

DIN ISO 17512-2



ICS 13.080.30

**Bodenbeschaffenheit –
Vermeidungsprüfung zur Bestimmung der Bodenbeschaffenheit und
der Auswirkungen von Chemikalien auf das Verhalten –
Teil 2: Prüfung mit Collembolen (*Folsomia candida*) (ISO 17512-2:2011)**

Soil quality –

Avoidance test for determining the quality of soils and effects of chemicals on behaviour

Part 2: Test with collembolans (*Folsomia candida*) (ISO 17512-2:2011)

Qualité du sol –

Essai d'évitement pour contrôler la qualité des sols et les effets des produits chimiques sur le comportement –

Partie 2: Essai avec des collemboles (*Folsomia candida*) (ISO 17512-2:2011)

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Reagenzien und Materialien	7
6 Geräte.....	9
7 Durchführung	9
7.1 Geeigneter Konzentrations-/Verdünnungsbereich	9
7.2 Prüfen der Böden.....	9
7.3 Referenzsubstanz	10
7.4 Gültigkeitskriterien	10
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Berechnung des prozentualen Anteils der Vermeidung	11
8.3 Berechnung der NOEC/LOEC.....	11
8.4 EC _x -Berechnung	11
9 Prüfbericht.....	12
Anhang A (informativ) Verfahren zur Haltung und Zucht von Collembolen	13
Anhang B (informativ) Prüfkammern.....	15
Anhang C (normativ) Prüfen der Chemikalien in der Vermeidungsprüfung.....	16
Anhang D (normativ) Bestimmung des Wasserrückhaltevermögens	19
Literaturhinweise	20

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 190 „Soil quality“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird. Für Deutschland war der Unterausschuss NA 119-01-02-04 UA „Biologische Verfahren“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-02 AA „Abfall- und Bodenuntersuchung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt.

Es ist erforderlich, bei den Arbeiten nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten.

In Deutschland wird die Anwendung der Zweisegmentkammer-Prüfeinheit als Vorzugssystem empfohlen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN ISO 17512 besteht aus folgenden Teilen, die unter dem Haupttitel *Bodenbeschaffenheit — Vermeidungsprüfung zur Bestimmung der Bodenbeschaffenheit und der Auswirkungen von Chemikalien auf das Verhalten* veröffentlicht sind:

— Teil 1: Prüfung mit Regenwürmern (*Eisenia fetida* und *Eisenia andrei*)

— Teil 2: Prüfung mit Collembolen (*Folsomia candida*)

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 10390	siehe	DIN ISO 10390
ISO 11267:1999	siehe	DIN ISO 11267:2001-06
ISO 11268-2:1998	siehe	DIN ISO 11268-2:2000-03
ISO 11269-2	siehe	DIN ISO 11269-2
ISO 11465	siehe	DIN ISO 11465
ISO 15799	siehe	DIN ISO 15799

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 10390, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung des pH-Wertes*

DIN ISO 11267:2001-06, *Bodenbeschaffenheit — Hemmung der Reproduktion von Collembolen (*Folsomia candida*) durch Bodenschadstoffe (ISO 11267:1999)*

DIN ISO 11268-2:2000-03, *Bodenbeschaffenheit — Wirkung von Schadstoffen auf Regenwürmer (*Eisenia fetida*) — Teil 2: Bestimmung der Wirkung auf die Reproduktionsleistung (ISO 11268-2:1998)*

DIN ISO 11269-2, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Wirkungen von Schadstoffen auf die Bodenflora — Teil 2: Wirkung von Schadstoffen auf Saataufgang und Wachstum höherer Pflanzen*

DIN ISO 11465, *Bodenbeschaffenheit — Bestimmung der Trockensubstanz und des Wassergehalts auf Grundlage der Masse — Gravimetrisches Verfahren*

DIN ISO 15799, *Bodenbeschaffenheit — Anleitung zur ökotoxikologischen Charakterisierung von Böden und Bodenmaterialien*

Bodenbeschaffenheit — Vermeidungsprüfung zur Bestimmung der Bodenbeschaffenheit und der Auswirkungen von Chemikalien auf das Verhalten — Teil 2: Prüfung mit Collembolen (*Folsomia candida*)

Einleitung

Die Nutzung des Vermeidungsverhaltens von im Boden lebenden wirbellosen Tieren (Boden-Invertebraten) als einen Indikator für ungünstige Bedingungen ermöglicht eine Erstbewertung von verunreinigten Böden innerhalb einer kurzen Zeitdauer mit einem hohen Empfindlichkeitsniveau. Die Vermeidungsprüfung mit Regenwürmern wurde als schnelles, kostengünstiges und ökologisch relevantes Verfahren zur Ergänzung der herkömmlichen chemischen Analyse erstellt. Die Vermeidungsprüfung kann zur Unterstützung der in chronischen Versuchen erhaltenen Ergebnisse als ein Instrument für eine erste Vorauswahl bei der Bewertung der Lebensraumfunktion von Böden verwendet werden. Unter Beachtung der Tatsache, dass sich die Vermeidungsreaktion von Bodenwirbellosen auf Artebene aufgrund deren unterschiedlich ausgeprägter Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen und der verschiedenen Wirkungspfade unterscheidet, wird empfohlen, eine zweite schnelle, kostengünstige und ökologisch relevante Vermeidungsprüfung zu normen.

Collembolen verfügen im Vergleich zu Regenwürmern über eine andere Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Verunreinigungen, wodurch die in den Vermeidungsprüfungen mit Regenwürmern erhaltenen Informationen ergänzt werden [1, 2]. Bisher war die Art *Folsomia candida* die am häufigsten verwendete Prüfspezies der Collembolen, weil Laborkulturen sehr einfach zu halten sind und die Art ein hohes Maß an Fortbewegungsfähigkeit besitzt [3]. *Folsomia candida* gilt als hemiedaphische Spezies, d. h. sie lebt hauptsächlich im Boden. Außerdem wird diese Art bereits in ISO 11267 eingesetzt.

1 Anwendungsbereich

In diesem Teil von ISO 17512 wird ein Screening-Schnellverfahren zur Bewertung der Lebensraumfunktion von Böden auf der Grundlage des Vermeidungsverhaltens von Collembolen festgelegt.

Die Prüfung ist ein Schnellverfahren, das die Bioverfügbarkeit von Verunreinigungen in natürlichen Böden und von Böden zugesetzten Substanzen für *Folsomia candida* wiedergibt. Der gemessene Parameter der Prüfung ist das Vermeidungsverhalten der Collembolen. In beiden Fällen ist es möglich, eine Dosis-Wirkungs-Beziehung herzustellen. Es besteht nicht die Absicht, mit dieser Prüfung den Collembolen-Reproduktionstest zu ersetzen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 10390, *Soil quality — Determination of pH*

ISO 11267:1999, *Soil quality — Inhibition of reproduction of Collembola (Folsomia candida) by soil pollutants*

ISO 11268-2:1998, *Soil quality — Effects of pollutants on earthworms (Eisenia fetida) — Part 2: Determination of effects on reproduction*

ISO 11269-2, *Soil quality — Determination of the effects of pollutants on soil flora — Part 2: Effects of contaminated soils on the emergence and early growth of higher plants*

ISO 11465, *Soil quality — Determination of dry matter and water content on a mass basis — Gravimetric method*

ISO 15799, *Soil quality — Guidance on the ecotoxicological characterization of soils and soil materials*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Vermeidungsverhalten

Neigung (eines Organismus), unter Bevorzugung des Kontrollbodens den Prüfboden zu meiden

[ISO 17512-1:2008]

3.2

Prüfboden

entweder ein natürlicher oder ein künstlicher sauberer (altlastenfreier) Boden, der mit der Prüfsubstanz angereichert wurde, oder auch ein verunreinigter natürlicher Boden (ein Standortboden)

3.3

Kontrollboden

natürlicher oder künstlicher nicht verunreinigter Boden

siehe 5.3