

## Neue Richtwerte für den Phosphoreinsatz im Zierpflanzenbau

Seit 2013 arbeitete ein bundesweiter Arbeitskreis an der Aktualisierung der Richtwerte für die Phosphordüngung im Zierpflanzenbau. Anlässe dafür waren die wachsenden Aufwendungen und damit auch Kosten für hochwertige Phosphordünger, Umweltaspekte aber auch der traditionell hohe Phosphoreinsatz im Zierpflanzenbau. Oft führten die bisherigen Düngungsverfahren den Zierpflanzen Stickstoff und Phosphor (als  $P_2O_5$ ) im Verhältnis von 1 : 0,5 bis 1 : 0,7 zu. In der Trockensubstanz gut ernährter Pflanzen liegt das Verhältnis von N :  $P_2O_5$  jedoch meist bei nur 1 : 0,15 bis 1 : 0,25. Durch gemeinsame Versuchsreihen und viele Einzelversuche der beteiligten Einrichtungen konnte gezeigt werden, dass eine deutliche Reduzierung des Phosphoreinsatzes risikolos möglich ist.

Die nachfolgenden neuen Richtwerte für die Grund-, Vorrats- und Nachdüngung berücksichtigen die im Rahmen normaler Kulturbedingungen möglichen Beeinträchtigungen der Pflanzenverfügbarkeit des Phosphors durch spezielle Substratbestandteile, andere Kulturmaßnahmen oder die Wasserhärte. Im Verhältnis der P-Grund- und -Nachdüngung wird die zu Kulturanfang noch eingeschränkte Erreichbarkeit des Phosphors im Substrat berücksichtigt.

Die Anbindung des Phosphorangebotes an das Stickstoffangebot ist nicht nur pflanzenbaulich sinnvoll. Die Düngung des Leitnährstoffs Stickstoff wird in vielen Gartenbaubetrieben präzise gemanagt. Die Orientierung auf neue N :  $P_2O_5$ -Verhältnisse vereinfacht die Handhabbarkeit einer modernen, reduzierten Phosphordüngung wesentlich. Generell ist ein N :  $P_2O_5$ -Verhältnis von 1 : 0,2 bis 1 : 0,3 anzustreben. Was das für die verschiedenen Düngungsverfahren bedeutet, ist umseitig dargestellt.

<p>LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE</p>	 <p>Freistaat <b>SACHSEN</b></p>	<p>Stephan Wartenberg stephan.wartenberg@smul.sachsen.de</p>
 <p>HOCHSCHULE <b>WEIHENSTEPHAN-TRIESDORF</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>		<p>Prof. Dr. Elke Meinken elke.meinken@hswt.de Dr. Susanne Amberger-Ochsenbauer susanne.amberger@hswt.de</p>
 <p>Hochschule <b>Geisenheim</b> University</p>		<p>Dr. Heinz-Dieter Molitor heinz-dieter.molitor@hs-gm.de</p>
 <p><b>LVG Heidelberg</b></p>		<p>Barbara Degen barbara.degen@lvg.bwl.de Robert Koch robert.koch@lvg.bwl.de</p>
 <p>Landwirtschaftskammer <b>Niedersachsen</b></p>		<p>Michael Emmel michael.emmel@lwk-niedersachsen.de Dr. Elke Ueber elke.ueber@LWK-Niedersachsen.de</p>
	<p>Staatsschule für Gartenbau Stuttgart-Hohenheim</p>	<p>Rudolf Feldmann rudolf.feldmann@sfg.bwl.de</p>
 <p>Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH) University of Applied Sciences</p>		<p>Prof. Dr. Eva Rietze rietze@htw-dresden.de</p>

## Düngungsrichtwerte

<b>Grunddüngung des Substrates (sofort pflanzenverfügbare Nährstoffe)</b>		
N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 : 0,6 bis 1 : 1,2	50 bis 200 mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l Substrat	weiter wie bisher 0,5 bis 1 g/l eines Mehrnährstoffdüngers z. B. 15+10+20, 12+14+24 oder 14+16+18 Nährstoffe aus Substratbestandteilen sind zu berücksichtigen!
<b>Langzeitdüngung, Depotdüngung (Nährstofffreisetzung während der Kultur)</b>		
N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 : 0,2 bis 1 : 0,3		derzeit keine entsprechenden umhüllten Depotdünger, nur Langzeitdünger wie Osmoform NXT 22+5+11 u. ä.
<b>Nachdüngung, Bewässerungsdüngung</b>		
N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 : 0,2 bis 1 : 0,3	15 bis 50 mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l Düngerlösung	Nutzung eines Mehrnährstoffdüngers mit relativ niedrigem P-Gehalt (z. B. siehe Tabelle unten) mit 0,3 bis 1,0 g/l Düngerlösung
<b>Nachdüngung, diskontinuierlich</b>		
N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 1 : 0,2 bis 1 : 0,3	25 bis 100 mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /l Düngerlösung	Nutzung eines Mehrnährstoffdüngers mit relativ niedrigem P-Gehalt (z. B. siehe Tabelle unten) mit 0,5 bis 2,0 g/l Düngerlösung im Wechsel mit Bewässerung ohne Düngung

## Mehrnährstoffdünger mit relativ niedrigem P-Gehalt

Firma	Dünger	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Planta www.plantafert.de	Ferty 2 Blau	15+5+25	1 : 0,33
	Ferty MEGA 1	24+6+12	1 : 0,25
	EcoPhos 1	23+4+11	1 : 0,17
	EcoPhos 2	16+4+25	1 : 0,25
	EcoPhos 3	18+6+18	1 : 0,33
	EcoPhos 4	10+5+30	1 : 0,33
YARA www.yara.de	Kristalon azur	20+5+10	1 : 0,25
	Kristalon Weißmarke	15+5+30	1 : 0,33
ICL www.icl-sf.com/de	Universol Grün	23+6+10	1 : 0,26
	Universol Orange	16+5+25	1 : 0,31
	Peters Professional Grow-Mix	21+7+10	1 : 0,33
	Peters Excel CalMag Grower	15+5+15	1 : 0,33
MANNA www.manna.de/profi	Manna LIN K spezial	19+5+25	1 : 0,26
	Manna LIN A spezial	24+5+11	1 : 0,21
	Manna LIN K weiß	15+5+25	1 : 0,33
	Manna LIN A grün	20+5+10	1 : 0,25
Gabi www.omya.com	Gabi Plus 5	13+3+7	1 : 0,23
COMPO www.compo-expert.de	Hakaphos Grün	20+5+10	1 : 0,25
	Hakaphos Soft Elite	24+6+12	1 : 0,25
	Hakaphos Soft GT	15+5+30	1 : 0,33
	Novatec Solub N-Max	19+5+5	1 : 0,26
Zusammenstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit!			

## Bewertung von Substratanalysen

- anzustreben zu Kulturbeginn: 50 bis 200 (CAL) bzw. 30 bis 150 (CAT) mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/l Substrat
- während der Kultur Abnahme möglich, jedoch nie unter 30 (CAL) bzw. 20 (CAT) mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/l Substrat
- Zunahme gegenüber dem Wert zum Kulturstart nicht sinnvoll