

ICS 13.060.50

Ersatz für
DIN V 38415-2:1995-12

Water quality — Guidelines for selective immunoassays for the determination of plant treatment and pesticide agents; (ISO 15089:2000)

Qualité de l'eau — Lignes directrices relatives aux dosages immunologiques sélectifs pour la détermination agents de traitement des plantes et des pesticides; (ISO 15089:2000)

Die Internationale Norm ISO 15089:2000 „Water quality — Guidelines for selective immunoassays for the determination of plant treatment and pesticide agents“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Diese Norm ist Bestandteil der Reihe

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung — Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)

und beschreibt das Verfahren

Leitlinien für selektive Immunoassays zur Bestimmung von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (T 2).

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde unter Beteiligung deutscher Fachleute aus dem Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN und der Wasserchemischen Gesellschaft — eine Fachgruppe in der Gesellschaft Deutscher Chemiker — im ISO/TC 147 „Water quality“ ausgearbeitet.

Es ist erforderlich, bei den Untersuchungen nach dieser Norm Fachleute oder Facheinrichtungen einzuschalten und bestehende Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Bei Anwendung der Norm ist im Einzelfall je nach Aufgabenstellung zu prüfen, ob und inwieweit die Festlegung von zusätzlichen Randbedingungen erforderlich ist. Die als DIN-Normen veröffentlichten Einheitsverfahren sind beim Beuth Verlag GmbH einzeln oder zusammengefasst erhältlich. Außerdem werden die genormten Einheitsverfahren in der Loseblatt-Sammlung „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ gemeinsam vom Beuth Verlag GmbH und dem Wiley-VCH Verlag publiziert.

Fortsetzung Seite 2 bis 19

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Alle für die Abwasserverordnung (AbwV) — enthalten in der neuen Verordnung zu § 7a des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushaltes (WHG) über „Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer und zur Anpassung des Abwasserabgabengesetzes“ — relevanten Einheitsverfahren sind zusammen mit der AbwV und dem WHG und allen noch fortgeltenden Abwasserverwaltungsvorschriften als Loseblattsammlung „Analysenverfahren in der Abwasserverordnung — Rechtsvorschriften und Normen“ mit dem Ergänzungsband 1 (DIN-Normen) und dem Ergänzungsband 2 (DIN-EN- und DIN-EN-ISO-Normen) herausgegeben worden.

Normen oder Norm-Entwürfe mit dem Gruppentitel „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung“ sind in folgende Gebiete (Haupttitel) aufgeteilt:

Allgemeine Angaben (Gruppe A)	(DIN 38402)
Sensorische Verfahren (Gruppe B)	(DIN 38403)
Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C)	(DIN 38404)
Anionen (Gruppe D)	(DIN 38405)
Kationen (Gruppe E)	(DIN 38406)
Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F)	(DIN 38407)
Gasförmige Bestandteile (Gruppe G)	(DIN 38408)
Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H)	(DIN 38409)
Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M)	(DIN 38410)
Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K)	(DIN 38411)
Testverfahren mit Wasserorganismen (Gruppe L)	(DIN 38412)
Einzelkomponenten (Gruppe P)	(DIN 38413)
Schlamm und Sedimente (Gruppe S)	(DIN 38414)
Suborganismische Testverfahren (Gruppe T)	(DIN 38415)

Außer den in der Reihe DIN 38402 bis DIN 38415 genormten Untersuchungsverfahren liegen eine Reihe Europäischer und Internationaler Normen als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- und DIN-ISO-Normen vor, die ebenfalls Bestandteil der „Deutschen Einheitsverfahren“ sind.

Über die bisher erschienenen Teile dieser Normen gibt die Geschäftsstelle des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Telefon (0 30) 26 01 – 25 49, oder der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin), Auskunft.

Änderungen

Gegenüber DIN V 38415-2:1995-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel wurde angepasst;
- b) die Norm wurde entsprechend der ISO 15089 redaktionell überarbeitet;
- c) (weitere) Begriffe wurden aufgenommen;
- d) es wurden keine technischen Veränderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN V 38415-2:1995-12

Deutsche Übersetzung

Wasserbeschaffenheit Leitlinien für selektive Immunoassays zur Bestimmung von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Störungen	8
5 Grundlagen des Verfahrens	8
6 Reagenzien	9
7 Geräte	9
8 Probenahme und Probenvorbereitung	9
9 Durchführung	10
10 Gültigkeitskriterien	13
11 Auswertung	13
12 Verfahrenskenndaten	14
13 Analysenbericht	15
Anhang A (informativ) Fließ- und Pipettierschema	17
Anhang B (informativ) Verfahrenskenndaten	18
Literaturhinweise	19

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen. Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75% der abstimmenden Mitgliedskörperschaften.

Die Internationale Norm ISO 15089 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 147 „Wasserbeschaffenheit“, Unterkomitee SC 2 „Physikalische, chemische, biochemische Verfahren“ ausgearbeitet.

Die Anhänge A und B dieser Internationalen Norm dienen ausschließlich zur Information.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Rahmenbedingungen für die selektive quantitative Bestimmung von Umweltchemikalien, wie z.B. Pestiziden (einschließlich Insektiziden) oder deren Metaboliten, in Trink-, Grund- und Oberflächenwasser mit Hilfe von Immunoassays fest.

Der Anwendungsbereich des Verfahrens für die Bestimmung von Pestiziden im Trinkwasser erstreckt sich auf Massenkonzentrationen $\geq 0,05 \mu\text{g/l}$. In diesem Fall sollte daher die Bestimmungsgrenze bei $\leq 0,05 \mu\text{g/l}$ liegen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 5667-1:1980, *Water quality — Sampling — Part 1: Guidance on the design of sampling programmes*.

ISO 5667-2:1991, *Water quality — Sampling — Part 2: Guidance on sampling techniques*.

ISO 5667-3:1994, *Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples*.

ISO/TR 13530:1997, *Water quality — Guide to analytical quality control for water analysis*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Affinität

Bindungsstärke des Antikörpers zum Analyten

ANMERKUNG Die Bindungsstärke ist durch die Gleichgewichtskonstante (K) der Reaktion $A_k + H = A_kH$ definiert. Hierin bedeuten A_k : Antikörperbindungsstelle und H : Hapten; K ist durch die Gleichung des Massenwirkungsgesetzes $K = c_{A_kH} / (c_{A_k} \times c_H)$ gegeben.

3.2

Analyt

der zu bestimmende Stoff

3.3

Antikörper

Serumproteine, die in Wirbeltieren als Reaktion auf eine Immunisierung produziert werden und selektiv das Antigen oder Hapten binden

ANMERKUNG 1 Monoklonale Antikörper (mAk) sind einheitliche Antikörperpopulationen, die von einem einzelnen Zellklon von Hybridomzellen produziert werden.

ANMERKUNG 2 Polyklonale Antikörper (pAk) sind eine Mischpopulation von Antikörpern, die von mehreren Klonen von Plasmazellen produziert werden.

ANMERKUNG 3 Rekombinante Antikörper (rAk) werden mit Hilfe rekombinanter Techniken produziert, die in der Gentechnologie etabliert sind.

3.4

Antikörperkonjugat

Antikörper, der kovalent an einen Marker, wie z. B. ein Enzym oder ein Fluorochrom, gebunden ist

3.5

Antigen

ein Stoff, der die Produktion von Antikörpern stimuliert und mit diesen reagiert

3.6

Antiserum

Serum, das aus dem Blut immunisierter Wirbeltiere nach Entfernung der zellulären Komponenten und der Koagulationsfaktoren gewonnen wird

ANMERKUNG Es enthält gewöhnlich eine Anzahl verschiedener Antikörper, die unterschiedliche Affinitäten zum Antigen/Hapten aufweisen können.

3.7

Beschichtungskonjugat

Makromolekül, das an ein Hapten gebunden ist (auch als Hapten-Träger-Konjugat bezeichnet) und an einer Festphase immobilisiert wird

ANMERKUNG Es wird eingesetzt, um diejenigen Antikörperbindungsstellen zu binden, die nicht durch den Analyten besetzt sind.

3.8

kompetitiver Immunoassay

Test, mit dem der Anteil der Antikörperbindungsstellen ermittelt wird, die vom Proben-Analyten belegt sind

ANMERKUNG Dies wird dadurch erreicht, dass ein Tracer zugegeben wird, der an die nicht belegten Antikörperbindungsstellen bindet und nach einer weiteren Reaktion ein Messsignal liefert.

3.9

Kreuzreaktivität

das Ausmaß, mit dem ein Antikörper oder ein Antiserum mit einer Substanz reagiert, die sich strukturell vom Analyten unterscheidet

ANMERKUNG 1 Die Kreuzreaktivität eines Antikörpers bzw. Antiserums mit einer solchen Substanz wird durch Vergleich von Bezugskurven ermittelt. Die Bezugskurve des Analyten dient als Bezugsgröße (= 100 % Kreuzreaktivität). Die Kreuzreaktivität wird gewöhnlich am IC_{50} bestimmt. Die Selektivität eines Antikörpers oder Antiserums verhält sich umgekehrt proportional zu den Kreuzreaktivitäten. Ein Antikörper bzw. Antiserum kann unterschiedliche Affinitäten zu mehreren Substanzen aufweisen. Bei einer gegebenen Substanz kann die Kreuzreaktivität eines Antiserums auch innerhalb des Messbereichs variieren. Gewöhnlich bestimmt die Struktur des Immunogens wesentlich die Selektivität (die so genannte Spezifität) eines Antiserums. Lassen sich Kreuzreaktivitäten auf eine Mischpopulation von Antikörpern zurückführen, wie dies bei einem Antiserum der Fall sein kann, lassen sich unerwünschte Antikörper durch die Kreuzabsorption entfernen.

ANMERKUNG 2 Alle Komponenten, die in relevanten Konzentrationen auftreten und Kreuzreaktivitäten aufweisen, führen zu falsch positiven Ergebnissen.

3.10

Enzymimmunoassay (EIA)

immunchemisches Bestimmungsverfahren, das mit Hilfe eines Tracers (einem Enzym-markierten Hapten oder einem Enzym-markierten Antikörper) den Belegungsgrad der Antikörperbindungsstellen durch den Analyten erfasst und daher verwendet werden kann, die Analytkonzentration im Medium zu ermitteln

ANMERKUNG Das Nachweisverfahren beruht auf der Messung der Enzymaktivität des Tracers mit Hilfe der Substratumsetzung.

3.11

Enzymsubstrat

eine Substanz, die durch das Enzym in ein Produkt umgesetzt wird, das mit Hilfe einer Messvorrichtung nachgewiesen werden kann

3.12

Überschussstandard

diejenige Analytkonzentration, deren Überschreitung (beim kompetitiven Immunoassay) keine weitere Verminderung des Messsignals mehr verursacht

3.13

Fluoreszenzimmunoassay

immunchemisches Bestimmungsverfahren, das entweder als Immunoassay mit fluoreszierenden Substraten bzw. Produkten durchgeführt wird oder als Immunoassay mit fluoreszenzmarkierten Tracern oder Antikörpern