

## **Zusammenfassung - Empfehlungen**

Im Herbst 2007 wurde an der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft ein Düngungsversuch mit drei abgestuften Nährlösungskonzentrationen an Weihnachtssternen parallel in zwei Gewächshauskabinen mit unterschiedlicher Luftfeuchterege­lung durchgeführt. Bereits der relativ geringe Unterschied von im Mittel nur 4,3 % rLF hatte gravierenden Einfluss auf die Nährstoffzufuhr. Bei höherer Luftfeuchte waren die Nährstoffrestmengen und der Salzgehalt im Substrat am Kulturende deutlich geringer als bei niedrigerer Luftfeuchte. Hinsichtlich der teilweise erheblichen Überdüngung erwiesen sich die Poinsettien als tolerant, was auf langsame Anreicherung im Laufe der Kultur zurückgeführt wird. Eine deutliche Beeinträchtigung der Durchwurzelung und der Wurzelqualität weist jedoch auf erhöhte Risiken für die Pflanzengesundheit und die Zimmerhaltbarkeit hin.

## **Versuchsfrage und –hintergrund**

Welchen Einfluss hat die relative Luftfeuchte auf die Nährstoffaufnahme bei der Bewässerungsdüngung in der Kultur von Poinsettien?

## **Ergebnisse**

Die unterschiedliche Luftfeuchtesteuerung von zwei Gewächshauskabinen bewirkte einen geringen Unterschied. Die entfeuchtete Kabine wies durchschnittlich 60,5 % rLF auf, die befeuchtete 64,8 %. Unter Berücksichtigung der Temperaturunterschiede betragen die Werte für das Wasserdampf­ sättigungsdefizit 5,7 bzw. 4,9 g/m<sup>3</sup>.

Bereits der relativ geringe Unterschied hatte gravierenden Einfluss auf die Nährstoffzufuhr. Unabhängig von der Nährlösungskonzentration waren bei höherer Luftfeuchte die Nährstoffrestmengen und der Salzgehalt im Substrat am Kulturende deutlich geringer als bei niedrigerer Luftfeuchte (siehe umseitige Tabelle). Eine wesentliche Ursache liegt in der bei höherer Luftfeuchte geringeren Verdunstungsleistung, die auch im deutlich niedrigeren mittleren Nährlösungsverbrauch je Pflanze zum Ausdruck kommt.

Gemessen am Leitnährstoff Stickstoff kam es in allen Varianten bis zum Kulturende zu einer Zunahme des Nmin-Gehaltes im Substrat, mit Ausnahme der niedrigsten Nährlösungskonzentration von 0,06 % bei der geringeren Luftfeuchte.

Im zeitlichen Verlauf trat die Überdüngung im Wesentlichen im letzten Kulturabschnitt auf. Einer durch den vorherrschenden Heizungsfall bedingten, niedrigeren Luftfeuchte sowie großen Pflanzen mit viel Transpirationsfläche stand das durch abnehmendes Lichtangebot geringeres Pflanzenwachstum gegenüber. Dies führte in Abhängigkeit von der Luftfeuchte zur mehr oder weniger drastischen Nährstoffanreicherung im Substrat (siehe umseitiges Diagramm). Die Poinsettien erwiesen sich erneut als robust hinsichtlich einer durch Anreicherung langsam aufgebauten Überdüngung. Die Pflanzen- und Brakteengröße blieben unverändert. Beeinträchtigt wurden allerdings das Wurzelwachstum und die Wurzelqualität, was Risiken für Wurzelkrankheiten und die Zimmerhaltbarkeit birgt. Beim Cyathienstadium als Maß für die physiologische Reife war mit zunehmender Überdüngung eine Tendenz zur schnelleren Entwicklung der Cyathien zu beobachten.

Tabelle: Einfluss von Luftfeuchte- und Düngungsvarianten auf Pflanzenmerkmale und die Nährstoffgehalte im Substrat bei Poinsettien-Eintriebern (LfL Dresden-Pillnitz 2007)

Luftfeuchte	Entfeuchtung ab > 60 % rLF			Befeuchtung ab < 60 % rLF		
Nährlösungsverbrauch	100%			93%		
Bewässerungsdüngung	0,06 %	0,08 %	0,11 %	0,06 %	0,08 %	0,11 %
<b>Substratmerkmale am Kulturende</b>						
Nmin in mg/l	213	708	648	101	161	340
P2O5 in mg/l	408	625	793	298	460	613
K2O in mg/l	695	1000	1175	465	668	1020
Salzgehalt in g/l	4,3	4,9	6,0	3,4	4,3	5,3
<b>Pflanzenmerkmale</b>						
Pflanzenhöhe in cm	29,9	29,9	28,0	29,1	29,8	27,8
Pflanzenbreite in cm	37,0	38,1	38,8	32,8	35,0	36,0
Brakteendurchmesser in cm	27,3	28,0	26,7	25,7	26,1	25,9
Cyathienstadium*	5,7	5,8	6,5	4,8	4,9	5,4
Gesamteindruck**	8,7	8,7	8,2	8,2	8,4	8,4
Sprossmasse in g	53	52	49	47	54	47
Wurzelqualität**	5,1	3,2	2,8	6,5	5,6	5,1
Durchwurzung**	2,3	2,0	1,9	2,8	2,3	2,3

Bonituren: \* Cyathienstadium von 1 = 2-4 mm Knospen über 5 = erste Staubfäden und Nektardrüsen sichtbar bis 9 = Cyathien abgefallen

\*\* Gesamteindruck, Durchwurzung und Wurzelqualität von 1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut

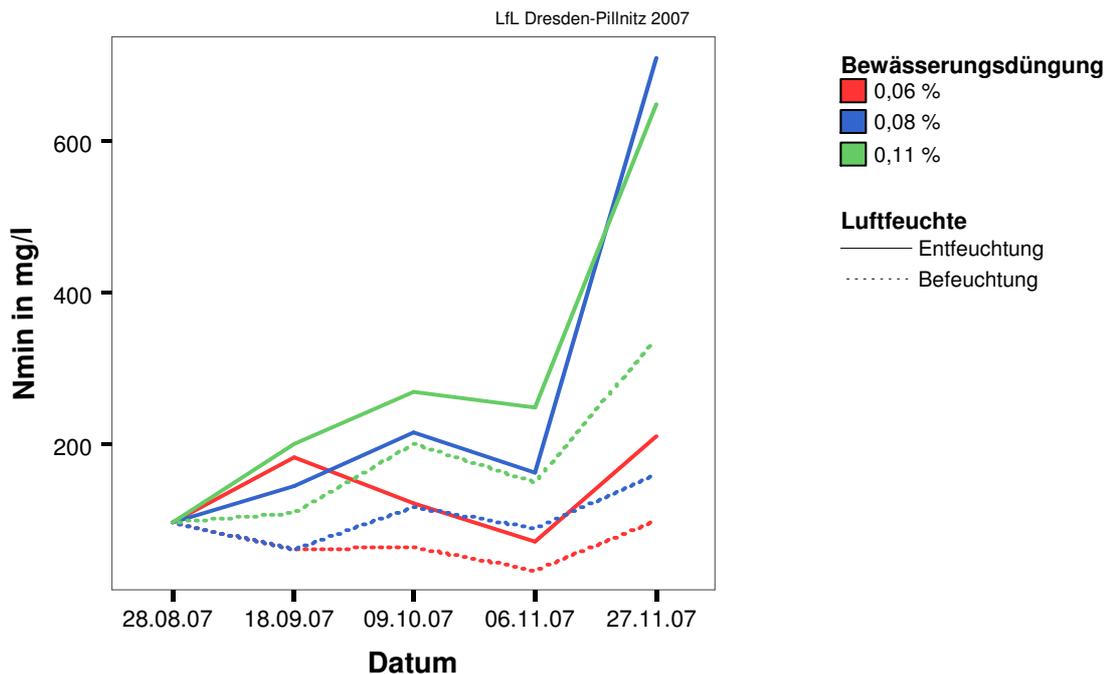


Abbildung : Verlauf der  $N_{\min}$ -Gehalte im Substrat bei der Poinsettienkultur mit verschiedenen Nährlösungskonzentrationen in Gewächshäusern mit Be- und Entfeuchtung (Grenzsollwert 60 % rLF)

**Versuchsdaten:** Topfen in KW 35; 10-cm-Töpfe, Substrat Stender D400 mit Xyxlit, zunächst Heizen T/N 20 °C, Lüften T/N 23 °C, ab KW 36 Heizen T/N 16/18 °C und Lüften T/N 18/20 °C; zwei Gewächshauskabinen mit unterschiedlicher Luftfeuchte: in einer Kabine ab 60 % rLF Befeuchtung mittels Hochdruck-Nebel, in anderer Entfeuchtung durch Umluftventilatoren, Anhebung des Heizungssollwertes und Zwangslüftung; in den beiden Kabinen Kultur auf jeweils drei getrennten Systemen mit Anstautischen, deren Nährlösungen auf 0,06; 0,08 und 0,11 % eines Mehrnährstoffdüngers 15-10-15 (Ferty 3 grün) eingestellt waren; Ausgangsdaten für das Substrat: 97 mg Nmin/l, 130 mg P2O5/l, 240 mg K2O/l, pH 6,0 und 1,10 g Salz/l