

DIN EN ISO 21572

ICS 67.050

Ersatz für
DIN EN ISO 21572:2004-06 und
DIN EN ISO 21572
Berichtigung 1:2005-09

**Lebensmittel –
Untersuchung auf molekulare Biomarker –
Proteinverfahren (ISO 21572:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 21572:2013**

Foodstuffs –
Molecular biomarker analysis –
Protein-based methods (ISO 21572:2013);
German version EN ISO 21572:2013

Produits alimentaires –
Analyse des biomarqueurs moléculaires –
Méthodes basées sur les protéines (ISO 21572:2013);
Version allemande EN ISO 21572:2013

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21572:2013) wurde im Unterkomitee SC 16 „Horizontal methods for molecular biomarker analysis“ (Sekretariat: ANSI, Vereinigte Staaten von Amerika) des Technischen Komitees ISO/TC 34 „Food products“ (Sekretariat: AFNOR/ABNT, Frankreich/Brasilien) in Zusammenarbeit mit dem europäischen Technischen Komitee CEN/TC 275 „Lebensmittelanalytik – Horizontale Verfahren“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet. Das zuständige europäische Gremium ist die Arbeitsgruppe WG 11 „Gentechnisch modifizierte Lebensmittel“ im Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN des CEN/TC 275.

Die Mitarbeit des DIN in der CEN/TC 275/WG 11 wird vom Arbeitsausschuss „Gentechnisch modifizierte Lebensmittel“ im Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN wahrgenommen.

In den Staaten der Europäischen Union gelten seit April 2004 Verordnungen über genetisch veränderte Lebens- und Futtermittel und deren Rückverfolgbarkeit (VO (EG) Nr. 1829/2003 und Nr. 1830/2003). In ihnen sind u. a. Kriterien für die Kennzeichnung von Lebensmitteln aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO) festgelegt. Danach müssen aus GVO hergestellte Lebensmittel zugelassen und gekennzeichnet werden. Von der Kennzeichnungspflicht ausgenommen sind Lebensmittel, die zufällig oder technisch unvermeidbare Spuren von nicht mehr als 0,9 % GVO-Material enthalten. Zur Kontrolle der Einhaltung der Kennzeichnungsvorschriften ist die Verfügbarkeit validierter Nachweisverfahren, die den in den Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über genetisch veränderte Lebens- und Futtermittel (VO EG Nr. 1831/2006) festgelegten Zulassungskriterien und Leistungsanforderungen entsprechen, unerlässlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 21572:2004-06 und DIN EN ISO 21572 Berichtigung 1:2005-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Verweisung auf die prEN ISO 21568 wurde entfernt;
- b) im Unterschied zur Vorgängerausgabe von 2004 enthält diese Norm neben dem damals bereits in Anhang A vorhandenen ELISA-Verfahren jetzt auch ein Teststreifen- (DIP-Stick-) Verfahren in einem neuen Anhang B.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 21572: 2004-06

DIN EN ISO 21572 Berichtigung 1: 2005-09

Deutsche Fassung

Lebensmittel —
Untersuchung auf molekulare Biomarker —
Proteinverfahren (ISO 21572:2013)

Foodstuffs —
Molecular biomarker analysis —
Protein-based methods (ISO 21572:2013)

Produits alimentaires —
Analyse des biomarqueurs moléculaires —
Méthodes basées sur les protéines (ISO 21572:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Januar 2013 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
3.1 Allgemeine Begriffe	4
3.2 Begriffe im Zusammenhang mit Antikörpern	5
3.3 Begriffe im Zusammenhang mit Untersuchungsverfahren	5
3.4 Begriffe im Zusammenhang mit Kontrollen	6
3.5 Begriffe im Zusammenhang mit Validierungen	7
4 Kurzbeschreibung	9
5 Reagenzien	10
6 Laborausrüstung	10
7 Probenahme	10
8 Durchführung	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Herstellung der Probenlösung	10
8.3 Extraktion	11
8.4 Erstellung der Kalibrierkurven, Positivkontrollen und Referenzmaterialien	11
8.5 Durchführung	11
9 Auswertung und Angabe der Ergebnisse	11
9.1 Allgemeines	11
9.2 Quantitative und halbquantitative Untersuchung	12
9.3 Qualitative Untersuchung	12
10 Spezifische Parameter, die die Ergebnisse beeinflussen können	12
10.1 Allgemeines	12
10.2 Besondere Überlegungen	12
10.3 Anwendbarkeit des Untersuchungsverfahrens	13
11 Bestätigung des Verfahrens	14
12 Untersuchungsbericht	14
Anhang A (informativ) Nachweis eines Proteins mit ELISA	15
Anhang B (informativ) Nachweis von Protein(en) durch Teststreifen	25
Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21572:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 275 „Lebensmittelanalytik — Horizontale Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 21572:2004.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21572:2013 wurde vom CEN als EN ISO 21572:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt allgemeine Leitlinien und Leistungskriterien für Verfahren zum Nachweis und/oder zur quantitativen Bestimmung von spezifischen Proteinen oder interessierenden Proteinen [(POI)s] in einer spezifischen Matrix fest.

Diese allgemeinen Leitlinien befassen sich mit vorhandenen auf Antikörpern basierenden Verfahren. Auch andere Verfahren als die im Anhang A oder Anhang B aufgeführten können POIs nachweisen. Die in dieser Norm umrissenen Kriterien werden allgemein angewendet.

WARNUNG — Alle im Testkit vorliegenden bzw. vom Reagenzienhersteller gelieferten Anleitungen oder grundlegenden Laborsicherheitsanweisungen müssen befolgt werden. Die Sicherheitsdatenblätter müssen gelesen und umgesetzt werden.

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 24276, *Foodstuffs — Methods of analysis for the detection of genetically modified organisms and derived products - General requirements and definitions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 24276 und die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Probe

Teilmenge einer Grundgesamtheit, die aus einer oder mehreren Auswahleinheiten besteht

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 1.2.17]

3.1.2

Laborprobe

Probe (3.1.1), die zur Übersendung ins Labor und für die Inspektion oder Untersuchung bestimmt ist

[QUELLE: ISO 78-2:1999, 3.1]

3.1.3

Untersuchungsprobe

Probe (3.1.1), die zum Ermitteln oder zur Analyse aufbereitet worden ist, und die auf einmal vollständig oder teilweise zum Ermitteln oder zur Analyse verwendet wird

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 5.3.11]

3.1.4

Einwaage

Anteil der Untersuchungsprobe (3.1.3), der auf einmal zum Ermitteln oder zur Analyse verwendet wird

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 5.3.12]

3.1.5

Matrix

zur Untersuchung vorgesehene Erzeugnisse, die Unterschiede in ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrem physikalischen Status aufweisen können

[QUELLE: ISO 22174:2005, 3.1.4]

3.1.6

Denaturierung von Proteinen

Behandlung (physikalisch und/oder (bio)chemisch), die die strukturellen, funktionellen, enzymatischen oder Antigen-Eigenschaften des POIs oder des Analyten zerstören oder modifizieren

3.2 Begriffe im Zusammenhang mit Antikörpern

3.2.1

Antikörper

Protein (Immunglobulin), das als Antwort auf ein als fremd erkanntes Molekül (Antigen) von B-Lymphocyten produziert und abgesondert wurde und fähig ist, dieses spezifische Antigen (3.2.2) zu binden

3.2.2

Antigen

Substanz, die die Produktion von Antikörpern (3.2.1) stimuliert und mit diesen reagiert

3.2.3

Klon

Population von identischen Zellen, abgeleitet von einer individuellen Zelle

3.2.4

Kreuzreaktivität

Bindung des Antikörpers (3.2.1) an eine Substanz, die nicht der hauptsächlich interessierende Analyt ist

3.2.5

monoklonaler Antikörper

Antikörper (3.2.1), der von einem einzelnen Hybridomklon produziert wird und sich gegen eine einzelne antigene (3.2.2) Determinante richtet

3.2.6

polyklonaler Antikörper

Mischung von Immunglobulinmolekülen, die gegen eine spezifische immunogene Substanz abgesondert werden und die jeweils ein anderes Epitop erkennen

[QUELLE: ISO 19001:2013, 3.11]

3.2.7

Spezifität eines Antikörpers

Fähigkeit eines Antikörpers (3.2.1) spezifisch an eine antigene (3.2.2) Determinante und nicht an andere ähnliche Strukturen oder anderen Antigene zu binden

3.3 Begriffe im Zusammenhang mit Untersuchungsverfahren

3.3.1

Konjugat

Material, bei dem zwei oder mehr Substanzen an ihren chemischen Gruppen kovalent miteinander verbunden sind

BEISPIEL Konjugate von Antikörpern mit Fluorochromen (z. B. chemische Einheit, beispielsweise ein Molekül oder eine Molekülgruppe, das/die Licht, als Reaktion auf die Anregung durch die Absorption von einfallendem Licht, emittiert), radioaktiv markierte Substanzen, Gold oder Enzyme werden oft in Immunoassays verwendet.

3.3.2

Western-Blotting

Protein-Immunoblot

Übertragung eines Proteins nach elektrophoretischer Trennung, auf eine bindende Oberfläche, was mit einer Vielzahl an Verfahren sichtbar gemacht werden kann.

BEISPIEL Ein Beispiel eines solchen Verfahrens ist z. B. die Verwendung eines spezifischen radioaktiv markierten oder enzym-konjugierten Antikörpers, gefolgt von der Zugabe eines enzymespezifischen Substrats, um ein farbiges Reaktionsprodukt zu bilden.

3.3.3

enzymgebundener Immunosorbent-Test

ELISA

(en: enzyme linked immunosorbent assay)

für qualitative, halbquantitative oder quantitative Bestimmung genutzter In-vitro-Test, bei dem enzymgebundene Antikörper und ein Substrat ein farbiges Reaktionsprodukt bilden.

3.3.4

Testkit

Satz aus zusammen verpackten Chemikalien, Materialien und Gebrauchsanweisungen, der so verwendet wird, wie vom Hersteller angegeben.

3.3.5

Immunochromatographisches Verfahren

Teststreifen-Verfahren

ein qualitativer oder halbquantitativer einfacher Schnelltest, der dazu dienen soll, die Anwesenheit (oder Abwesenheit) eines POI in einer Probe zu erkennen. Bei diesem Schnelltest ist ein Antikörper (3.2.1) oder Analyt auf eine feste Oberfläche aufgebracht. Durch Eintauchen des Teststreifens in eine Testflüssigkeit wird das POI in der Flüssigkeit gemessen.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Untersuchungsprobe fließt durch Kapillarkräfte ein festes Substrat entlang. Nachdem die flüssige Probe in den Teststreifen eingedrungen ist, trifft sie auf ein gefärbtes Reagenz, das sich an die Probe bindet und das mit den Substraten zu Linien oder Bereichen auf dem Teststreifen transportiert wird, die mit einem Antikörper oder Antigen vorbehandelt wurden. Je nach den in der Probe vorhandenen Analyten wird das gefärbte Reagenz in der Linie oder Zone gebunden. Diese Verfahren können entweder als kompetitive Assays oder als Sandwichassays verwendet werden.

3.4 Begriffe im Zusammenhang mit Kontrollen

3.4.1

Referenzmaterial

Material, dessen eine oder mehrere charakteristische Eigenschaft(en) hinreichend einheitlich und stabil ist (sind), und von dem ermittelt wurde, dass es für seine vorgesehene Verwendung in einem Messverfahren oder zur Überprüfung von nominellen Eigenschaften geeignet ist

[Quelle: ISO/IEC Guide 99]

3.4.2

Mess-Standard

untersuchtes Material, Messinstrument, Referenzmaterial (3.4.1) oder Messsystem, das dafür vorgesehen ist, einen oder mehrere Werte zu definieren, zu verkörpern, zu bewahren oder zu reproduzieren, um als Referenz zu dienen, oder die Aufbereitung von bekannten Eigenschaften zur Standardisierung der Prüfung

3.5 Begriffe im Zusammenhang mit Validierungen

3.5.1

Genauigkeit

Grad der Übereinstimmung zwischen einem Ermittlungsergebnis oder einem Messergebnis und einem Bezugswert

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn der Begriff „Genauigkeit“ auf eine Reihe von Ermittlungsergebnissen oder Messergebnissen angewendet wird, umfasst er eine Kombination aus zufälligen Komponenten und einer Komponente für den gewöhnlichen systematischen Fehler oder die systematische Abweichung (3.5.3).

Anmerkung 2 zum Begriff: Auf ein Prüfverfahren angewendet, bezieht sich der Begriff „Genauigkeit“ auf eine Kombination aus Richtigkeit und Präzision (3.5.2).

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.1, modifiziert — die Anmerkungen 1 und 2 unterscheiden sich vom Original, und die Anmerkung 3 ist hier nicht wiedergegeben.

3.5.2

Präzision

Grad der Übereinstimmung zwischen voneinander unabhängigen Ermittlungsergebnissen, die unter festgelegten Bedingungen ermittelt wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Präzision wird üblicherweise als Standardabweichung angegeben.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.4]

3.5.3

systematische Abweichung

Differenz zwischen dem mathematischen Erwartungswert eines Ermittlungsergebnisses oder Messergebnisses und dem wahren Wert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die systematische Abweichung ist der gesamte systematische Fehler im Gegensatz zum zufälligen Fehler. Eine oder mehrere Komponenten des systematischen Fehlers können zu der systematischen Abweichung beitragen. Eine größere systematische Differenz zum wahren Wert äußert sich durch einen größeren Wert der systematischen Abweichung.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.2]

3.5.4

Empfindlichkeit

Quotient der Änderung in der Anzeige eines Messsystems und der entsprechenden Änderung im Wert der gemessenen Quantität

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Empfindlichkeit kann vom Wert der zu messenden Quantität abhängen. Üblicherweise wird unter Empfindlichkeit die kleinste Menge oder Konzentration des Analyten verstanden, die zuverlässig vom Hintergrund unterschieden werden kann.

[QUELLE: ISO/IEC Guide 99]

3.5.5

Selektivität

Ausmaß, bis zu dem ein Verfahren (einen) bestimmte(n) Analyten in (einem) Gemisch(en) oder einer Matrix (Matrices) ohne Störungen durch andere Komponenten mit ähnlichem Verhalten bestimmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Selektivität ist in der analytischen Chemie der empfohlene Begriff zur Angabe des Ausmaßes, bis zu dem ein bestimmtes Verfahren (einen) Analyten in Gegenwart von anderen Komponenten bestimmen kann. Die Selektivität kann unterschiedlich ausgeprägt sein.

[QUELLE: Pure Appl. Chem.]

3.5.6

Nachweisgrenze

LOD

(en: limit of detection)

niedrigste Konzentration oder geringster Gehalt des POI in einer definierten Menge der Matrix, die/der unter den im Verfahren festgelegten Untersuchungsbedingungen reproduzierbar nachgewiesen werden kann

[QUELLE: ISO 22174:2005, 3.1.8, modifiziert — „LOD“, wurde ergänzt und „Zielorganismus (Target)“ durch „POI“ ersetzt.]

3.5.7

Bestimmungsgrenze

LOQ

(en: limit of quantitation)

niedrigste Konzentration oder geringster Gehalt des POI in einer definierten Menge der Matrix, der/die unter den im Verfahren festgelegten Untersuchungsbedingungen mit einer vernünftigen statistischen Wahrscheinlichkeit reproduzierbar bestimmt werden kann

3.5.8

Anwendbarkeitsbereich

Bereich der Quantifizierung

Linearitätsbereich

dynamischer Bereich

obere und untere Grenze der Quantifizierung, angegeben durch einen Satz an Referenzmaterialien (oder Verdünnungen) mit einem geeigneten Ausmaß an Präzision und Genauigkeit (3.5.1)

3.5.9

Wiederholbedingungen

Beobachtungsbedingungen, bei denen voneinander unabhängige Ergebnisse nach demselben Verfahren an identischen Untersuchungseinheiten in demselben Laboratorium von demselben Bearbeiter mit derselben Geräteausrüstung innerhalb einer kurzen Zeitspanne ermittelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Wiederholbedingungen umfassen: dasselbe Messverfahren oder Ermittlungsverfahren, denselben Bearbeiter, dieselbe Geräteausrüstung, die unter denselben Bedingungen benutzt wird, denselben Ort und die Wiederholung innerhalb einer kurzen Zeitspanne.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.6 modifiziert - die Anmerkung wurde gelöscht]

3.5.10

Wiederholpräzision

Präzision unter Wiederholbedingungen (3.5.9)

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.5]

3.5.11

Wiederholgrenze

r'

Wert, unter dem oder gleich dem der Betrag der Differenz zwischen zwei unter Wiederholbedingungen (3.5.9) gewonnenen Ermittlungsergebnissen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % erwartet werden kann.

[QUELLE: ISO 5725-1:1994, Definition 3.1.6]

3.5.12

Wiederholstandardabweichung

Standardabweichung von Ermittlungs- oder Messergebnissen, die unter Wiederholbedingungen (3.5.9) ermittelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie ist ein Maß für die Streuung der Verteilung der Ermittlungs- oder Messergebnisse unter Wiederholbedingungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In gleicher Weise können „Wiederholvarianz“ und ein „Wiederholvariationskoeffizient“ definiert werden; diese können als Maß für die Streuung der Ermittlungs- oder Messergebnisse unter Wiederholbedingungen benutzt werden.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.7]

3.5.13

Vergleichbedingungen

Beobachtungsbedingungen, bei denen voneinander unabhängige Ergebnisse erhalten werden, die mit demselben Verfahren an identischen Untersuchungseinheiten in verschiedenen Mess- oder Untersuchungseinrichtungen von verschiedenen Bearbeitern mit verschiedener Geräteausrüstung gewonnen wurden

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.11]

3.5.14

Vergleichpräzision

Präzision unter Vergleichbedingungen (3.5.13)

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.10; ISO 78-2:1999, 3.13]

3.5.15

Vergleichgrenze

R

Wert, unter dem oder gleich dem der Betrag der Differenz zwischen zwei unter Vergleichbedingungen (3.5.13) gewonnenen Ermittlungsergebnissen mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % erwartet werden kann

[QUELLE: ISO 5725-1:1994, 3.20]

3.5.16

Vergleichstandardabweichung

Standardabweichung von Ermittlungs- oder Messergebnissen, die unter Vergleichbedingungen (3.5.13) ermittelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie ist ein Maß für die Streuung der Verteilung der Ermittlungs- oder Messergebnisse unter Vergleichbedingungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: In gleicher Weise können „Vergleichvarianz“ und ein „Vergleichvariationskoeffizient“ definiert werden; diese können als Maß für die Streuung der Ermittlungs- oder Messergebnisse unter Vergleichbedingungen benutzt werden.

[QUELLE: ISO 3534-2:2006, 3.3.12]

4 Kurzbeschreibung

Das interessierende Protein (en: protein of interest, POI) wird nach dem für die bestimmte Matrix beschriebenen Verfahren extrahiert und ein bestimmter Antikörper wird zum Nachweis oder zur Konzentrationsbestimmung des POI in der Probe eingesetzt. Das Grundprinzip beim Nachweis eines spezifischen Proteins in Zutaten mit einem Proteinverfahren ist es:

- eine repräsentative Probe der Matrix zu nehmen;
- die Proteine zu extrahieren;
- das POI aus der Untersuchungsmatrix nachzuweisen und/oder zu quantifizieren.