

---

## Posterbeitrag Themenkreis D: Qualitätsmanagement und Pflanzenanalytik

---

### **P 6 Nährstoffgehalte und N-Bedarfswerte für die bedarfs- und umweltgerechte Düngung (neue Düngeverordnung) – Beurteilung der Datengrundlage**



*Nutrient contents and N demand data to fertilize meeting the crop's and environment's demand (new fertilization regulation) – Evaluation of the data base*

**Heidi Heuberger**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), IPZ 3d, Vöttinger Str. 38, 85354 Freising,  
Heidi.Heuberger@LfL.bayern.de

DOI 10.5073/jka.2018.460.031

#### **Zusammenfassung**

Seit 02.06.2017 gilt in Deutschland die neue Düngeverordnung, die unter anderem die Ermittlung des Stickstoff (N)- und Phosphor(P)-Düngebedarfs neu regelt. Die dazu erforderlichen Angaben zum N-Bedarfswert, Gehalte von N und P und Frischmasseertrag von Arznei- und Gewürzpflanzenkulturen wurden an der LfL auf der Basis von Literatur- und Praxisdaten zusammengestellt. Nicht für alle im Anbau befindlichen Kulturen liegen diese Daten aus gesicherter oder repräsentativer Quelle vor, bei einigen Kulturen fehlen die Daten völlig und mussten abgeschätzt werden. Mit den publizierten Basisdaten und begleitenden Hinweisen zur Umsetzung der DüV bei Arznei- und gewürzpflanzen ist ein Anfang gemacht. Die Ergänzung und Konsolidierung der Bedarfs- und Entzugszahlen ist dringend erforderlich.

**Stichwörter:** Düngung, N-Bedarf, Nährstoffgehalt

#### **Abstract**

The new fertilization regulation for Germany came into force on 02.06.2017 regulating the calculation of required nitrogen (N) and phosphorus (P) fertilization. For this, data on N-demand, N- and P-content and fresh matter yield of medicinal and aromatic plant crops were gathered from literature and practical sources and were tabulated by the Bavarian State Research Center for Agriculture (LfL). Many data were available, but for a high number of cultivated MAP crops data were lacking from reliable or representative sources or were not available at all and had to be estimated. A start has been made with the published basic data and the accompanying notes. Further data and more consolidated data on nutrient demand and uptake are highly needed.

**Keywords:** Fertilization, N-demand, nutrient content

#### **Einleitung**

Die Kulturen der Arznei-, Tee-, Gewürz- und Kosmetikpflanzen (kurz: Arznei- und Gewürzpflanzen) müssen wie alle anderen Feldfrüchte gedüngt werden – und zwar bedarfsgerecht und umweltgerecht. Seit 02.06.2017 gilt in Deutschland die neue Düngeverordnung, die unter anderem die Ermittlung des Stickstoff- und Phosphor-Düngebedarfs sowie die N- und P-Nährstoffbilanzierung vor allem in der Form, im Umfang und in den Konsequenzen neu regelt (ANONYM, 2017). Insbesondere sind Verstöße, nach Verwarnung, bußgeldbewehrt. Die N- bzw.  $N_{\min}$ -Sollwerte wurden ersetzt durch N-Bedarfswerte, die sich auf einen kulturspezifischen mittleren Frischmasseertrag beziehen. Neu ist ebenfalls, dass von Seiten der Behörden N-Bedarfszahlen und Nährstoffentzüge, die sog. Basisdaten, für alle bekannten Kulturen bereitgestellt werden müssen.

## Material und Methoden

Die N-Bedarfswerte von Arznei- und Gewürzpflanzenkulturen wurden berechnet aus den N-Entzügen des Ernteorgans und möglicher Ernterückstände (Stroh, Kraut) zuzügliche eines N-Puffers für Arten, die bis zur Ernte eine hohe N-Aufnahmerate erwarten lassen (Ernte während des vegetativen Wachstums, Blattfarbe ist Qualitätsmerkmal). Der P-Bedarf entspricht dem P-Entzug bei der Ernte. Lagen Düngeempfehlungen vor, musste der Hintergrund der Empfehlung und die zugrunde gelegten Ertragsersparungen berücksichtigt werden.

Die Grundlage zur Berechnung der neuen Basisdaten bildeten die in der Praxis bereits genutzten Daten:

Entzugszahlen von BOMME und NAST 1998 bzw. HOLZ 2010,  
aktuelle Daten aus der Literatur, v.a. Saluplanta-Handbuch Band 4 und 5 (HOPPE 2012;  
HOPPE, 2013), und  
veröffentlichte und nichtveröffentlichte Daten aus der Beratungspraxis in Bayern und  
anderen Bundesländern

Diese wurden gesammelt, gesichtet, die Daten hinsichtlich ihrer Aussagekraft bewertet und für die Erstellung der Basisdaten für Arznei- und Gewürzpflanzen herangezogen.

## Ergebnisse

In der Literatur sind Ergebnisse mehrjähriger Düngungsversuche nur selten zu finden. Die Entzugszahlen für N, P, K und Mg von Bomme beruhen auf 2 bis 9 Mustern aus Versuchen mit diversen Fragestellungen, selten der Düngung. Die Grundlage der Düngungsempfehlungen ist in den kulturspezifischen Kapiteln des Saluplanta-Handbuchs nicht beschrieben. Die Grundlage für die praktische Düngeberatung ist nicht immer bekannt. Dadurch war nicht immer eine objektive Berechnung des N-Bedarfswerts oder des P-Entzugs möglich. Für 15 Kulturen konnten im Rahmen der Recherche keine Nährstoffgehaltsdaten gefunden werden, daher mussten die Gehaltsdaten vergleichbarer Kulturen herangezogen werden. Da zur Berechnung der Bedarfswerte ein Frischmasse-Ertrag benötigt wird, musste dieser auf Grund des Pflanzenhabitus und des Erntestadiums abgeschätzt werden. Bei der betrieblichen Düngeplanung sollte dieser möglichst durch eigene Ertragswerte angepasst werden.

Da den meisten Produzenten nur die Drogenerträge bekannt sind, wurde das Eintrocknungsverhältnis für die Ermittlung des Frischmasseertrags in die Basisdaten-Liste aufgenommen. Dazu wurde die von EUROPAM abgestimmte Liste der Eintrocknungsverhältnisse verwendet. Sie ist eine neutrale Grundlage zur Berechnung der Frischmasse, jedoch wäre in einigen Fällen eine weitere Differenzierung zwischen EV 5 und EV 10 wünschenswert, um die Frischmasseerträge und damit den Nährstoffbedarf nicht zu unterschätzen.

Die Basisdaten-Listen mit den Entzügen, Frischmasseerträgen, Eintrocknungsverhältnissen und N-Bedarfswerten für 90 Arten wurden von der LfL publiziert und an die Officialberatung in Bayern, im Bund und in anderen Bundesländern weitergereicht. Für die Umsetzung der DüV in Bayern wurde zudem ein Leitfaden für die Arznei- und Gewürzpflanzen publiziert, in dem die Nmin-Probenahmen und die Anwendung bei mehrschnittigen oder mehrjährigen Kulturen u.a. beschrieben werden (LfL, 2018). Dort werden auch laufend Angaben zu Kulturen ergänzt, die in den Basisdaten-Listen nicht enthalten sind. Eine online verfügbare, Excel-basierte Rechenhilfe erleichtert die betriebliche N- und P-Düngebedarfsermittlung für die 90 gelisteten Kulturen.

In Summe waren die bisherigen Daten zur Düngeplanung zwar prinzipiell geeignet, um die Basisdaten nach neuer Düngeverordnung zusammenzustellen. Für eine bußgeldbewehrte Vorschrift ist die Datengrundlage jedoch viel zu lückenhaft und erzeugt hohen Beratungsbedarf. Die praxisnahe Ermittlung weiterer Nährstoffgehalte im Erntegut und in Ernterückständen, sowie die N-Mineralisierung aus großen Rückstandsmengen sind für eine solide Beratung, Kontrolle und eine fachgerechte Düngung dringend erforderlich.

## Literatur

- ANONYM, 2017: Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln, nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV) - "Düngeverordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305)" BGBl. I S. 1305
- BOMME, U. UND NAST, D. (1998): Nährstoffentzug und ordnungsgemäße Düngung im Feldanbau von Heil- und Gewürzpflanzen. - Z. Arzn. Gew.pfl. 3, 2, 82-90.
- HOLZ, (2010): Düngung. In: Hoppe, B. (Hrsg.) (2010): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 2 Grundlagen des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus II. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 768 S.
- HOPPE, B. (Hrsg.) (2012): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 4 Arznei- und Gewürzpflanzen A – K. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 800 S.
- HOPPE, B. (Hrsg.) (2013): Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenbaus. Band 5 Arznei- und Gewürzpflanzen L - Z. Verein für Arznei- und Gewürzpflanzen SALUPLANTA e.V. Bernburg, 800 S.
- LFL – BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, 2018: Pflanzen- und umweltgerechte Düngung von Arznei- und Gewürzpflanzen in Bayern. <http://www.lfl.bayern.de/ipz/heilpflanzen/188161/index.php> [Abruf: 02.07.2018]