

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 14 · 1966 · HEFT 4

Arch. Gartenbau · Bd. 14 · 1966 · H. 4 · S. 193-253 · Berlin

Herausgeber: Deutsche Demokratische Republik • Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Chefredakteur: Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH

Redaktionskollegium: Prof. Dr. Dr. h. c. GUSTAV BECKER,
Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, Prof. Dr. Dr. h. c. JOHANNES REINHOLD,
Prof. Dr. HELMUT RUPPRECHT

Redaktionelle Bearbeitung: Prof. Dr. Dr. h. c. GERHARD FRIEDRICH, MARIA STEIN



Das Archiv für Gartenbau erscheint in Heften mit einem Umfang von je 5 Druckbogen (80 Seiten). Die innerhalb eines Jahres herausgegebenen 8 Hefte bilden einen Band. Das letzte Heft eines Bandes enthält Inhalts-, Autoren- und Sachverzeichnis.

Der Bezugspreis je Heft beträgt 5,- MDN, Doppelheft 10,- MDN.

Die Schriftleitung nimmt nur Manuskripte an, deren Gesamtumfang 25 Schreibmaschinenseiten nicht überschreitet und die bisher noch nicht, auch nicht in anderer Form, im In- oder Ausland veröffentlicht wurden. Jeder Arbeit ist eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Ergebnissen (nicht länger als 20 Zeilen), wenn möglich auch in russischer und englischer bzw. französischer Sprache, beizufügen. Gegebenenfalls erfolgt die Übersetzung in der Akademie.

Manuskripte sind zu senden an den Chefredakteur, Prof. Dr. Dr. h. c. G. FRIEDRICH, Institut für Obstbau, 8057 Dresden.

Die Autoren erhalten Umbruchabzüge zur Korrektur mit befristeter Terminstellung. Bei Nichteinhaltung der Termine erteilt die Redaktion Imprimatur.

Das Verfügungsrecht über die in dieser Zeitschrift abgedruckten Arbeiten geht ausschließlich an die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin über. Ein Nachdruck in anderen Zeitschriften oder eine Übersetzung in andere Sprachen bedarf der Genehmigung durch die Akademie, ausgenommen davon bleibt der Abdruck der Zusammenfassungen. Kein anderer Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung der Akademie reproduziert werden. Für jede Arbeit werden unentgeltlich 100 Sonderdrucke geliefert. Das Honorar beträgt 40,- MDN je Druckbogen und schließt auch die Urheberrechte für das Bildmaterial ein. Dissertationen, auch gekürzte bzw. geänderte, werden nicht honoriert.

Verlag: Akademie-Verlag GmbH, 108 Berlin, Leipziger Straße 3–4, Fernruf: 22 04 41, Telex-Nr. 011 773. Postscheckkonto: Berlin 350 21. Bestellnummer dieses Heftes: 1089/XIV/4.

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1276 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.

Gesamtherstellung: IV/2/14 • VEB Werkdruck, 445 Gräfenhainichen • 1089.

All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue, except the summaries, may be reproduced in any form, by photoprint, microfilm or any other means, without written permission from the publishers.

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
DEUTSCHE AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

ARCHIV
FÜR
GARTENBAU

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



BAND 14 · 1966 · HEFT 4

Arch. Gartenbau · Bd. 14 · 1966 · H. 4 · S. 193-254 · Berlin

INHALTSVERZEICHNIS

Th. GEISSLER und W. BAUCH

Untersuchungen zur Anwendbarkeit des Mehrnährstoffdüngers „Pikaphos“ im
Feldgemüsebau 195

D. GRITZBACH

Untersuchungen über die Standortansprüche der Süßkirsche in verschiedenen
Anbaugebieten der Deutschen Demokratischen Republik 209

R. WEICHOLD

Untersuchungen zum Anbau von Gemüsearten in rollbarem Gewächshaus 229

R. WEICHOLD

Untersuchungen zur gemüsebaulichen Nutzung der Standflächen ohne Glasschutz
beim rollbaren Gewächshaus 245

THOMAS GEISSLER und WOLFGANG BAUCH

Untersuchungen zur Anwendbarkeit des Mehrnährstoffdüngers „Pikaphos“ im Feldgemüsebau

Eingegangen am 29. Oktober 1965

1. Problemstellung

Die Produktion von Mehrnährstoffdüngern und ihre Anwendung in der Landwirtschaft hat im Weltmaßstab in den letzten Jahren an Bedeutung sehr zugenommen. In verschiedenen Ländern, so USA, Japan u. a., umfaßt sie bereits 40% und mehr der Düngemittelproduktion (KERESZTENY 1965). In der Deutschen Demokratischen Republik liegt der Anteil der Mehrnährstoffdünger an der Düngemittelproduktion demgegenüber noch sehr viel niedriger (ohn. Verf. 1965), doch werden zur Zeit große Anstrengungen unternommen, um der Landwirtschaft mehr Mehrnährstoffdünger zur Verfügung stellen zu können. Diese Entwicklung ist in der Möglichkeit begründet, durch geeignete Mehrnährstoffdünger den Transport- und Lageraufwand sowie den Arbeitszeitaufwand bei der Ausbringung zu verringern und die Mineraldüngerwirtschaft zu vereinfachen (JACOB 1955, HELLER u. a. 1963). Diese arbeits- und betriebswirtschaftlichen Vorteile der Mehrnährstoffdünger gegenüber den Einzeldüngern dürfen jedoch nicht durch eine schlechtere pflanzenbauliche Wirkung bzw. eine unrationelle Nährstoffverwertung erkauft werden. Mit den dabei auftretenden Problemen befaßten sich in letzter Zeit zahlreiche Untersuchungen in vielen Ländern (z. B. BERGMANN 1959, PRUMMEL 1960, PERTERBURGSKI 1961, NEJKOVA-BOCEVA u. a. 1963, JASA u. a. 1964). Sie führten zu einer Fülle von Vorschlägen von Mehrnährstoffdüngern unterschiedlicher Zusammensetzung. Gelegentlich unbefriedigende Wirkung von derartigen Düngern wird neben unzureichenden Nährstoffverhältnissen vor allem auf die ungenügende Löslichkeit der P_2O_5 -Komponente besonders bei gekörnten Düngern zurückgeführt (KLOKE u. a. 1959, PFAFF u. a. 1960, EBERT 1963).

Die je nach Boden- und Gemüseart sehr differenzierten Nährstoffansprüche im intensiven Feldgemüsebau machten es wünschenswert, die zweckmäßigsten Einsatzmöglichkeiten von Mehrnährstoffdüngern für diesen Produktionszweig zu prüfen. Es wurden deshalb mehrjährige Untersuchungen eingeleitet, in denen Gemüsefruchtfolgen auf zwei unterschiedlichen Böden mit dem NPK-Mehrnährstoffdünger „Pikaphos“ im Vergleich zu Einzeldüngern bzw. in Kombinationen von beiden gedüngt und die Auswirkungen auf Ertrag und Nährstoffgehalt des Bodens ermittelt wurden. Ziel der Untersuchungen war einmal die Beurteilung des Düngers „Pikaphos“ des VEB Stickstoffwerkes Piesteritz hinsichtlich seiner Eignung für Zwecke des Feldgemüsebaues. Außerdem sollten jedoch Grundlagen zur Beant-

wortung der Frage gewonnen werden, inwieweit der Nährstoffbedarf der Gemüsearten unter den verschiedensten Bedingungen mit nur wenigen Mehrnährstoffdüngern gedeckt werden kann und welche Forderungen an die Zusammensetzung derartiger Dünger für ihren Einsatz im Feldgemüsebau gestellt werden müssen.

2. Versuchsdurchführung

In auf zwei unterschiedlichen Standorten vierjährig durchgeführten Feldversuchen wurde die Wirkung der Verwendung des Mehrnährstoffdüngers „Pikaphos“ des VEB Stickstoffwerkes Piesteritz auf den Ertrag einer Gemüsefruchtfolge sowie den Nährstoffgehalt des Bodens im Vergleich zur üblichen Anwendung von Einzeldüngern geprüft (Tab. 1). Ergänzend dazu wurden einige Gefäßversuche durchgeführt, um die Pflanzenverfügbarkeit der einzelnen Nährstoffe im „Pikaphos“ zu testen.

Die Gefäßversuche wurden in Mitscherlichgefäßen, gefüllt mit Hohenbockaer Quarzsand + 2 Gew. % Hochmoortorf, in vierfacher Wiederholung durchgeführt, die während der Versuchsdurchführung auf voller Wasserkapazität gehalten wurden. Als Versuchspflanzen dienten Spinat und Tomatenpflanzen. Neben einer optimalen Kalk-, Magnesium- und Spurenelementdüngung wurden folgende Reinnährstoffe einmal als Pikaphos, einmal als Einzeldünger (in diesem Falle als NH_4NO_3 , CaHPO_4 und K_2SO_4) verabreicht:

ld. Nr.	N	P_2O_5	K_2O
1.	1,0 g/Gef.	0,7 g/Gef.	1,3 g/Gef.
2.	1,44 „	1,0 „	1,9 „
3.	0,76 „	0,52 „	1,0 „
4.	1,0 „	1,0 „	0,26 „
5.	1,0 „	0,14 „	1,0 „
6.	0,2 „	1,0 „	1,0 „

Alle Düngergaben wurden in zwei Hälften geteilt als Start- und Kopfdüngung verabreicht. Bei den Varianten 1 bis 3 wurde die Düngermenge so gewählt, daß bei Verwendung von Pikaphos jeweils 1 Hauptnährstoff die für Gefäßversuche als optimal angenommene Höhe von 1,0 g/Gef. erreichte. Bei den Varianten 4 bis 6 wurde eine 0,2 g N/Gef. entsprechende Grundmenge Pikaphos gegeben, die durch Zugabe von Einzeldüngern für jeweils 2 Hauptnährstoffe bis auf 1,0 g/Gef. ergänzt wurde, um den Verwertungsgrad des nicht ergänzten Nährstoffes aus Pikaphos ermitteln zu können. Den Pikaphosvarianten 1 bis 3 standen solche zu Vergleichszwecken gegenüber, die die gleichen Nährstoffmengen, ausschließlich durch die genannten Einzeldünger erhielten, während bei den Varianten 4 bis 6 aus gleichlaufenden Versuchen mit steigenden Nährstoffgaben die Vergleichswerte entnommen werden konnten.

Die Feldversuche wurden als Langreihenversuche mit einer Parzellengröße von 20 m² und vierfacher Wiederholung auf einem lehmigen Diluvialsand sowie einem stark vererdeten Niedermoorboden in Großbeeren angelegt (Tab. 2).

Tabelle 1

Nährstoffgehalte der verwendeten Mineraldünger in %

	Pikaphos	Kalkammonsalpeter	Superphosphat	Reformkali
N	13 (6,5% als NO ₃ -N) (6,5% als NH ₄ -N)	20 (10% als NO ₃ -N) (10% als NH ₄ -N)	—	—
P ₂ O ₅	9 (2,2% wasserlösl.)	—	18 (16% wasserlösl.)	—
K ₂ O	15	—	—	27
CaO	12	18	23	—
MgO	0,6	—	—	9
Cl	13	—	—	12
SO ₃	8	—	33	33
Körnung	ca. 2 mm	2–3 mm	pulverf.	pulverf.

* Um die in 100 kg Pikaphos enthaltene NPK-Menge den Pflanzen zuzuführen, waren von den verwendeten Einzeldüngern 170 kg erforderlich.

Tabelle 2

Wichtigste Kennzahlen des Bodens der Feldversuchsflächen zu Versuchsbeginn im Frühjahr 1961

	Sandboden	Niedermoorboden
pH (in KCl)	6,5	7,0
C	0,8%	14,7%
Ges. N	0,1%	1,7%
P ₂ O ₅ -laktatl.	27,6 mg/100 g	69 mg/100 g
K ₂ O-laktatl.	17,5 mg/100 g	25 mg/100 g
MgO austauschbar	12,7 mg/100 g	49 mg/100 g

Bei beiden Böden war der Kalkzustand sowie die Magnesiumversorgung in Ordnung, so daß sie bei der Düngung nicht besonders berücksichtigt zu werden brauchten. Der Nährstoffgehalt des Sandbodens konnte bezüglich der P₂O₅ als hoch, bezüglich des K₂O als mittel betrachtet werden. Der K₂O-Gehalt sank während der Versuchsdurchführung ab, so daß er nach zweijähriger intensiver Gemüsenutzung nur noch als niedrig bezeichnet werden konnte, während sich der P₂O₅-Gehalt nicht wesentlich verschob. Beim Niedermoorboden war der K₂O-Gehalt höher und fiel auch später nicht so stark ab. Die P₂O₅-Versorgung mußte dagegen im Gegensatz zu dem hohen Laktatwert als gering betrachtet werden. Wie an anderer Stelle gezeigt werden konnte (GEISSLER 1961), geben die Laktatzahlen auf allen stark phosphatfestlegenden Böden, insbesondere auf Niedermoorboden, nur eine ungenügende Charakteristik der Pflanzenverfügbarkeit der Bodenphosphate. Dies wurde auch durch das Verhalten der Pflanzen gegenüber der unterschiedlichen