



Vorbemerkung

Photometrie, d. h. die lichtelektrische Messung der Lichtabsorption beim Durchtritt durch Materie, ist eine hochempfindliche Meßmethode. Sie liefert mit verhältnismäßig geringem Aufwand exakte Meßergebnisse.

Die **chemische Grundlage** der photometrischen Bestimmung beruht darauf, daß der nachzuweisende Inhaltsstoff mit den zugesetzten Reagenzien eine gefärbte Verbindung bildet. Die Intensität der auftretenden Färbung hängt dabei von der Konzentration des Inhaltsstoffes ab. Die Farbstoffbildung darf nur mit dem zu bestimmenden Inhaltsstoff erfolgen, nicht aber mit Begleitstoffen. Ist eine Störung der Bestimmung durch Begleitstoffe möglich, so müssen diese aus der Probe entfernt werden (sog. Maskierung). Die Reagenziansätze zur photo- oder elektrometrischen Bestimmung enthalten deshalb neben den eigentlichen farbbildenden Reagenzien meist zusätzlich noch sog. Maskierungsmittel.

Da sich der gebildete Farbstoff häufig durch Einwirkung von Luftsauerstoff und Licht nach einiger Zeit verändert, muß die photometrische Messung genau nach der in der Arbeitsanweisung angegebenen Zeit erfolgen.

Aufgabe:

Alle Messungen (elektrometrische Messung des pH-Wertes, photometrische Messung der Ionenkonzentration von Ammonium, Nitrit, Nitrat, Phosphat, Sulfid usw.) werden mit Hilfe einer sog. **Gleichgewichts-bodenlösung** durchgeführt. Die ermittelten Konzentrationsangaben erfolgen in der Regel in **mg/g** Bodentrockenmasse und können leicht mit Literaturdaten verglichen werden.

Stellen Sie daher mit Hilfe der nachfolgenden Versuchsanleitung eine Gleichgewichtsbodenlösung her.

Geräte und Hilfsmittel

- Aqua dest.
- 1 Sieb (2 mm Maschenweite)
- 1 Plastikschüssel, Löffel
- 1 elektronische Präzisionswaage
- 1 Erlenmeyerkolben (250 ml) mit Stopfen
- 1 Meßzylinder (100 ml),
- 1 Trichter (7 cm Ø), Filterpapier

Untersuchungsmaterial

- Bodenprobe A (lutro)
- Bodenprobe B (lutro)

Durchführung:

Die lufttrockene Bodenprobe durch ein Sieb mit 2 mm Maschenweite in eine Plastikschüssel absieben.

Anschließend 50 g des gesiebten Bodens abwiegen und in einen Erlenmeyerkolben (250 ml) füllen.

Die Bodenproben mit 100 ml Aqua dest. versetzen, mit einem Stopfen verschließen, schütteln und 1 Stunde stehen lassen.

Abschließend die Suspension (= Aufschwemmung feinstverteilter Stoffe in einer Flüssigkeit) mit Hilfe des Trichters und Filterpapier **abfiltern**. Dabei wird ein gefalteter Filter in den Trichter eingelegt, mit destilliertem Wasser befeuchtet und an die Trichterwand gedrückt. Den Filter höchstens bis 1 cm unterhalb des Filterrandes füllen. Gießen Sie erst Suspension nach, wenn die Flüssigkeit aus dem Filter abgelaufen ist.

Diesen Vorgang eventuell 2 - 3 mal wiederholen bis das Filtrat durchsichtig ist. Ein getrübbtes Filtrat würde die photometrische Konzentrationsmessung erschweren. Das Auftreten einer Eigenfarbe (z. B. braunes Moorwasser) des Filtrats hingegen stört die Messung nicht.

