

**Deutsche
Demokratische
Republik**

CHEMISCHE BODENUNTERSUCHUNG
Bestimmung des Phosphors

TGL

25418/07

Gruppe 940400

Химическое исследование почв

Определение фосфора

Chemical Soil Testing

Determination of Phosphorus

Deskriptoren: Bodenuntersuchung; Chemische Methode; Phosphorgehalt

Verbindlich ab 1. 7. 1974

Dieser Standard gilt für die Bestimmung des pflanzenverfügbaren Phosphorgehaltes.

1. PROBENAHME

nach TGL 25418/01

2. PROBENVORBEREITUNG

nach TGL 25418/02

3. PRÜFMITTEL

3.1. Geräte

Plastflaschen 500 ml

Kolorimeterrohr etwa 30 ml Inhalt, Eichmarke bei 12,5 ml

Trichter d = 70 oder 80 mm

Meßkolben 250 ml, 5000 ml TGL 21637

Erlenmeyerkolben 5000 ml

Rundstehkolben 4000 ml

Faltenfilter d = 180 mm, Sorte 232

Meßzylinder 250 ml

Bürette 25 ml TGL 12627

Rotierende Schüttelmaschine, Drehzahl etwa 30 min⁻¹

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Verantwortlich/bestätigt: 28. 2. 1974, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Berlin

Oberschalenwaage, Ablesegenauigkeit 50 mg
 Kolorimeter, z.B. Typ Spekol vom VEB Carl Zeiss Jena

3.2. Reagenzien

Extraktionslösung:

600 g Calciumlactat ($C_6H_{10}O_6Ca \cdot 5 H_2O$) sind mit 4000 ml siedendem destilliertem Wasser in einem 5000-ml-Erlenmeyerkolben zu übergießen. Nach Abkühlen auf 20 bis 22 °C ist in einen 5000-ml-Meßzylinder umzufüllen und nach Zusatz von 200 ml 10 N HCl mit destilliertem Wasser auf 5000 ml als Vorratslösung aufzufüllen. Aus dieser Vorratslösung ist durch Verdünnung mit destilliertem Wasser im Verhältnis 1 : 20 die Extraktionslösung herzustellen (pH-Wert 3,7).

Salzsäure, z.A., 10 N

Ammoniummolybdat $[(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4 H_2O]$, z.A., 3,5%ige Lösung

Photo-Rex-Reagens:

2 g Photo-Rex, 4-Methylamino-phenolsulfat, 10 g Natriumsulfit (Na_2SO_3) und 300 g Natriumdisulfit ($Na_2S_2O_5$) sind in destilliertem Wasser zu lösen und auf 1000 ml aufzufüllen. 300 ml dieser Lösung sind mit 500 ml destilliertem Wasser zu verdünnen. Anstelle von Natriumdisulfit kann die entsprechende Menge Kaliumdisulfit ($K_2S_2O_5$) verwendet werden.

Zinnchloridlösung:

3,5 g Zinnchlorid ($SnCl_2 \cdot 2 H_2O$), z.A., sind in 550 ml 10 N HCl zu lösen und mit destilliertem Wasser auf 1000 ml aufzufüllen. Der Maßkolben ist luftdicht zu verschließen.

Kaliumdihydrogenphosphat (KH_2PO_4), z.A.

4. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

Bei jeder Meßserie sind ein bis zwei Proben mit bekanntem Gehalt doppelt anzusetzen.

5 g \pm 0,05 g Boden sind in 500-ml-Plastflaschen mit 250 ml Extraktionslösung 90 min in einer rotierenden Schüttelmaschine bei 20 °C \pm 2 grad zu extrahieren. Anschließend ist in das Kolorimeterrohr zu filtrieren. 12,5 ml des Filtrats sind im Kolorimeterrohr mit nachfolgenden Reagenzien zu versetzen:

1 ml Gemisch aus Ammoniummolybdatlösung und Photo-Rex-Reagens im Verhältnis 1 : 1

0,5 ml Zinnchloridlösung

Nach gründlichem Umschütteln sind die Proben an einem dunklen Ort 60 min zur Entwicklung des blauen Farbkomplexes stehen zu lassen und spätestens 6 h nach Anfärbung am Kolorimeter in 0,5- bis 3-cm-Küvetten, vorzugsweise 1-cm-Küvetten, bei einer Wellenlänge von 700 nm zu messen.

5. AUSWERTUNG DER PRÜFUNG

5.1. Aufstellen der Eichkurve und Berechnung

0,439 g KH_2PO_4 sind in einem 1000-ml-Meßkolben mit destilliertem Wasser zum Liter zu lösen. 1 ml dieser Lösung enthält 0,1 mg P.

Zur Herstellung der Eichreihe sind von dieser Lösung mit der Bürette 0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0 ml entsprechend 0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20 mg P je 100 g Boden in 250-ml-Meßkolben zu geben und mit Extraktionslösung bis zur Eichmarke aufzufüllen. Jeweils 12,5 ml dieser Lösung sind wie im Abschnitt 4. beschrieben weiterzubehandeln und gegen den 0-Wert zu messen.

5.2. Zulässige Abweichung

Bei Doppelbestimmungen dürfen die Abweichungen vom Mittelwert bei Gehalten

bis 20 mg P je 100 g Boden \pm 0,5 mg P
über 20 mg P je 100 g Boden \pm 1,0 mg P

nicht überschreiten.

5.3. Ergebnis

Bei Doppelbestimmungen ist der arithmetische Mittelwert zweier Bestimmungen anzugeben, z.B. Gehalt an pflanzenverfügbarem Phosphor nach TGL 25418/07: 8,4 mg P je 100 g Boden.

6. PRÜFPROTOKOLL

Die Ergebnisse sind in Attestform zu erfassen.

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 12627	Volumen-Meßgeräte; Büretten
TGL 21637	Volumen-Meßgeräte aus Glas; Meßkolben, Meßflaschen
TGL 25418/01	Bodenfruchtbarkeit; Chemische Bodenuntersuchungsmethoden für Serienanalysen; Entnahme von Bodenproben
TGL 25418/02	-;-; Probenvorbereitung

Laborgeräte aus Glas; Einfülltrichter; Abmessungen. siehe TGL 40-306/02