

DIN EN ISO 10872



ICS 13.060.70

Ersatz für
DIN ISO 10872:2012-10

**Wasserbeschaffenheit und Bodenbeschaffenheit –
Bestimmung der toxischen Wirkung von Sediment- und Bodenproben auf
Wachstum, Fertilität und Reproduktion von *Caenorhabditis elegans*
(Nematoda) (ISO 10872:2020);
Deutsche Fassung EN ISO 10872:2021**

Water and soil quality –

Determination of the toxic effect of sediment and soil samples on growth, fertility and reproduction of *Caenorhabditis elegans* (Nematoda) (ISO 10872:2020);

German version EN ISO 10872:2021

Qualité de l'eau et du sol –

Détermination de l'effet toxique d'échantillons de sédiment et de sol sur la croissance, la fertilité et la reproduction de *Caenorhabditis elegans* (Nematodes) (ISO 10872:2020);

Version allemande EN ISO 10872:2021

Gesamtumfang 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 10872:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Water quality“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 10872:2021 durch das Technische Komitee CEN/TC 230 „Wasseranalytik“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 119-01-03-05-01 AK „Biotests“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-03 AA „Wasseruntersuchung“, der dieses Verfahren in Zusammenarbeit mit dem Unterausschuss NA 119-01-02-04 UA „Biologische Verfahren“ des Arbeitsausschusses NA 119-01-02 AA „Abfall- und Bodenuntersuchung“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) erarbeitet hat.

Diese Norm wurde für die Anwendung im Rahmen der Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik* entwickelt.

Angesichts der ökologischen Bedeutung freilebender nicht-parasitärer Nematoden für den Erhalt der Bodenfunktionen ist mit dem Prüfverfahren an *Caenorhabditis elegans* (Nematoda) eine Lücke in der Testbatterie genormter chronischer Prüfverfahren für die biologische Charakterisierung von Böden oder Bodensubstraten geschlossen worden, auch wenn das Verfahren Teil der Wasserqualitätsprüfung ist. Da der Lebensraum dieser Art sowohl Süßwassersedimente als auch den wassergesättigten Porenraum von Böden umfasst, konnte anhand einer breiten Palette unterschiedlich belasteter Böden gezeigt werden, dass das Prüfverfahren geeignet ist, toxische Eigenschaften kontaminierter Böden aufzuzeigen (Höss et al. 2009).

Die Prüfung von Böden mit möglichem toxischem Potential erfolgt allgemein über den Vergleich mit einem Kontrollboden, der keine Wirkung auf den Testorganismus ausübt. Gerade bei längerfristigen subletalen Prüfverfahren ist es aber schwierig, einen geeigneten Kontrollboden zu definieren, da die Prüfparameter wie z. B. Wachstum und Reproduktion nicht nur von Stoffen anthropogener Herkunft, sondern auch von den standorttypischen Bodeneigenschaften beeinflusst sein können. In der Folge sorgt die erhöhte Variabilität der Prüfparameter für Unschärfe bei der ursächlichen Zuordnung der Wirkungen.

Bei dem vorstehenden Prüfverfahren mit *C. elegans* ist beispielsweise zu berücksichtigen, dass Tonanteil und Humusbestandteile in Böden Wachstum und Reproduktion direkt (Höss et al., 1999, 2001; Steinberg et al., 2002) oder indirekt über die Bioverfügbarkeit organischer Verunreinigungen beeinflussen können (Haitz et al., 1998). Häufig ist es sinnvoll, Standardböden (z. B. LUFA 2.2)** , deren Auswirkungen auf die Prüfparameter bekannt sein sollten, in die Untersuchung mit einzubeziehen. Für LUFA 2.2 als einen von insgesamt 9 untersuchten Kontrollböden leiten Höss et al., 2009, auf Grund der beobachteten prüfungsinherenten Variabilität hinnehmbare Hemmungen von 2 % bzw. 34 % für Wachstum und Reproduktion ab. Für die Gesamtheit der einbezogenen 9 unkontaminierten Kontrollböden werden für die Endpunkte Wachstum und Reproduktion hinnehmbare Hemmungen von 10 % bzw. 40 % abgeleitet. Dem wenig beeinflussten Endpunkt Fertilität wurde analog zum Gültigkeitskriterium eine tolerable Abweichung von 20 % zugeordnet. Derartige testspezifische Unsicherheitsbereiche sind jedoch für biologische Prüfverfahren nicht ungewöhnlich und schmälern die Eignung des Verfahrens nicht.

* Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.

** Zu beziehen bei: Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer, stdboden@lufa speyer.de

Die von Höss et al., 2009, beschriebenen Untersuchungen haben darüber hinaus gezeigt, dass die an *C. elegans* beobachteten toxischen Auswirkungen nicht mit jenen anderer Verfahren aus der „Testbatterie“ der Bodenqualitätsprüfung (Regenwürmer, Collembolen, höhere Pflanzen) korrelierten. Unabhängig davon, welchem Umstand diese Beobachtung zuzuschreiben ist, lässt sich daraus ableiten, dass dieses Prüfverfahren eine sinnvolle Ergänzung zu den bestehenden Verfahren darstellt.

Es wird wie bei anderen Verfahren auch, späterer Verfahrensüberarbeitungen vorbehalten bleiben, ergänzende bodenprüfungsrelevante Hinweise für die Versuchsdurchführung und die Ergebnisinterpretation auf der Basis einer gewachsenen Prüferfahrung zu geben.

Bezeichnung des Verfahrens:

Bestimmung der toxischen Wirkung von Sediment- und Bodenproben auf Wachstum, Fertilität und Reproduktion von *Caenorhabditis elegans* (Nematoda):

Verfahren DIN EN ISO 10872 — L 55

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5667-16	siehe	DIN EN ISO 5667-16
ISO 7027-2	siehe	DIN EN ISO 7027-2
ISO 7888:1985	siehe	DIN EN 27888:1993-11
ISO 10523:2008	siehe	DIN EN ISO 10523:2012-04
ISO 11265:1994	siehe	DIN ISO 11265:1997-06
ISO 14688-1:2017	siehe	DIN EN ISO 14688-1:2018-05

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 10872:2012-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde geändert, um die Wahrnehmbarkeit im Bereich der Bodentoxizität zu verbessern;
- b) für die Untersuchung von Böden wurde das Verfahren verändert, um den Wassergehalt des Testmaterials reduzieren zu können;
- c) die Normativen Verweisungen und die zitierte Literatur wurden aktualisiert;
- d) Informationen zum Kontrollboden und zu Einschränkungen für zu testende Bodenproben wurden hinzugefügt;
- e) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 10872: 2012-10