

---

# Standpunkt

---

## **Kalium-Düngung nach Bodenuntersuchung und Pflanzenbedarf Richtwerte für die Gehaltsklasse C**

zuständige Fachgruppen:

- I Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung
- II Bodenuntersuchung
- X Bodenfruchtbarkeit und Agrarökologie

Bearbeiter:

Dr. G. Baumgärtel, Hannover  
Dr. K. Früchtenicht, Oldenburg  
U. Hege, Freising  
Dr. J. Heyn, Kassel  
Dr. K. Orlovius, Kassel

Darmstadt, 14. September 1999

## Impressum

Standpunkt des VDLUFA, 14. September 1999

Herausgeber: Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA)  
Bismarckstr. 41 A, 64293 Darmstadt  
Telefon: 0 61 51-95 58 40, Fax: 0 61 51-29 33 70  
E-Mail: [info@VDLUFA.de](mailto:info@VDLUFA.de)  
Homepage: <http://www.vdlufa.de>

Präsident: Prof. Dr. G. Breitschuh

Stellungnahme: LDir. U. Hege, Freising; Dr. G. Pommer, Freising; Dr. M. Munzert, Freising; Dipl. Geogr. C. Müller, Freising; Prof. Dr. W. Römer, Göttingen; Prof. Dr. N. Claassen, Göttingen; Dr. F. Fürstentfeld, Ochsenfurt; Dr. K. Isermann, Hanhofen; Dr. M. Kerschberger, Jena; Dr. H.-U. von Wulffen, Halle; Dr. F. Holz, Halle; Prof. Dr. O. Krause, Jena; Dipl.-Ing. S. Kohlmüller, Potsdam; Prof. P. Schweder, Rostock; Dr. K. Seibert, LUFA Speyer; Dr. K. Bürcky, Ochsenfurt; Dr. T. Diez, Seehausen; Dr. K. Aichberger, Linz; Dr. H. Rasp, Speyer; Dr. L. Nätscher, Freising; Dipl.-Ing. J. Pollehn, Köln; Prof. Dr. W. Merbach, Halle; Prof. Dr. A. Finck, Kiel; Prof. Dr. D. Alt, Bohmte; Prof. Dr. W. Werner, Bonn; Dr. H. Schaaf, Kassel; Prof. Dr. D. Köppen, Rostock; Dr. G. Pasda, Limburgerhof; Dr. R. Bischoff, Speyer; Prof. Dr. R. Aldag, Speyer; Dr. E. Andres, Kassel; Prof. Dr. G. Breitschuh, Jena; Dr. W. Übelhör, Karlsruhe-Augustenberg; Prof. Dr. G. Hoffmann, Freising; Dipl.-Ing. K.-H. Neubert, Leipzig; Dr. D. Merkel, Hameln; Landwirtschaftl. Untersuchungsanstalt Brünn, Tschechien; Prof. Dr. G. Schilling, Halle; Prof. Dr. H. Peschke, Berlin; Dr. K.-F. Kummer, Limburgerhof; Dipl.-Ing. H. Brockerhoff, Bonn; Prof. Dr. M. G. Lindhauer, Detmold; Dr. M. Rex, Mülheim; Prof. Dr. H. Hanus, Kiel; Dr. T. Schwarick, Erfurt; Prof. Dr. C. Hecht-Buchholz, Berlin; Dr. B.-D. Traulsen, Berlin; Dr. H. Munk, Heiligenhaus; Dr. G. Steffens, Oldenburg; Lbm.-Chem. G. Drescher, Stuttgart-Hohenheim

Gesamtherstellung: VDLUFA, Selbstverlag

Die Standpunkte des VDLUFA sind urheberrechtlich geschützt.

## **Kalium-Düngung nach Bodenuntersuchung und Pflanzenbedarf - Richtwerte für die Gehaltsklasse C**

### **Einführung**

In der Vergangenheit kam es bei vergleichbaren Standortbedingungen häufig zu teilweise stark unterschiedlichen K-Düngeempfehlungen in den einzelnen Bundesländern und damit gelegentlich auch zur Verunsicherung der landwirtschaftlichen Praxis.

Das Gebot der Düngeverordnung, nach guter fachlicher Praxis zu düngen, sowie das Bestreben der Betriebe, eine gezielte Düngung vorzunehmen, geben Veranlassung, die Empfehlungsrichtlinien auch für Kalium zu überprüfen.

Der vorliegende Standpunkt gründet sich auf dem derzeitigen Kenntnisstand und gibt die mehrheitliche Auffassung der VDLUFA-Mitglieder wieder.

Ziel des Standpunktes ist es, fachlich nicht gerechtfertigte Differenzen zwischen den K-Düngerichtlinien bei sonst gleichen Voraussetzungen (Standort und Bewirtschaftung) abzubauen.

### **Bodenuntersuchung zur Kennzeichnung der pflanzenverfügbaren K-Gehalte**

Als Maß für den pflanzenverfügbaren K-Gehalt des Bodens dient heute im Allgemeinen der mit Hilfe der CAL-(Calcium-Acetat-Lactat)- oder der DL-(Doppellactat)-Lösung erfasste Wert. Die nach beiden Extraktionsverfahren ermittelten Werte unterscheiden sich nur unwesentlich. Im Einzelfall kann die zusätzliche Anwendung von speziellen Bodenuntersuchungsmethoden (z. B. zur Erfassung der K-Fixierung) hilfreich sein.

Neben dem gemessenen K-Gehalt des Bodens beeinflussen weitere Faktoren wie Standort, Jahreswitterung, Bewirtschaftung und Pflanzeigenschaften die Verfügbarkeit von Kalium für die Pflanze.

Die Ergebnisse der K-Felddüngungsversuche aus den zurückliegenden Jahren haben bestätigt, dass zwischen den lactatlöslichen K-Gehalten und dem K-Düngebedarf der Pflanzen eine Beziehung besteht.

So ist der K-Düngebedarf um so geringer, je höher der gemessene pflanzenverfügbare K-Gehalt des Bodens ist.

### **Eingruppierung der Bodenuntersuchungsergebnisse in Gehaltsklassen bzw. Versorgungsstufen**

Die Einteilung in Gehaltsklassen bzw. Versorgungsstufen dient der Interpretation der gemessenen Werte und der Ableitung von Düngeempfehlungen. Die K-Gehalte der Böden werden fünf Klassen zugeteilt.

Anzustreben sind K-Gehalte der Klasse C. Dieser Bereich stellt sich mittelfristig bei ökonomisch optimaler K-Düngung ein und gewährleistet somit nachhaltig optimale Erträge.

Böden mit zu geringen K-Gehalten, entsprechend den Klassen A und B, sollten bis zu dem Bereich der Klasse C aufgedüngt werden. Liegen die K-Werte in den Klassen D und E, so kann die K-Düngung vermindert werden bzw. gänzlich unterbleiben. Dadurch werden die pflanzenverfügbaren K-Gehalte des Bodens abgebaut und in die Klasse C zurückgeführt. Die inhaltliche Beschreibung der K-Gehaltsklassen enthält Tabelle 1.

**Tab. 1: Beschreibung der K-Gehaltsklassen**

Gehaltsklasse (GK) bzw. Versorgungsstufe	Bezeichnung	Düngeempfehlung	Voraussichtliche Auswirkung der Düngung
A	sehr niedrig	stark erhöhte Düngung gegenüber GK C	sehr hoher Mehrertrag, Gehalt im Boden steigt deutlich an
B	niedrig	erhöhte Düngung gegenüber GK C	hoher Mehrertrag, Gehalt im Boden steigt an
C	anzustreben	Erhaltungsdüngung	mittlerer Mehrertrag, Gehalt im Boden bleibt erhalten
D	hoch	verminderte Düngung gegenüber GK C	geringer Mehrertrag, meist nur bei Blattfrüchten, Gehalt im Boden nimmt ab
E	sehr hoch	keine Düngung	kein Mehrertrag, Gehalt im Boden nimmt deutlich ab

Besondere Ergebnisse regionaler Eichversuche sowie Erfahrungen der landwirtschaftlichen Praxis und der Beratung vor Ort können es erforderlich machen, eine Umgruppierung von Gehaltsklassen in Versorgungsstufen vorzunehmen.

**Richtwerte für die K-Gehaltsklasse C**

Bei der Erstellung des vorliegenden Vorschlages für die Richtwerte der Klasse C fand neben der umfangreichen Fachliteratur und den Versuchsergebnissen der Kali und Salz GmbH die vom Arbeitskreis „Düngeberatung und Nährstoffhaushalt“ im Verband der Landwirtschaftskammern (VLK) durchgeführte gemeinsame Auswertung der von der Officialberatung der Länder durchgeführten K-Dauerdüngungsversuche besondere Berücksichtigung. Die letztgenannten Versuchsergebnisse (194 Dauerversuche mit etwa 1.500 Versuchsernten) enthält Band 47/1998 der VDLUFA-Schriftenreihe.

Aus den Feldversuchen lassen sich für den Ackerbau die nachfolgenden Eckwerte für den Bereich der Gehaltsklasse C ableiten (Tab. 2). Die gleichen Gehaltsbereiche werden trotz geringerer Versuchszahl auch für Grünland empfohlen.

**Tab. 2: Richtwerte für die K-Gehaltsklasse C**

K (mg/100g Boden)	K <sub>2</sub> O (mg/100g Boden)
Sehr leichte Böden (0 bis 5 % Ton):	
5 – 8	6 – 10
Leichte Böden (6 bis 12 % Ton):	
8 – 12	10 – 15
Mittlere Böden (13 bis 25 % Ton):	
8 – 17	10 – 20
Schwere und sehr schwere Böden (> 25 % Ton):	
11 – 22	13 – 26
Moorböden *)	
7 – 12	8 – 15

\*) Werte in mg/100 ml Boden

## **Düngung mit Kalium**

Die Ableitung der K-Düngeempfehlungen erfolgt in Deutschland entweder stufenweise je Gehaltsklasse bzw. Versorgungsstufe oder gleitend in Abhängigkeit vom ermittelten K-Gehalt des Bodens.

Die optimalen K-Düngegaben sind so bemessen, dass die Versorgung der Klasse C erhalten bleibt; sie liegen meist im Bereich der K-Abfuhr vom Feld. Bei hoher K-Auswaschung (manche Sandböden) bzw. Böden mit K-Fixierung liegen sie höher, bei hoher K-Nachlieferung (manche Löß- und Marschböden) liegen sie niedriger. Aus diesem Grund können hier keine konkreten Angaben zur Höhe der K-Düngung gemacht werden.

Sollte der Düngebedarf in Gehaltsklasse C nicht exakt eingeschätzt worden sein, so ergibt sich mittelfristig ein Korrektiv dadurch, dass bei einem Absinken des Bodengehaltes nach Klasse B höhere und bei einem Ansteigen nach Klasse D niedrigere Düngegaben empfohlen werden.

Aus den Feldversuchen geht hervor, dass Hackfrüchte im Vergleich zu Getreide im Allgemeinen wesentlich stärker auf die K-Düngung reagieren. Bei Zuckerrüben zeigen sich in seltenen Fällen auch bei K-Gehalten der Klassen D und E ökonomische Mehrerträge. Aus diesem Grund sollte die für die Fruchtfolge notwendige K-Düngermenge als Voraudüngung zur Hackfrucht gegeben werden, falls die Standortbedingungen dies zulassen.