

	Bodenbeschaffenheit Bestimmung der Dehydrogenaseaktivität in Böden Teil 1: Verfahren mit TTC	DIN 19733-1
ICS 13.080 Deskriptoren: Wasserwesen, Bodenbeschaffenheit, Prüfverfahren, Dehydrogenaseaktivität Soil quality – Determination of dehydrogenase activity in soils – Part 1: Method using TTC Qualité du sol – Détermination de l'activité déhydrogenase des sols – Partie 1: Méthode avec TTC Vorwort Diese Norm wurde vom Normenausschuß Wasserwesen (NAW), Arbeitsausschuß I B4 "Biologische Bodenuntersuchungsverfahren", erarbeitet. Diese Norm dient auch als deutscher Vorschlag für die Erarbeitung einer entsprechenden Internationalen Norm durch das ISO/TC 190 "Bodenbeschaffenheit". Es ist erforderlich, bei der Anwendung dieser Norm Fachleute oder entsprechende Facheinrichtungen hinzuzuziehen. Anhang A ist informativ. DIN 19733 "Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der Dehydrogenaseaktivität in Böden" besteht aus: Teil 1: Verfahren mit TTC Teil 2: Verfahren mit INT Einleitung Böden bestehen sowohl aus nichtlebenden als auch aus lebenden Anteilen, die in einer komplexen und heterogenen Umwelt existieren. Die Mikroflora des Bodens ist für den Abbau und Umbau organischer Stoffe, die Aggregatstabilität und die Kreisläufe von Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel und Phosphor verantwortlich. Dehydrogenasen spielen als Enzyme der Atmungskette bei der Energiegewinnung der Organismen eine wichtige Rolle. Sie bewirken durch Übertragung von zwei Wasserstoffatomen die Oxidation organischer Verbindungen. Dehydrogenasen sind ein wesentlicher Bestandteil des Enzymsystems sämtlicher Mikroorganismen. Die Dehydrogenaseaktivität kann deshalb als Indikator für biologische Redoxsysteme und als Maß für die mikrobielle Aktivität im Boden eingesetzt werden. Fortsetzung Seite 2 bis 4 Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		
AVA Documents Document Sharing Hub		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Dehydrogenaseaktivität von Böden mit 2,3,5-Triphenyltetrazoliumchlorid (TTC) fest. Diese Norm gilt nicht für inaktive Auflagehorizonte (L, Of, Oh) von Waldhumusformen (z. B. Rohhumus) und Probenmaterial aus Reduktionszonen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 4220

Bodenkundliche Standortbeurteilung – Teil 1: Kennzeichnung, Klassifizierung und Ableitung von Bodenkennwerten (normative und nominale Skalierungen)

DIN ISO 10381-6

Bodenbeschaffenheit – Probenahme – Teil 6: Anleitung zur Entnahme, Behandlung und Lagerung von Boden für die Bestimmung aerober mikrobieller Prozesse unter Laboratoriumsbedingungen (ISO 10381-6 : 1993)

3 Grundlagen

Das Bodenmaterial wird mit einer TTC-Lösung versetzt und 16 h bei 25°C bebrütet. Das freigesetzte Triphenylformazan (TPF) wird mit Aceton extrahiert und photometrisch bei 485 nm gemessen.

ANMERKUNG 1: Die Arbeitsvorschrift basiert auf dem Verfahren nach [1] und wurde modifiziert.

ANMERKUNG 2: Das beschriebene Verfahren (TTC-Reduktion) verlangt für vergleichbare Ergebnisse eine strikte Standardisierung der Versuchsbedingungen. Selbst das Verhältnis zwischen Einwaage und dem Reagenzglasdurchmesser spielt wegen unterschiedlicher Aerationsbedingungen eine Rolle [1]. Durch Begasen mit N₂ kann die Ausbeute an TPF durch Ausschalten der O₂-Konkurrenz erhöht werden.

ANMERKUNG 3: Bei Böden, die Reduktionsmerkmale aufweisen (z. B. staunasse Böden), sollte die Dehydrogenaseaktivität nicht als Maßstab für die bodenbiologische Aktivität herangezogen werden [2]. Abiotische Komponenten wie z. B. Eisen (II)-Verbindungen oder Sulfide können TTC reduzieren.

4 Prüfmateriellen

4.1 Boden

Bodenproben sind nach DIN ISO 10381-6 zu entnehmen und aufzubereiten. Können die feldfrisch gesiebten Proben nicht sofort untersucht werden, ist eine Lagerung bei 4°C bis zu drei Monaten möglich.

4.2 Chemikalien und Reagenzien

4.2.1 Salzsäure, $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/l}$

4.2.2 Trispuffer (0,1 mol/l)

12,11 g Tris(hydroxymethyl)aminomethan sind in 600 ml destilliertem Wasser zu lösen, und mit Salzsäure (4.2.1)

- für saure Böden (pH < 6) auf pH = 7,8,
- für neutrale Böden (pH 6 bis 7) auf pH = 7,6,
- für carbonatreiche Böden (pH > 7) auf pH = 7,4,

einzustellen und mit destilliertem Wasser auf 1000 ml aufzufüllen.