

DIN EN ISO 9233-1

ICS 67.100.30

Entwurf

Einsprüche bis 2018-02-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 9233-1:2013-08

**Käse, Käserinde und Schmelzkäse –
Bestimmung des Natamycingehalts –
Teil 1: Molekularabsorptionsspektrometrisches Verfahren für Käserinde
(ISO/FDIS 9233-1:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9233-1:2017**

Cheese, cheese rind and processed cheese –
Determination of natamycin content –
Part 1: Molecular absorption spectrometric method for cheese rind (ISO/FDIS 9233-1:2017);
German and English version prEN ISO 9233-1:2017

Fromage, croûte de fromage et fromages fondus –
Détermination de la teneur en natamycine –
Partie 1: Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire pour croûte de fromage
(ISO/FDIS 9233-1:2017);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9233-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-12-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9233-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 302 „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) dem Internationalen Milchwirtschaftsverband (IDF) erarbeitet. Beim IDF ist dieses Dokument unter der Bezeichnung IDF 140-1 veröffentlicht worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-05-13 AA „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 5725:1986 siehe DIN ISO 525:1988-04

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9233-1:2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm an die aktuell geltenden Gestaltungsregeln in Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ und Abschnitt 3 „Begriffe“ angepasst;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 525:1988-04, *Präzision von Messverfahren — Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision von festgelegten Messverfahren durch Ringversuche; Identisch mit ISO 5725, Ausgabe 1986*

**Käse, Käserinde und Schmelzkäse — Bestimmung des Natamycingehalts —
Teil 1: Molekularabsorptionsspektrometrisches Verfahren für Käserinde
(ISO/FDIS 9233-1:2017)**

Fromage, croûte de fromage et fromages fondus — Détermination de la teneur en natamycine — Partie 1 : Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire pour croûte de fromage (ISO/FDIS 9233-1:2017)

Cheese, cheese rind and processed cheese — Determination of natamycin content — Part 1: Molecular absorption spectrometric method for cheese rind (ISO/FDIS 9233-1:2017)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
6 Prüfgeräte	7
7 Probenahme	8
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	8
8.1 Käserinde	8
8.2 Käseinneres	9
9 Verfahren	9
9.1 Prüfmenge	9
9.1.1 Käserinde	9
9.1.2 Käseinneres	9
9.2 Vorbereitung der Prüflösung	9
9.2.1 Käserinde	9
9.2.2 Käseinneres	10
9.3 Bestimmung	10
9.3.1 Bestimmungs- und Nachweisgrenze	10
9.3.2 UV-Extinktion von Natamycin-Standardarbeitslösung	10
9.3.3 Probenmesslösung	10
9.3.4 Niedriger Natamycingehalt	11
10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	11
10.1 Berechnung von Natamycin-Massenanteil	11
10.2 Berechnung der Extinktion	12
10.3 Berechnung der oberflächenbezogenen Masse von Natamycin	12
10.4 Korrektur der Ergebnisse	13
10.5 Auswertung	13
11 Präzision	13
11.1 Ringversuche	13
11.2 Wiederholpräzision	13
11.3 Vergleichpräzision	13
12 Prüfbericht	13
Anhang A (informativ) Beispiele	14
Anhang B (informativ) Ergebnisse eines Ringversuchs	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9233-1:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 302 „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 9233-1:2013 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 9233-1:2017 wurde von CEN als prEN ISO 9233-1:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 5, *Milk and milk products*, in Zusammenarbeit mit der International Dairy Federation (IDF) erarbeitet. Es wird von ISO und IDF gemeinsam veröffentlicht.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO ISO 9233-1 | IDF 140-1:2007). Sie enthält eine geringfügige Überarbeitung sowie die Änderung ISO 9233-1:2007/Amd.1:2012.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 9233 | IDF 140 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Bei der **IDF (International Dairy Federation)** handelt es sich um eine private, gemeinnützige Organisation, welche auf globaler Ebene die Interessen verschiedener Stakeholder der Milchwirtschaft vertritt. Die Mitglieder der IDF sind in nationalen Komitees organisiert, die als landesweite Vereinigungen aus Interessenvertretern der nationalen Milchwirtschaft bestehen. Hierzu zählen unter anderem Molkereibetriebe, die milchverarbeitende Industrie, Lieferanten von Molkereiprodukten, Wissenschaftler und Regierungsstellen sowie Lebensmittelbehörden.

ISO und IDF arbeiten in allen Belangen der Normung von Probenahme- und Analyseverfahren bei Milch und Milcherzeugnissen eng zusammen. Seit 2001 veröffentlichen ISO und IDF gemeinsam ihre Internationalen Normen. Dabei verwenden sie die Logos und Verweisnummern beider Organisationen.

Besonders zu beachten ist, dass einige der Elemente dieses Dokuments Gegenstand von Patentrechten sein können. IDF ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Dieses Dokument wurde erstellt vom IDF Standing Committee zu *Analytical methods for additives and contaminants* und dem Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 5, *Milk and milk products*. Es wird von ISO und IDF gemeinsam veröffentlicht.

Die Arbeiten wurden vom Joint ISO/DF Action Team zu *Selected food additives and vitamins* des Standing Committee zu *Analytical methods for additives and contaminants* unter Federführung seines Projektleiters, M. Carl (Deutschland) durchgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für die Bestimmung des Natamycin-Massenanteils oberhalb von 0,5 mg/kg und der oberflächenbezogenen Masse von Natamycin oberhalb von 0,03 mg/dm² in Käserinde fest.

ANMERKUNG Dieses Verfahren ist möglicherweise geeignet zum Nachweis einer Migration von Natamycin in das Käseinnere.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Natamycingehalt

Massenanteil an Stoffen, der mit dem in diesem Dokument festgelegten Verfahren ermittelt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Natamycingehalt wird in Milligramm je Kilogramm angegeben.

3.2

oberflächenbezogene Masse von Natamycin in Käserinde

oberflächenbezogene Masse an Stoffen, der mit dem in diesem Dokument festgelegten Verfahren ermittelt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Die oberflächenbezogene Masse von Natamycin wird in Milligramm Natamycin je Quadratdezimeter Käserinde angegeben.

3.3

Käserinde

Außenschicht des Käses, außer der Ummantelungsschicht, falls vorhanden

4 Kurzbeschreibung

Eine bekannte Probenmenge wird mit Methanol extrahiert. Der Extrakt wird mit Wasser verdünnt und auf –15 °C bis –20 °C abgekühlt, um den Großteil an Fett abzuscheiden, anschließend erfolgt eine Filtration. Der Natamycingehalt oder die oberflächenbezogene Masse von Natamycin wird im Filtrat (nach Konzentrieren, falls erforderlich) mit der Molekularabsorptionsspektrometrie bestimmt.

5 Reagenzien

Sofern nicht anders festgelegt, sind ausschließlich Reagenzien von anerkannter Analysenreinheit sowie ausschließlich destilliertes oder entmineralisiertes Wasser oder Wasser von gleichwertiger Reinheit zu verwenden.

5.1 Methanol (CH_3OH).

5.2 Methanol, wässrige Lösung.

Es sind zwei Volumina Methanol (5.1) mit einem Volumen Wasser zu mischen.

5.3 Natamycin-Standardstammlösung, mit einer Konzentration von 500 mg/l.

Eine Menge einer Natamycin-Zubereitung mit bekanntem Natamycingehalt, die 50 mg von reinem Natamycin ($\text{C}_{33}\text{H}_{47}\text{NO}_{13}$) entspricht, ist unmittelbar vor Gebrauch in einem 100-ml-Messkolben (6.1) in Methanol (5.1) zu lösen. Der Messkolben ist bis zur Marke mit Wasser aufzufüllen und der Inhalt zu durchmischen.

5.4 Natamycin-Standardarbeitslösung, mit einer Konzentration von 5 mg/l.

5,0 ml Natamycin-Standardstammlösung (5.3) sind in einen 50-ml-Messkolben (6.1) zu pipettieren. Der Kolbeninhalt ist bis zur Marke mit der wässrigen Methanollösung (5.2) aufzufüllen und zu durchmischen.

5,0 ml der auf diese Weise verdünnten Lösung sind in einen anderen 50-ml-Messkolben (6.1) zu pipettieren. Der Kolbeninhalt ist bis zur Marke mit der wässrigen Methanollösung (5.2) aufzufüllen und zu durchmischen. Die Konzentration dieser Natamycin-Standardarbeitslösung beträgt 5 µg/ml.

Diese Konzentration muss nah an der Konzentration der Prüflösung liegen, die unter 9.3.3 gemessen wird. Falls erforderlich, ist die Standardarbeitslösung durch Pipettieren und Verdünnen einer anderen Menge anzupassen.

6 Prüfgeräte

Übliche Laboratoriumsausstattung und besonders Folgendes.

6.1 Messkolben, mit einem Fassungsvermögen von 50 ml und 100 ml.

6.2 Schneidgerät oder gleichartige Vorrichtung, geeignet zum Abschneiden von Käseportionen mit einer Dicke von 5 mm und einer Breite von etwa 30 mm (in Bild A.1 ist ein Beispiel dargestellt).

6.3 Feinschneider, geeignet zum Abschneiden dünner Käsescheiben mit einer Höchstdicke von 1 mm (in Bild A.2 ist ein Beispiel dargestellt).

6.4 Zerkleinerungsgerät oder Mixgerät.

6.5 Scharfes Messer, geeignet zum Schneiden von Käsescheiben in kleine Stücke.

6.6 Magnetrührer oder Schüttelmaschine.

6.7 Erlenmeyerkolben, mit einem Fassungsvermögen von 100 ml und 200 ml, hergestellt aus Braunglas, mit Schliffstopfen.

6.8 Einwegspritzen, mit einem Fassungsvermögen von 10 ml.

6.9 Membranmikrofilter, mit einer Porengröße von 0,20 µm und 0,45 µm, beständig gegen Alkohollösungen.

6.10 Faltenfilter, hohe Durchlassgeschwindigkeit, mit einem Durchmesser von 150 mm [z. B. S und S, Nr. 595 1/2¹⁾].

6.11 Trichter, mit einem Durchmesser von etwa 70 mm.

6.12 Gefrierschrank, geeignet zum Einfrieren bei einer Temperatur zwischen –15 °C und –20 °C.

6.13 Extraktionskartuschen, zum Konzentrieren des filtrierten Extraktes, falls erforderlich [(z. B. Seppack C18¹⁾ oder Waters Nr. 519101¹⁾].

6.14 Spektrometer, geeignet zum Aufzeichnen eines UV-Spektrums zwischen 300 nm und 340 nm, ausgestattet mit Küvetten mit optischer Weglänge von 10 mm und einem Aufzeichnungsgerät.

6.15 Probengefäß, mit einem geeigneten Fassungsvermögen.

7 Probenahme

Dem Labor sollte eine repräsentative Probe zur Verfügung gestellt werden. Sie sollte während des Transports oder der Lagerung nicht beschädigt oder verändert werden.

Die Probenahme ist in diesem Dokument nicht festgelegt. Ein empfohlenes Probenahmeverfahren ist in ISO 707 | IDF 50 angegeben.

Die Laborprobe muss ein ganzer Käse oder ein Käseausschnitt sein, der für den ganzen Käse repräsentativ ist.

8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe

8.1 Käserinde

Falls erforderlich, ist die Prüfprobe in kleinere Teilstücke so zu schneiden, dass die Breite der Käserinde nicht mehr als etwa 30 mm beträgt. Unter Verwendung des Schneidgeräts (6.2) ist die gesamte Rinde von allen erhaltenen kleineren Teilstücken durch Abschneiden einer Höchstdicke von 5 mm, ohne die Außenschicht, falls vorhanden, zu entfernen.

ANMERKUNG Dieses Dokument kann ebenfalls für die Analyse der Käserinde zuzüglich der Außenschicht angewendet werden.

Aus der erhaltenen Rinde ist ein rechteckiges Stück mit einer Fläche zwischen 2 dm² und 4 dm² mit einem scharfen Messer (6.5) auszuschneiden. Dessen Fläche in Quadratdezimetern und Masse in Kilogramm sind zu bestimmen.

Die gesamte Rinde, einschließlich des gewogenen und abgemessenen Stückes, ist sorgfältig zu zerkleinern (6.4) und gründlich zu durchmischen. Unmittelbar danach ist eine Menge der auf diese Weise vorbereiteten Probe in ein Probengefäß (6.15) zu überführen.

Nach dem Vorbereiten jeder Prüfprobe sind sämtliche Geräte, die in Berührung mit der Probe waren, mit heißem Wasser und anschließend mit Methanol (5.1) zu reinigen. Sämtliche Geräte sind sorgfältig zu trocken, z. B. mit Hilfe eines Druckluftstrahls.

1) Beispiel für ein im Handel erhältliches, geeignetes Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung dieses genannten Produktes durch ISO und IDF.

8.2 Käseinneres

Nach dem Entfernen der Rinde (8.1) ist mit dem Feinschneider (6.3) eine Scheibe mit einer Höchstdicke von 1 mm von der gesamten Außenseite der Prüfprobe zu entnehmen.

Sämtliche Käsescheiben sind in kleine Stücke von etwa 50 mm² zu schneiden und sorgfältig zu durchmischen. Unmittelbar danach ist eine Menge der auf diese Weise vorbereiteten Probe in ein Probengefäß (6.15) zu überführen.

Nach dem Vorbereiten jeder Prüfprobe sind sämtliche Geräte, die in Berührung mit der Prüfprobe waren, mit heißem Wasser und anschließend mit Methanol (5.1) zu reinigen. Sämtliche Geräte sind sorgfältig zu trocken, z. B. mit Hilfe eines Druckluftstrahls.

9 Verfahren

9.1 Prüfmenge

9.1.1 Käserinde

In einen 200-ml-Erlenmeyerkolben (6.7) sind etwa 10,00 g Prüfprobe (8.1) auf 10 mg einzuwägen.

9.1.2 Käseinneres

In einen 100-ml-Erlenmeyerkolben (6.7) sind etwa 5,00 g Prüfprobe (8.2) auf 10 mg einzuwägen.

9.2 Vorbereitung der Prüflösung

9.2.1 Käserinde

9.2.1.1 Vorbereitende Schritte

100 ml Methanol (5.1) sind der Prüfmenge im Erlenmeyerkolben (9.1.1) hinzuzufügen. Der Inhalt des Erlenmeyerkolbens ist mit einem Magnetrührer (6.6) 90 min zu rühren oder mit einer Schüttelmaschine (6.6) 90 min zu schütteln.

Es sind 50 ml Wasser hinzuzufügen. Der Erlenmeyerkolben ist unverzüglich in den Gefrierschrank (6.12) für etwa 60 min zu stellen.

9.2.1.2 Filtration

Der kalte Extrakt ist durch einen Faltenfilter (6.10) zu filtrieren, wobei die ersten 5 ml Filtrat zu verwerfen sind. Um eine Auflösung von Fett und somit trübe Filtrate zu vermeiden, sollte die Filtration durchgeführt werden, solange die Suspension noch kalt ist.

Das Filtrat ist auf die Raumtemperatur zu erwärmen. Eine Teilmenge des Filtrats ist mit einer Spritze (6.8) zu entnehmen. Die entnommene Teilmenge ist durch einen Membranmikrofilter mit einer Porengröße von 0,45 µm (6.9) und anschließend durch einen Membranmikrofilter mit einer Porengröße von 0,20 µm (6.9) zu filtrieren.

Die erforderliche Mindestmenge an Prüflösung (Filtrat) beträgt bei der direkten spektrometrischen Messung (9.3.3) 3 ml. Für die fünf- oder zehnfache Konzentrierung (9.3.4) sind 25 ml bzw. 50 ml Prüflösung (Filtrat) erforderlich.

9.2.2 Käseinneres

9.2.2.1 Vorbereitende Schritte

Mit Hilfe eines Messzylinders sind 50 ml Methanol (5.1) der Prüfmenge im Erlenmeyerkolben (9.1.2) hinzuzufügen. Der Inhalt des Erlenmeyerkolbens ist mit einem Magnetrührer (6.6) 90 min zu rühren oder mit einer Schüttelmaschine (6.6) 90 min zu schütteln.

Mit Hilfe eines Messzylinders sind 25 ml Wasser hinzuzufügen. Der Erlenmeyerkolben ist unverzüglich in den Gefrierschrank (6.12) für etwa 60 min zu stellen.

9.2.2.2 Filtration

Die Lösung ist, wie unter 9.2.1.2 beschrieben, zu filtrieren.

9.3 Bestimmung

9.3.1 Bestimmungs- und Nachweisgrenze

Das Laboratorium, das dieses Verfahren anwendet, muss die Nachweis- und Bestimmungsgrenze unter dessen eigenen instrumentellen Bedingungen mit Hilfe anerkannter Berechnungsverfahren ermitteln, um nachzuweisen, dass Natamycin bis hin zu den Gehalten 0,5 mg/kg und 0,03 mg/dm² bestimmt werden kann.

9.3.2 UV-Extinktion von Natamycin-Standardarbeitslösung

Das Spektrum der Natamycin-Standardarbeitslösung (5.4) ist im Bereich 300 nm bis 340 nm aufzuzeichnen. Die Extinktion von Natamycin ist bei deren Maximum bei etwa 317 nm und deren Minimum bei etwa 311 nm sowie genau bei 329 nm zu messen. Als Blindprobe ist die wässrige Methanollösung (5.2) zu verwenden.

Ein Beispiel für ein Spektrum der Natamycin-Standardarbeitslösung ist in Bild A.3 dargestellt.

Da Natamycin in wässriger Methanollösung instabil ist, ist die Messung schnellstmöglich durchzuführen.

9.3.3 Probenmesslösung

Die Spektren der Prüflösungen (9.2.1.2 oder 9.3.4.2 und 9.2.2.2) sind mit der wässrigen Methanollösung (5.2) als Blindprobe im Bereich 300 nm bis 340 nm aufzuzeichnen. Darüber hinaus ist in dem gleichen Bereich das Spektrum der Käserinde-Prüflösung (9.2.1.2 oder 9.3.4.2) mit der Prüflösung des Käseinneren (9.2.2.2) als Blindprobe aufzuzeichnen.

Die Extinktion der Käserinde-Prüflösung (9.2.1.2 oder 9.3.4.2) mit der Prüflösung des Käseinneren (9.2.2.2) als Blindprobe ist bei deren Maximum bei etwa 317 nm und deren Minimum bei etwa 311 nm sowie genau bei 329 nm zu messen. Beispiele für Spektren der Prüflösungen sind in Bild A.4 dargestellt.

Ist der Natamycingehalt der Prüfprobe (8.1) so niedrig, dass der Nachweis nicht möglich oder beinahe unmöglich ist (Signal-Rausch-Verhältnis weniger als 3), und ist dessen Bestimmung dennoch erforderlich, ist nach 9.3.4 vorzugehen.

ANMERKUNG Das Vorhandensein von Gewürzen in Käse, besonders von Pfeffer, kann das Ergebnis beeinträchtigen, was auch durch eine deutliche Änderung des UV-Spektrums erkennbar werden kann. Beispiele für Spektren verschiedener Prüflösungen von Käse sind in Bild A.4 angegeben.