaltes an pflanzenverfügbarem Phosphor bei Pelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2017)

Während die Pflanzenhöhe nicht durch die Phosphordüngungsvarianten beeinflusst wurde, war der Pflanzendurchmesser bei niedrigem Phosphorangebot reduziert. Bei der Sprossmasse kam es zu noch deutlicheren Unterschieden zwischen den Versuchsvarianten (siehe Abb. 2). Eine P-Grunddüngung von nur 25 mg P₂O₅/l Substrat führte bei phosphorfreier Nachdüngung oder bei N : P₂O₅-Verhältnissen in der Nährlösung von 1 : 0,1 und 1 : 0,2 zu deutlichem Minderwuchs. Bei einer Grunddüngung von 50 mg P₂O₅/l Substrat trat nur noch bei phosphorfreier Nachdüngung eine deutliche Reduzierung der Sprossmasse ein. Alle anderen Varianten unterschieden sich nicht wesentlich.

Die Unterschiede bei der Sprossmasse spiegelten sich auch bei der Bonitur des Gesamteindruckes wieder (siehe Abb. 3). Außer den Pflanzen der niedrigsten Grunddüngungsvariante in Kombination mit ausbleibender Phosphornachdüngung waren alle marktfähig (siehe Abb. 5 und 6).

Zwischen Zonal- und Efeupelargonien sowie zwischen den einzelnen Sorten waren keine wesentlichen Unterschiede in der Reaktion auf die abgestuften Phosphorangebote feststellbar.

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich

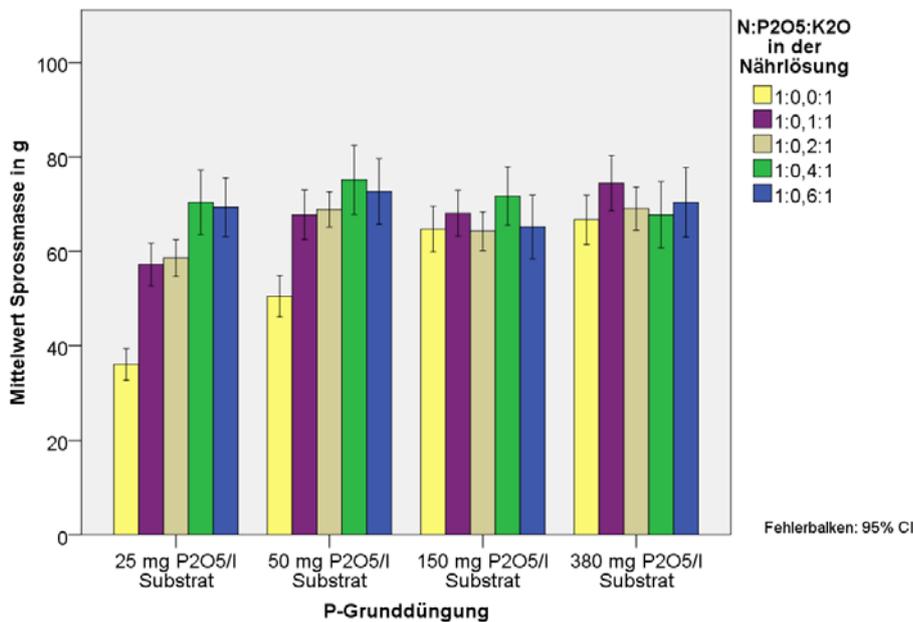


Abb. 2: Auswirkungen einer abgestuften Grund- und Nachdüngung mit Phosphor auf die Sprossmasse bei Pelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2017)

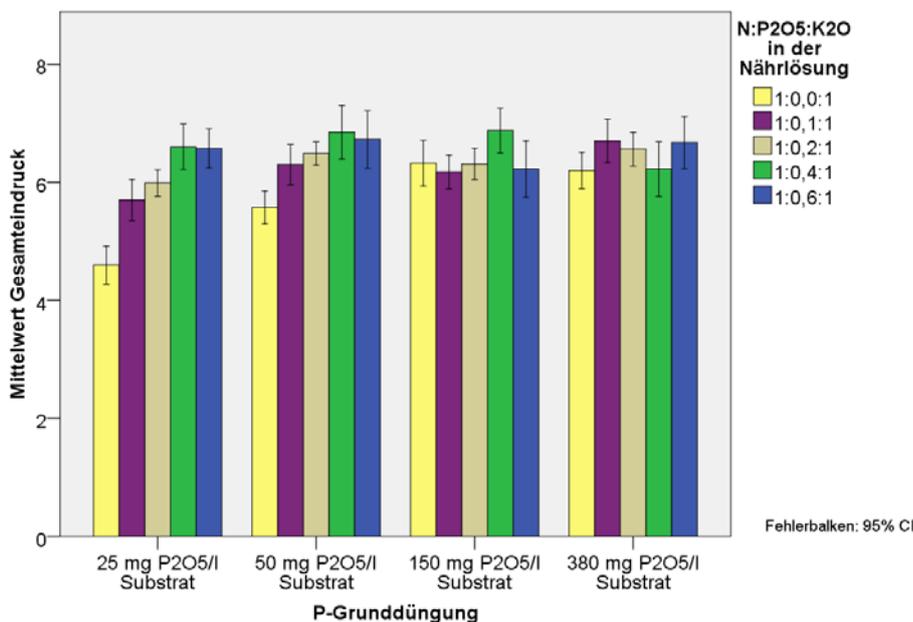


Abb. 3: Auswirkungen einer abgestuften Grund- und Nachdüngung mit Phosphor auf den Gesamteindruck bei Pelargonien (Boniturnoten von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut; LfULG Dresden-Pillnitz 2017)

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich

Nur an den sehr kleinen Pflanzen der niedrigsten Grunddüngungsvariante in Kombination mit ausbleibender Phosphornachdüngung kam es neben Minderwuchs zu weiteren P-Mangelsymptomen wie Anthocyanverfärbungen oder Nekrosen an den Blatträndern (siehe Abb. 4). Diese Symptome sind jedoch nicht sehr spezifisch.

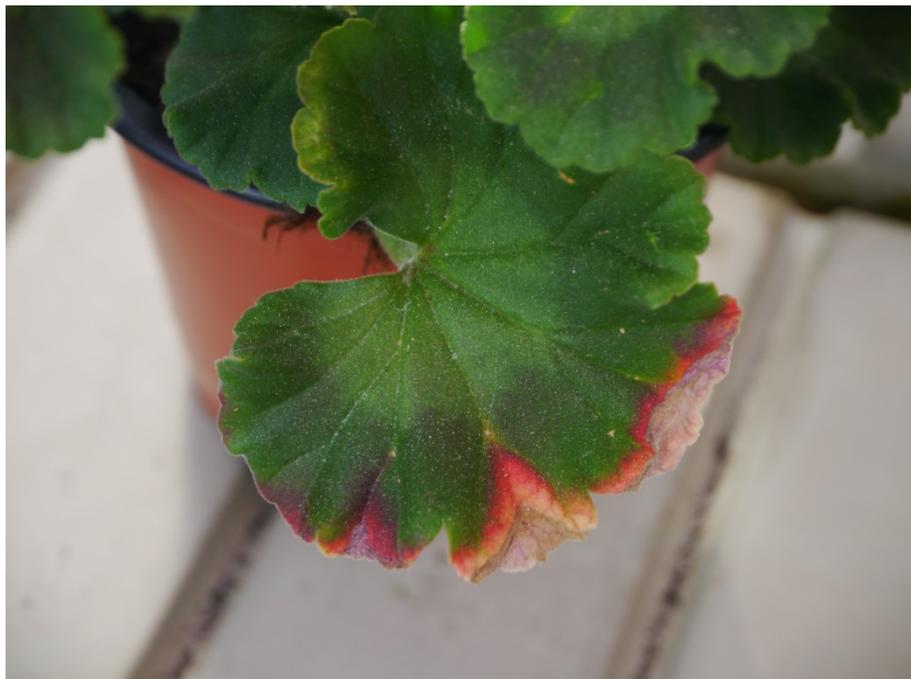


Abb. 4: Anthocyanverfärbungen und Nekrosen an den Rändern älterer Blätter infolge Phosphormangel bei Zonalpelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2017, Foto: M. Dallmann, LfULG)

Allein eine Grunddüngung mit 150 mg P_2O_5/l Substrat deckte den Phosphorbedarf auch ohne jegliche Phosphor-Nachdüngung ab. Bei einer Grunddüngung von nur 25 mg P_2O_5/l Substrat war ein N : P_2O_5 von 1 : 0,2 in der Bewässerungsdüngung völlig ausreichend.

Im untersuchten Bereich einer Grunddüngung bis zu 380 mg P_2O_5/l Substrat in Kombination bis zu einem N : P_2O_5 von 1 : 0,6 in der Nährlösung kam es zu keinen Überdüngungssymptomen.

Ein Phosphorüberangebot führte auch nicht zu einer früheren Blüte oder zu mehr Blüten- und Knospenständen je Pflanze. Nur bei den sehr kleinen Pflanzen der P-Mangelvarianten war die Anzahl Blüten- und Knospenstände leicht reduziert.

Für die Praxis wird aus Sicherheitsgründen eine P-Grunddüngung von 50 bis 100 mg P_2O_5/l Substrat in Kombination mit einer Nachdüngung mit einem N : P_2O_5 von 1 : 0,2 bis 1 : 0,3 empfohlen. Gegenüber der bisherigen Verfahrensweise bedeutet das etwa eine Halbierung des Phosphoreinsatzes.

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich

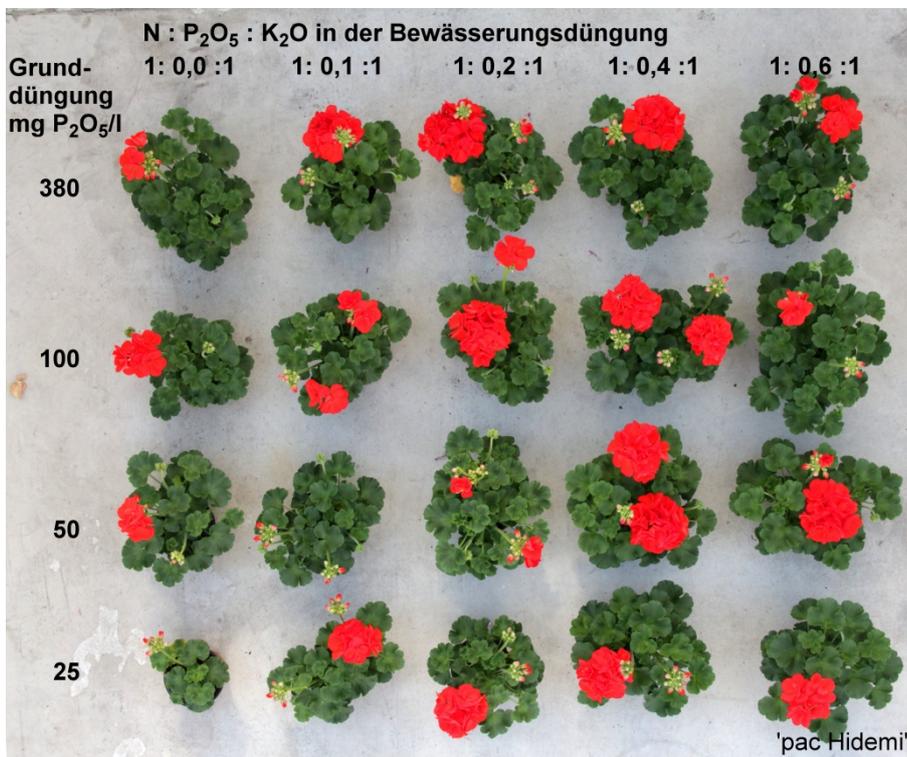


Abb. 5: Auswirkungen einer abgestuften Grund- und Nachdüngung mit Phosphor auf den Pflanzenhabitus bei Zonalpelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2017, Foto: M. Dallmann, LfULG)

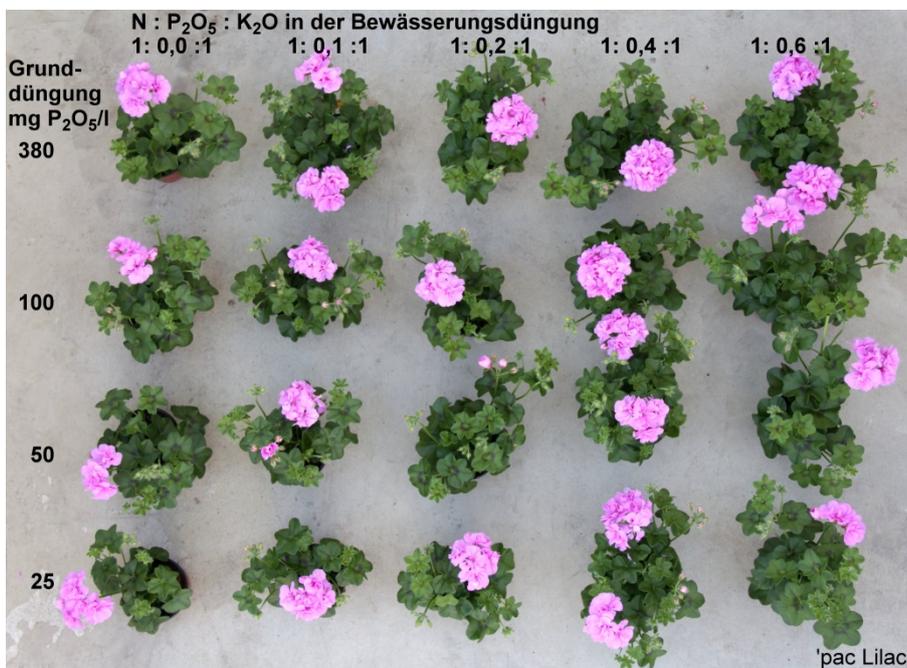


Abb. 6: Auswirkungen einer abgestuften Grund- und Nachdüngung mit Phosphor auf den Pflanzenhabitus bei Efeu pelargonien (LfULG Dresden-Pillnitz 2017, Foto: M. Dallmann, LfULG)

Reduzierung des Phosphoreinsatzes bei Pelargonien möglich**Kultur- und Versuchshinweise***Versuchsaufbau*

Faktor A:	P-Grunddüngung	
A 1	25 mg P ₂ O ₅ /l Substrat	≅ 14 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
A 2	50 mg P ₂ O ₅ /l Substrat	≅ 28 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
A 3	150 mg P ₂ O ₅ /l Substrat	≅ 84 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
A 4	380 mg P ₂ O ₅ /l Substrat	≅ 380 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
Faktor B:	N : P ₂ O ₅ in der Bewässerungsdüngung	
B 1	1 : 0,6	≅ 300 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
B 2	1 : 0,4	≅ 200 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
B 3	1 : 0,2	≅ 100 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
B 4	1 : 0,1	≅ 50 mg P ₂ O ₅ /Pfl.
B 5	1 : 0,0	≅ 0 mg P ₂ O ₅ /Pfl.

Versuchsablauf

Topfen: KW 12, 11 cm-Plasttopf, Substratgrundmischung Vogteier Sondermix LfULG
 Beginn der Nachdüngung sofort ab Topfen! Mengenzugewandene N-Düngung auf 500 mg N/Pfl.

Klimatisierung: Heizen Tag/Nacht 16/16 °C, Lüften Tag/Nacht 19/19 °C

KW 14 bis 16 und ab KW 18 drop (1 h vor Sonnenaufgang Heizen 6°C für 4h; 1/2 h vor
 Sonnenaufgang Schirm auf; mit Sonnenaufgang Lüften 8°C für 2h)

Merkmalerfassungen und Kulturende: KW 18