



2024/90192

15.3.2024

Berichtigung der Delegierten Verordnung (EU) 2016/467 der Kommission vom 30. September 2015 zur Änderung der Delegierten Verordnung (EU) 2015/35 in Bezug auf die Berechnung der gesetzlichen Kapitalanforderungen für verschiedene von Versicherungs- und Rückversicherungsunternehmen gehaltene Anlageklassen

(Amtsblatt der Europäischen Union L 85 vom 1. April 2016)

Seite 17, Artikel 2, Nummer 9 zur Berichtigung von Artikel 330 Absatz 1 der Delegierten Verordnung (EU) 2015/35, einleitender Satz:

Anstatt: „Bei der Bewertung, ob bestimmte zur Bedeckung der Solvenzkapitalanforderung anrechnungsfähige Eigenmittel eines verbundenen Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens oder einer Versicherungsholdinggesellschaft oder gemischten Finanzholdinggesellschaft effektiv nicht zur Bedeckung der Solvenzkapitalanforderung der Gruppe bereitgestellt werden können, prüfen die Aufsichtsbehörden, ob folgende Umstände zum Tragen kommen:“

muss es heißen: „Bei der Bewertung, ob bestimmte zur Bedeckung der Solvenzkapitalanforderung anrechnungsfähige Eigenmittel eines verbundenen Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens, eines verbundenen Versicherungs- oder Rückversicherungsunternehmens mit Sitz in einem Drittland oder einer Versicherungsholdinggesellschaft oder gemischten Finanzholdinggesellschaft effektiv nicht zur Bedeckung der Solvenzkapitalanforderung der Gruppe bereitgestellt werden können, prüfen die Aufsichtsbehörden, ob folgende Umstände zum Tragen kommen:“



2024/90189

15.3.2024

Berichtigung der Verordnung (EU) 2019/818 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Mai 2019 zur Errichtung eines Rahmens für die Interoperabilität zwischen EU-Informationssystemen (polizeiliche und justizielle Zusammenarbeit, Asyl und Migration) und zur Änderung der Verordnungen (EU) 2018/1726, (EU) 2018/1862 und (EU) 2019/816

(Amtsblatt der Europäischen Union L 135 vom 22. Mai 2019)

1. Seite 102, Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b

Anstatt: „b) Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b und Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2019/816.“

muss es heißen: „b) Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b und Artikel 5 Absatz 3 der Verordnung (EU) 2019/816.“

2. Seite 104, Artikel 18 Absatz 1

Anstatt: „(1) Im CIR werden folgende Daten logisch voneinander getrennt nach den Informationssystemen, aus denen sie stammen, gespeichert: Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b und Artikel 5 Absatz 2 sowie folgende Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe a der Verordnung (EU) 2019/816: Nachname (Familiennamen), Vorname(n), Geburtsdatum, Geburtsort (Gemeinde und Staat), Staatsangehörigkeit(en), Geschlecht, gegebenenfalls frühere Namen, soweit vorhanden Pseudonyme und/oder Aliasnamen sowie, soweit vorhanden, Informationen zu Reisedokumenten.“

muss es heißen: „(1) Im CIR werden folgende Daten logisch voneinander getrennt nach den Informationssystemen, aus denen sie stammen, gespeichert: Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b und Absatz 3 der Verordnung (EU) 2019/816 sowie folgende Daten nach Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe a der genannten Verordnung: Nachname (Familiennamen), Vorname(n), Geburtsdatum, Geburtsort (Gemeinde und Staat), Staatsangehörigkeit(en), Geschlecht, gegebenenfalls frühere Namen, soweit vorhanden Pseudonyme und/oder Aliasnamen sowie, soweit vorhanden, Informationen zu Reisedokumenten.“



Berichtigung der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1698 der Kommission vom 6. September 2023 zur Verlängerung der Zulassung einer Zubereitung aus Kaliumdiformiat als Futtermittelzusatzstoff für Sauen (Zulassungsinhaber: ADDCON Europe GmbH) und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 104/2010

(Amtsblatt der Europäischen Union L 220 vom 7. September 2023)

Seite 8, Anhang, Tabelle Spalte 9 „Sonstige Bestimmungen“ Nummer 5:

Anstatt: „5. In der Gebrauchsanweisung für den Zusatzstoff, die Vormischungen und die Futtermittel ist Folgendes anzugeben: „Die gleichzeitige Verwendung verschiedener organischer Säuren oder ihrer Salze ist nicht zulässig, wenn für eine(s) oder mehrere davon der zulässige Höchstgehalt erreicht oder nahezu erreicht ist.“

muss es heißen: „5. In der Gebrauchsanweisung für den Zusatzstoff, die Vormischungen und die Futtermittel ist Folgendes anzugeben: „Die gleichzeitige Verwendung verschiedener organischer Säuren oder ihrer Salze ist kontraindiziert, wenn für eine(s) oder mehrere davon der zulässige Höchstgehalt erreicht oder nahezu erreicht ist.“



2024/699

15.3.2024

BESCHLUSS (EU) 2024/699 DER KOMMISSION

vom 26. Februar 2024

zur Genehmigung — im Namen der Europäischen Union — der Änderung des Anhangs X des Abkommens über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf den Beschluss (EU) 2021/270 des Rates vom 25. Januar 2021 über den Abschluss — im Namen der Union — des Abkommens über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Das Abkommen über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits (im Folgenden „Abkommen“) wurde ab dem 1. Juni 2018 vorläufig angewendet und trat am 1. März 2021 in Kraft.
- (2) Mit Artikel 240 des Abkommens wurde der Unterausschuss für geografische Angaben eingesetzt, der die Aufgabe hat, für das ordnungsgemäße Funktionieren des geografische Angaben betreffenden Unterabschnitts des Abkommens zu sorgen, und der u. a. für die Änderung des Verzeichnisses der geografischen Angaben in Anhang X des Abkommens zuständig ist.
- (3) Gemäß Artikel 232 des Abkommens können nach Abschluss des Einspruchsverfahrens und nach Prüfung der neuen geografischen Angaben zur Zufriedenheit beider Vertragsparteien neue geografische Angaben in Anhang X des Abkommens aufgenommen werden.
- (4) Der Unterausschuss für geografische Angaben hat die Liste der neu eingetragenen geografischen Angaben, deren Aufnahme in Anhang X des Abkommens vorgeschlagen wird, ebenso geprüft wie die vorgeschlagenen Korrekturen und Löschungen von Namen, die derzeit in dem genannten Anhang aufgeführt, aber im Hoheitsgebiet der Vertragsparteien nicht mehr geschützt sind. Die Vertragsparteien des Abkommens haben das Einspruchsverfahren und die Prüfung der geänderten Liste im Einklang mit Artikel 231 Absätze 3 und 4 abgeschlossen.
- (5) Anhang X des Abkommens kann daher entsprechend geändert werden, und diese Änderungen sollten im Namen der Union genehmigt werden —

BESCHLIEßT:

Artikel 1

Die Änderung des Anhangs X des Abkommens über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits, die im Beschlussentwurf des Unterausschusses für geografische Angaben enthalten ist, wird im Namen der Europäischen Union genehmigt.

Der Beschlussentwurf des Unterausschusses für geografische Angaben ist diesem Beschluss als Anhang beigelegt.

⁽¹⁾ ABl. L 61 vom 22.2.2021, S. 1, <http://data.europa.eu/eli/dec/2021/270/oj>.

Artikel 2

Der Vertreter/die Vertreterin der Europäischen Union im Unterausschuss für geografische Angaben wird ermächtigt, den Beschluss des Unterausschusses im Namen der Europäischen Union anzunehmen.

Artikel 3

Dieser Beschluss wird im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht.

Der Beschluss des Unterausschusses für geografische Angaben wird nach seiner Annahme im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht.

Brüssel, den 26. Februar 2024

Für die Kommission
Janusz WOJCIECHOWSKI
Mitglied der Kommission

ANHANG

**BESCHLUSS Nr. .../2024 DES UNTERAUSSCHUSSES FÜR GEOGRAFISCHE ANGABEN
EU-ARMENIEN****vom 2024****zur Änderung des Anhangs X des Abkommens über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft
zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren
Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits**

DER UNTERAUSSCHUSS FÜR GEOGRAFISCHE ANGABEN EU-ARMENIEN —

gestützt auf das Abkommen über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits (im Folgenden „Abkommen“), insbesondere auf Artikel 240 Absatz 3 Buchstabe c,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Das Abkommen über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits (im Folgenden „Abkommen“) wurde ab dem 1. Juni 2018 vorläufig angewendet und trat am 1. März 2021 in Kraft.
- (2) Gemäß Artikel 232 des Abkommens können nach Abschluss des Einspruchsverfahrens und nach Prüfung der neuen geografischen Angaben gemäß Artikel 231 Absätze 3 und 4 des Abkommens zur Zufriedenheit beider Vertragsparteien neue geografische Angaben in Anhang X des Abkommens aufgenommen werden.
- (3) Dieses Verfahren und diese Prüfung wurden abgeschlossen, sodass Anhang X geändert werden kann —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Anhang X des Abkommens über eine umfassende und verstärkte Partnerschaft zwischen der Europäischen Union und der Europäischen Atomgemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten einerseits und der Republik Armenien andererseits wird durch den Text im Anhang dieses Beschlusses ersetzt.

Artikel 2

Dieser Beschluss tritt am Tag seiner Annahme in Kraft.

Eriwan, den

Für den Unterausschuss für geografische Angaben

Der Vorsitzende (Leiter der
Delegation der Republik
Armenien)

Die Sekretäre des
Unterausschusses

Herr Rafayel Gevorgyan

Die Sekretärin der Republik
Armenien
Frau Kristine Hambaryan

Der Sekretär der EU
Herr Jesús González García

ANHANG

VERZEICHNIS DER GESCHÜTZTEN GEOGRAFISCHEN ANGABEN

Teil A

Geografische Angaben von Erzeugnissen der Europäischen Union gemäß Artikel 231 Absatz 3

1. Verzeichnis der aromatisierten Weine

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
HR	Samoborski bermet	Սամորսկի բերմետ
DE	Nürnberger Glühwein	Նյուրնբերգեր Գլյուվայն
DE	Thüringer Glühwein	Թյուրինգեր Գլյուվայն
IT	Vermut di Torino / Vermouth di Torino	Վերմուտ դի Տորինո / Վերմութ դի Տորինո
ES	Vino Naranja del Condado de Huelva	Վինո Նարանխա դել Կոնդադո դե Ուելվա

2. Verzeichnis der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel, ausgenommen Weine, Spirituosen und aromatisierte Weine

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
AT	Gailtaler Almkäse	g. U.	Käse	Գայլթալեր Ալմքեզե
AT	Gailtaler Speck	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գայլթալեր Շպեկ
AT	Marchfeldspargel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մարխֆելդսպարգել
AT	Mostviertler Birnmost	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Մոստֆիլդեր Բիրնմոսթ
AT	Pöllauer Hirschbirne	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Փյոլաուեր Հիրշբիրն
AT	Steirische Käferbohne	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շտայրիշե Կեֆերոն
AT	Steirischer Kren	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շտայրըշեր Բրեն
AT	Steirisches Kürbiskernöl	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Շտայրըշե Քյուրբիսկերնոլ
AT	Tiroler Almkäse / Tiroler Alpkäse	g. U.	Käse	Թիրոլեր Ալմքեզե / Թիրոլեր Ալփքեզե
AT	Tiroler Bergkäse	g. U.	Käse	Թիրոլեր Բերգքեզե
AT	Tiroler Graukäse	g. U.	Käse	Թիրոլեր Գրաուքեզե
AT	Tiroler Speck	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Թիրոլեր Շպեկ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
AT	Vorarlberger Alpkäse	g. U.	Käse	Ֆորարլբերգեր Ալփքեզե
AT	Vorarlberger Bergkäse	g. U.	Käse	Ֆորարլբերգեր Բերգքեզե
AT	Wachauer Marille	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վախաուեր Մարիլե
AT	Waldviertler Graumohn	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վալդֆիրտլեր Գրաումոն
BE	Beurre d'Ardenne	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բերր դ'Արդեն
BE	Brussels grondwitloof	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բրուսսելս Գրոնդվիլոֆ
BE	Fromage de Herve	g. U.	Käse	Ֆրոմաժ դը Էրվ
BE	Gentse azalea	g. g. A.	Blumen und Zierpflanzen	Խենթսե Ազալեա
BE	Geraardsbergse mattentaart	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Խերասարդսերիսե Մատընթաարթ
BE	Jambon d'Ardenne	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դ'Արդեն
BE	Liers vlaaike	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Լիլրս Ֆլաիկը
BE	Pâté gaumais	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պաթե Գումե
BE	Plate de Florenville	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Փլաթ դը Ֆլորանվիլլ
BE	Poperingse Hopscheuten / Poperingse Hoppescheuten	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոպրինգսը Հոփսիլըթըն
BE	Potjesvlees uit de Westhoek	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պոտյեսվիլես այտ դը Վեստհուք
BE	Saucisson d'Ardenne / Collier d'Ardenne / Pipe d'Ardenne	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սոսիսոն դ'Արդեն/ Կոլյե դ'Արդեն/ Պիպ դ'Արդեն
BE	Vlaams-Brabantse tafeldruif	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆլամս-Բրաբանթսե Տաֆըլդրայֆ
BE	Vlaamse laurier	g. g. A.	Blumen und Zierpflanzen	Ֆլամսե Լաուրիլըր
BE	Vlees van het rood ras van West-Vlaanderen	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Ֆլեյս ֆան հետ ռոուս րաս ֆան Վեստ-Ֆլանդերեն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
BG	Българско розово масло	g. g. A.	Ätherische Öle	Բրլգասուկո ռոզովո մասլո
BG	Горнооряховски суджук	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գորնօրյախովսկի սոդժուկ
BG	Странджански манов мед / Манов мед от Странджа	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Ստրանժասկի մանով մեղ / Մանով մեղ ուղ Ստրանժա
HR	Baranjski kulen	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բարանյսկի կուլեն
HR	Bjelovarski kvargl	g. g. A.	Käse	Բյելովարսկի կվարգլ
HR	Brački varenik	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Բրաչկի վարենիկ
HR	Dalmatinski pršut	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Դալմատինսկի պրշուտ
HR	Drniški pršut	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Դրնիշկի պրշուտ
HR	Ekstra djevičansko maslinovo ulje Cres	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էկստրա դյեվիչանսկո մասլինովո ուլյե Ցրես
HR	Istarski pršut / Istrski pršut	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Իստառսկի պրշուտ/Իստոսկի պրշուտ
HR	Krčki pršut	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրչկի պրշուտ
HR	Korčulansko maslinovo ulje	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կորչուլանսկո մասլինովո ուլյե
HR	Krčko maslinovo ulje	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կրոչկո մասլինովո ուլյե
HR	Lički krumpir	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիչկի կրոմպիր
HR	Lička janjetina	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Լիչկա յանյետինա
HR	Malostonska kamenica	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մալոստոնսկա կամենիցա
HR	Međimursko meso 'z tiblice	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մեժիմուրսկո մեսո զե տիբլիցե
HR	Neretvanska mandarina	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ներետվանսկա մանդարինա
HR	Ogulinski kiseli kupus/Ogulinsko kiselo zelje	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օգուլինսկի կիսելի կուպուս/Օգուլինսկի կիսելո զելյե
HR	Paška janjetina	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պաշկա յանյետինա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
HR	Paška sol	g. U.	Salz	Պաշկա սոլ
HR	Paški sir	g. U.	Käse	Պաշկի սիր
HR	Poljički soparnik / Poljički zeljanik / Poljički uljenjak	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պոլյիչկի սոպարնիկ/Պոլյիչկի զելյանիկ/ Պոլյիչկի ուլյենյակ
HR	Slavonski kulen / Slavonski kulin	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սլավոնսկի կուլեն/ Սլավոնսկի կուլին
HR	Slavonski med	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Սլավոնսկի մեդ
HR	Šoltansko maslinovo ulje	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Շոլտանսկո մասլինովո ուլյե
HR	Varaždinski klipčič	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Վարաժդինսկի կլիպչիչ
HR	Varaždinsko zelje	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վարաժդինսկո զելյե
HR	Zagorski mlinci	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Չագորսկի մլինծի
HR	Zagorski puran	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Չագորսկի պուրան
HR, SI	Istra	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Իստրա
CY	Γλυκό Τριαντάφυλλο Αγρού	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Դլիկո Տրիանթաֆիլո Աղրու
CY	Κολοκάσι Σωτήρας / Κολοκάσι-Πούλλες Σωτήρας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոլոկասի Շոտիրաս/ Կոլոկասի-Պուլլես Շոտիրաս
CY	Κουφέτα Αμυγδαλού Γεροσκήπου	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կուֆետա Ամիրդալու Գերոսկիպու
CY	Λουκούμι Γεροσκήπου	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Լուկումի Գերոսկիպու
CY	Παφίτικο Λουκάνικο	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պաֆիտիկո Լուկանիկո
CY	Χοιρομέρι Πιτσιλιάς	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Խիրոմերի Պիցիլիաս
CZ	Březnický ležák	g. g. A.	Bier	Բրժեզնիցկի լեժակ
CZ	Brněnské pivo / Starobrněnské pivo	g. g. A.	Bier	Բրնյենսկե պիվո/ Ստարոբրնյենսկե պիվո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
CZ	Budějovické pivo	g. g. A.	Bier	Բուդեյովիցկե պիվո
CZ	Budějovický měšťanský var	g. g. A.	Bier	Բուդեյովիցկի մյեշտյանսկի վար
CZ	Černá Hora	g. g. A.	Bier	Չեռնա Հորա
CZ	České pivo	g. g. A.	Bier	Չեսկե պիվո
CZ	Českobudějovické pivo	g. g. A.	Bier	Չեսկոբուդեյովիցկե պիվո
CZ	Český kmín	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Չեսկի կմին
CZ	Chamomilla bohemica	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Շամոմիլա բոհեմիկա
CZ	Chelčicko — Lhenické ovoce	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Խելչիցկո-Լհենիցկե օվոցե
CZ	Chodské pivo	g. g. A.	Bier	Խոդսկե պիվո
CZ	Hořické trubičky	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Հորժիցկե տոուբիչկի
CZ	Jihočeská Niva	g. g. A.	Käse	Յիհոչեսկա Նիվա
CZ	Jihočeská Zlatá Niva	g. g. A.	Käse	Յիհոչեսկա Զլատա Նիվա
CZ	Karlovarské oplatky	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կարլովառսկե օպլատկի
CZ	Karlovarské trojhránky	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կարլովառսկե տոյիռանկի
CZ	Karlovarský suchar	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կարլովառսկի սուխար
CZ	Lomnické suchary	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Լոմնիցկե սուխարի
CZ	Mariánskolázeňské oplatky	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մարիանսկոլազենյսկե օպլատկի
CZ	Nošovické kysané zelí	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նոշովիցկե կիսանե զելի
CZ	Olomoucké tvarůžky	g. g. A.	Käse	Օլոմուցկե տվարուժկի
CZ	Pardubický perník	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պարդուբիցկի պերնիկ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
CZ	Pohořelický kapr	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Պոհորժելիցկի կապր
CZ	Štramberké uši	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Շտրամբեռնսկե ուշի
CZ	Třeboňský kapr	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Տրեբոնյսկի կապր
CZ	VALAŠSKÝ FRGÁL	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	ՎԱԼԱՇՄԱՍԿԻ ՖՌԳԱԼ
CZ	Všestarská cibule	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վշեստարսկա ցիբուլե
CZ	Žatecký chmel	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Ճատեցկի խմել
CZ	Znojemské pivo	g. g. A.	Bier	Ջնոյեմսկե պիվո
DK	Danablu	g. g. A.	Käse	Դանաբլու
DK	Danbo	g. g. A.	Käse	Դանբո
DK	Esrom	g. g. A.	Käse	Էսրոմ
DK	Havarti	g. g. A.	Käse	Հավարթի
DK	Lammefjordsgulerod	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լամմեֆյորսգուլըրոդ
DK	Lammefjordskartofler	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լամմեֆյորսքարթոֆլեր
DK	Vadehavslam	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վեդրհասուլամ
DK	Vadehavsstude	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վեդրհասուստուդը
FI	Kainuun rönttönen	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կայնուն ռյոնտյոնեն
FI	Kitkan viisas	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կիտկան վիիսաս
FI	Lapin Poron kuivaliha	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լապին Պորոն կուվալիհա
FI	Lapin Poron kylmäsavuliha	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լապին Պորոն կյուվմասավուլիհա
FI	Lapin Poron liha	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Լապին Պորոն լիհա
FI	Lapin Puikula	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լապին Պուիկուլա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FI	Puruveden muikku	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Պուրուվեդեն մուիկկու
FR	Abondance	g. U.	Käse	Աբոնդանս
FR	Abricots rouges du Roussillon	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Աբրիկոս րուժ դյու Բուսսիյոն
FR	Agneau de lait des Pyrénées	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դը լե դե Փիրենեյ
FR	Agneau de l'Aveyron	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դը լ'Ավերոն
FR	Agneau de Lozère	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դը Լոզեր
FR	Agneau de Pauillac	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դը Պոյակ
FR	Agneau de Sisteron	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դը Սիստերոն
FR	Agneau du Bourbonnais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դյու Բուրբոնեյ
FR	Agneau du Limousin	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դյու Լիմուզան
FR	Agneau du Périgord	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դյու Պերիգոր
FR	Agneau du Poitou-Charentes	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դյու Փուատյու-Շարանթ
FR	Agneau du Quercy	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյո դյու Քերսի
FR	Ail blanc de Lomagne	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այ բլոն դը Լոմանյ
FR	Ail de la Drôme	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այ դը լա Դրոմ
FR	Ail fumé d'Arleux	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այ ֆյումե դ'Արլո
FR	Ail rose de Lautrec	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այ րոզ դը Լոտրեկ
FR	Ail violet de Cadours	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այ վիոլե դե Կադուր
FR	Anchois de Collioure	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Անչուաս դը Կոլյուր
FR	Artichaut du Roussillon	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արտիշո դը Բուսսիյոն
FR	Asperge des sables des Landes	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպերց դե սաբլը դե Լանդ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Asperges du Blayais	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպերժ դյու Բլայե
FR	Banon	g. U.	Käse	Բանոն
FR	Barèges-Gavarnie	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բարեժ-Գավարնի
FR	Béa du Roussillon	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բեա դյու Րուսսիյոն
FR	Beaufort	g. U.	Käse	Բուֆոր
FR	Bergamote(s) de Nancy	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Բերգամոտ դը Նոնսի
FR	Beurre Charentes-Poitou ; Beurre des Charentes ; Beurre des Deux-Sèvres	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բյոր Շարանթ-Պուատյու, Բյոր դե Շարանթ, Բյոր դե Դու-Սեվրը
FR	Beurre de Bresse	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բյոր դը Բրես
FR	Beurre d'Isigny	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բյոր դ'Իզինյի
FR	Bleu d'Auvergne	g. U.	Käse	Բլյո դ'Օվերն
FR	Bleu de Gex Haut-Jura ; Bleu de Septmoncel	g. U.	Käse	Բլյո դը Ժեքս Օ-ժուրա, Բլյո դը Սեմոնսել
FR	Bleu des Causses	g. U.	Käse	Բլյո դե Կոսս
FR	Bleu du Vercors-Sassenage	g. U.	Käse	Բլյո դյու Վերկոր-Սեսանաժ
FR	Bœuf charolais du Bourbonnais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ շարոլե դյու Բուրբոնե
FR	Bœuf de Bazas	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ դը Բազաս
FR	Bœuf de Chalosse	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ դը Շալոսս
FR	Bœuf de Charolles	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ դը Շարոլ
FR	Boeuf de Vendée	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ դը Վոնդե
FR	Bœuf du Maine	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բյոֆ դյու Մեն
FR	Boudin blanc de Rethel	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բուդան բլոն դը Րետել
FR	Brie de Meaux	g. U.	Käse	Բրի դը Մո
FR	Brie de Melun	g. U.	Käse	Բրի դը Մոլան
FR	Brillat-Savarin	g. g. A.	Käse	Բրյա-Սավարան

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Brioche vendéenne	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Բրիոշ վոնդենեն
FR	Brocciu Corse / Brocciu	g. U.	Käse	Բրոչչու կորս/Բրոչչու
FR	Brousse du Rove	g. U.	Käse	Բրոսս դու Րով
FR	Bulot de la Baie de Granville	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Բուլո դը Լա Բե դը Գրանվիլ
FR	Camembert de Normandie	g. U.	Käse	Կեմոնբեր դը Նորմանդի
FR	Canard à foie gras du Sud-Ouest (Chalosse, Gascogne, Gers, Landes, Périgord, Quercy)	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կանար ա ֆուատ գրա դյու Սյուդ-Ուեստ (Շալոսս, Գասկոնյ, ժերս, Լանդ, Պերիգոր, Կերսի)
FR	Cantal / Fourme de Cantal	g. U.	Käse	Կանտալ / Ֆուրմը դը Կանտալ
FR	Chabichou du Poitou	g. U.	Käse	Շաբիշու դյու Փուաթյու
FR	Chaource	g. U.	Käse	Շաուրս
FR	Chapon du Périgord	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Շապոն դու Պերիգորդ
FR	Charolais	g. U.	Käse	Շարոլե
FR	Charolais de Bourgogne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Շարոլե դը Բուրգոնյ
FR	Chasselas de Moissac	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շասլա դը Մուսսասկ
FR	Châtaigne d'Ardèche	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շատենյ դ'Արդեշ
FR	Chevrotin	g. U.	Käse	Շըվրոտան
FR	Choucroute d'Alsace	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շուկլուս դ'Ալզազ
FR	Cidre de Bretagne ; Cidre Breton	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սիդրը դը Բրետանյ, Սիդրը Բրետոն
FR	Cidre Cotentin / Cotentin	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սիդր Կոտանտեն/Կոտանտեն
FR	Cidre de Normandie ; Cidre Normand	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սիդրը դը Նորմանդի, Սիդրը Նորման
FR	Citron de Menton	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սիտրոն դը Մանտոն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Clémentine de Corse	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Քլեմանտին դը Կորս
FR	Coco de Paimpol	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոկո դը Պամպոլ
FR	Comté	g. U.	Käse	Կոմտե
FR	Coppa de Corse / Coppa de Corse - Coppa di Corsica	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կոպա դը Կորս/Կոպա դե Կորսե – Կոպա դի Կորսիկա
FR	Coquille Saint-Jacques des Côtes d'Armor	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կոկի Սան-ժակ դե Կոտ դ'Արմոր
FR	Cornouaille	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Կորնուայ
FR	Crème de Bresse	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Կրեմ դո Բրես
FR	Crème d'Isigny	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Կրեմ դ'Իզինի
FR	Crème fraîche fluide d'Alsace	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Կրեմ ֆրեշ ֆլուի դ'Ալզաս
FR	Crottin de Chavignol / Chavignol	g. U.	Käse	Կրոտտոն դը Շավինյոլ/Շավինյոլ
FR	Dinde de Bresse	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Դանդ դը Բրես
FR	Domfront	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Դոմֆրոն
FR	Echalote d'Anjou	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Էշալոտ դ'Անժու
FR	Emmental de Savoie	g. g. A.	Käse	Էմոնտալ դը Սավուա
FR	Emmental français est-central	g. g. A.	Käse	Էմոնտալ ֆրանսե է-սոնթրալ
FR	Époisses	g. U.	Käse	Էփուաս
FR	Farine de blé noir de Bretagne/Farine de blé noir de Bretagne — Gwinizh du Breizh	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարին դը բլե նուար դը Բրետայն/Ֆարին դը բլե նուար դը Բրետայն – Գուինիզ դյու Բրեիզ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Farine de châtaigne corse/Farina castagnina corsa	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարին դր շատանյ կորս/Ֆարինա կաստանինա կորսա
FR	Farine de Petit Epeautre de Haute Provence	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարին դր Պոտիտ Էպոսորը դր Ուտ Փրովոնս
FR	Figue de Solliès	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիգ դր Սոլյես
FR	Fin Gras/ Fin Gras du Mézenc	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Ֆան գրա/ֆան գրա դր Մեզին
FR	Foin de Crau	g. U.	Hay	Ֆուան դր Կրո
FR	Fourme d'Ambert	g. U.	Käse	Ֆուրմը դ' Ումբեր
FR	Fourme de Montbrison	g. U.	Käse	Ֆուրմը դր Մոնբրիզոն
FR	Fraise du Périgord	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆրեզ դր Պերիգոր
FR	Fraises de Nîmes	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆրեզ դր Նիմը
FR	Gâche vendéenne	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Գյաշ Վանդեն
FR	Génisse Fleur d'Aubrac	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Ժենիսա ֆլյոր դ' Օբրակ
FR	Gruyère	g. g. A.	Käse	Գրուիեր
FR	Haricot de Castelnaudary	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արիկոդ դե Կաստելնոդարի
FR	Haricot tarbais	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արիկո տարբե
FR	Huile d'olive d'Aix-en-Provence	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ' օլիվ դ' Էքս-ոն-Պրովանս
FR	Huile d'olive de Corse ; Huile d'olive de Corse-Oliu di Corsica	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ' օլիվ դե Կոր, Ուվիլ դ' օլիվ դե Կոր-Օլիու դի Կորսիկա
FR	Huile d'olive de Haute-Provence	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ' օլիվ դր Օդը-Պրովանս
FR	Huile d'olive de Provence	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վիլ դ' օլիվ դե Պրովանս
FR	Huile d'olive de la Vallée des Baux-de-Provence	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ' օլիվ դր լա Վալե դե Բո-դե-Պրովանս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Huile d'olive de Nice	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ'ոլիվ դը Նիս
FR	Huile d'olive de Nîmes	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ'ոլիվ դը Նիմ
FR	Huile d'olive de Nyons	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ուվիլ դ'ոլիվ դը Նյոն
FR	Huile essentielle de lavande de Haute-Provence / Essence de lavande de Haute-Provence	g. U.	Ätherische Öle	Ուվիլ էսանսիել դը լավանդ դ Ո-Փրովանս/ էսանս դը լավանդ դ Ո-Փրովանս
FR	Huîtres Marennes Oléron	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Ուիթրը մարան Օլերոն
FR	Jambon d'Auvergne	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դ'Օվերնյ
FR	Jambon de Bayonne	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դը Բայոն
FR	Jambon de Lacaune	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դը Լակոն
FR	Jambon de l'Ardèche	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դը լ'Արդեշ
FR	Jambon du Kintoa	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դը Կինտոա
FR	Jambon noir de Bigorre	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն սոար դե Բիգոր
FR	Jambon de Vendée	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն դե Վանդե
FR	Jambon sec de Corse / Jambon sec de Corse - Prisuttu	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն սեկ դը Կորս/ Ժամբոն սեկ դը Կորս – Փրիսուտու
FR	Jambon sec des Ardennes / Noix de Jambon sec des Ardennes	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ժամբոն սեկ դեզ Արդեն/ Նուս դե Ժամբոն սեկ դեզ Արդեն
FR	Kintoa	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կինտոա
FR	Kiwi de l'Adour	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կիուի դը լ'Ադուր
FR	Kiwi de Corse	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կիվի դե Կորս
FR	Laguiole	g. U.	Käse	Լագյոլ
FR	Langres	g. U.	Käse	Լանգր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Lentille verte du Puy	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լանտի վերտ դյու Փուի
FR	Lentilles vertes du Berry	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լանտի վերտ դյու Բերի
FR	Lingot du Nord	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լանգո դյու Նոր
FR	Livarot	g. U.	Käse	Լիվարո
FR	Lonzo de Corse / Lonzo de Corse - Lonzu	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լոնզո դը Կորս/Լոնզո դե Կորս-Լոնզու
FR	Lucques du Languedoc	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լուք դե Լանգեդոկ
FR	Mâche nantaise	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մաշ նանտեզ
FR	Mâconnais	g. U.	Käse	Մակոնե
FR	Maine - Anjou	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Մեն-Անժու
FR	Maroilles / Marolles	g. U.	Käse	Մարուալ/Մարոլ
FR	Melon de Guadeloupe	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոն դը Գուադելուպ
FR	Melon du Haut-Poitou	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոն դյու Օ-Փուաթյու
FR	Melon du Quercy	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոն դյու Կերսի
FR	Miel d'Alsace	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դ'Ալզաս
FR	Miel de Corse ; Mele di Corsica	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դը Կորս, Մելե դի Կորսիկա
FR	Miel de Provence	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դը Պրովանս
FR	Miel de sapin des Vosges	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դը սապան դը Վոսժ
FR	Miel des Cévennes	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դը Սեվեն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Mirabelles de Lorraine	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միրաբել դը Լորեն
FR	Mogette de Vendée	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մոժետ դը Վանդե
FR	Mont d'Or ; Vacherin du Haut-Doubs	g. U.	Käse	Մոն դ'Օր, Վաշրոն դյու Օ-Դոն
FR	Morbier	g. U.	Käse	Մորբյե
FR	Moules de Bouchot de la Baie du Mont-Saint-Michel	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մուլ դը Բուշո դը Լա Բե դյու Մոն-Սան-Միշել
FR	Moutarde de Bourgogne	g. g. A.	Senfpaste	Մուտարդը դը Բուրգոնյ
FR	Munster ; Munster-Géromé	g. U.	Käse	Մանստեր, Մանստեր-ժերոմե
FR	Muscat du Ventoux	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մյուսկա դյու Վոնտու
FR	Neufchâtel	g. U.	Käse	Նեշատել
FR	Noisette de Cervione - Nuciola di Cervioni	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նուազետո դը Սարվիոն-Նուչիոլա դի Չերվիոնի
FR	Noix de Grenoble	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նուա դը Գրենոբլ
FR	Noix du Périgord	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նուա դյու Պերիգոր
FR	Œufs de Loué	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Օ դը Լուե
FR	Oie d'Anjou	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Ուա դ'Անժու
FR	Oignon de Roscoff	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օնիոն դը Բոսքոֆ
FR	Oignon doux des Cévennes	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օնյոն դու դե Սելվեն
FR	Olive de Nice	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվ դը Նիս
FR	Olive de Nîmes	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվ դը Նիմ
FR	Olives cassées de la Vallée des Baux de Provence	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվ քասե դը Լա Վալե դե Բո դը Պրովանս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Olives noires de la Vallée des Baux de Provence	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվ նուար դը լա Վալե դը Բո դը Պրովանս
FR	Olives noires de Nyons	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվ նուար դը Նյոնս
FR	Ossau-Iraty	g. U.	Käse	Օսս-Իրատի
FR	Pâté de Campagne Breton	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պատե դը Կամպանյ Բրոտուն
FR	Pâtes d'Alsace	g. g. A.	Teigwaren	Պատ դ'Ալզաս
FR	Pays d'Auge ; Pays d'Auge-Cambremér	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պեյ դ'Օժ, Պեյ դ'Օժ-Կոմբրեմեր
FR	Pélardon	g. U.	Käse	Պելարդոն
FR	Petit Épeautre de Haute Provence	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պետիտ Էպոտր դը Ուտ Պրովանս
FR	Picodon	g. U.	Käse	Պիկոդոն
FR	Piment d'Espelette ; Piment d'Espelette - Ezpeletako Biperra	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պիմոն դ'Էսպելետ, Պիմոն դ'Էսպելետ-Էզպելետակո Բիպերա
FR	Pintade de l'Ardèche	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պենտադ դը լ'Արդեշ
FR	Pintadeau de la Drôme	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պանտադո դը լա Դրոմ
FR	Poireaux de Créances	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Փուարո դը Կրեանս
FR	Pomelo de Corse	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմելո դը Կորս
FR	Pomme de terre de l'île de Ré	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմմ դը տեր դը լ'Իլ դը Բե
FR	Pomme du Limousin	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմ դյու Լիմուզան
FR	Pommes de terre de Merville	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմմ դը տեր դը Մերվիլլ
FR	Pomme de terre de Noirmoutier	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմմ դը տեր դը Նուարմուտյե
FR	Pommes des Alpes de Haute Durance	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմմ դեզ Ալպ դը Օտ Դյորանս
FR	Pommes et poires de Savoie / Pommes de Savoie / Poires de Savoie	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմ և պուար դը Սավուա/Պոմմ դը Սավուա/Պուար դը Սավուա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Pont-l'Évêque	g. U.	Käse	Պոն-լ' Էվեկ
FR	Porc d'Auvergne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դ' Օվերնյ
FR	Porc de Franche-Comté	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դը Ֆրանս-Կոնտե
FR	Porc de la Sarthe	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դը լա Սարտ
FR	Porc de Normandie	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դը Նորմանդի
FR	Porc de Vendée	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դը Վանդե
FR	Porc du Limousin	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դյու Լիմուզան
FR	Porc du Sud-Ouest	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր դյու Սյուդ-Ուեստ
FR	Porc noir de Bigorre	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոր նուա դե Բիգոր
FR	Poularde du Périgord	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պուլար դե Պերիգոր
FR	Poulet de l'Ardèche / Chapon de l'Ardèche	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պուլե դը Լ'Արդեշ/Շապոն դը Լ'Արդեշ
FR	Poulet des Cévennes / Chapon des Cévennes	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պուլե դե Սեվեն/Շապոն դե Սեվեն
FR	Poulet du Périgord	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պուլետ դե Պերիգոր
FR	Pouligny-Saint-Pierre	g. U.	Käse	Պուլինյի-Սան-Փիեր
FR	Prés-salés de la baie de Somme	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պրե-սալե դե լա բե դը Սոմ
FR	Prés-salés du Mont-Saint-Michel	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պրե-սալե դյու Մոն-Սան-Միշել
FR	Pruneaux d'Agen	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պրյուն դ' Աժան
FR	Raclette de Savoie	g. g. A.	Käse	Ղակլետ դե Սավուա
FR	Raviole du Dauphiné	g. g. A.	Teigwaren	Բավյոլ դյու Դոֆինի
FR	Reblochon ; Reblochon de Savoie	g. U.	Käse	Բերլոշոն, Բերլոշոն դը Սավուա
FR	Rigotte de Condrieu	g. U.	Käse	Բիգոտ դը Կոնդրիյո
FR	Rillettes de Tours	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բիլետ դո Թուր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Riz de Camargue	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Րի դը Կամարգ
FR	Rocamadour	g. U.	Käse	Ռոկամադուր
FR	Roquefort	g. U.	Käse	Ռոկֆոր
FR	Sainte-Maure de Touraine	g. U.	Käse	Սանտ-Մոր դը Տուրեն
FR	Saint-Marcellin	g. g. A.	Käse	Սան-Մարսելան
FR	Saint-Nectaire	g. U.	Käse	Սան-Նեկտեր
FR	Salers	g. U.	Käse	Սալեր
FR	Saucisse de Montbéliard	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոսիս դը Մոնբելիար
FR	Saucisse de Morteau / Jésus de Morteau	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոսիս դը Մարթու/Ժեզուս դը Մարթու
FR	Saucisson de Lacaune / Saucisse de Lacaune	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոսիսոն դը Լաքոն/Մոսիս դը Լաքոն
FR	Saucisson de l'Ardèche	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոսիսոն դը լ'Արդեշ
FR	Saucisson sec d'Auvergne / Saucisse sèche d'Auvergne	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոսիսոն սեկ դ'յուվեղնյ/Մոսիս սեշ դ'յուվեղնյ
FR	Sel de Guérande / Fleur de sel de Guérande	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սել դը Գերանդ/Ֆլյոր դը սել դը Գերանդ
FR	Sel de Salies-de-Béarn	g. g. A.	Salz	Սել դե Սալի դե Բեարն
FR	Selles-sur-Cher	g. U.	Käse	Սել-սյոր-Շեր
FR	Soumaintrain	g. g. A.	Käse	Սումատրայ
FR	Taureau de Camargue	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տորուս դը Կամարգ
FR	Thym de Provence	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Տեն դե Պրովանս
FR	Tome des Bauges	g. U.	Käse	Տոմ դե Բուժ
FR	Tomme de Savoie	g. g. A.	Käse	Տոմ դը Սավուա
FR	Tomme des Pyrénées	g. g. A.	Käse	Տոմ դը Փիրենե
FR	Valençay	g. U.	Käse	Վալանսե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Veau d'Aveyron et du Ségala	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վո դ'Ավերոն և դյու Սեգալա
FR	Veau du Limousin	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վո դյու Լիմուզան
FR	Volaille de Bresse/Poulet de Bresse/Poularde de Bresse/Chapon de Bresse	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Բրես/Պուլե դը Բրես/Պուլարդ դը Բրես/Շապոն դը Բրես
FR	Volailles d'Alsace	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դ'Ալզաս
FR	Volailles d'Ancenis	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դ'Անսենի
FR	Volailles d'Auvergne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դ'Օվերնյ
FR	Volailles de Bourgogne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Բուրգոնյ
FR	Volailles de Bretagne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Բրետանյ
FR	Volailles de Challans	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Շալոն
FR	Volailles de Cholet	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Շոլե
FR	Volailles de Gascogne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Գասպոնյ
FR	Volailles de Houdan	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Ուդոն
FR	Volailles de Janzé	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Ճոնզե
FR	Volailles de la Champagne	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը լա Շամպանյ
FR	Volailles de la Drôme	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը լա Դրոմ
FR	Volailles de l'Ain	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը լ'Ան
FR	Volailles de Licques	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Լիկյ
FR	Volailles de l'Orléanais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը լ'Օրլեանե
FR	Volailles de Loué	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Լուե
FR	Volailles de Normandie	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Նորմանդի
FR	Volailles de Vendée	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դը Վանդե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
FR	Volailles des Landes	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դե Լանդ
FR	Volailles du Béarn	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Բեարն
FR	Volailles du Berry	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Բերի
FR	Volailles du Charolais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Շարոլե
FR	Volailles du Forez	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Ֆորե
FR	Volailles du Gatinais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Գաթինե
FR	Volailles du Gers	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Ժերս
FR	Volailles du Languedoc	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Լանդեգոկ
FR	Volailles du Lauragais	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Լուրագե
FR	Volailles du Maine	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Մեն
FR	Volailles du plateau de Langres	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու պլատո դը Լանգր
FR	Volailles du Val de Sèvres	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Վալ դե Սեվր
FR	Volailles du Velay	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վոլայ դյու Վելե
DE	Aachener Printen	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Աախներ Փրինտըն
DE	Aachener Weihnachts-Leberwurst / Oecher Weihnachtsleberwurst	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	ԱախներՎայնախսու-Լեբերվուրստ/Օեխեր Վայնախսուլեբերվուրսթ
DE	Abensberger Spargel/Abensberger Qualitätsspargel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Աբենսբերգեր Շպարգըլ/ Աբենսբերգեր ՔՖայլթեստաշպարգըլ
DE	Aischgründer Karpfen	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Աիշգրունդեր Քարպֆըն
DE	Allgäuer Bergkäse	g. U.	Käse	Ալգոյեր Բեաքեզե
DE	Allgäuer Emmentaler	g. U.	Käse	Ալգոյերր Էմընթալեր
DE	Allgäuer Sennalpkäse	g. U.	Käse	Ալգոյեր Ջենալպեզե
DE	Altenburger Ziegenkäse	g. U.	Käse	Ալթենբուրգեր Ցիզենքեզե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Ammerländer Dielenrauschschinken ; Ammerländer Katenschinken	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ամալենդըր Դիենրաուլշինըն, Ամալենդըր Քաթընշինըն
DE	Ammerländer Schinken ; Ammerländer Knochenschinken	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ամալենդըր շինըն, Ամալենդըր Քնոխընշինըն
DE	Bamberger Hörnla / Bamberger Hörnle / Bamberger Hörnchen	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բամբերգըր Հյորնլա / Բամբերգըր Հյորնլե / Բամբերգըր Հյորնխըն
DE	Bayerische Breze / Bayerische Brezn / Bayerische Brez'n / Bayerische Brezel	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Բայերիշըր Բրեցը / Բայերիշըր Բրեցն / Բայերիշըր Բրեցն / Բայերիշըր Բրեցե
DE	Bayerischer Meerrettich ; Bayerischer Kren	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բայերիշըր Մերեթիխ, Բայերիշըր Քրեն
DE	Bayerisches Bier	g. g. A.	Bier	Բայերիշես Բիր
DE	Bayerisches Rindfleisch / Rindfleisch aus Bayern	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բայերիշես Բինդֆլայշ / Բինդֆլայշ աուս Բայերն
DE	Bayrisch Blockmalz / Bayrischer Blockmalz / Echt Bayrisch Blockmalz / Aecht Bayrischer Blockmalz	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Բայրիշ Բլոքմալց / Բայրիշըր Բլոքմալց / Էխտ Բայրիշ Բլոքմալց / Էչտ Բայրիշըր Բլոքմալց
DE	Beelitzer Spargel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բելեցըր Շպարգել
DE	Bornheimer Spargel / Spargel aus dem Anbaugebiet Borneim	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բորնհայմըր Շպարգըլ / Շպարգըլ աուս դեմ Անբաուգեբիտ Բորնհայմ
DE	Bremer Bier	g. g. A.	Bier	Բրեմըր Բիր
DE	Bremer Klaben	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Բրեմըր Քլաբըն
DE	Diepholzer Moorschnucke	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Դիփհոլցըր Մոշնոքը
DE	Dithmarscher Kohl	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Դիտմարշըր Քոլ
DE	Dortmunder Bier	g. g. A.	Bier	Դորտմունդըր Բիր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Dresdner Christstollen / Dresdner Stollen/ Dresdner Weihnachtsstollen	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Դրեգոներ Քրիստոստոլեն/ Դրեգոներ Շտոլեն/ Դրեգոներ Վայնախոստոլեն
DE	Düsseldorfer Mostert/Düs- seldorfer Senf Mostert/Düsseldorfer Urtyp Mostert/Aechter Düsseldorfer Mostert	g. g. A.	Senfpaste	Դյուսելդորֆեր Մոստաթ/ Դյուսելդորֆեր Ջենֆ Մոստաթ/ Դյուսելդորֆեր Ուրթյուփ Մոստաթ/ Էխտեր Դյուսելդորֆեր Մոստերթ
DE	Eichsfelder Feldgieker / Eichsfelder Feldkieker	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Այխսֆելդեր Ֆելդգիքեր/ Այխսֆելդեր Ֆելդկիքեր
DE	Elbe-Saale Hopfen	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Էլբե-Ջալը Հոպֆեն
DE	Feldsalat von der Insel Reichenau	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆելդսալատ ֆոն դեր Ինզել Բայխենաու
DE	Filderkraut / Filderspitzkraut	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիլդերքրաութ/ Ֆիլդերշպիցքրաութ
DE	Flönz	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ֆլոնց
DE	Frankfurter Grüne Soße / Frankfurter Grie Soß	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆրանֆուրթեր Գրյունը Ջոսը/ Ֆրանֆուրթեր Գրի Ջոս
DE	Fränkischer Grünkern	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆրենկիշեր Գրյունքեն
DE	Fränkischer Karpfen / Frankenkarpfen / Karpfen aus Franken	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Ֆրենկիշեր Քարպֆեն / Ֆրանկրենքարպֆեն/ Քարպֆեն աուս Ֆրանկրեն
DE	Glückstädter Matjes	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Գլյուկշտեդթեր Մատյես
DE	Göttinger Feldkieker	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գյոթինգեր Ֆելդկիքեր
DE	Göttinger Stracke	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գյոթինգեր Շտրակե
DE	Greußener Salami	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գրյուսեներ Ջալամի
DE	Gurken von der Insel Reichenau	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գուրկրեն ֆոն դեր Ինզել Բայխենաու
DE	Halberstädter Würstchen	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Հալբերշտեդթեր Վյուրստխեն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Hessischer Apfelwein	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Հեսիշեր Ապֆելվայն
DE	Hessischer Handkäse / Hessischer Handkäs	g. g. A.	Käse	Հեսիշեր Հանդքեկե / Հեսիշեր Հանդքիկ
DE	Hofer Bier	g. g. A.	Bier	Հոֆեր Բիր
DE	Hofer Rindfleischwurst	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Հոֆեր Բինֆլայշվուրստ
DE	Holsteiner Karpfen	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Հոլշտեներ Քապֆըն
DE	Holsteiner Katenschinken / Holsteiner Schinken/ Holsteiner Katenrauchschinken/ Holsteiner Knochenschinken	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Հոլշտեներ Քարնշինըն / Հոլշտայներ Շինըն/ Հոլշտեներ Քատենրաուրշինկըն/ Հոլշտենը Քոնխընշինըն
DE	Holsteiner Tilsiter	g. g. A.	Käse	Հոլշտեներ Թիլզիթը
DE	Hopfen aus der Hallertau	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Հոփֆըն աուս դե Հալաթաու
DE	Höri Bülle	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Հուրի Բյուլը
DE	Kölsch	g. g. A.	Bier	Քոլշ
DE	Kulmbacher Bier	g. g. A.	Bier	Քուլմբախեր Բիր
DE	Lausitzer Leinöl	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լաուզիցեր Լայնիլ
DE	Lübecker Marzipan	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Լյուբեքեր Մացիփան
DE	Lüneburger Heidekartoffeln	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լյունեբորգեր Հայդեքարթոֆելն
DE	Lüneburger Heidschnucke	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Լյունեբորգեր Հայդշնոքը
DE	Oecher Puttes / Aachener Puttes	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	ՈյՇեր Փուտես/Աախեներյ Փուտես
DE	Mainfranken Bier	g. g. A.	Bier	Մայնֆրանկըն Բիր
DE	Meißner Fummel	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մայսներ Ֆումմե
DE	Münchener Bier	g. g. A.	Bier	Մյունխներ Բիր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Nieheimer Käse	g. g. A.	Käse	Նիհեմեր Գիզը
DE	Nürnberger Bratwürste ; Nürnberger Rostbratwürste	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Նյունբերգեր Բրատվուրստը, Նյունբերգեր Դոստբրատվուրստը
DE	Nürnberger Lebkuchen	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Նյունբերգեր Լեբքուխն
DE	Obazda / Obatzter	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Օբազդա/Օբազթեր
DE	Oberlausitzer Biokarpfen	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Օբերլաուսիցեր Բիոքարպֆն
DE	Oberpfälzer Karpfen	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Օբերպֆեյցեր Քարպֆն
DE	Odenwälder Frühstückskäse	g. U.	Käse	Օդենվալդեր ֆրյուստյուքսթեկե
DE	Reuther Bier	g. g. A.	Bier	Րոյթեր Բիր
DE	Rheinisches Apfelkraut	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Րայնիշըս Ապֆելքրաուֆ
DE	Rheinisches Zuckerrübenkraut / Rheinischer Zuckerrübensirup / Rheinisches Rübenkraut	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Րայնիշըս Ցուկըրյուբենքրաուֆ/ Րայնիշըս Ցուկըրյուբենգիրոփ/ Րայնիշըս Րուբենքրաուֆ
DE	Salate von der Insel Reichenau	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չալաթե ֆոն դեր Ինզել Րայխենաու
DE	Salzwedeler Baumkuchen	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Չալցվեդելեր Բաումքուխն
DE	Schrobenhausener Spargel/Spargel aus dem Schrobenhausener Land/Spargel aus dem Anbaugebiet Schrobenhausen	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շրոբընհաուզըներ Շպարգըլ- /Շպարգըլ աուս դեմ Շրոբընհաուզըներ Լանդ- /Շպարգըլ աուս դեմ Անբաուգբիթ Շրոբընհաուզըն
DE	Schwäbische Maultaschen/ Schwäbische Suppenmaultaschen	g. g. A.	Teigwaren	Շվիբիշը Մաուլյթաշըն/ Շվիբիշը Չոպընմաուլյթաշըն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Schwäbische Spätzle / Schwäbische Knöpfle	g. g. A.	Teigwaren	Շվեբիշը Սպէցը/ Շվեբիշը Քնոպֆլը
DE	Schwäbisch-Hällisches Qualitätsschweinefleisch	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Շվեբիշ-Հէլիշէս Քվալիթիթսշվայնֆլայշ
DE	Schwarzwälder Schinken	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շվացվելդեր Շինքըն
DE	Schwarzwaldforelle	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Շվարցվալդֆորելը
DE	Spalt Spalter	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Շպալթ Շպալթեր
DE	Spargel aus Franken/Fränkischer Spargel/Franken-Spargel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շպարգըլ առև Ֆրանկըն /Ֆրենքիշեր Շպարգըլ/ Ֆրանկըն-Շպարգըլ
DE	Spreewälder Gurken	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շպրեվելդեր Գուրկըն
DE	Spreewälder Meerrettich	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շպրեվելդեր Մերրեթիխ
DE	Stromberger Pflaume	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շտրոմբերգեր Փֆլաումը
DE	Tettlinger Hopfen	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Թետնանգեր Հոպֆըն
DE	Thüringer Leberwurst	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Թյուրինգեր Լիբըվուսթ
DE	Thüringer Rostbratwurst	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Թյուրինգեր Րոստբրատլուսթ
DE	Thüringer Rotwurst	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Թյուրինգեր Րուստլուսթ
DE	Tomaten von der Insel Reichenau	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Թոմատըն ֆոն դեր Ինզել Րայխենաու
DE	Walbecker Spargel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վալբեքեր Շպարգըլ
DE	Weideochse vom Limpurger Rind	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վայդըոքսը ֆոմ Լիմպուրգեր Րինդ
DE	Weißlacker / Allgäuer Weißlacker	g. U.	Käse	Վայսլաքեր / Ալգոյեր Վայսլաքեր
DE	Westfälischer Knochenschinken	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Վեսթֆելիշեր Քնոխընշինկըն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
DE	Westfälischer Pumpernickel	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Վեստֆալեր Փումփերնիկ
GR	Αγκινάρα Ιρίων	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Անգինարա Իրիոն
GR	Άγιος Ματθαίος Κέρκυρας	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Այյու Մատթեոս Կերկիրաս
GR	Αγουρέλαιο Χαλκιδικής	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Աղուրելիո Խալկիդիկիս
GR	Ακτινίδιο Πιερίας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ակտինիդիո Պիերիաս
GR	Ακτινίδιο Σπερχειού	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ակտինիդիո Սպերխիու
GR	Ανεβατό	g. U.	Käse	Անեվատո
GR	Αποκορώνας Χανίων Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ապոկորոնաս Խանիոն Կրիտիս
GR	Αρσενικό Νάξου	g. U.	Käse	Արսենիկո Նակսու
GR	Αρνάκι Ελασσόνας	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Առնակի Էլասոնաս
GR	Αρχάνες Ηρακλείου Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Արխանես Իրակլիու Կրիտիս
GR	Αυγοτάραχο Μεσολογγίου	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Ավդոտարախո Մեսոլոնգիու
GR	Βιάννος Ηρακλείου Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վիանոս Իրակլիու Կրիտիս
GR	Βόρειος Μυλοπόταμος Ρεθύμνης Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վորիոս Միլոպոտամոս Բեթիմնիս Կրիտիս
GR	Γαλανό Μεταγγισίου Χαλκιδικής	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Դալանո Մետանգիցիու Խալկիդիկիս
GR	Γαλοτύρι	g. U.	Käse	Դալոտիրի
GR	Γραβιέρα Αγράφων	g. U.	Käse	Դրավյերա Աղրաֆոն
GR	Γραβιέρα Κρήτης	g. U.	Käse	Դրավյերա Կրիտիս
GR	Γραβιέρα Νάξου	g. U.	Käse	Դրավյերա Նաքսու
GR	Ελαιόλαδο Μάκρης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էլեոլադո Մակրիս
GR	Ελιά Καλαμάτας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Էլյա Կալամատաս
GR	Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο "Τροιζηνία"	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էքսերետիկո պարթենո էլեոլադո «Տրիզինիա»

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
GR	Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο Θραψανό	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էքսբրետիկո պարթենո էլեյոլադո Թրափսանո
GR	Εξαιρετικό Παρθένο Ελαιόλαδο Σέλινο Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էքսբրետիկո Պարթենո Էլեյոլադո Սելինո Կրիտիս
GR	Ζάκυνθος	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Չակինթոս
GR	Θάσος	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Թասոս
GR	Θρούμπα Αμπαδιάς Ρεθύμνης Κρήτης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Թրուբա Ամպադյաս Բեթիմնիս Կրիտիս
GR	Θρούμπα Θάσου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Թրուբա Թասու
GR	Θρούμπα Χίου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Թրուբա Խիու
GR	Καλαθάκι Λήμνου	g. U.	Käse	Կալաթակի Լիմնու
GR	Καλαμάτα	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կալամատա
GR	Κασέρι	g. U.	Käse	Կասերի
GR	Κατίκι Δομοκού	g. U.	Käse	Կատիկի Դոմոկու
GR	Κατσικάκι Ελασσόνας	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կացիկակի Էլասոնաս
GR	Κελυφωτό φυσίκι Φθιώτιδας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կելիֆոտո Ֆիստիկի Ֆթիոտիդաս
GR	Κεράσια τραγανά Ροδοχωρίου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կերասյա տրաղանա Բոդոխորիու
GR	Κεφαλογραβιέρα	g. U.	Käse	Կեֆալոդրավյերա
GR	Κεφαλονιά	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կեֆալոնյա
GR	Κολυμβάρι Χανίων Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլիմվարի Խանինոն Կրիտիս
GR	Κονσερβολιά Αμφίσης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Ամֆիսիս
GR	Κονσερβολιά Άρτας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Արտաս
GR	Κονσερβολιά Αταλάντης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Ատալանդիս
GR	Κονσερβολιά Πηλίου Βόλου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Պիլու Վոլու

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
GR	Κονσερβολιά Ροβίων	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Րովիոն
GR	Κονσερβολιά Στυλίδας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոնսերվոլյա Ստիլիդաս
GR	Κοπανιστή	g. U.	Käse	Կոպանիստի
GR	Κορινθιακή Σταφίδα Βοστίτσα	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կորինթիակի Ստաֆիդա Վոստիցա
GR	Κουμ Κουάτ Κέρκυρας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կում Կուատ Կերկիրաս
GR	Κρασοτύρι Κω / Τυρί της Πόσιας	g. g. A.	Käse	Կրասոտիրի Կո/ Տիրի տիս Պոսայաս
GR	Κρανίδι Αργολίδας	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կրանիդի Աργολիդաս
GR	Κρητικό παξιμάδι	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կրիտիկո Պաքսիմադի
GR	Κριτσά	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կրիցա
GR	Κροκέες Λακωνίας	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կրոկես Լակոնիաս
GR	Κρόκος Κοζάνης	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Կրոկոս Կոզանիս
GR	Λαδοτύρι Μυτιλήνης	g. U.	Käse	Լադոտիրի Միտիլինիս
GR	Λακωνία	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լակոնիա
GR	Λέσβος ; Μυτιλήνη	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լեսվոս, Միտիլինի
GR	Λυγουριό Ασκληπείου	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լիլուրյո Ասկլիպիոս
GR	Μανούρι	g. U.	Käse	Մանուրի
GR	Μανταρίνι Χίου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մանդարինի Խիոս
GR	Μαστίχα Χίου	g. U.	Natürliche Gummis und Harze	Մաստիխա Խիոս
GR	Μαστιχέλαιο Χίου	g. U.	Ätherische Öle	Մաստիխելեո Խիոս
GR	Μελεκούνι	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մելեկունի
GR	Μέλι Ελάτης Μανάλου Βανίλια	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Մելի Էլատիս Մանալու Վանիլյա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
GR	Μεσσαρά	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մեսարա
GR	Μετσοβόνη	g. U.	Käse	Մետովոնե
GR	Μήλα Ζαγοράς Πηλίου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միլա Զաղորաս Պիլիու
GR	Μήλα Ντελίσιους Πιλαφά Τριπόλεως	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միլա Տելիսիուս Պիլաֆա Տրիպուլեոս
GR	Μήλο Καστοριάς	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միլո Կաստորյաս
GR	Μπάτζος	g. U.	Käse	Բաձոս
GR	Ξερά σύκα Κύμης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Քսերա սիկա Կիմիս
GR	Ξηρά Σύκα Ταξιδάρχη	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Քսիրա Սիկա Տաքսիարխի
GR	Ξύγαλο Σητείας / Ξίγαλο Σητείας	g. U.	Käse	Քսիղալո Սիտիաս/ Քսիղալո Սիտիաս
GR	Ξυνομυζήθρα Κρήτης	g. U.	Käse	Քսինոմիզիթրա Կրիտիս
GR	Օλυμπία	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Օլիմբիա
GR	Փατάτα Κάτω Νευροκοπίου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա Կատո Նեվրոկոպիու
GR	Փατάτα Νάξου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա Նաքսու
GR	Փεζά Ηρακλείου Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պեզա Իրակիլիու Կրիտիս
GR	Փέτρινα Λακωνίας	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պետրինա Լակոնիաս
GR	Փευκοθυμαρόμελο Κρήτης	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Պեֆկոթիմարոմելո Կրիտիս
GR	Փηχτόγαλο Χανίων	g. U.	Käse	Պիխտողալո Խանիոն
GR	Փορτοκάλια Μάλεμε Χανίων Κρήτης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պորտոկալյա Մալեմե Խանիոն Կրիտիս
GR	Πράσινες Ελιές Χαλκιδικής	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պրասինես Էլյես Խալկիդիկիս
GR	Փρέβεζα	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պրեվեզա
GR	Փοδάκινα Νάουσας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռոդակինա Նաուսաս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
GR	Ρόδι Ερμιόνης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռոդի Էրմիոնիս
GR	Ρόδος	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ռոդոս
GR	Σάμος	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սամոս
GR	Σαν Μιχάλη	g. U.	Käse	Սան Միխալի
GR	Σητεία Λασιθίου Κρήτης	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Միտիա Լասիթիու Կրիտիս
GR	Σταφίδα Ζακύνθου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ստաֆիդա Զակինթու
GR	Σταφίδα Ηλείας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ստաֆիդա Իլիաս
GR	Σταφίδα Σουλτανίνα Κρήτης	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ստաֆիդա Սուլտանինա Կրիտիս
GR	Σύκα Βραβρόνας Μαρκοπούλου Μεσογείων	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միկա Վրավրոնաս Մարկոպուլու Մեσσηγιոն
GR	Σφέλα	g. U.	Käse	Սֆելա
GR	Τοματάκι Σαντορίνης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Տոմատակի Տանտորինիս
GR	Τσακόνικη μελιτζάνα Λεωνιδίου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Յակոնիկի Մելիձանա Լեոնիդիու
GR	Τσίχλα Χίου	g. U.	Natürliche Gummis und Harze	Յիխիա Խիու
GR	Φάβα Σαντορίνης	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆավա Սանտորինիս
GR	Φάβα Φενεού	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆավա Ֆենեու
GR	Φασόλια (Γίγαντες Ελέφαντες) Πρεσπών Φλώρινας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասույա (Յիրանդես Էլեֆանդես) Պրեսպոն Ֆլորինաս
GR	Φασόλια (πλακέ μεγαλόσπερμα) Πρεσπών Φλώρινας	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասույա (պլակե մեղալոսպերմա) Պրեսպոն Ֆլորինաս
GR	Φασόλια Βανίλιες Φενεού	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասույա Վանիլյես Ֆենեու
GR	Φασόλια Κατταβιάς Ρόδου / Λόπια Κατταβιάς Ρόδου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասույա Կատավյաս Ռոդու/Լոպիա Կատավյաս Ռոդու

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
GR	ΦΑΣΟΛΙΑ ΓΙΓΑΝΤΕΣ — ΕΛΕΦΑΝΤΕΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	ՖԱՍՈՆԼՅԱ ՑԻՂԱՆԴԵՍ – ԷԼԷՖԱՆԴԵՍ ԿԱՍՏՈՐՅԱՍ
GR	Φασόλια γίγαντες ελέφαντες Κάτω Νευροκοπίου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասոլյա յիղանդես էլեֆանդես Կատո Նեվրոկոպիու
GR	Φασόλια κοινά μεσόσπερμα Κάτω Νευροκοπίου	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասոլյա կինա մեսոսպերմա Կատո Նեվրոկոպիու
GR	Φέτα	g. U.	Käse	Ֆետա
GR	Φιρικοί Πηλίου	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիրիկի Պիլիու
GR	Φοινίκι Λακωνίας	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ֆինիկի Լակոնիաս
GR	Φορμαέλλα Αράχωβας Παρνασσού	g. U.	Käse	Ֆորմաելա Արախովաս Պարնասու
GR	Φυστικο Αίγινας	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիստիկի Էգինաս
GR	Φυστικο Μεγάρων	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիստիկի Մեղարոն
GR	Χανιά Κρήτης	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Խանյա Կրիտիս
HU	Akasztói szikiponty	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Ակաստույի սիկիպոնչ
HU	Alföldi kamillavirágzat	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Ալֆյոլդի կամիլավիրագզատ
HU	Budapesti téliszalámi	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բուդապեշտի տիլիսալամի
HU	Csabai kolbász/Csabai vastagkolbász	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չաբաի կոլբաս/ Չաբաի վաստագկոլբաս
HU	Gönci kajszibarack / Gönci kajszi	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գյունցի կայսիբարացկ/Գյունցի կայսի
HU	Gyulai kolbász / Gyulai pároskolbász	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գյուլաի կոլբաս/ Գյուլաի պարոշկոլբաս
HU	Győr-Moson-Sopron megyei Csemege sajt	g. g. A.	Käse	Գյոր Մյոշոն Շոպրոն մեջեի Չեմեգե շայտ
HU	Hajdúsági torma	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Հայդուշագի տորմա
HU	Kalocsa fűszerpaprika örlemény	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Կալոչաի ֆյուսերպապրիկա օրլեմենյ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
HU	Magyar szürkemarha hús	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Մազար սուրկեմարհա հուշ
HU	Makói petrezselyemgyökér	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մակոի պետրեժեյեմցոկյէր
HU	Makói vöröshagyma ; Makói hagyma	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մակոի վորոշհազյմա, Մակոի հազյմա
HU	Szegedi fűszerpaprika-őrlemény/Szegedi paprika	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սեգեդի ֆուսերպապրիկա – օրլեմէյ / Սեգեդի պապրիկա
HU	Szegedi szalámi ; Szegedi téliszalámi	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սեգեդի սալամի, Սեգեդի տէլիսալամի
HU	Szentesi paprika	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սենտեշի պապրիկա
HU	Szilvásváradai pisztráng	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Սիլվաշվարադի պիստրանգ
HU	Szomolyai rövidszárú fekete cseresznye	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սոմոլյայի բովիդարու ֆեկետե չերեսնյե
HU	Szőregi rózsatő	g. g. A.	Blumen und Zierpflanzen	Սյորեգի ռոժատո
IE	Clare Island Salmon	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Քլեր Այլնդ Սալմոն
IE	Connemara Hill lamb ; Uain Sléibhe Chonamara	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Քոնեմարա Հիլ լեմ, Ուեն Շլեյվե խոնամարա
IE	Imokilly Regato	g. U.	Käse	Այմոկիլի Րեգատո
IE	Oriel Sea Minerals	g. U.	Salz	Օրիել Սի Միներալս
IE	Oriel Sea Salz	g. U.	Salz	Օրիել Սի Սոլտ
IE	Sneem Black Pudding	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սնեմ Բլեք Փուդինգ
IE	Timoleague Brown Pudding	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Թիմոլիգ Բրաուն Փուդինգ
IE	Waterford Blaa / Blaa	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ուաթերֆորդ Բլաա/ Բլաա
IT	Abbacchio Romano	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Աբապիո Ռոմանո
IT	Acciughe sotto sale del Mar Ligure	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Աչուգե ստո սալե դել Մար Լիգուրե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Aceto Balsamico di Modena	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Աչետո Բալսամիկո դի Մոդենա
IT	Aceto balsamico tradizionale di Modena	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Աչետո բալսամիկո տրադիցիոնալե դի Մոդենա
IT	Aceto balsamico tradizionale di Reggio Emilia	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Աչետո բալսամիկո տրադիցիոնալե դի Ռեջիո Էմիլիա
IT	Aoglio Bianco Polesano	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այլո Բյանկո Պոլեզանո
IT	Aoglio di Voghiera	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այլո դի Վոգիերա
IT	Agnello del Centro Italia	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյելլո դել Ճենտրո Իտալիա
IT	Agnello di Sardegna	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Անյելլո դի Սարդենյա
IT	Alto Crotonese	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ալտո Կրոտոնեզե
IT	Amarene Brusche di Modena	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ամարենե Բրուսկե դի Մոդենա
IT	Anguria Reggiana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Անգուրիա Ռեջջանա
IT	Aprutino Pescarese	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ապրուտինո Պեսկարեզե
IT	Arancia del Gargano	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արանչիա դել Գարգանո
IT	Arancia di Ribera	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արանչյա դի Ռիբերա
IT	Arancia Rossa di Sicilia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Արանչյա Ռոսսա դի Սիչիլիա
IT	Asiago	g. U.	Käse	Ազիագո
IT	Asparago Bianco di Bassano	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպարագո Բյանկո դի Բասսանո
IT	Asparago bianco di Cimadolmo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպարագո բյանկո դի Չիմադոլմո
IT	Asparago di Badoere	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպարագո դի Բադոերե
IT	Asparago di Cantello	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպարագո դի Կանտելլո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Asparago verde di Altedo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասպարազո վեռդե դի Ալտեդո
IT	Basilico Genovese	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բազիլիկո Ջենովեզե
IT	Bergamotto di Reggio Calabria - Olio essenziale	g. U.	Ätherische Öle	Բեռգամոտո դի Ռեջջիո Կալաբրիա – Օլիո էսենցիալե
IT	Bitto	g. U.	Käse	Բիտտո
IT	Bra	g. U.	Käse	Բռա
IT	Bresaola della Valtellina	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բրեսոլա դելլա Վալտելինա
IT	Brisighella	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բրիգիելլա
IT	Brovada	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բրովադա
IT	Bruzio	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բրուցիո
IT	Burrata di Andria	g. g. A.	Käse	Բուրրատա դի Անդրիա
IT	Caciocavallo Silano	g. U.	Käse	Կաչիոկավալլո Սիլանո
IT	Canestrato di Moliterno	g. g. A.	Käse	Կանիստրատո դի Մոլիտերնո
IT	Canestrato Pugliese	g. U.	Käse	Կանիստրատո Պուլյեզե
IT	Canino	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կանինո
IT	Cantuccini Toscani/Cantucci Toscani	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կանտուչինի Տոսկանի/ Կանտուչի Տոսկանի
IT	Cappero delle Isole Eolie	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կապերո դելլե Իզոլե Էոլիե
IT	Capocollo di Calabria	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կեպոկոլլո դի Կալաբրիա
IT	Cappellacci di zucca ferraresi	g. g. A.	Teigwaren	Կապպելլաչի դի ցուկկա ֆերարեզի
IT	Cappero di Pantelleria	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կապպերո դի Պանտելլերիա
IT	Carciofo Brindisino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարչոֆո Բրինդիզինո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Carciofo di Paestum	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարշոֆո դի Պեստում
IT	Carciofo Romanesco del Lazio	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարշոֆո Ռոմանեսկո դել Լացիո
IT	Carciofo Spinoso di Sardegna	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարշոֆո Մպինոզո դի Սարդենյա
IT	Carota dell'Altopiano del Fucino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարոտե դել Ալտոպիանո դել Ֆուչինո
IT	Carota Novella di Ispica	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կարոտա Նովելլա դի Իսպիկա
IT	Cartoceto	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կարտոչետո
IT	Casatella Trevigiana	g. U.	Käse	Կազատելլա Տոեվիջիանա
IT	Casciotta d'Urbino	g. U.	Käse	Կաշոտտա դ'Ուրբինո
IT	Castagna Cuneo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստանյա Կունեո
IT	Castagna del Monte Amiata	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստանյա դել Մոնտե Ամիատա
IT	Castagna di Montella	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստանյա դի Մոնտելլա
IT	Castagna di Vallerano	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստանյա դի Վալլերանո
IT	Castelmagno	g. U.	Käse	Կաստելմանյո
IT	Chianti Classico	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կիանտի Կլասիկո
IT	Ciauscolo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չիաուսկոլո
IT	Cilento	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Չիլենտո
IT	Ciliegia dell'Etna	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիլիեջա դել Էտնա
IT	Ciliegia di Marostica	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիլիեջա դի Մարոստիկա
IT	Ciliegia di Vignola	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիլիեջա դի Վինյոլա
IT	Cinta Senese	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Չինտա Սենեզե
IT	Cioccolato di Modica	g. g. A.	Schokolade und Nebenprodukte	Չոկոլատո դի Մոդիկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Cipolla bianca di Margherita	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիպոլլա բյանկա դի Մարգերիտա
IT	Cipolla Rossa di Tropea Calabria	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիպոլլա Ռոսսա դի Տրոպեա Կալաբրիա
IT	Cipollotto Nocerino	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիպոլլոտտո Նոչերինո
IT	Clementine del Golfo di Taranto	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կլեմենտինե դել Գոլֆո դի Տարանտո
IT	Clementine di Calabria	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կլեմենտինե դի Կալաբրիա
IT	Colatura di alici di Cetara	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կոլատուրա դի ալիչի դի Չետարա
IT	Collina di Brindisi	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլլինա դի Բրինդիզի
IT	Colline Pontine	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլլինե Պոնտինե
IT	Colline di Romagna	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլլինե դի Ռոմանյա
IT	Colline Salernitane	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլլինե Սալերնիտանե
IT	Colline Teatine	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Կոլլինե Տեատինե
IT	Culurgionis d'Ogliastra	g. g. A.	Teigwaren	Կուլուրջոնիս դ'Ուլյաստրա
IT	Coppa di Parma	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կոպպա դի Պարմա
IT	Coppa Piacentina	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կոպպա Պիասենտինա
IT	Coppia Ferrarese	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կոպպիա Ֆերարեզե
IT	Cotechino Modena	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կոտեկինո Մոդենա
IT	Cozza di Scardovari	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կոցցա դի Սկարդովարի
IT	Crudo di Cuneo	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրուդո դի Կունեո
IT	Culatello di Zibello	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կուլատելլո դի Չիբելլո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Dauno	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Դաունոն
IT	Fagioli Bianchi di Rotonda	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլի Բիանկի դի Ռոտոնդա
IT	Fagiolo Cannellino di Atina	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլո Կաննելլինո դի Ատինա
IT	Fagiolo Cuneo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլո Կունեո
IT	Fagiolo di Lamon della Vallata Bellunese	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլո դի Լամոն դելլա Վալատա Բելլունեզե
IT	Fagiolo di Sarconi	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլո դի Սարկոնի
IT	Fagiolo di Sorana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաջոլո դի Սորանա
IT	Farina di castagne della Lunigiana	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարինա դի կաստանյե դելլա Լունիջիանա
IT	Farina di Neccio della Garfagnana	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարինա դի Նեչչիո դելլա Գարֆաճանյանա
IT	Farro della Garfagnana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարո դելլա Գարֆաճանյանա
IT	Farro di Monteleone di Spoleto	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆարո դի Մոնտելեոնե դի Սպոլետո
IT	Fichi di Cosenza	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիկի դի Կոզենցա
IT	Fico Bianco del Cilento	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիկո Բյանկո դել Զիլենտո
IT	Ficodindia dell'Etna	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիկոդինդիա դել Էտնա
IT	Ficodindia di San Cono	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆիկոդինդիա դի Սան Կոնո
IT	Finocchiona	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ֆինոկկիոնա
IT	Fiore Sardo	g. U.	Käse	Ֆիորե Սարդո
IT	Focaccia di Recco col formaggio	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ֆոկաչչա դի Ռեկո կոլ Ֆոռմաջո
IT	Fontina	g. U.	Käse	Ֆոնտինա
IT	Formaggella del Luinese	g. U.	Käse	Ֆորմաջելլա դել Լուինեզե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Formaggio di Fossa di Sogliano	g. U.	Käse	Ֆորմաջոն դի Ֆոսսա դի Սոլյանո
IT	Formai de Mut dell'Alta Valle Brembana	g. U.	Käse	Ֆորմաի դե Մուտ դել Ալտա Վալլե Բրեմբանա
IT	Fungo di Borgotaro	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆունգո դի Բորգոտարո
IT	Garda	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Գարդա
IT	Gorgonzola	g. U.	Käse	Գորգոնզոլա
IT	Grana Padano	g. U.	Käse	Գրանա Պադանո
IT	Insalata di Lusia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ինսալատա դի Լուզիա
IT	Irpinia - Colline dell'Ufita	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Իրպինիա – Կոլլինե դել Ուֆիտա
IT	Kiwi Latina	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կիուի Լատինա
IT	La Bella della Daunia	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լա Բելլա Դելլա Դաունիա
IT	Laghi Lombardi	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լագի Լոմբարդի
IT	Lametia	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լամեթիա
IT	Lardo di Colonnata	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լարդո դի Կոլոննատա
IT	Lenticchia di Altamura	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լենտիկկիա դի Ալտամուրա
IT	Lenticchia di Castelluccio di Norcia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լենտիքքիա դի Կաստելլուչչո դի Նորցիա
IT	Limone Costa d'Amalfi	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե Կոստա դ'Ամալֆի
IT	Limone dell'Etna	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե դել Էտնա
IT	Limone di Rocca Imperiale	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե դի Ռոկկա Իմպերիալե
IT	Limone di Siracusa	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե դի Սիրակուզա
IT	Limone di Sorrento	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե դի Սորենտո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Limone Femminello del Gargano	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե Ֆեմինելլո դել Գարգանո
IT	Limone Interdonato Messina	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լիմոնե Ինտեդոնատո Մեսսինա
IT	Liquirizia di Calabria	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Լիկուիրիզիա դի Կալաբրիա
IT	Lucca	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լուկկա
IT	Lucanica di Picerno	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լուկանիկա դի Պիչերնո
IT	Maccheroncini di Campofilone	g. g. A.	Teigwaren	Մակկերոնչինի դի Կամպոֆիլոնե
IT	Marche	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մարկե
IT	Marrone del Mugello	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դել Մուջելլո
IT	Marrone della Valle di Susa	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դելլա Վալե դի Սուզա
IT	Marrone di Caprese Michelangelo	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դի Կապրեզե Միկելանջելո
IT	Marrone di Castel del Rio	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դի Կաստել դել Ռիո
IT	Marrone di Combai	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դի Գոմբայ
IT	Marrone di Roccadaspide	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դի Ռոկկադասպիդե
IT	Marrone di San Zeno	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնե դի Սան Չենո
IT	Marrone di Serino / Castagna di Serino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մարոնե դի Սերինո/Կաստանյա դի Սերինո
IT	Marroni del Monfenera	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառոնի դել Մոնֆեներա
IT	Mela Alto Adige; Südtiroler Apfel	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելա Ալտո Ադիջե, Սուտիրոլեր Ապֆել
IT	Mele del Trentino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելե դել Տրենտինո
IT	Mela di Valtellina	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելա դի Վալտելլինա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Mela Rossa Cuneo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելա Ռոսսա Կունեո
IT	Mela Val di Non	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելա Վալ դի Նոն
IT	Melannurca Campana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելաննուրկա Կամպանա
IT	Melanzana Rossa di Rotonda	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելանցանա Ռոսսա դի Ռոտոնդա
IT	Melone Mantovano	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոնե Մամանտովանո
IT	Miele della Lunigiana	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միելե դելլա Լունիջանա
IT	Miele delle Dolomiti Bellunesi	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միելե դելլե Դոլոմիտի Բելլունեզի
IT	Miele Varesino	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միելե Վարեզինո
IT	Molise	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոլիզե
IT	Montasio	g. U.	Käse	Մոնտասիո
IT	Monte Etna	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոնտե Էտնա
IT	Monte Veronese	g. U.	Käse	Մոնտե Վերոնեզե
IT	Monti Iblei	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոնտի Իբլեի
IT	Mortadella Bologna	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոռտադելլա Բոլոնյա
IT	Mortadella di Prato	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մոռտադելլա դի Պրատո
IT	Mozzarella di Bufala Campana	g. U.	Käse	Մոցարելլա դի Բուֆալա Կամպանա
IT	Mozzarella di Gioia del Colle	g. U.	Käse	Մոցարելլա դի Ջոյա դել Կոլլե
IT	Murazzano	g. U.	Käse	Մուրազանո
IT	Nocciola del Piemonte ; Nocciola Piemonte	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նոչյոլա դել Պիմոնտե, Նոչյոլա Պիմոնտե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Nocciola di Giffoni	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նոչոլա դի Զիֆոնի
IT	Nocciola Romana	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նոչոլա Ռոմանա
IT	Nocellara del Belice	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նոչելլարա դել Բելիչե
IT	Nostrano Valtrompia	g. U.	Käse	Նոստրանո Վալտրոմպիա
IT	Olio di Calabria	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Օլիո դի Կալաբրիա
IT	Olio di Puglia	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Օլիո դի Պուլյա
IT	Olio lucano	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Օլիո լուկանո
IT	Oliva Ascolana del Piceno	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվա Ասկոլանա դել Պիչենո
IT	Oliva di Gaeta	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օլիվա դի Գաետա
IT	Ossolano	g. U.	Käse	Օսոլանո
IT	Pagnotta del Dittaino	g. U.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանյոտա դել Դիտտայնո
IT	Pampapato di Ferrara/Pampepato di Ferrara	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պամպապատո դի Ֆերռառա/ Պամպիպատո դի Ֆերռառա
IT	Pampepato di Terni / Panpepato di Terni	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պամպեպատո դի Տերնի/Պենպեպատո դի Տերնի
IT	Pancetta di Calabria	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պանչետտա դի Կալաբրիա
IT	Pancetta Piacentina	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պանցետտա Պիաչենտինա
IT	Pane casareccio di Genzano	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանե կազարեչչո դի Զենցանո
IT	Pane di Altamura	g. U.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանե դի Ալտամուրա
IT	Pane di Matera	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանե դի Մատերա
IT	Pane Toscano	g. U.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանե Տոսկանո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Panforte di Siena	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պանֆորտե դի Սիենա
IT	Parmigiano Reggiano	g. U.	Käse	Պարմիջան Ռիջջան
IT	Teigwaren di Gragnano	g. g. A.	Teigwaren	Պաստա դի Գրանյան
IT	Patata del Fucino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա դել Ֆուչին
IT	Patata dell'Alto Viterbese	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատակա դել Ալտո Վիտերբեզե
IT	Patata della Sila	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա դելլա Սիլա
IT	Patata di Bologna	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա դի Բոլոնյա
IT	Patata novella di Galatina	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա նովելլա դի Գալանտինա
IT	Patata Rossa di Colfiorito	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատա Ռոսսա դի Կոլֆիորիտո
IT	Pecorino Crotonese	g. U.	Käse	Պեկորինո Կրոտոնեզե
IT	Pecorino delle Balze Volterrane	g. U.	Käse	Պեկորինո դելլե Բալզե Վոլտերանե
IT	Pecorino del Monte Poro	g. U.	Käse	Պեկորինո դել Մոնտե Պորո
IT	Pecorino di Filiano	g. U.	Käse	Պեկորինո դի Ֆիլիանո
IT	Pecorino di Picinisco	g. U.	Käse	Պեկորինո դի Պիչինիսկո
IT	Pecorino Romano	g. U.	Käse	Պեկորինո Ռոմանո
IT	Pecorino Sardo	g. U.	Käse	Պեկորինո Սարդո
IT	Pecorino Siciliano	g. U.	Käse	Պեկորինո Սիչիլիանո
IT	Pecorino Toscano	g. U.	Käse	Պեկորինո Տոսկանո
IT	Penisola Sorrentina	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պենիսոլա Սորրենտինա
IT	Peperone di Pontecorvo	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեպերոնե դի Պոնտեկորվո
IT	Peperoni di Senise	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեպերոնե դի Սենիզե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Pera dell'Emilia Romagna	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պերա դել Էմիլիա Ռոմանյա
IT	Pera mantovana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պերա մանտովանա
IT	Pesca di Leonforte	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեսկա դի Լեոնֆորտե
IT	Pesca di Verona	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեսկա դի Վերոնա
IT	Pesca e Nettarina di Romagna	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեսկա և Նետտարինա դի Ռոմանյա
IT	Pescabivona	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեսկաբիվոնա
IT	Piacentinu Ennese	g. U.	Käse	Պիաչենտինու Էննեզե
IT	Piadina Romagnola / Piada Romagnola	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պիադինա Ռոմանյոլա/ Պիադա Ռոմանյոլա
IT	Piave	g. U.	Käse	Պիավե
IT	Pistacchio verde di Bronte	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիստապքիո վերդե դի Բրոնտե
IT	Pitina	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պիտինա
IT	Pizzoccheri della Valtellina	g. g. A.	Teigwaren	Պիցցոկկերի դելլա Վալտելինա
IT	Pomodorino del Piennolo del Vesuvio	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմոդորինո դել Պիեննոլո դել Վեզուվիո
IT	Pomodoro di Pachino	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմոդորո դի Պակինո
IT	Pomodoro S. Marzano dell'Agro Sarnese-Nocerino	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պոմոդորո Ս. Մարչանո դելլ'Ագրո Սարնեզե Նոչերինո
IT	Porchetta di Ariccia	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պորկետտա դի Արիչչա
IT	Pretuziano delle Colline Teramane	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պրետուզիանո դելլե Կոլլինե Տերամանե
IT	Prosciutto Amatriciano	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշյուտո Ամատրիչչանո
IT	Prosciutto di Carpegna	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշյուտո դի Կարպենյա
IT	Prosciutto di Modena	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշյուտո դի Մոդենա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Prosciutto di Norcia	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո դի Նորչա
IT	Prosciutto di Parma	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո դի Պարմա
IT	Prosciutto di S. Daniele	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո դի Ս. Դանիելե
IT	Prosciutto di Sauris	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո դի Սաուրիս
IT	Prosciutto Toscano	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո Տոսկանո
IT	Prosciutto Veneto Berico-Euganeo	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրոշուտտո Վենիտո Բերիկո-Էուգանեո
IT	Provola dei Nebrodi	g. U.	Käse	Պրովոլա դեի Նեբրոդի
IT	Provolone del Monaco	g. U.	Käse	Պրովոլոնե դել Մոնակո
IT	Provolone Valpadana	g. U.	Käse	Պրովոլոնե Վալպադանա
IT	Puzzone di Moena / Spretz Tzaorì	g. U.	Käse	Պուցցոնե դի Մոենա/ Սպրեց Ծաորի
IT	Quartirolo Lombardo	g. U.	Käse	Կուառտիրոլո Լոմբարդո
IT	Radicchio di Chioggia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռադիկկիո դի Կիոջա
IT	Radicchio di Verona	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռադիկկիո դի Վերոնա
IT	Radicchio Rosso di Treviso	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռադիկկիո Ռոսո դի Տրեվիզո
IT	Radicchio Variegato di Castelfranco	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռադիկկիո Վարեգատո դի Կաստալֆրանկո
IT	Ragusano	g. U.	Käse	Ռագուզանո
IT	Raschera	g. U.	Käse	Ռասկերա
IT	Ricciarelli di Siena	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ռիչչարելլի դի Սիենա
IT	Ricotta di Bufala Campana	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Ռիկոտտա դի Բուֆալա Կամպանա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Ricotta Romana	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milchzeugnisse außer Butter usw.)	Ռիկոտտա Ռոմանա
IT	Riso del Delta del Po	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռիզո դել Դալտա դել Պո
IT	Riso di Baraggia Biellese e Vercellese	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռիզո դի Բարաջա Բիելլեզե և Վեռչելլեզե
IT	Riso Nano Vialone Veronese	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռիզո Նանո Վիալոնե Վեռոնեզե
IT	Riviera Ligure	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ռիվիերա Լիգուրե
IT	Robiola di Roccaverano	g. U.	Käse	Ռոբիոլա դի Ռոկավերանո
IT	Rucola della Piana del Sele	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ռուկոլա դելլա Պիանա դել Սելե
IT	Sabina	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սաբինա
IT	Salama da sugo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամա դա սուզո
IT	Salame Brianza	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Բրիանչա
IT	Salame Cremona	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Կրեմոնա
IT	Salame di Varzi	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե դի Վառչի
IT	Salame d'oca di Mortara	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե դ'ոքա դի Մորտարա
IT	Salame Felino	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Ֆելինո
IT	Salame Piacentino	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Պիաչենտինո
IT	Salame Piemonte	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Պիեմոնտե
IT	Salame S. Angelo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամե Սան Անջելո
IT	Salamini italiani alla cacciatora	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամինի իտալիանի ալլա կաչչատորա
IT	Sale Marino di Trapani	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սալե Մարինո դի Տրապանի

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Salmerino del Trentino	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Սալմերինո դել Տրենտինո
IT	Salsiccia di Calabria	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալսիչչա դի Կալաբրիա
IT	Salva Cremasco	g. U.	Käse	Սալվա Կրեմասկո
IT	Sardegna	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սարդենյա
IT	Scalogni di Romagna	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սկալոնյո դի Ռոմանյա
IT	Sedano Bianco di Spertlonga	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սեդանո Բիանկո դի Սպերտլոնգա
IT	Seggiano	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սեջջանո
IT	Sicilia	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիչիլիա
IT	Silber	g. U.	Käse	Սիլտեր
IT	Soppressata di Calabria	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սոպրեսատա դի Կալաբրիա
IT	Sopressa Vicentina	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սոպրեսա Վիչենտինա
IT	Speck Alto Adige / Südtiroler Markenspeck / Südtiroler Speck	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սպեկ Ալտո Ադիջե/ Սուդտիրոլեր Մարկենսպեկ/ Սուդտիրոլեր Սպեկ
IT	Spressa delle Giudicarie	g. U.	Käse	Սպրեսա դելլե Զուդիկարիե
IT	Squacquerone di Romagna	g. U.	Käse	Սքուակրոնոնե դի Ռոմանյա
IT	Stelvio ; Stilfser	g. U.	Käse	Ստելվիո, Ստիլֆսեր
IT	Strachitunt	g. U.	Käse	Ստրաչիտունտ
IT	Susina di Dro	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սուզինա դի Դրո
IT	Südtiroler Schüttelbrot / Schüttelbrot Alto Adige	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Սուդտիրոլեր Շուտելբրոտ/ Շուտելբրոտ Ալտո Ադիջե
IT	Taleggio	g. U.	Käse	Տալեջջո
IT	Tergeste	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տերջեստե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Terra di Bari	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տեռա դի Բարի
IT	Terra d'Otranto	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տեռա դ'Օտրանտո
IT	Terre Aurunche	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տեռե Աուրունկե
IT	Terre di Siena	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տեռե դի Սյենա
IT	Terre Tarentine	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տեռե Տարենտինե
IT	Tinca Gobba Dorata del Pinalto di Poirino	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Տինկա Գոբբա Դորատա դել Պինալտո դի Պոիրինո
IT	Toma Piemontese	g. U.	Käse	Տոմա Պիեմոնտեզե
IT	Torrone di Bagnara	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Տորոնե դի Բանյարա
IT	Toscano	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տոսկանո
IT	Trote del Trentino	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Տրոտե դել Տրենտինո
IT	Tuscia	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Տուշչա
IT	Umbria	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ումբրիա
IT	Uva da tavola di Canicattì	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ուվա դա տավոլա դի Կանիկատտի
IT	Uva da tavola di Mazzarrone	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ուվա դա տավոլա դի Մաձարոնե
IT	Uva di Puglia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ուվա դի Պուլիա
IT	Val di Mazara	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վալ դի Մազարա
IT	Valdemone	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վալդեմոնե
IT	Valle d'Aosta Lard d'Arnad/Vallée d'Aoste Lard d'Arnad	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Վալլե դ'Աոստա Լարդ դ'Առնադ/Վալլե դ'Աոստե Լարդ դ'Առնադ
IT	Valle d'Aosta Fromadzo	g. U.	Käse	Վալլե դ'Աոստա Ֆոմաձո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
IT	Valle d'Aosta Jambon de Bosses	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Վալե դ'Աոստա Յամբոն դե Բոսսիս
IT	Valle del Belice	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վալե Բելիչե
IT	Valli Trapanesi	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վալլի Տրապանեզի
IT	Valtellina Casera	g. U.	Käse	Վալտելլինա Կասերա
IT	Vastedda della valle del Belice	g. U.	Käse	Վաստեդդա դելլա վալլե դել Բելիչե
IT	Veneto Valpolicella, Veneto Euganei e Berici, Veneto del Grappa	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վենետո Վալպոլիչելա, Վենետո Էուգանեի և Բերիչի, Վենետո դել Գրապա
IT	Vitellone bianco dell'Appennino centrale	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վիտելլոնո Բյանկո դել Ապպենինո չենտրալե
IT	Vitelloni Piemontesi della Coscia	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վիտելլոնի Պիեմոնտեզի դելլա Կոչա
IT	Vulture	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Վուլտուրե
IT	Zafferano dell'Aquila	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Չաֆֆեռանո դել Աքուիլա
IT	Zafferano di San Gimignano	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Չաֆֆեռանո դի Սան Զիմինյանո
IT	Zafferano di Sardegna	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Չաֆֆեռանո դի Սարդենյա
IT	Zampone Modena	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չամպոնե Մոդենա
LV	Carnikavas nēģi	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Յարնիկավաս նեգյի
LV	Latvijas lielie pelēkie zirņi	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լատվիյաս լիելիե պելեկիե զիրնյի
LT	Daujėnų naminė duona	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Դաույենյի նամինե դուոնա
LT	Lietuviškas varškės sūris	g. g. A.	Käse	Լիետուվիշկաս վարշկես սուրիս
LT	Liliputas	g. g. A.	Käse	Լիլիպուտաս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
LT	Seinų / Lazdijų krašto medus / Miód z Sejneńszczyzny / Łódzieszczyzny	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Սեյնու/Լազդիյու կրաշտո մեղուս/ Միուդ գ սեյնենյսչինի/ Լոզյձիեյշչինի
LT	Stakliškės	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Ստակլիշկես
LU	Beurre rose - Marque Nationale du Grand-Duché de Luxembourg	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բեր բոզ – Մարք Նասիոնալ դու Գրոն Դյուշ դը Լյուքսամբուր
LU	Miel - Marque nationale du Grand-Duché de Luxembourg	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միել - Մարքը նասիոնալ դու Գրոն-Դյուշէ դը Լյուքսամբուր
LU	Salaisons fumées, marque nationale grand-duché de Luxembourg	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալեզոն ֆյումե, մարքը նասիոնալ գրոն-դյուշ դը Լյուքսեմբուր
LU	Viande de porc, marque nationale grand-duché de Luxembourg	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վիյանդ դե պոր, մարք նասիոնալ գրոն-դյուշէ դը Լյուքսեմբուր
NL	Boeren-Leidse met sleutels	g. U.	Käse	Բորեն-Լայդշը մեթ շլեուֆելս
NL	Brabantse Wal asperges	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բրաբանցե Վալ ասպեռֆես
NL	De Meerlander	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Դե Մեերլանդեր
NL	Edam Holland	g. g. A.	Käse	Էդամ Հոլանդ
NL	Gouda Holland	g. g. A.	Käse	Խաուդա Հոլանդ
NL	Hollandse geitenkaas	g. g. A.	Käse	Հոլանդսը խայտենկաս
NL	Kanterkaas ; Kanternagelkaas ; Kanterkomijnekaas	g. U.	Käse	Կանտերկաս, Կանտերնախեկկաս, Կանտերկոմայնեկկաս
NL	Noord-Hollandse Edammer	g. U.	Käse	Նորդ-Հոլանդսե Էդամեր
NL	Noord-Hollandse Gouda	g. U.	Käse	Նորդ-Հոլանդսե Խաուդա
NL	Opperdoezer Ronde	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Օպերդուզեր Բոնդե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
NL	Westlandse druif	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վեստլանդսե դրայֆ
PL	Andrutys kaliskie	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Անդրուտի կալիսկիե
PL	Bryndza Podhalańska	g. U.	Käse	Բրինձա Պոդհալանսկա
PL	Cebularz lubelski	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Սեբուլաշ լուբելսկի
PL	Chleb prądnicki	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Խլեբ պրոդնիկի
PL	Czosnek galicyjski	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չոսնեկ գալիցիյսկի
PL	Fasola korczyńska	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասուլա կոռչինսկա
PL	Fasola Piękny Jaś z Doliny Dunajca / Fasola z Doliny Dunajca	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասուլա Փյենկնի Յաշ գ Դոլինի Դունայցա/ Ֆասուլա գ Դոլինի Դունայցա
PL	Fasola Wrzawska	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆասուլա Վժավսկա
PL	Jabłka grójeckie	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Յաբուկա գրոյեցկյե
PL	Jabłka łączkie	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Յաբուկա լուռնցկյե
PL	Jagnięcina podhalańska	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Յագնյենչինա պոդհալանսկա
PL	Karp zatorski	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կարպ զատորսկի
PL	Kielbasa biała parzona wielkopolska	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կիեւոբասա բիաուա պարժոնա վիելկոպոլսկա
PL	Kielbasa lisecka	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կիեւոբասա լիշեցկա
PL	Kielbasa piaszczańska	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կիեւոբասա պյաշչանսկա
PL	Kołocz śląski/kołacz śląski	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Կոուոչ շլոնսկի/կոուաչ շլոնսկի
PL	Krupnioki śląskie	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրուպնոկի շլոնսկիե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PL	Miód drahimski	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյուդ դրահիմսկի
PL	Miód kurpiowski	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյուդ կուռպիովսկի
PL	Miód spadziowy z Beskidu Wyspowego	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյուդ սպաջյովի գ Բեսկիդու Վիսպովեգո
PL	Miód wrzosowy z Borów Dolnośląskich	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյուդ վժռոսովի գ Բորուվ Դոլնոշլոնսկիի
PL	Obwarzanek krakowski	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Օբվաժանեկ կրակովսկի
PL	Oscypek	g. U.	Käse	Օսցիպեկ
PL	Podkarpacki miód spadziowy	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Պոդկարպասկի մյուդ սպաջյովի
PL	Podpiwek kujawski	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պոդպիվեկ կույավսկի
PL	Redykołka	g. U.	Käse	Ռեդիկոլկա
PL	Rogal świętomarciński	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ռոգալ շվյեննստոմարչինյսկի
PL	Ser koryciński swojski	g. g. A.	Käse	Սեր կորչինյսկի սվոյսկի
PL	Śliwka szydłowska	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Շլիվկա շիդլովսկա
PL	Suska sechlońska	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սուսկա սեխլոնյսկա
PL	Truskawka kaszubska lub Kaszëbskô malëna	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Տրուսկավկա կաշուբսկա լուբ Կաշեբսկո մալենա
PL	Wielkopolski ser smażony	g. g. A.	Käse	Վյելկոպոլսկի սեր սմաժոնի
PL	Wiśnia nadwiślanka	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Վիշնյա նավիշլանկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Alheira de Barroso-Montalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ալլեյրա ր Բարոսո Մոնտալեգրե
PT	Alheira de Mirandela	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ալլեյրա դե Միրանդելա
PT	Alheira de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ալլեյրա դե Վինյաիս
PT	Ameixa d'Elvas	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ամեյշա դ'ելվաս
PT	Amêndoa Coberta de Moncorvo	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ամենդոա Կոբերտա դե Մոնկորվո
PT	Amêndoa Douro	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ամենդոա Դուրո
PT	Ananás dos Açores/São Miguel	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Անանաս դոս Ասորես/Սաո միգել
PT	Anona da Madeira	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Անոնա դա Մադեյրա
PT	Arroz Carolino das Lezírias Ribatejanas	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Առոզ Կարոլին դազ Լեզիրիաս Ռիբատեժանաս
PT	Arroz Carolino do Baixo Mondego	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Առոզ Կարոլին դո Բայշո Մոնդեգո
PT	Azeite de Moura	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դե Մուրա
PT	Azeite de Trás-os-Montes	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դե Տրաս-ոս-Մոնտես
PT	Azeite do Alentejo Interior	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դո Ալենտեժո Ինտերիոր
PT	Azeites da Beira Interior (Azeite da Beira Alta, Azeite da Beira Baixa)	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դա Բեյրա Ինտերիոր (Ազեյտե դա Բեյրա Ալտա, Ազեյտե դա Բեյրա Բայշա)
PT	Azeites do Norte Alentejano	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դո Նորտե Ալենտեժանո
PT	Azeites do Ribatejo	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ազեյտե դո Ռիբատեժո
PT	Azeitona de conserva Negrinha de Freixo	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ազեյտոնա դե կոնսերվա Նեգրինյա դե Ֆրեյշո
PT	Azeitonas de Conserva de Elvas e Campo Maior	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ազեյտոնաս դե կոնսերվա դե Էլվաս և Կամպո Մայոր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Batata de Trás-os-Montes	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բատատսս դէ Տոագ-օգ-Մոնտէս
PT	Batata doce de Aljezur	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բատատսս դոսի դէ Ալժէզուռ
PT	Borrego da Beira	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո դա Բէյրա
PT	Borrego de Montemor-o-Novo	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո դէ Մոնտէմոր-օ-Նովո
PT	Borrego do Baixo Alentejo	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո դո Բայշո Ալէնտէժո
PT	Borrego do Nordeste Alentejano	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո դո Նորդէստէ Ալէնտէժան
PT	Borrego Serra da Estrela	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո Սէռա դա Էստրէլա
PT	Borrego Terrincho	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Բոռէգո Տէրինչո
PT	Butelo de Vinhais ; Bucho de Vinhais ; Chouriço de Ossos de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բուտէլո դէ Վինյայս, Բուշո դէ Վինյայս, Շուրիսոս դէ Օսոս դէ Վինյայս
PT	Cabrito da Beira	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո դա Բէյրա
PT	Cabrito da Gralheira	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո դա Գրալյէյրա
PT	Cabrito das Terras Altas do Minho	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո դաս Տէռաս Ալտասս դո Մինյո
PT	Cabrito de Barroso	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո դէ Բարոզո
PT	Cabrito do Alentejo	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո դո Ալէնտէժո
PT	Cabrito Transmontano	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կաբրիտո Տրասմոնտան
PT	Cacholeira Branca de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կաշոլէյրա Բրանկա դէ Պորտալէգրէ
PT	Capão de Freamunde	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կապաո դէ Ֆրէամունդէ
PT	Carnalentejana	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնալէնտէժէնա
PT	Carne Arouquesa	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնէ Առոուկէզա
PT	Carne Barrosã	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնի Բարոզա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Carne Cachena da Peneda	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե Կաշենա դա Պենեդա
PT	Carne da Charneca	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե դա Շարնեկա
PT	Carne de Bísaro Transmontano ; Carne de Porco Transmontano	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե դե Բիզարո Տրանսմոնտանո, Կարնե դե Պորկո Տրանսմոնտանո
PT	Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե ջ Բովինո Կրուզադո դոս Լամեյրոս դո Բարոզո
PT	Carne de Bravo do Ribatejo	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե դե Բրավո դո Րիբատեժո
PT	Carne de Porco Alentejano	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե դե Պորկո Ալենտեժանո
PT	Carne dos Açores	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե դոզ Ասորես
PT	Carne Marinhóa	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե Մարինյոա
PT	Carne Maronesa	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե Մարոնեզա
PT	Carne Mertolenga	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե Մեռտոլենգա
PT	Carne Mirandesa	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կարնե Միրանդեզա
PT	Castanha da Padrela	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստենյա դա Պադրելա
PT	Castanha da Terra Fria	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստենյա դա Տեռա Ֆրիա
PT	Castanha dos Soutos da Lapa	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստենյա դոս Սոտոս դա Լապա
PT	Castanha Marvão-Portalegre	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստենյո Մարվաո-Պորտալեգրե
PT	Cereja da Cova da Beira	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերեժա դա Կովա դա Բեյրա
PT	Cereja de São Julião-Portalegre	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերեժա դե Սոն Ջուլիաո-Պորտալեգրե
PT	Cereja do Fundão	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերեժա դո Ֆունդաո
PT	Chouriça de Carne de Barroso-Montalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա դե Կարնի դե Բարոզո-Մունտալեգրի
PT	Chouriça de Carne de Melgaço	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա դե Կարնի ջե Մելգասո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Chouriça de Carne de Vinhais ; Linguiça de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա դե Կարնի ջե Վինյայս, Լինգուիսը դյո Վինյայս
PT	Chouriça de sangue de Melgaço	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա ջե սենգե ջե Մելգասո
PT	Chouriça Doce de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա Դոսե դե Վինյայս
PT	Chouriço Azedo de Vinhais ; Azedo de Vinhais ; Chouriço de Pão de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսո Ազեդո դե Վինյայս, Ազեդո դե Վինյայս, Շուրիսո ջե Պաո ջե Վինյայս
PT	Chouriço de Abóbora de Barroso-Montalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսա դե Աբաբորա դե Բարոզո-Մունտալեգրի
PT	Chouriço de Carne de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսո դե կարնե ջե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Chouriço de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսո դե Պորտալեգրե
PT	Chouriço grosso de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսո գոսսո ջե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Chouriço Mouro de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շուրիսո մուրո դե Պորտալեգրե
PT	Citrinos do Algarve	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Միտրինոս դո Ալգարվե
PT	Cordeiro Mirandês / Canhão Mirandês	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդեյրո Միրանդես/ Կանյոն Միրանդես
PT	Cordeiro Bragançano	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդեյրո Բրագանսանո
PT	Cordeiro de Barroso ; Anho de Barroso ; Cordeiro de leite de Barroso	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդեյրո դե Բարոզո, Անյո դե Բարոզո, Կորդեյրո դե լեյտե դե Բարոզո
PT	Farinheira de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ֆարինեյրա դե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Farinheira de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Ֆարինեյրա դե Պորտալեգրե
PT	Fogaça da Feira	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ֆոգասա դա Ֆեյրա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Folar de Valpaços	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ֆոլար դե Վալպասոս
PT	Ginja de Óbidos e Alcobaça	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ջինջա Զե Օբիդոս Է Ալկոբասս
PT	Linguiça de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լինգուիսս դե Պորտալեգրե
PT	Linguiça do Baixo Alentejo; Chouriço de carne do Baixo Alentejo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լինգուիսս դո Բայշո Ալենտեժո, Շուրիսո դե կարնե դո Բայշո Ալենտեժո
PT	Lombo Branco de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լոմբո Բրենկո դե Պորտալեգրե
PT	Lombo Enguitado de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լոմբո Էնգիտադո դե Պորտալեգրե
PT	Maçã Bravo de Esmolfe	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս Բռավո դե Էսմոլֆե
PT	Maçã da Beira Alta	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս դե Բեյրա Ալտա
PT	Maçã da Cova da Beira	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս դա Կովա դե Բեյրա
PT	Maçã de Alcobaça	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս դե Ալկոբասս
PT	Maçã de Portalegre	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս դե Պորտալեգրե
PT	Maçã Riscadinha de Palmela	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մասս Ռիսկադինյա դե Պալմելա
PT	Maracujá dos Açores/S. Miguel	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մառակուժա դոզ Ասորիս/Ս. Միգել
PT	Mel da Serra da Lousã	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դա Սեռա դա Լուսա
PT	Mel da Serra de Monchique	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դա Տեռա դե Մոնչիկե
PT	Mel da Terra Quente	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դա Տեռա Կենտե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Mel das Terras Altas do Minho	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դաս Տեռաս Ալտաս դո Մինյո
PT	Mel de Barroso	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դե Բարոզո
PT	Mel do Alentejo	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դո Ալենտեժո
PT	Mel do Parque de Montezinho	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դո Պարկե դե Մոնտեզինյո
PT	Mel do Ribatejo Norte (Serra d’Aire, Albufeira de Castelo de Bode, Bairro, Alto Nabão	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դո Ռիբադեժու Նորչե (Մերա դ Ադեր, Աբուֆեյրա դե Կաստելո դե Բոդե, Բայրո, Աուսո Նաբաո)
PT	Mel dos Açores	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մել դուզ Ասորես
PT	Meloa de Santa Maria — Açores	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոա դե Սանտա Մարիա – Ասորես
PT	Morcela de Assar de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մորսելա դե Ասար դե Պորտալեգրե
PT	Morcela de Cozer de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մորսելա դե Կոսեր դե Պորտալեգրե
PT	Morcela de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մորսելա դե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Ovos Moles de Aveiro	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Օվոս Մոլես դե Ավեյրո
PT	Paia de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պայա դե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Paia de Lombo de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պայա դե Լոմբո դե Էստրեմոզ և Բորբա
PT	Paia de Toucinho de Estremoz e Borba	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պայա դե Տուսինյո դե Էստրեմոզ և Բորբա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Painho de Portalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պաինյո դե Պորտալեգրե
PT	Paio de Beja	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պայո դե Բեյա
PT	Pão de Ló de Ovar	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պաո դե Լո դե Օվար
PT	Pastel de Chaves	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պաստել դե Շավես
PT	Pastel de Tentúgal	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պաստել դե Տենտուգալ
PT	Pêra Rocha do Oeste	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պէրա Ռաշա դո Օեստե
PT	Pêssego da Cova da Beira	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեսեգո դա Կովա դա Բեյրա
PT	Presunto de Barrancos / Paleta de Barrancos	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Բարանկոս/Պալետա դե Բարանկոս
PT	Presunto de Barroso	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Բարոզո
PT	Presunto de Camp Maior e Elvas ; Paleta de Campo Maior e Elvas	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Կամպ Մայոր Ի Էլվաս, Պալետա դե Կամպո Մայոր Ի Էլվաս
PT	Presunto de Melgaço	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Մելգասո
PT	Presunto de Santana da Serra ; Paleta de Santana da Serra	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Սանտանա դա Սերա, Պալետա դե Սանտանա դա Սերա,
PT	Presunto de Vinhais / Presunto Bísaro de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դե Վինյայս/Պրեզունտո Բիզարո դե Վինյայս
PT	Presunto do Alentejo ; Paleta do Alentejo	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեզունտո դո Ալենտեժո, Պալետա դո Ալենտեժո
PT	Queijo de Azeitão	g. U.	Käse	Կեյժո դե Ազեյտաու
PT	Queijo de Cabra Transmontano/Queijo de Cabra Transmontano Velho	g. U.	Käse	Կեյժո դե Կարաո Տրանսմոնտանո/ Կեյժո դե Կարաո Տրանսմոնտանո Վելյու

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
PT	Queijo de Évora	g. U.	Käse	Կեյժո դե Էվորա
PT	Queijo de Nisa	g. U.	Käse	Կեյժո դե Նիզա
PT	Queijo do Pico	g. U.	Käse	Կեյժո դո Պիկո
PT	Queijo mestiço de Tolosa	g. g. A.	Käse	Կեյժո Մեստիսո դե Տոլոզա
PT	Queijo Rabaçal	g. U.	Käse	Կեյժո Ռաբասալ
PT	Queijo S. Jorge	g. U.	Käse	Կեյժո Ս. Ճորժե
PT	Queijo Serpa	g. U.	Käse	Կեյժո Սերպա
PT	Queijo Serra da Estrela	g. U.	Käse	Կեյժո Սերա դա Էստրելա
PT	Queijo Terrincho	g. U.	Käse	Կեյժո Տերինչո
PT	Queijos da Beira Baixa (Queijo de Castelo Branco, Queijo Amarelo da Beira Baixa, Queijo Picante da Beira Baixa)	g. U.	Käse	Կեյժոս դա Բեյրա Բայշա (Կեյժո դե Կաստելու Բրանկու, Կեյժո Ամարելու դա Բեյրա Բայշա, Կեյժո Պիկանտե դա Բեյրա Բայշա)
PT	Requeijão da Beira Baixa	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Ռեկեյժաո դա Բեյրա Բայշա
PT	Requeijão Serra da Estrela	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Ռեկեյժաո Սերա դա Էստրելա
PT	Sal de Tavira / Flor de Sal de Tavira	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սալ դե Տավիրա/ Ֆլոր դե Սալ դե Տավիրա
PT	Salpicão de Barroso-Montalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալպիքաո դե Բարոզո-Մոնտալեգրե
PT	Salpicão de Melgaço	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալպիքաո դե Մելգասո
PT	Salpicão de Vinhais	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալպիքաո դե Վինյայս
PT	Sanguieira de Barroso-Montalegre	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սանգեյրա դե Բարոզո-Մոնտալեգրե
PT	Travia da Beira Baixa	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Տրավիա դա Բեյրա Բայշա
PT	Vitela de Lafões	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Վիտելա դե Լաֆոնես
RO	Cârnați de Pleșcoi	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կըրնացի դե Պլեշկոյ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
RO	Magiun de prune Topoloveni	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մաշուն դե պրունե Տոպոլովենի
RO	Novac afumat din Țara Bârsei	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Նովակ աֆումատ դին Ծարսա Բըրսեյի
RO	Salam de Sibiu	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալամ դե Սիբիու
RO	Scrumbie de Dunăre afumată	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Սկրումբիե դե Դունըրե աֆումատը
RO	Telemea de Ibănești	g. U.	Käse	Տելեմեա դե Իբանեստի
RO	Telemea de Sibiu	g. g. A.	Käse	Տելեմեա դե Սիբիու
SK	Klenovecký syrec	g. g. A.	Käse	Կլենովեցկի Սիռեց
SK	Levický slad	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Լեվիցկի սլադ
SK	Oravský korbáčik	g. g. A.	Käse	Օրավսկի կոռբաչիկ
SK	Paprika Žitava/Žitavská paprika	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պապրիկա Ճիտավա/ Ճիտավսկա պապրիկա
SK	Skalický trdelník	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Սկալիցկի տոդելնիկ
SK	Slovenská bryndza	g. g. A.	Käse	Սլովենսկա բրինձա
SK	Slovenská parenica	g. g. A.	Käse	Սլովենսկա պառենիցա
SK	Slovenský oštiepok	g. g. A.	Käse	Սլովենսկի օշտիպոկ
SK	Stupavské zelé	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ստուպավսկե զելե
SK	Tekovský salámový syr	g. g. A.	Käse	Տյեկովսկի սալամովի սիր
SK	Zázrivské vojky	g. g. A.	Käse	Չազրիվսկե վոյկի
SK	Zázrivský korbáčik	g. g. A.	Käse	Չազրիվսկի կոռբաչիկ
SI	Bovški sir	g. U.	Käse	Բովշկի սիր
SI	Ekstra deviško oljčno olje Slovenske Istre	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էկստրա դեվիշկո օլյչնո օլյե սլովենսկե իստոնե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
SI	Jajca izpod Kamniških planin	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Յայցա իզպօդ Կամնիշկիի պլանին
SI	Kočevski gozdni med	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Կոչեվսկի գոզդնի մեդ
SI	Kranjska klobasa	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրանյսկա կլոբասա
SI	Kraška panceta	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրաշկա պանցետա
SI	Kraški med	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Կրաշկի մեդ
SI	Kraški pršut	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրաշկի պրշուտ
SI	Kraški zašink	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Կրաշկի զաշինկ
SI	Mohant	g. U.	Käse	Մոխանտ
SI	Nanoški sir	g. U.	Käse	Նանոշկի սիր
SI	Piranska sol	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պիրանսկա սոլ
SI	Prekmurska šunka	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրեկմուրսկա շունկա
SI	Prleška tünka	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Պրլեշկա տյունկա
SI	Ptujski luk	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պտույսկի լյուկ
SI	Šebreljski želodec	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Շեբրելյսկի ժելոդեց
SI	Slovenski med	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Սլովենսկի մեդ
SI	Štajerski hmelj	g. g. A.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Շտայերսկի հմելյ
SI	Štajersko prekmursko bučno olje	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Շտայերսկո պրեկմուրսկո բուչնո օլյե
SI	Tolminc	g. U.	Käse	Տոլմինց

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
SI	Zgornjesavinjski želodec	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Զգորնյեսավինյսկի ժելոդեց
ES	Aceite Campo de Calatrava	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե Կամպո դե Կալատրավա
ES	Aceite Campo de Montiel	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե Կամպո դե Մոնտիել
ES	Aceite de Ibiza / Oli d'Eivissa	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Իվիսա/ Օլի դ'Էլվիսա
ES	Aceite de Jaén	g. g. A.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Խանեն
ES	Aceite de La Alcarria	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե լա Ալկարիա
ES	Aceite de la Comunitat Valenciana	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե լա կոմունիտատ Վալենսիանա
ES	Aceite de la Rioja	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե լա Ռիոխա
ES	Aceite de Lucena	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Լուսենա
ES	Aceite de Mallorca ; Aceite mallorquín ; Oli de Mallorca ; Oli mallorquí	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Մալորկա, Ասեյտե Մալորկին, Օլի դե Մալորկա, Օլի մալորկին
ES	Aceite de Navarra	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Նավարա
ES	Aceite de Terra Alta ; Oli de Terra Alta	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Տերա Ալտա, Օլի դե Տերա Ալտա
ES	Aceite del Baix Ebre-Montsià ; Oli del Baix Ebre-Montsià	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Բայշ Էբրե-Մոնցիա, Օլի դե Բայշ Էբրե-Մոնցիա
ES	Aceite del Bajo Aragón	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե դե Լա Բախո Արագոն
ES	Aceite Monterrubio	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե Մոնտերրուբիո
ES	Aceite Sierra del Moncayo	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Ասեյտե Սիերա դե Լա Մոնկայո
ES	Aceituna Aloreña de Málaga	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասեյտունա Ալորենյա դե Մալաղա
ES	Aceituna de Mallorca / Aceituna Mallorquina / Oliva de Mallorca / Oliva Mallorquina	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ասեյտունե դե Մալորկա/ Ասեյտունա Մալորկինա/ Օլիվա դե Մալորկա/ Օլիվա Մալորկինա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Afuega'l Pitu	g. U.	Käse	Աֆուեղա՛լ Պիտու
ES	Ajo Morado de Las Pedroñeras	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Այո Մորադո դե լաս Պեդրոնյերաս
ES	Alcachofa de Benicarló ; Carxofa de Benicarló	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ալկաչոֆա դե Բենիկարոլո, Կառչոֆա դե Բենիկարոլո
ES	Alcachofa de Tudela	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ալկաչոֆա դե Տուդելա
ES	Alfajor de Medina Sidonia	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ալֆախո դե Մեդինա Սիդոնիա
ES	Almendra de Mallorca / Almendra Mallorquina / Ametlla de Mallorca / Ametlla Mallorquina	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ալմենդրա դե Մալորկա / Ալմենդրա Մալորկինա / Ամետլա դե Մալորկա / Ամետլա Մալորկինա
ES	Alubia de La Bãeza-León	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ալուբիա դե Լա Բանյեսա-Լեոն
ES	Antequera	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Անտեկերա
ES	Arroz de Valencia ; Arròs de València	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Առոզ դե Վալենսիա, Առոս դե Վալենսիա
ES	Arroz del Delta del Ebro / Arròs del Delta de l'Ebre	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Առոզ դել Դելտա դել Էբրո / Առոս դել Դելտա դե լ Էբրե
ES	Arzúa-Ulloa	g. U.	Käse	Արսուա-Ուլյոա
ES	Avellana de Reus	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ավելյանա դե Ռեուս
ES	Azafrán de la Mancha	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Ասաֆրսան դե լա Մանչա
ES	Baena	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Բանեսա
ES	Berenjena de Almagro	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բերենյենեսա դե Ալմադրո
ES	Botillo del Bierzo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Բոտիլո դել Բյերսո
ES	Caballa de Andalucía	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Կաբալյա դե Անդալուսիա
ES	Cabrales	g. U.	Käse	Կաբրալես
ES	Calasparra	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կալասպարա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Calçot de Valls	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կալսոտ դե Վալս
ES	Capón de Vilalba	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կապոն դե Վիլալբա
ES	Carne de Ávila	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնե դե Ավիլա
ES	Carne de Cantabria	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնե դե Կանտաբրիա
ES	Carne de la Sierra de Guadarrama	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնե դե լա Սիերա դե Գուադարամա
ES	Carne de Salamanca	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնե դե Սալամանկա
ES	Carne de Vacuno del País Vasco/Euskal Okela	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կառնե դե Վակունո դել Պաիս Վասկո/Էուսկալ Օկելա
ES	Castaña de Galicia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կաստանյա դե Գալիսիա
ES	Cebolla Fuentes de Ebro	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերոյա Ֆուենտես դե Էբրո
ES	Cebreiro	g. U.	Käse	Սերրեյրո
ES	Cecina de León	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սեսինա դե Լեոն
ES	Cereza del Jerte	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերեսա դել Խերտե
ES	Cerezas de la Montaña de Alicante	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սերեսաս դե լա Մոնտանյա դե Ալիկանտե
ES	Chirimoya de la Costa tropical de Granada-Málaga	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Չիրիմոյա դե լա Կոստա Տրոպիկալ դե Գրանադա-Մալագա
ES	Chorizo de Cantimpalos	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չորիսո դե Կանտիմպալոս
ES	Chorizo Riojano	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չորիսո Ռիոխանո
ES	Chosco de Tineo	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Չոսկո դե Տինեո
ES	Chufa de Valencia	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Չուֆա դե Վալենսիա
ES	Cítricos Valencianos / Cítricos Valencians	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Սիտրիկոս Վալենսիանոս/Սիտրիկոս Վալենսիանոս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Clementinas de las Tierras del Ebro ; Clementines de les Terres de l'Ebre	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կլեմենտինաս դե լաս Տյեռաս դել Էբրո, Կլեմենտինես դե լես Տեռես դե լ Էբրե
ES	Cochinilla de Canarias	g. U.	Cochénille (Rohstoff tierischen Ursprungs)	Կոչինիլյա դե Կանարիաս
ES	Coliflor de Calahorra	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կոլիֆլոր դե Կալաորաս
ES	Cordero de Extremadura	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդերո դե Էքստրեմադուրա
ES	Cordero de Navarra ; Nafarroako Arkumea	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդերո դե Նավարա, Նաֆարոակո Արկումեա
ES	Cordero Manchego	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդերո Մանչեգո
ES	Cordero Segureño	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Կորդերո Սեղուրենյո
ES	Dehesa de Extremadura	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Դեհեսա դե Էքստրեմադուրա
ES	Ensaimada de Mallorca ; Ensaimada mallorquina	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Էնսաիմադա դե Մալորկա, Էնսաիմադա Մալորկինա
ES	Espárrago de Huétor-Tájar	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Էսպարադո դե Ուետոր-Տախար
ES	Espárrago de Navarra	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Էսպարադո դե Նավարա
ES	Estepa	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Էստեպա
ES	Faba Asturiana	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաբա Աստուրիանա
ES	Faba de Lourenzá	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆաբա դե Լուրենսա
ES	Fesols de Santa Pau	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ֆեսոս դե Սանտա Պաու
ES	Gall del Penedès	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Գալ դել Պենեդես
ES	Gamoneu ; Gamonedo	g. U.	Käse	Գամոնու, Գամոնեդո
ES	Garbanzo de Escacena	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գարբանսո դե Էսկասենա
ES	Garbanzo de Fuentesauco	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գարբանսո դե Ֆուենտեսաուկո
ES	Gata-Hurdes	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Գատա-Ուրդես

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Gofio Canario	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գոֆիո Կանարիո
ES	Granada Mollar de Elche/Granada de Elche	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գրանադա Մոլար դե Էլչե/ Գրանադա դե Էլչե
ES	Grelas de Galicia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Գրելաս դե Գալիսիա
ES	Guijuelo	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Գիխուելո
ES	Idiazábal	g. U.	Käse	Իդիասաբալ
ES	Jabugo	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Խաբուգո
ES	Jamón de Serón	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Խամոն դե Սերոն
ES	Jamón de Teruel/Paleta de Teruel	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Խամոն դե Տերուել/ Պալետա դե Տերուել
ES	Jamón de Trevélez	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Խամոն դե Տրեվելես
ES	Jijona	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Խիխոնա
ES	Judías de El Barco de Ávila	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Խուդիաս դ Էլ Վարկո դե Ավիլա
ES	Kaki Ribera del Xúquer	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Կակի Ռիբերա դել Շուկեր
ES	Lacón Gallego	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լակոն Գալեգո
ES	Lechazo de Castilla y León	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Լեչասո դե Կաստիլյա և Լեոն
ES	Lenteja de La Armuña	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լենտեխա դե Լա Արմունյա
ES	Lenteja de Tierra de Campos	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Լենտեխա դե Տիերա դե Կամպոս
ES	Les Garrigues	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Լես Գարիգես
ES	Los Pedroches	g. U.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Լոս Պեդրոչես
ES	Mahón-Menorca	g. U.	Käse	Մանոն-Մենորկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Mantecadas de Astorga	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մանտեկադաս դե Աստորգա
ES	Mantecados de Estepa	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մանտեկադոս դե Էստեպա
ES	Mantequilla de l'Alt Urgell y la Cerdanya ; Mantega de l'Alt Urgell i la Cerdanya	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մանտեկիյա դե լ'Ալտ Ուրժել ի լա Սերդանյա, Մանտեգա դե լ'Ալտ Ուրժել ի լա Սերդանյա
ES	Mantequilla de Soria	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մանտեկիյա դե Սորիա
ES	Manzana de Girona ; Poma de Girona	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մանցանա դե Խիրոնա, Պոմա դե Խիրոնա
ES	Manzana Reineta del Bierzo	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մանսանա Ռեյնետա դել Բյեռո
ES	Mazapán de Toledo	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մասապան դե Տոլեդո
ES	Mejillón de Galicia ; Mexillón de Galicia	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մեխիլոն դե Գալիսիա, Մեսիլոն դե Գալիսիա
ES	Melocotón de Calanda	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոկոտոն դե Կալանդա
ES	Melón de la Mancha	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոն դե լա Մանչա
ES	Melón de Torre Pacheco-Murcia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մելոն դե Տորե Պաչեկո Մուրսիա
ES	Melva de Andalucia	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մելվա դե Անդալուսիա
ES	Miel de Galicia ; Mel de Galicia	g. g. A.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միել դե Գալիսիա, Մել դե Գալիսիա
ES	Miel de Granada	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դե Գրանադա
ES	Miel de La Alcarria	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դե լա Ալկարիա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Miel de Liébana	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միել դե Լիեբանա
ES	Miel de Tenerife	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Մյել դե Տեներիֆե
ES	Miel Villuercas-Ibores	g. U.	Sonstige Erzeugnisse tierischen Ursprungs (Eier, Honig, verschiedene Milcherzeugnisse außer Butter usw.)	Միել Վիլյուերկաս-Լբորես
ES	Mojama de Barbate	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մոխամա դե Բարբատե
ES	Mojama de Isla Cristina	g. g. A.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Մոխամա դե Իսլա Կրիստինա
ES	Mollete de Antequera	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Մոլլետե դե Անտեկիերա
ES	Mongeta del Ganxet	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Մոնժետա դե Գանջետ
ES	Montes de Granada	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոնտես դե Գրանադա
ES	Montes de Toledo	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոնտես դե Տոլեդո
ES	Montoro-Adamuz	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Մոնտորո-Ադամուս
ES	Morcilla de Burgos	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Մորսիլյա դե Բուրգոս
ES	Nísperos Callosa d'En Sarriá	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Նիսպերոս կալյոսա դ'էն Սարրիա
ES	Oli de l'Empordà/Aceite de l'Empordà	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Օլի դե Լ'Էմպորդա/ Ասեյտե դե Լ'Էմպորդա
ES	Pa de Pagès Català	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պա դե Պաժես Կատալա
ES	Pan de Alfacar	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պան դե Ալֆակար
ES	Pan de Cea	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պան դե Սեա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Pan de Cruz de Ciudad Real	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պան դե Կրուս դե Սիդադ Ռեալ
ES	Pan Galego / Pan Gallego	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պան Գալեգո/Պան Գալյեգո
ES	Papas Antiguas de Canarias	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պապաս Անտիգուաս դե Կանարիաս
ES	Pasas de Málaga	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պասաս դե Մալագա
ES	Pataca de Galicia / Patata de Galicia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատակա դե Գալիսիա/ Պատատա դե Գալիսիա
ES	Patatas de Prades; Patates de Prades	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պատատաս դե Պրադես, Պատատես դե Պրադես
ES	Pebre bord de Mallorca / Pimentón de Mallorca	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պեբրե բորդ դե Մալյորկա/Պիմենտոն դե Մալյորկա
ES	Pemento da Arnoia	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեմենտո դ Առնոյա
ES	Pemento de Herbón	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեմենտո դե Էրբոն
ES	Pemento de Mougán	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեմենտո դե Մուգան
ES	Pemento de Oímbra	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեմենտո դե Օիմբրա
ES	Pemento do Couto	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեմենտո դո Կոուտո
ES	Pera de Jumilla	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեռա դե Խումիլյա
ES	Pera de Lleida	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեռա դե Լեիդա
ES	Peras de Rincón de Soto	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պեռաս դե Ռինկոն դե Սոտո
ES	Picón Bejes-Tresviso	g. U.	Käse	Պիկոն Բեյես-Տրեսվիսո
ES	Pimentón de la Vera	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պիմենտոն դե լա Վերա
ES	Pimentón de Murcia	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Պիմենտոն դե Մուրսիա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Pimiento Asado del Bierzo	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիմիենտո Ասադո դել Բյերսո
ES	Pimiento de Fresno-Benavente	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիմիենտո դե Ֆրեսնո-Բենավենտե
ES	Pimiento de Gernika / Gernikako Piperra	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիմիենտո դե Գեռնիկա օր Գեռնիկակո Պիպերրա
ES	Pimiento Riojano	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիմիենտո Ռիոխանո
ES	Pimientos del Piquillo de Lodosa	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պիմիենտոս դել Պիկիլյո դե Լոդոսա
ES	Plátano de Canarias	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Պլատանո դե Կանարիաս
ES	Pollo y Capón del Prat	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Պոլո ի Կապոն դել Պրատ
ES	Polvorones de Estepa	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Պոլվորոնես դե Էստեպա
ES	Poniente de Granada	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պոնիենտե դե Գրանադա
ES	Priego de Córdoba	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Պրիեգո դե Կորդոբա
ES	Queso Camerano	g. U.	Käse	Կեսո Կամերանո
ES	Queso Casín	g. U.	Käse	Կեսո Կասին
ES	Queso Castellano	g. g. A.	Käse	Կեսո Կաստելյանո
ES	Queso de Flor de Guía / Queso de Media Flor de Guía / Queso de Guía	g. U.	Käse	Կեսո դե Ֆլոր դե Գիա/ Կեսո դե Մեդիա Ֆլոր դե Գիա/ Կեսո դե Գիա
ES	Queso de La Serena	g. U.	Käse	Կեսո դե Լա Սերենա
ES	Queso de l'Alt Urgell y la Cerdanya	g. U.	Käse	Կեսո դե լ'Ալտ Ուրժել ի Լա Սերդանյա
ES	Queso de Murcia	g. U.	Käse	Կեսո դե Մուրսիա
ES	Queso de Murcia al vino	g. U.	Käse	Կեսո դե Մուրսիա ալ վինո
ES	Queso de Valdeón	g. g. A.	Käse	Կեսո դե Վալդեոն
ES	Queso Ibores	g. U.	Käse	Կեսո Իբորես
ES	Queso Los Beyos	g. g. A.	Käse	Կեսո Լոս Բեյոս

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Queso Majorero	g. U.	Käse	Կեսո Մախորերո
ES	Queso Manchego	g. U.	Käse	Կեսո Մանչեգո
ES	Queso Nata de Cantabria	g. U.	Käse	Կեսո նատա դե Կանտաբրիա
ES	Queso Palmero ; Queso de la Palma	g. U.	Käse	Կեսո Պալմերո, Կեսո դե լա Պալմա
ES	Queso Tetilla / Queixo Tetilla	g. U.	Käse	Կեսո Տետիլյա/Կեյջո Տետիլյա
ES	Queso Zamorano	g. U.	Käse	Կեսո Սամորանո
ES	Quesucos de Liébana	g. U.	Käse	Կեսուկոս դե Լիեբանա
ES	Roncal	g. U.	Käse	Ռոնկալ
ES	Salchichón de Vic ; Llonganissa de Vic	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սալթիթոն դե Վիկ, Լյոնգանիսա դե Վիկ
ES	San Simón da Costa	g. U.	Käse	Սան սիմոն դա Կոստա
ES	Sidra de Asturias ; Sidra d'Asturies	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Սիդրա դե Աստուրիաս, Սիդրա դ'Աստուրիես
ES	Sierra de Cádiz	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիեռա դե Կադիս
ES	Sierra de Cazorla	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիեռա դե Կասոռլա
ES	Sierra de Segura	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիեռա դե Սեգուրա
ES	Sierra Mágina	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիեռա Մախինա
ES	Siurana	g. U.	Fette (Butter, Margarine, Öle usw.)	Սիուրանա
ES	Sobao Pasiego	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Սովաո Պասյեգո
ES	Sobrasada de Mallorca	g. g. A.	Fleischerzeugnisse (gekocht, gepökelt, geräuchert usw.)	Սոբրասադա դե Մալորկա
ES	Tarta de Santiago	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Տարտա դե Սանտիագո
ES	Ternasco de Aragón	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տերնասկո դե Արագոն

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Art (g. U. / g. g. A.)	Art des Erzeugnisses	Transkription des Namens in armenische Buchstaben
ES	Tenera Asturiana	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տեններա Աստուրիանա
ES	Tenera de Aliste	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տեններա դե Ալիստե
ES	Tenera de Extremadura	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տեններա դե Էքստրեմադուրա
ES	Tenera de Navarra ; Nafarroako Aratxea	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տեններա դե Նավարա, Նաֆարոակո Արաթեա
ES	Tenera Gallega	g. g. A.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Տեններա Գալլեգա
ES	Tomate La Cañada	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Տոմատե դե Կանյադա
ES	Torta del Casar	g. U.	Käse	Տոռտա դել Կասար
ES	Turrón de Agramunt ; Torró d'Agramunt	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Տուրոն դե Ագրամունտ, Տոռո դ' Ագրամունտ
ES	Turrón de Alicante	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Տուրոն դի Ալիկանտե
ES	Uva de mesa embolsada "Vinalopó"	g. U.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Ուվա դե մեսա էմբոլսադա «Վինալոպո»
ES	Vinagre de Jerez	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Վինագրե դե Խերես
ES	Vinagre de Montilla-Moriles	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Վինագրե դե Մոնտիլյա-Մորիլես
ES	Vinagre del Condado de Huelva	g. U.	Andere unter Anhang I AEUV fallende Erzeugnisse (Gewürze usw.)	Վինագրե դել Կոնդադո դե Ուելվա
SE	Bruna bönor från Öland	g. g. A.	Obst, Gemüse und Getreide, unverarbeitet und verarbeitet	Բրունա բոնոր ֆրոն Էլանդ
SE	Hännlamb	g. U.	Fleisch (und Schlachtnebenerzeugnisse), frisch	Հոնլամբ
SE	Kalix Löjrom	g. U.	Fisch, Muscheln und Schalentiere, frisch und Erzeugnisse daraus	Քոլիքս Լյոյրոմ
SE	Skånsk spettekaka	g. g. A.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Սկոնսկ սպետտեկա
SE	Svecia	g. g. A.	Käse	Սվեցիա
SE	Upplandskubb	g. U.	Backwaren, feine Backwaren, Süßwaren, Kleingebäck	Ուփլանդսկուբ

3. Verzeichnis der Spirituosen

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
AT	Inländerrum	Ինլենդերում
AT	Jägertee/Jagertee/Jagatee	Յեգերտտե/Յագերտե/Յագատե
AT	Mariazeller Magenlikör	Մարիացելեր Մագենլիկյոր
AT	Steinfelder Magenbitter	Շտայնֆելդեր Մագենբիտեր
AT	Wachauer Marillenbrand	Վախաուեր Մարիլենբրանդ
AT	Wachauer Marillenlikör	Վախաուեր Մարիլենլիկյոր
AT	Wachauer Weinbrand	Վախաուեր Վայնբրանդ
BE (Balegem)	Balegemse jenever	Բալեգեմսե Յենեվեր
BE (Hasselt, Zonhoven, Diepenbeek)	Hasseltse jenever/Hasselt	Հասելտսե Յենեվեր/Հասելտ
BE (Oost-Vlaanderen)	O' de Flander-Oost-Vlaamse Graanjenever	Օ' դե Ֆլանդեր-Օստ-Վլամսե Գրանյենեվեր
BE (Région wallonne)	Peket-Pekêt/Pèket-Pèkèt de Wallonie	Պեկետ-Պեկետ/Պեկե-Պեկե դե Վալոնի
BG	Бургаска Мускатова ракия/Мускатова ракия от Бургас/Bourgaska Muscatova rakya/Muscatova rakya from Bourgas	Բուրգասկա Մուսկատովա ռակիյա/Մուսկատովա ռակիյա օտ Բուրգաս
BG	Карловска гроздова ракия/Гроздова Ракия от Карлово/Karlovсka grozdova rakya/Grozdova Rakya from Karlovo	Կարովսկա գրոզդովա ռակիյա/Գրոզդովա Ռակիյա օտ Կարովո
BG	Ловешка сливова ракия/Сливовая ракия от Ловеч/Loveshka slivova rakya/Slivova rakya from Lovech	Լովեշկա սլիվովա ռակիյա/Սլիվովա ռակիյա օտ Լովեչ
BG	Поморийска гроздова ракия/Гроздова ракия от Поморие/Pomoriyska grozdova rakya/Grozdova rakya from Pomorie	Պոմորիյսկա գրոզդովա ռակիյա/Գրոզդովա ռակիյա օտ Պոմորիյե
BG	Сливенска перла (Сливенска гроздова ракия/Гроздова ракия от Сливен)/Slivenska perla (Slivenska grozdova rakya/Grozdova rakya from Sliven)	Սլիվենսկա պերլա (Սլիվենսկա գրոզդովա ռակիյա / Գրոզդովա ռակիյա օտ Սլիվեն)
BG	Стралджанска Мускатова ракия/Мускатова ракия от Стралджа/Straldjanska Muscatova rakya/Muscatova rakya from Straldja	Ստրալձանսկա Մուսկատովա ռակիյա/Մուսկատովա ռակիյա օտ Ստրալձա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
BG	Сунгурларска гроздова ракия/Гроздова ракия от Сунгурларе/Sungurlarska grozdova rakya/Grozdova rakya from Sungurlare	Սունգուրլասկա գրոզդովա ռակիյա/ Գրոզդովա ռակիյա օտ Սունգուրլառե
BG	Сухиндолска гроздова ракия/Гроздова ракия от Сухиндол/Suhindolska grozdova rakya/Grozdova rakya from Suhindol	Սուխինդոլսկա գրոզդովա ռակիյա/ Գրոզդովա ռակիյա օտ Սուխինդոլ
BG	Троянска сливова ракия/Сливова ракия от Троян/Troyanska slivova rakya/Slivova rakya from Troyan	Տրոյանսկա սլիվովա ռակիյա/ Սլիվովա ռակիյա օտ Տրոյան
BG	Ямболска гроздова ракия / Гроздова ракия от Ямбол / Yambolska grozdova rakya / Grozdova rakya ot Yambol	Յամբոլսկա գրոզդովա ռակիյա/ Գրոզդովա ռակիյա ոտ Յամբոլ
HR	Hrvatska loza	Հրվատսկա լոզա
HR	Hrvatska stara šljivovica	Հրվատսկա ստարա շլիվովիցա
HR	Hrvatska travarica	Հրվատսկա տրավարիցա
HR	Hrvatski pelinkovac	Հրվատսկի պելինկովաց
HR	Slavonska šljivovica	Սլավոնսկա շլիվովիցա
HR	Zadarski maraschino	Զադարսկի մարասկինո
CY	Ziðavia/Τζιðavia/Ζιβάνια/Zivania	Զիվանիյա / Զիվանիա / Զիվանա / Զիվանիա
CZ	Karlovarská Hořká	Կարոլվատսկա Հորժկա
EE	Estonian vodka	Էստոնիան վոդկա
FI	Suomalainen Marjalikööri/Suomalainen Hedelmälikööri/Finsk Bärlikör/Finsk Frukttlikör/Finnish berry liqueur/Finnish fruit liqueur	Սուոմալայնեն Մարյալիկյորի / Սուոմալայնեն Հեդելմալիկյորի / Ֆինսկ Բերլիկյոր / Ֆինսկ Ֆրուկտիկյոր / Ֆինիշ բերի լիկյոր / Ֆինիսիշ ֆրուտ լիկյոր
FI	Suomalainen Vodka/Finsk Vodka/Vodka of Finland	Սուոմալայնեն Վոդկա / Ֆինսկ Վոդկա / Վոդկա օֆ Ֆինլանդ
FR	Absinthe de Pontarlier	Աբսենտ դե Պոնտարլյե
FR	Armagnac	Արմանյակ
FR	Calvados	Կավվադոս
FR	Calvados Domfrontais	Կավվադոս Դոմֆրոնտե

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
FR	Calvados Pays d’Auge	Կալվադոս Պեյ դ’Օժ
FR	Cassis de Bourgogne	Կասիս դը Բուրգոնյ
FR	Cassis de Dijon	Կասիս դը Դիժոն
FR	Cassis de Saintonge	Կասիս դը Սենտոնժ
FR	Eau-de-vie de Cognac / Eau-de-vie des Charentes / Cognac	Օդվի դե Կոնյակ / Օդվի դե Շարանտ / Կոնյակ
FR	Eau-de-vie de cidre de Bretagne	Օ-դը-վի դը սիդրը դը Բրետանյ
FR	Eau-de-vie de cidre de Normandie	Օ-դը-վի դը սիդրը դը Նորմանդի
FR	Eau-de-vie de cidre du Maine	Օ-դը-վի դը սիդրը դը Մեն
FR	Eau-de-vie de Faugères/Faugères	Օ-դը-վի դը Ֆոժեր/Ֆոժեր
FR	Marc de Bourgogne/Eau-de-vie de marc de Bourgogne	Մար դը Բուրգոնյ/ Ըյո-դը-վի դը մար դը Բուրգոնյ
FR	Marc de Champagne/Eau-de-vie de marc de Champagne	Մար դը Շամպանյ/ Օ-դը-վի դը մար դը Շամպանյ
FR	Marc des Côtes-du-Rhône/Eau-de-vie de marc des Côtes du Rhône	Մար դե Կոտ-դյու-Ռոն/ Օ-դը-վի դը մար դե Կոտ դյու Ռոն
FR	Marc du Bugey/Eau-de-vie de marc originaire de Bugey	Մար դյու Բյուժե/ Օ-դը-վի դը մար օրիժիներ դը Բյուժե
FR	Marc de Provence/Eau-de-vie de marc originaire de Provence	Մար դը Պրովանս/ Օ-դը-վի դը մար օրիժիներ դը Պրովանս
FR	Marc de Savoie/Eau-de-vie de marc originaire de Savoie	Մար դը Սավուա/ Օ-դը-վի դը մար օրիժիներ դը Սավուա
FR	Marc du Languedoc/Eau-de-vie de marc originaire du Languedoc	Մար դյու Լանգուեդոկ/ Օ-դը-վի դը մար օրիժիներ դյու Լանգուեդոկ
FR	Eau-de-vie de poiré de Normandie	Օ-դը-վի դը պուարե դը Նորմանդի
FR	Eau-de-vie de vin de la Marne	Օ-դը-վի դը վեն դը լա Մարն
FR	Eau-de-vie de vin des Côtes-du-Rhône	Օ-դը-վի դը վեն դե Կոտ-դյու-Ռոն
FR	Eau-de-vie de vin originaire du Bugey	Օ-դը-վի դը վեն օրիժիներ դյու Բյուժե
FR	Eau-de-vie de vin originaire du Languedoc	Օ-դը-վի դը վեն օրիժիներ դյու Լանգեդոկ

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
FR	Fine Bordeaux	Ֆին Բորդո
FR	Fine de Bourgogne	Ֆին դը Բուրգոնյ
FR	Framboise d'Alsace	Ֆրամբուազ դ'Ալզաս
FR (Departements Nord (59) und Pas-de-Calais (62))	Genièvre Flandres Artois	Շենյելը Ֆլանդրը Արտուա
FR	Kirsch d'Alsace	Կիրշ դ'Ալզաս
FR	Kirsch de Fougerolles	Կիրշ դը Ֆուժրոլ
FR	Marc d'Alsace Gewürztraminer	Մարկ դ'Ալզաս Գլյուրցտոամիներ
FR	Marc d'Auvergne	Մարկ դ'Օվերնյ
FR	Marc du Jura	Մարկ դյու Յուրա
FR	Mirabelle d'Alsace	Միրաբել դ'Ալզաս
FR	Mirabelle de Lorraine	Միրաբել դը Լորեն
FR	Pommeau de Bretagne	Պոմո դը Բրետանյ
FR	Pommeau de Normandie	Պոմո դե Նորմանդի
FR	Pommeau du Maine	Սոնո դյու Մեն
FR	Quetsch d'Alsace	Քետցր դ'Ալզաս
FR	Ratafia champenois	Ռատաֆիա Շամպլնուա
FR	Rhum de la Guadeloupe	Ռյում դը լա Գուադելուպ
FR	Rhum de la Guyane	Ռյում դը լա Գիյան
FR	Rhum de la Martinique	Ռյում դը լա Մարտինիկ
FR	Rhum de la Réunion	Ռյում դը լա Ռեունյոն
FR	Rhum de sucrerie de la Baie du Galion	Ռյում դը սուկրերի դը լա Բե դյու Գալիոն
FR	Rhum des Antilles françaises	Ռյում դեզ Անտիլյ ֆրանսեզ
FR	Rhum des départements français d'outre-mer	Ռյում դե դեպարտման ֆրանսե դ'ուտրը մեր
FR	Whisky alsacien/Whisky d'Alsace	Վիսկի ալզասիան/ Վիսկի դ'Ալզաս
FR	Whisky breton/Whisky de Bretagne	Վիսկի բրետոն/ Վիսկի դը բրետանյ
DE	Bärwurz	Բերվուրց
DE	Bayerischer Gebirgsenzian	Բայերիշեր Գեբիրգզենցիան

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
DE	Bayerischer Kräuterlikör	Բայերիշեր Քրաութերլիքյոր
DE	Benediktbeurer Klosterlikör	Բենեդիկտբոյրեր Կլոսթերլիքյոր
DE	Berliner Kümmel	Բերլիներ Քյումմել
DE	Blutwurz	Բլուտվուրց
DE	Chiemseer Klosterlikör	Քիմզեր Քլոսթերլիքյոր
DE	Deutscher Weinbrand	Դոյշեր Վայնբրանդ
DE	Emsländer Korn/Kornbrand	Էմսլենդեր Քորն/Քորնբրանդ
DE	Ettaler Klosterlikör	Էթալեր Քլոսթերլիքյոր
DE	Fränkischer Obstler	Ֆրենքիշեր Օբսթլեր
DE	Fränkisches Kirschwasser	Ֆրենքիշես Քիրշվասսեր
DE	Fränkisches Zwetschgenwasser	Ֆրենքիշես Յվեթզգենվասսեր
DE	Hamburger Kümmel	Համբուրգեր Քյումմել
DE	Haselünner Korn/Kornbrand	Հասելյուններ Քորն/Քորնբրանդ
DE	Hasetaler Korn/Kornbrand	Հասելթալեռ Քորն/Քորնբրանդ
DE	Hüttentee	Հյութենթե
DE	Münchener Kümmel / Münchner Kümmel	Մյունխեներ Քյումմել / Մյունխներ Քյումմել
DE	Münsterländer Korn/Kornbrand	Մյունշտերլենդեր Քորն/Քորնբրանդ
DE	Ostfriesischer Korngenever	Օսթֆրիզիշեր Քորնգենեվեր
DE	Ostpreußischer Bärenfang	Օսթփրոյզիշեր Բերենֆանգ
DE	Pfälzer Weinbrand	Փֆելցեր Վայնբրանդ
DE	Rheinberger Kräuter	Րայնբերգեր Քրոյթեր
DE	Schwarzwälder Himbeergeist	Շվարցվալդեր Հիմբերգայսթ
DE	Schwarzwälder Kirschwasser	Շվարցվալդեր Քիրշվասսեր
DE	Schwarzwälder Mirabellenwasser	Շվարցվալդեր Միրաբելլենվասսեր
DE	Schwarzwälder Williamsbirne	Շվարցվալդեր Վիլիամսբիրնե
DE	Schwarzwälder Zwetschgenwasser	Շվարցվալդեր Յվեթզգենվասսեր

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
DE	Sendenhorster Korn/Kornbrand	Ջենդենհորստեր Քորն/Քորնբրանդ
DE	Steinhäger	Շթայնհեգեր
GR	Κίτρο Νάξου/Kitro of Naxos	Կիտրո Նաքսոս
GR	Κουμκουάτ Κέρκυρας/Koum Kouat of Corfu	Կումկուատ Կերկիրաս / Կում Կուատ օֆ Կորֆու
GR	Μαστίχα Χίου/Masticha of Chios	Մաստիխա Խիոս / Մասթիխա օֆ Խիոս
GR	Ούζο Θράκης/Ouzo of Thrace	Ուզո Թրակիս / Ուզո օֆ Թրեյս
GR	Ούζο Καλαμάτας/Ouzo of Kalamata	Ուզո Կալամատաս / Ուզո օֆ Կալամատաս
GR	Ούζο Μακεδονίας/Ouzo of Macedonia	Ուզո Մակեդոնիաս / Ուզո օֆ Մասեդոնիաս
GR	Ούζο Μυτιλήνης/Ouzo of Mitilene	Ուզո Միտիլինիս / Ուզո օֆ Միտիլենե
GR	Ούζο Πλωμαρίου/Ouzo of Plomari	Ուզո Պլոմարիոս / Ուզո օֆ Պլոմարի
GR	Τεντούρα/Tentoura	Տենտուրա
GR	Τσικουδιά Κρήτης/Tsikoudia of Crete	Ցիկուդյա Կրիտիս / Ցիկուդիա օֆ Կրետե
GR	Τσικουδιά/Tsikoudia	Ցիկուդյա / Ցիկուդիա
GR	Τσίπουρο Θεσσαλίας/Tsipouro of Thessaly	Ցիպուրո Թեսալիաս / Ցիպուրո օֆ Թեսալի
GR	Τσίπουρο Μακεδονίας/Tsipouro of Macedonia	Ցիպուրո Մակեդոնիաս / Ցիպուրո օֆ Մասեդոնիաս
GR	Τσίπουρο Τυρνάβου/Tsipouro of Tyrnavos	Ցիպուրո Տիրնավոս / Ցիպուրո օֆ Տիրնավոս
GR	Τσίπουρο/Tsipouro	Ցիպուրո / Ցիպուրո
HU	Békési Szilvapálinka	Բեկեշի Սիլվապալինկա
HU	Gönci Barackpálinka	Գյոնժի Բարաձկպալինկա
HU	Kecskeméti Barackpálinka	Կեչկեմետի Բարաձկպալինկա
HU	Szabolcsi Almapálinka	Սաբոլցի Ալմապալինկա
HU	Szatmári Szilvapálinka	Սատմարի Սիլվապալինկա
HU	Törkölypálinka	Տյորկոլյապալինկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
HU	Újfehértói meggypálinka	Ույֆեհերտոի մեձձպալինկա
IE	Irish Cream	Այրիշ Քրիմ
IE	Irish Poteen/Irish Poitín	Այրիշ Պոտին
IE	Irish Whiskey/Uisce Beatha Eireannach/Irish Whisky	Այրիշ Վիսկի / Իշկյը Բյահը Էրյընյըիս
IT	Aprikot trentino/Aprikot del Trentino	Ապրիկոտ տրենտինո/ Ապրիկոտ դել Տրենտինո
IT	Brandy italiano	Բրենդի իտալիանո
IT	Distillato di mele trentino/Distillato di mele del Trentino	Դիստիլատո դի մելե տրենտինո/ Դիստիլատո դի մելե դել Տրենտինո
IT	Genepi del Piemonte	Ջենեպի դել Պիեմոնտե
IT	Genepi della Valle d'Aosta	Գենեպի դելա Վալե դ'Աոստա
IT	Genziana trentina/Genziana del Trentino	Ջենցիանա տրենտինա/ Ջենցիանա դել Տրենտինո
IT	Grappa	Գռապա
IT	Grappa di Barolo	Գռապա դի Բարոլո
IT	Grappa friulana/Grappa del Friuli	Գռապա ֆրիուլանա/ Գռապա դել Ֆրիուլի
IT	Grappa lombarda/Grappa di Lombardia	Գռապա լոմբարդա/ Գռապա դի Լոմբարդիա
IT	Grappa piemontese/Grappa del Piemonte	Գռապա պիեմոնտեզե/ Գռապա դել Պիեմոնտե
IT	Grappa siciliana/Grappa di Sicilia	Գռապա սիչիլիանա/ Գռապա դի Սիչիլիա
IT	Grappa trentina/Grappa del Trentino	Գռապա տրենտինա/ Գռապա դել Տրենտինո
IT	Grappa veneta/Grappa del Veneto	Գռապա վենետա/ Գռապա դել Վենետո
IT	Kirsch Friulano/Kirschwasser Friulano	Կիրշ Ֆրիուլանո/ Կիրշվասեր Ֆրիուլանո
IT	Kirsch Trentino/Kirschwasser Trentino	Կիրշ Տրենտինո/ Կիրշվասեր Տրենտինո
IT	Liquore di limone della Costa d'Amalfi	Լիկուորե դի լիմոնե դելա Կոստա դ'Ամալֆի
IT	Liquore di limone di Sorrento	Լիկուորե դի լիմոնե դի Սորենտո

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
IT	Mirto di Sardegna	Միրտո դի Սարդենյա
IT	Nocino di Modena	Նոչինո դի Մոդենա
IT	Sliwovitz del Friuli-Venezia Giulia	Սլիվովից դել Ֆրիուլի-Վենեցիա Ջուլիա
IT	Sliwovitz trentino/Sliwovitz del Trentino	Սլիվովից տրենտինո/ Սլիվովից դել Տրենտինո
IT	Südtiroler Enzian/Genziana dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր էնցիան/ Ջենցիանա դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Golden Delicious/Golden Delicious dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Գոլդեն Դելիշիուս/ Գոլդեն Դելիշիուս դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Grappa/Grappa dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Գռապա/ Գռապա դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Gravensteiner/Gravensteiner dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Գռավենշտայներ/ Գռավենշտայներ դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Kirsch/Kirsch dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Կիրշ/ Կիրշ դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Marille/Marille dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Մարիլլե/ Մարիլլե դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Obstler/Obstler dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Օբստլեր/ Օբստլեր դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Williams/Williams dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Ուիլիամս/ Ուիլիամս դել Ալտո Ադիջե
IT	Südtiroler Zwetschgeler/Zwetschgeler dell'Alto Adige	Սուդտիրոլեր Ջվեցզգելեր/ Ջվեցզլեգեր դել ալտո Ադիջե
IT	Williams friulano/Williams del Friuli	Վիլիամս ֆրիուլանո/ Վիլիամս դել Ֆրիուլի
IT	Williams trentino/Williams del Trentino	Վիլիամս տրենտինո/ Վիլիամս դել Տրենտինո
LT	Originali lietuviška degtinė/Original Lithuanian vodka	Օրիգինալի լյետուվիշկա դեգտինե / Օրիջինալ Լիթուենյան վոդկա
LT	Samanė	Սամանե
LT	Trauktinė	Տրաուկտինե
LT	Trauktinė Dainava	Տրաուկտինե Դաինավա
LT	Trauktinė Palanga	Տրաուկտինե Պալանգա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
LT	Trejos devynerios	Տռեժու դեվիներյուս
LT	Vilniaus Džinas/Vilnius Gin	Վիլնյաուս Ջինասս / Վիլնիուս Ջին
FR, IT	Génépi des Alpes/Genepi degli Alpi	Ջենեպի դեզ Ալպ/ Ջենեպի դելի Ալպի
BE, NL, FR (Departements Nord (59) und Pas-de-Calais (62)), DE (Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen)	Genièvre aux fruits/Vruchtenjenever/Jenever met vruchten/Fruchtgenever	Ժենիվրը օ ֆրուի/ Վրուխտենսժենեվեր/ Ժենեվեր մետ ֆրուխտեն/ Ֆրուխտզենեվեր
BE, NL, FR (Departements Nord (59) und Pas-de-Calais (62))	Genièvre de grains/Graanjenever/ Graangenever	Ջենիվրը դը գրեն/ Ջենիվրը դ գրեն/ Գրանժենեվեր/ Գրանջենեվեր
BE, NL, FR (Departements Nord (59) und Pas-de-Calais (62)), DE (Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen)	Genièvre/Jenever/Genever	Ժենիվրը/ Ժենեվեր/ Ժենեվեր
BE, NL	Jonge jenever/jonge genever	Յոնգե յենեվեր/ Յոնգե Ժենեվեր
DE, AT, BE (Deutschsprachige Gemeinschaft)	Korn/Kornbrand	Կորն/ Կորնբրանդ
BE, NL	Oude jenever/oude genever	Աուդե յենեվեր/ Աուդե յենեվեր
CY, GR	Ouzo/Օւջօ	Ուզօ
HU, AT (nur für die in den Bundesländern Niederösterreich, Burgenland, Steiermark und Wien hergestellten Spirituosen aus Marillen/Aprikosen)	Pálinka	Պալինկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
PL	Herbal vodka from the North Podlasie Lowland aromatised with an extract of bison grass/Wódka ziołowa z Niziny Północnopodlaskiej aromatyzowana ekstraktem z trawy żubrowej	Հերբալ վոդկա ֆրոմ դը Նորդ Պոդլասիե լոուլանդ արոմատայզդ ուիթ ըն էքստրակտ օֆ բիզոն գրասս / Վոդկա գյոլովա գ Նիզինի Պոլնոճնոպոդլասկյեյ արոմատիզովանա էկստրակտեմ գ տրավի ժուբրովեյ
PL	Polska Wódka/Polish Vodka	Պոլսկա Վոդկա / Պոլիշ Վոդկա
PT	Aguardente Bagaceira Alentejo	Ագուարդենտե Բագասեյիա Ալենտեժո
PT	Aguardente Bagaceira Bairrada	Ագուարդենտե Բագասեյիա Բայռադա
PT	Aguardente Bagaceira da Região dos Vinhos Verdes	Ագուարդենտե Բագասեյիա դա Ռեժաո դոս Վինոս Վերդես
PT	Aguardente de Vinho da Região dos Vinhos Verdes	Ագուարդենտե դե Վինյո դա Ռեժաո դոս Վինոս Վերդես
PT	Aguardente de Vinho Alentejo	Ագուարդենտե դե Վինյո Ալենտեժո
PT	Aguardente de Vinho Douro	Ագուարդենտե դե Վինյո Դուրո
PT	Aguardente de Vinho Lourinhã	Ագուարդենտե դե Վինյո Լուրինյա
PT	Aguardente de Vinho Ribatejo	Ագուարդենտե դե Վինյո Ռիբատեժո
PT	Medronho do Algarve	Մեդրոնյո դո Ալգրավե
PT	Poncha da Madeira	Պոնչա դա Մադեյրա
PT	Rum da Madeira	Ռում դա Մադեյրա
RO	Horincă de Cămarzana	Հորինկա դե Կամարզանա
RO	Pălincă	Պալինկա
RO	Țuică de Argeș	Շուիկա դե Արջեշ
RO	Țuică Zetea de Medieșu Aurit	Շուիկա Ջետեա դե Մեդիէշու Աուրիա
RO	Vinars Murfatlar	Վինարս Մուրֆատլար
RO	Vinars Segarcea	Վինարս Սեգարչեա
RO	Vinars Târnave	Վինարս Տիրնավե
RO	Vinars Vaslui	Վինարս Վասլուի
RO	Vinars Vrancea	Վինարս Վրանչեա
SK	Spišská borovička	Սպիշսկա բորովիչկա

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Transkription in armenische Buchstaben
SI	Brinjevec	Բրինյեվեց
SI	Dolenjski sadjevec	Դոլենյսկի սադյեվեց
SI	Domači rum	Դոմաչի ռում
SI	Pelinkovec	Պելինկովեց
ES	Aguardiente de hierbas de Galicia	Ագուարդիենտե դե իերբաս դե Գալիկա
ES	Aguardiente de sidra de Asturias	Ագուարդիենտե դե սիդրա դե Աստուրիաս
ES	Anís Paloma Monforte del Cid	Անիս Պալոմա Մոնֆորտե դել Սիդ
ES	Aperitivo Café de Alcoy	Ապերիտիվո Կաֆե դե Ալկոյ
ES	Brandy de Jerez	Բրենդի դե Խերես
ES	Brandy del Penedés	Բրենդի դել Բենեդես
ES	Cantueso Alicante	Կանտուեսո Ալիկանտինո
ES	Chinchón	Չինչոն
ES	Gin de Mahón	Ջին դե Մահոն
ES	Herbero de la Sierra de Mariola	Էրբերո դե լա Սիերա դե Մարիոլա
ES	Hierbas de Mallorca	Իերբաս դե Մայորկա
ES	Hierbas Ibicencas	Իերբաս Իբիսենկաս
ES	Licor café de Galicia	Լիկոր կաֆե դե Գալիսիա
ES	Licor de hierbas de Galicia	Լիկոր դե իերբաս դե Գալիսիա
ES	Orujo de Galicia	Օրուխո դե Գալիսիա
ES	Pacharán navarro	Պաչարան նավարո
ES	Palo de Mallorca	Պալո դե Մայորկա
ES	Ratafia catalana	Ռատիֆիա կատալանյա
ES	Ronmiel de Canarias	Ռոնմյել դե Կանարիաս
SE	Svensk Aquavit/Svensk Akvavit/Swedish Aquavit	Սվենսկ Ակուավիտ/Սվենսկ Ակվավիտ/Սուիդիշ Ակվավիտ
SE	Svensk Punsch/Swedish Punch	Սվենսկ Պունչ/Սուիդիշ Փանչ
SE	Svensk Vodka/Swedish Vodka	Սվենսկ Վոդկա/Սուիդիշ Վոդկա

4. Verzeichnis der Weine

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
AT	Bergland		Բերգլանդ	g. g. A.
AT	Burgenland		Բուրգենլանդ	g. U.
AT	Carnuntum		Կարնուտում	g. U.
AT	Eisenberg		Այզենբերգ	g. U.
AT	Kamptal		Կամպթալ	g. U.
AT	Kärnten		Կարնտեն	g. U.
AT	Kremstal		Կրեմստալ	g. U.
AT	Leithaberg		Լայտհաբերգ	g. U.
AT	Mittelburgenland		Միտելբուրգենլանդ	g. U.
AT	Neusiedlersee		Նոյսիդլերզե	g. U.
AT	Neusiedlersee-Hügelland		Նոյսիդլերզե-Հյուզելլանդ	g. U.
AT	Niederösterreich		Նիդերօյստերայխ	g. U.
AT	Oberösterreich		Օբերօյստերայխ	g. U.
AT	Salzburg		Չալցբուրգ	g. U.
AT	Steiermark		Ստայերմարկ	g. U.
AT	Steirerland		Շտայերլանդ	g. g. A.
AT	Südburgenland		Սուդբուրգենլանդ	g. U.
AT	Süd-Oststeiermark		Սուդ-Օսթստայերմարկ	g. U.
AT	Südsteiermark		Սուդստայերմարկ	g. U.
AT	Thermenregion		Թերմենրեգիոն	g. U.
AT	Tirol		Տիրոլ	g. U.
AT	Traisental		Թրայզենթալ	g. U.
AT	Vorarlberg		Վորարլբերգ	g. U.
AT	Wachau		Վախաու	g. U.
AT	Wagram		Վագրամ	g. U.
AT	Weinland		Վայնլանդ	g. g. A.
AT	Weinviertel		Վայնֆիրթել	g. U.
AT	Weststeiermark		Վեստստայերմարկ	g. U.
AT	Wien		Վին	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
BE	Côtes de Sambre et Meuse		Կոտ դե Սամբր Է Մյոզ	g. U.
BE	Crémant de Wallonie		Կրեման դե Վալոնի	g. U.
BE	Hagelandse wijn		Հագելանդսե վեյն	g. U.
BE	Haspengouwse wijn		Հասպենգաուսե վեյն	g. U.
BE	Heuvelandse wijn		Հյովելանդսե վեյն	g. U.
BE	Vin de pays des jardins de Wallonie		Վեն դը պեյ դե ժարդեն դը Վալոնի	g. g. A.
BE	Vin mousseux de qualité de Wallonie		Վեն մուսյոյ դը կալիստե դե Վալոնի	g. U.
BE	Vlaamse landwijn		Վլամսե լանդվեյն	g. g. A.
BE	Vlaamse mousserende kwaliteitswijn		Վլամսե մուսեռենդե կվալիտեյտսվեյն	g. U.
BE, NL	Maasvallei Limburg		Մասսֆալեյի Լիմբուրխ	g. U.
BG	Сакар	Sakar	Սակար	g. U.
BG	Асеновград	Asenovgrad	Ասենովգրադ	g. U.
BG	Болярово	Bolyarovo	Բոլյարովո	g. U.
BG	Брестник	Brestnik	Բրեստնիկ	g. U.
BG	Варна	Varna	Վարնա	g. U.
BG	Велики Преслав	Veliki Preslav	Վելիկի Պրեսլավ	g. U.
BG	Видин	Vidin	Վիդին	g. U.
BG	Враца	Vratsa	Վռացա	g. U.
BG	Върбица	Varbitsa	Վարբիցա	g. U.
BG	Долината на Струма	Struma valley	Դոլինատա նա Ստրումա	g. U.
BG	Драгоево	Dragoevo	Դրագոեվո	g. U.
BG	Дунавска равнина	Danube Plain	Դունավսկա ռավնինա	g. g. A.
BG	Евксиноград	Evksinograd	Էվկսինոգրադ	g. U.
BG	Ивайловград	Ivaylovgrad	Իվայլովգրադ	g. U.
BG	Карлово	Karlovo	Կարլովո	g. U.
BG	Карнобат	Karnobat	Կարնոբադ	g. U.
BG	Ловеч	Lovech	Լովեչ	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
BG	Лозица	Lozitsa	Լոզիցա	g. U.
BG	Лом	Lom	Լոմ	g. U.
BG	Любимец	Lyubimets	Լյուբիմեց	g. U.
BG	Лясковец	Lyaskovets	Լյասկովեց	g. U.
BG	Мелник	Melnik	Մելնիկ	g. U.
BG	Монтана	Montana	Մոնտանա	g. U.
BG	Нова Загора	Nova Zagora	Նովա Զագորա	g. U.
BG	Нови Пазар	Novi Pazar	Նովի Պազար	g. U.
BG	Ново село	Novo Selo	Նովո սելո	g. U.
BG	Оряховица	Oryahovitsa	Օրյախովիցա	g. U.
BG	Павликени	Pavlikeni	Պավլիկենի	g. U.
BG	Пазарджик	Pazardjik	Պազարձիկ	g. U.
BG	Перушица	Perushtitsa	Պեռուշտիցա	g. U.
BG	Плевен	Pleven	Պլեվեն	g. U.
BG	Пловдив	Plovdiv	Պլովդիվ	g. U.
BG	Поморие	Pomorie	Պոմորիե	g. U.
BG	Русе	Ruse	Րուսե	g. U.
BG	Сандански	Sandanski	Սանդանսկի	g. U.
BG	Свищов	Svishtov	Սվիշտով	g. U.
BG	Септември	Septemvri	Սեպտեմվրի	g. U.
BG	Славянци	Slavyantsi	Սլավյանցի	g. U.
BG	Сливен	Sliven	Սլիվեն	g. U.
BG	Стамболово	Stambolovo	Ստամբոլովո	g. U.
BG	Стара Загора	Stara Zagora	Ստարա զագորա	g. U.
BG	Сунгурларе	Sungurlare	Սունգուրլարե	g. U.
BG	Сухиндол	Suhindol	Սուխինդոլ	g. U.
BG	Тракийска низина	Thracian Lowlands	Տրակիյսկա նիզինա	g. g. A.
BG	Търговище	Targovishte	Տըրգովիշե	g. U.
BG	Хан Крум	Khan Krum	Խան Կրում	g. U.
BG	Хасково	Haskovo	Խասկովո	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
BG	Хисаря	Hisarya	Խիսարյա	g. U.
BG	Хърсово	Harsovo	Խըոսովո	g. U.
BG	Черноморски район	Northen Black Sea	Չեռնոմորսկի ուայոն	g. U.
BG	Шивачево	Shivachevo	Շիվաչեվո	g. U.
BG	Шумен	Shumen	Շումեն	g. U.
BG	Южно Черноморие	Southern Black Sea Coast	Յուժնո Չեռնոմորիե	g. U.
BG	Ямбол	Yambol	Յամբոլ	g. U.
HR	Dalmatinska zagora		Դալմատինսկա զագորա	g. U.
HR	Dingač		Դինգաչ	g. U.
HR	Hrvatska Istra		Հովատսկա իստոա	g. U.
HR	Hrvatsko Podunavlje		Հովատսկո Պոդունավլյե	g. U.
HR	Hrvatsko primorje		Հովատսկո պրիմորիյե	g. U.
HR	Istočna kontinentalna Hrvatska		Իտոսնա կոնտինենտալնա Հովատսկա	g. U.
HR	Moslavina		Մոսլավինա	g. U.
HR	Plešivica		Պլեշիվիցա	g. U.
HR	Pokuplje		Պոկուպլյե	g. U.
HR	Prigorje-Bilogora		Պրիգորյե-Բիլգորա	g. U.
HR	Primorska Hrvatska		Պրիմորսկա Հովատսկա	g. U.
HR	Sjeverna Dalmacija		Սյևեռնա Դալմացիյա	g. U.
HR	Slavonija		Սլավոնիյա	g. U.
HR	Srednja i Južna Dalmacija		Սռեդնյա ի յուժնա Դալմացիյա	g. U.
HR	Zagorje – Međimurje		Ջագորյե-Մեդյիմուրյե	g. U.
HR	Zapadna kontinentalna Hrvatska		Ջաբադնա կոնտինենտալնա Հովատսկա	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
CY	Βουνί Παναγιάς – Αμπελίτης	Vouni Panayia – Ambelitis	Վունի Պանայաս – Ամբելիտիս	g. U.
CY	Κουμανδάρια	Commandaria	Կումանդարիա	g. U.
CY	Κρασοχώρια Λεμεσού	Krasohoria Lemesou	Կրասոխորյա Լեմեսու	g. U.
CY	Κρασοχώρια Λεμεσού - Αφάμης	Krasohoria Lemesou - Afames	Կրասոխորյա Լեմեսու - Աֆամիս	g. U.
CY	Κρασοχώρια Λεμεσού - Λαόνα	Krasohoria Lemesou - Laona	Կրասոխորյա Լեմեսու - Լաոնա	g. U.
CY	Λαόνα Ακάμα	Laona Akama	Լաոնա Ակամա	g. U.
CY	Λάρνακα	Larnaka	Լաոնակա	g. g. A.
CY	Λεμεσός	Lemosos	Լեմեսոս	g. g. A.
CY	Λευκωσία	Lefkosia	Լեֆկոսիա	g. g. A.
CY	Πάφος	Pafos	Պաֆոս	g. g. A.
CY	Πιτσιλιά	Pitsilia	Պիցիլյա	g. U.
CZ	Čechy		Չեխի	g. U.
CZ	české		Չեսկե	g. g. A.
CZ	Litoměřická		Լիտոմյերժիսկա	g. U.
CZ	Mělnická		Մյելնիժկա	g. U.
CZ	Mikulovská		Միկուլովսկա	g. U.
CZ	Morava		Մորավա	g. U.
CZ	moravské		Մորավսկե	g. g. A.
CZ	Novosedelské Slámové víno		Նովսեդելսկե Սլամովե վին	g. U.
CZ	Slovácká		Սլովածկա	g. U.
CZ	Šobes / Šobeské víno		Շոբես / Շոբեսկե վին	g. U.
CZ	Velkopavlovická		Վեկոպավլովիժկա	g. U.
CZ	Znojemská		Ջնոյեմսկա	g. U.
CZ	Znojmo		Ջնոյմո	g. U.
DK	Bornholm		Բոռնհոլմ	g. g. A.
DK	Fyn		Վին	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
DK	Jylland		Ժիլանդ	g. g. A.
DK	Sjælland		Սժանելանդ	g. g. A.
FR	Agenais		Աժենե	g. g. A.
FR	Coteaux de l'Ain		Կոտու դե Լ'Էն	g. g. A.
FR	Ajaccio		Այաչո / Այաչոն	g. U.
FR	Vin des Allobroges		Վան դեզ Ալոբրոժ	g. g. A.
FR	Aloxe-Corton		Ալոքս-կորտոն	g. U.
FR	Alpes-de-Haute-Provence		Ալպ-դը-Օտ-Պոմվանս	g. g. A.
FR	Alpes-Maritimes		Ալպ-Մարիտիմ	g. g. A.
FR	Alpilles		Ալպիլ	g. g. A.
FR	Alsace / Vin d'Alsace		Ալզաս / Վեն դ'Ալզաս	g. U.
FR	Alsace grand cru Altenberg de Bergbieten		Ալզաս գոան կրյու Ալտանբեր դը Բերգբիետան	g. U.
FR	Alsace grand cru Altenberg de Bergheim		Ալզաս գոան կրյու Ալտանբեր դը Բերգայմ	g. U.
FR	Alsace grand cru Altenberg de Wolxheim		Ալզաս գոան կրյու Ալտանբեր դը Վոլքսայմ	g. U.
FR	Alsace grand cru Brand		Ալզաս գոան կրյու Բրան	g. U.
FR	Alsace grand cru Bruderthal		Ալզաս գոան կրյու Բրուդերթալ	g. U.
FR	Alsace grand cru Eichberg		Ալզաս գոան կրյու Այշբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Engelberg		Ալզաս գոան կրյու Անժելբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Florimont		Ալզաս գոան կրյու Ֆլորիմոն	g. U.
FR	Alsace grand cru Frankstein		Ալզաս գոան կրյու Ֆրանկշտայն	g. U.
FR	Alsace grand cru Froehn		Ալզաս գոան կրյու Ֆրոն	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Alsace grand cru Furstentum		Ալզաս գոան կրյու Ֆուրստանտում	g. U.
FR	Alsace grand cru Geisberg		Ալզաս գոան կրյու Գայսբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Gloeckelberg		Ալզաս գոան կրյու Գլոկելբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Goldert		Ալզաս գոան կրյու Գոլդեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Hatschbourg		Ալզաս գոան կրյու Ատշբուր	g. U.
FR	Alsace grand cru Hengst		Ալզաս գոան կրյու Անգստ	g. U.
FR	Alsace grand cru Kaefferkopf		Ալզաս գոան կրյու Կաֆերկոպֆ	g. U.
FR	Alsace grand cru Kanzlerberg		Ալզաս գոան կրյու Կանցլերբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Kastelberg		Ալզաս գոան կրյու Կաստելբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Kessler		Ալզաս գոան կրյու Կեսլեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Kirchberg de Barr		Ալզաս գոան կրյու Կիրշբեր դը Բար	g. U.
FR	Alsace grand cru Birchberg de Ribeauvillé		Ալզաս գոան կրյու Կիրշբեր դը Րիբովիլյ	g. U.
FR	Alsace grand cru Kitterlé		Ալզաս գոան կրյու Կիթերլե	g. U.
FR	Alsace grand cru Mambourg		Ալզաս գոան կրյու Մամբուր	g. U.
FR	Alsace grand cru Mandelberg		Ալզաս գոան կրյու Մանդելբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Marckrain		Ալզաս գոան կրյու Մարկռեն	g. U.
FR	Alsace grand cru Moenchberg		Ալզաս գոան կրյու Մոենշբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Muenchberg		Ալզաս գոան կրյու Մյոանշբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Ollwiller		Ալզաս գոան կրյու Օլվիլեր	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Alsace grand cru Osterberg		Ալզաս գոան կրյու Օստերբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Pfersigberg		Ալզաս գոան կրյու Պֆերսիգբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Pfingstberg		Ալզաս գոան կրյու Պֆենգստբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Praelatenberg		Ալզաս գոան կրյու Պրաելատանբեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Rangen		Ալզաս գոան կրյու Բանժան	g. U.
FR	Alsace grand cru Rosacker		Ալզաս գոան կրյու Բոսակեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Saering		Ալզաս գոան կրյու Սեռենգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Schlossberg		Ալզաս գոան կրյու Շլոսբերգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Schoenenbourg		Ալզաս գոան կրյու Շոենանբուր	g. U.
FR	Alsace grand cru Sommerberg		Ալզաս գոան կրյու Սոմերբերգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Sonnenglanz		Ալզաս գոան կրյու Սոնենգլանց	g. U.
FR	Alsace grand cru Spiegel		Ալզաս գոան կրյու Սպիգել	g. U.
FR	Alsace grand cru Sporen		Ալզաս գոան կրյու Սպորեն	g. U.
FR	Alsace grand cru Steinert		Ալզաս գոան կրյու Շտեյներ	g. U.
FR	Alsace grand cru Steingrubler		Ալզաս գոան կրյու Ստեյնգրուբլեր	g. U.
FR	Alsace grand cru Steinklotz		Ալզաս գոան կրյու Ստեյնքլոց	g. U.
FR	Alsace grand cru Vorbourg		Ալզաս գոան կրյու Վորբուրգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Wiebelsberg		Ալզաս գոան կրյու Վիբելսբերգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Wineck- Schlossberg		Ալզաս գոան կրյու Վինեք- Շլոսբերգ	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Alsace grand cru Winzenberg		Ալզաս գրան կրյու Վինցենբերգ	g. U.
FR	Alsace grand cru Zinnkoepflé		Ալզաս գրան կրյու Յինկոպլե	g. U.
FR	Alsace grand cru Zotzenberg		Ալզաս գրան կրյու Յոցենբերգ	g. U.
FR	Anjou		Անժու	g. U.
FR	Anjou Villages		Անժու Վիլաժ	g. U.
FR	Anjou Villages Brissac		Անժու Վիլաժ Բրիսակ	g. U.
FR	Anjou-Coteaux de la Loire		Անժու-Կոտո դը լա Լուար	g. U.
FR	Arbois		Արբուա	g. U.
FR	Ardèche		Արդեշ	g. g. A.
FR	Ariège		Արիեժ	g. g. A.
FR	Atlantique		Ատլանտիկ	g. g. A.
FR	Aude		Օդ	g. g. A.
FR	Auxey-Duresses		Օքսե-Դյուրես	g. U.
FR	Aveyron		Ավերոն	g. g. A.
FR	Bandol		Բանդոլ	g. U.
FR	Banyuls		Բանիուլս	g. U.
FR	Banyuls grand cru		Բանիուլս գրան կրյու	g. U.
FR	Barsac		Բարսակ	g. U.
FR	Bâtard-Montrachet		Բատար-Մոնտրաշե	g. U.
FR	Béarn		Բեարն	g. U.
FR	Beaujolais		Բոժոլե	g. U.
FR	Beaumes de Venise		Բոմ դե Վենիզ	g. U.
FR	Beaune		Բոն	g. U.
FR	Bellet / Vin de Bellet		Բելե / Վեն դը Բելե	g. U.
FR	Bergerac		Բերժերակ	g. U.
FR	Bienvenues-Bâtard- Montrachet		Բիենվենյու-Բատար- Մոնտրաշե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Blagny		Բլանյի	g. U.
FR	Blaye		Բլայե	g. U.
FR	Bonnes-Mares		Բոն-Մար	g. U.
FR	Bonnezeaux		Բոնեզո	g. U.
FR	Bordeaux		Բորդո	g. U.
FR	Bordeaux supérieur		Բորդո սուպերիյոր	g. U.
FR	Bouches-du-Rhône		Բուշ դյու Ռոն	g. g. A.
FR	Bourg / Côtes de Bourg / Bourgeais		Բուր / Կոտ դը Բուր / Բուրժե	g. U.
FR	Bourgogne		Բուրգոյն	g. U.
FR	Bourgogne aligoté		Բուրգոյն ալիգոտե	g. U.
FR	Bourgogne mousseux		Բուրգոյն մուսյո	g. U.
FR	Bourgogne Passe-tout- grains		Բուրգոյն Պաս-տու-գրեն	g. U.
FR	Bourgueil		Բուրգեյ	g. U.
FR	Bouzeron		Բուզերոն	g. U.
FR	Brouilly		Բրույի	g. U.
FR	Brulhois		Բրուլուա	g. U.
FR	Bugey		Բյուժե	g. U.
FR	Buzet		Բյուզե	g. U.
FR	Cabardès		Կաբարդես	g. U.
FR	Cabernet d'Anjou		Կաբարդե դ'Անժու	g. U.
FR	Cabernet de Saumur		Կաբերնե դը Սոմյուր	g. U.
FR	Cadillac		Կադիլակ	g. U.
FR	Cahors		Կաոր	g. U.
FR	Cairanne		Կերան	g. U.
FR	Calvados		Կալվադոս	g. g. A.
FR	Canon Fronsac		Կանոն Ֆրոնսակ	g. U.
FR	Cassis		Կասի / Կասիս	g. U.
FR	Cathare		Կատար	g. g. A.
FR	Cérons		Սերոն	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Cévennes		Սեվան	g. g. A.
FR	Chablis		Շաբլի	g. U.
FR	Chablis grand cru		Շաբլի գրան կրյու	g. U.
FR	Chambertin		Շամբերտեն	g. U.
FR	Chambertin-Clos de Bèze		Շամբերտեն-Կլո դը Բեզ	g. U.
FR	Chambolle-Musigny		Շամբոլ-Մյուզինյի	g. U.
FR	Champagne		Շամպայն	g. U.
FR	Chapelle-Chambertin		Շափել-Շամբերտեն	g. U.
FR	Charentais		Շարանտե	g. g. A.
FR	Charlemagne		Շարլեմայն	g. U.
FR	Charmes-Chambertin		Շարմ-Շամբերտեն	g. U.
FR	Chassagne-Montrachet		Շասայն-Մոնտրաշե	g. U.
FR	Château-Chalon		Շատո-Շալոն	g. U.
FR	Château-Grillet		Շատո-Գրիլե	g. U.
FR	Châteaumeillant		շատոմեյան	g. U.
FR	Châteauneuf-du-Pape		Շատոլյունֆ-դյու-Պապ	g. U.
FR	Châtillon-en-Diois		Շատիյոն-ան-Դիուա	g. U.
FR	Chénas		Շենաս	g. U.
FR	Chevalier-Montrachet		Շեվալյե-Մոնտրաշե	g. U.
FR	Cheverny		Շեվերնի	g. U.
FR	Chinon		Շինոն	g. U.
FR	Chiroubles		Շիրուբլ	g. U.
FR	Chorey-lès-Beaune		Շորեյ-լե-Բոն	g. U.
FR	Cité de Carcassonne		Սիտե դը Կարկասոն	g. g. A.
FR	Clairette de Bellegarde		Կլերետ դը Բելգարդ	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Clairette de Die		Վլերետ դը Դի	g. U.
FR	Clairette du Languedoc		Վլերետ դյու Լանգոդոկ	g. U.
FR	Clos de la Roche		Վլո դը լա Ռոշ	g. U.
FR	Clos de Tart		Վլո դը Տար	g. U.
FR	Clos de Vougeot / Clos Vougeot		Վլո դը Վուժո / Վլո Վուժո	g. U.
FR	Clos des Lambrays		Վլո դե Լամբրեյ	g. U.
FR	Clos Saint-Denis		Վլո Սեն-Դենի	g. U.
FR	Collines Rhodaniennes		Վոլին Ռոդանիան	g. g. A.
FR	Collioure		Վոլիուր	g. U.
FR	Comté Tolosan		Վոնտե Տոլոզան	g. g. A.
FR	Comtés Rhodaniens		Վոնտե Ռոդենիան	g. g. A.
FR	Condrieu		Վոնդրիյո	g. U.
FR	Corbières		Վորբիեր	g. U.
FR	Corbières-Boutenac		Վորբիեր-Բուտենակ	g. U.
FR	Cornas		Վորնակ	g. U.
FR	Vins de la Corrèze		Վեն դը լա Վորեզ	g. g. A.
FR	Corse / Vin de Corse		Վորս / Վեն դը Վորս	g. U.
FR	Corton		Վորտոն	g. U.
FR	Corton-Charlemagne		Վորտոն-Շարլմանյան	g. U.
FR	Costières de Nîmes		Վոստիեր դը Նիմ	g. U.
FR	Côte de Beaune		Վոտ դը Բոն	g. U.
FR	Côte de Beaune-Villages		Վոտ դը Բոն-Վիլաժ	g. U.
FR	Côte de Brouilly		Վոտ դը Բրույի	g. U.
FR	Côte de Nuits-Villages / Vins fins de la Côte de Nuits		Վոտ դը Նյուի-Վիլաժ / Վեն ֆեն դը լա Վոտ դը Նյուի	g. U.
FR	Côte Roannaise		Վոտ Ռոանե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Côte Rôtie		Կոտ Րոտի	g. U.
FR	Côte Vermeille		Կոտ Վերվեյ	g. g. A.
FR	Coteaux Bourguignons / Bourgogne grand ordinaire / Bourgogne ordinaire		Կոտո Բուրգինյոն / Բուրգոնյ գրան օրդիներ / Բուրգոնյ օրդիներ	g. U.
FR	Coteaux champenois		Կոտո շամպենուա	g. U.
FR	Côtes de la Charité		Կոտ դը լա Շարիտե	g. g. A.
FR	Coteaux d'Ensérune		Կոտո դ'Անսերյուն	g. g. A.
FR	Coteaux d'Aix-en-Provence		Կոտո դ'Էս-ան-Պրովանս	g. U.
FR	Coteaux d'Ancenis		Կոտո դ'Անսենի	g. U.
FR	Coteaux de Coiffy		Կոտո դը Կուաֆի	g. g. A.
FR	Coteaux de Die		Կոտո դը Դի	g. U.
FR	Coteaux de Glanes		Կոտո դը Գլան	g. g. A.
FR	Coteaux de l'Auxois		Կոտո դը լ'Օուա	g. g. A.
FR	Coteaux de l'Aubance		Կոտո դը լ'Օբանս	g. U.
FR	Coteaux de Narbonne		Կոտո դը Նարբոն	g. g. A.
FR	Coteaux de Peyriac		Կոտո դը Պեյրիակ	g. g. A.
FR	Coteaux de Saumur		Կոտո դը Սումյուր	g. U.
FR	Coteaux de Tannay		Կոտո դը Տանե	g. g. A.
FR	Coteaux des Baronnie		Կոտո դը Բարոնի	g. g. A.
FR	Coteaux du Cher et de l'Arnon		Կոտո դը Շեր Է դը լ'Արնոն	g. g. A.
FR	Coteaux du Giennois		Կոտո դը Ժիանուա	g. U.
FR	Coteaux du Layon		Կոտո դյու Լեյոն	g. U.
FR	Coteaux du Libron		Կոտո դյու Լիբրոն	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Coteaux du Loir		Կոտոս դյու Լուար	g. U.
FR	Coteaux du Lyonnais		Կոտոս դյու Լիոննե	g. U.
FR	Coteaux du Pont du Gard		Կոտոս դյու պոն դյու Գար	g. g. A.
FR	Coteaux du Quercy		Կոտոս դյու Կերսի	g. U.
FR	Coteaux du Vendômois		Կոտոս դյու դյու Վանդոմուա	g. U.
FR	Coteaux Varois en Provence		Կոտոս վարուա ան պրովանս	g. U.
FR	Côtes Catalanes		Կոտ Կատալան	g. g. A.
FR	Côtes d’Auvergne		Կոտ դ’Օվերյն	g. U.
FR	Côtes de Bergerac		Կոտ դը Բերթերակ	g. U.
FR	Côtes de Blaye		Կոտ դը Բլայ	g. U.
FR	Côtes de Bordeaux		Կոտ դը Բորդո	g. U.
FR	Côtes de Bordeaux-Saint- Maire		Կոտ դը Բորդո-Սեն-Մակեր	g. U.
FR	Côtes de Duras		Կոտ դը Դյուրաս	g. U.
FR	Côtes de Gascogne		Կոտ դը Գասկոնյն	g. g. A.
FR	Côtes de la Charité		Կոտ դը լա Շարիտե	g. g. A.
FR	Côtes de Meuse		Կոտ դը Մյոզ	g. g. A.
FR	Côtes de Millau		Կոտ դը Միլո	g. U.
FR	Côtes de Montravel		Կոտ դը Մոնտրավել	g. U.
FR	Côtes de Provence		Կոտ դը Պրովանս	g. U.
FR	Côtes de Thau		Կոտ դը Տո	g. g. A.
FR	Côtes de Thongue		Կոտ դը Տոնգ	g. g. A.
FR	Côtes de Toul		Կոտ դը Տուլ	g. U.
FR	Côtes du Forez		Կոտ դյու Ֆորեզ	g. U.
FR	Côtes du Jura		Կոտ դյու Ժուրա	g. U.
FR	Côtes du Marmandais		Կոտ դյու Մարմանդե	g. U.
FR	Côtes du Rhône		Կոտ դյու Ռոն	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Côtes du Rhône Villages		Կոտ դյու Ռոն Վիլլաժ	g. U.
FR	Côtes du Roussillon		Կոտ դյու Ռուսիլյոն	g. U.
FR	Côtes du Roussillon Villages		Կոտ դյու Ռուսիլյոն Վիլլաժ	g. U.
FR	Côtes du Tarn		Կոտ դյու Տարն	g. g. A.
FR	Côtes du Vivarais		Կոտ դյու Վիվարե	g. U.
FR	Cour-Cheverny		Կուր-Շեվերնի	g. U.
FR	Crémant d'Alsace		Կրեման դ'Ալզաս	g. U.
FR	Crémant de Bordeaux		Կրեման դը Բորդո	g. U.
FR	Crémant de Bourgogne		Կրեման դը Բուրգոնյ	g. U.
FR	Crémant de Die		Կրեման դը Դի	g. U.
FR	Crémant de Limoux		Կրեման դը Լիմու	g. U.
FR	Crémant de Loire		Կրեման դը Լուար	g. U.
FR	Crémant du Jura		Կրեման դյու Ժուրա	g. U.
FR	Criots-Bâtard-Montrachet		Կրիո-Բատար-Մոնտրաշե	g. U.
FR	Crozes-Hermitage / Crozes- Ermitage		Կրոզ-Երմիտաժ / Կրոզ- Երմիտաժ	g. U.
FR	Drôme		Դրոմ	g. g. A.
FR	Duché d'Uzès		Դուշե դ'Ուզես	g. g. A.
FR	Echezeaux		Էշեզյո	g. U.
FR	Entraygues - Le Fel		Անտրայգ - Լյո Ֆել	g. U.
FR	Entre-deux-Mers		Անտրը-դյո-Մեր	g. U.
FR	Estaing		Էստենգ	g. U.
FR	Faugères		Ֆոժեր	g. U.
FR	Fiefs Vendéens		Ֆյեֆ Վանդեն	g. U.
FR	Fitou		Ֆիտու	g. U.
FR	Fixin		Ֆիքսին	g. U.
FR	Fleurie		Ֆլյորի	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Floc de Gascogne		Ֆլո դե Գասկոնյն	g. U.
FR	Franche-Comté		Ֆրանշ-Կոնտե	g. g. A.
FR	Fronsac		Ֆրոնզակ	g. U.
FR	Fronton		Ֆրոնտոն	g. U.
FR	Gaillac		Գեյակ	g. U.
FR	Gaillac premières côtes		Գեյակ պռեմիեր կոտե	g. U.
FR	Gard		Գար	g. g. A.
FR	Gers		Ժեր	g. g. A.
FR	Gevrey-Chambertin		Շեվրեյ-Շամբերտեն	g. U.
FR	Gigondas		Ժիգոնդաս	g. U.
FR	Givry		Շիվրի	g. U.
FR	Grand Roussillon		Գրան Ռուսիյոն	g. U.
FR	Grands-Echezeaux		Գրան-եշեզո	g. U.
FR	Graves		Գրավ	g. U.
FR	Graves de Vayres		Գրավ դը Վեր	g. U.
FR	Graves supérieures		Գրավ սուպերիյոր	g. U.
FR	Grignan-les-Adhémar		Գրինյան-լեզ-Ադեմար	g. U.
FR	Griotte-Chambertin		Գրիոտ-Շամբերտեն	g. U.
FR	Gros Plant du Pays nantais		Գրո Պլան դյու Պեյ նանտե	g. U.
FR	Haute Vallée de l'Aude		Օտ Վալե դը լ'Ռդ	g. g. A.
FR	Haute Vallée de l'Orb		Օտ Վալե դը լ'Օրբ	g. g. A.
FR	Haute-Marne		Օտ-Մարն	g. g. A.
FR	Hautes-Alpes		Օտ-Ալպ	g. g. A.
FR	Haute-Vienne		Օտ-Վիեն	g. g. A.
FR	Haut-Médoc		Օտ-Մեդոկ	g. U.
FR	Haut-Montravel		Օտ-Մոնտրավել	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Haut-Poitou		Օտ-Պուստու	g. U.
FR	Hermitage / Ermitage / L'Hermitage / L'Ermitage		Էրմիտաժ / Էրմիտաժ / Լ Էրմիտաժ / Լ Էրմիտաժ	g. U.
FR	Île de Beauté		Իյ դե Բոսե	g. g. A.
FR	Irancy		Իրանսի	g. U.
FR	Irouléguay		Իրուլժեգի	g. U.
FR	Isère		Իսեր	g. g. A.
FR	Jasnières		Ճասնիեր	g. U.
FR	Juliéna		Ճուլիեան	g. U.
FR	Jurançon		Ճուսսոն	g. U.
ES	La Clape		Լա Կլապ	g. U.
FR	La Grande Rue		Լյո Գրան Ռյու	g. U.
FR	La Romanée		Լա Ռոմանե	g. U.
FR	La Tâche		Լա Տաշ	g. U.
FR	Ladoix		Լադուա	g. U.
FR	Lalande-de-Pomerol		Լալանդ-դը-Պոմերոլ	g. U.
FR	Landes		Լանդ	g. g. A.
FR	Languedoc		Լանգեդոկ	g. U.
FR	Latricières-Chambertin		Լատրիսիեր-Շամբերտեն	g. U.
FR	Lavilledieu		Լավիլյեյո	g. g. A.
FR	Les Baux de Provence		Լե Բո դը Պրովանս	g. U.
FR	L'Etoile		Լ'Էտուալ	g. U.
FR	Limoux		Լիմու	g. U.
FR	Lirac		Լիրակ	g. U.
FR	Listrac-Médoc		Լիստրակ-Մեդոկ	g. U.
FR	Côtes du Lot		Կոտ դյու Լո	g. g. A.
FR	Loupiac		Լուպիակ	g. U.
FR	Luberon		Լյուբերոն	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Lussac Saint-Emilion		Լյուսակ Սենտ-Էմիլյոն	g. U.
FR	Mâcon		Մակոն	g. U.
FR	Macvin du Jura		Մակվեն դյու Յուրա	g. U.
FR	Madiran		Մադիրան	g. U.
FR	Malepère		Մալեպեր	g. U.
FR	Maranges		Մարայնժ	g. U.
FR	Marcillac		Մարկիլյակ	g. U.
FR	Margaux		Մարգո	g. U.
FR	Marsannay		Մարսանի	g. U.
FR	Maures		Մոր	g. g. A.
FR	Maury		Մորի	g. U.
FR	Mazis-Chambertin		Մազի-Շամբերտեն	g. U.
FR	Mazoyères-Chambertin		Մազոյեր –Շամբերտեն	g. U.
FR	Méditerranée		Մեդիտերանե	g. g. A.
FR	Médoc		Մեդոկ	g. U.
FR	Menetou-Salon		Մենետու-Սալոն	g. U.
FR	Mercurey		Մերկյուրեյ	g. U.
FR	Meursault		Մյուրսոլ	g. U.
FR	Minervois		Միներվուա	g. U.
FR	Minervois-la-Livinière		Միներվուա-լա-Լիվինիեր	g. U.
FR	Monbazillac		Մոնբազիլյակ	g. U.
FR	Mont Caume		Մոն կոմ	g. g. A.
FR	Montagne-Saint-Emilion		Մոնտայն-Սենտ-Էմիլյոն	g. U.
FR	Montagny		Մոնտայնի	g. U.
FR	Monthélie		Մոնտելի	g. U.
FR	Montlouis-sur-Loire		Մոնլուի-սյուր-Լուար	g. U.
FR	Montrachet		Մոնտրաշե	g. U.
FR	Montravel		Մոնտրավել	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Morey-Saint-Denis		Մորեյ-Սեն-Դենի	g. U.
FR	Morgon		Մորգոն	g. U.
FR	Moselle		Մոսել	g. U.
FR	Moulin-à-Vent		Մուլեն-ա-Վան	g. U.
FR	Moulis / Moulis-en-Médoc		Մուլի / Մուլի-ան-Մեդոկ	g. U.
FR	Muscadet		Մուսկադե	g. U.
FR	Muscadet Coteaux de la Loire		Մուսկադե Կոտո դե լա Լուար	g. U.
FR	Muscadet Côtes de Grandlieu		Մուսկադե Կոտե դե Գրանլյո	g. U.
FR	Muscadet Sèvre et Maine		Մուսկադե Սեվրե է Մեյն	g. U.
FR	Muscat de Beaumes-de-Venise		Մուսակ դը Բոմ-դե Վենիզ	g. U.
FR	Muscat de Frontignan / Frontignan / Vin de Frontignan		Մուսկա դը Ֆրոնտինյան / Ֆրոնտինյան / Վեն դը Ֆրոնտինյան	g. U.
FR	Muscat de Lunel		Մուսկա դը Լունել	g. U.
FR	Muscat de Mireval		Մուսկա դը Միրեվալ	g. U.
FR	Muscat de Rivesaltes		Մուսակ դը Ռիվսալտ	g. U.
FR	Muscat de Saint-Jean-de-Minervois		Մուսակ դը Սեն-ժան-դը- Միներվուա	g. U.
FR	Muscat du Cap Corse		Մուսակ դյու Կապ Կորս	g. U.
FR	Musigny		Մուսինյի	g. U.
FR	Nuits-Saint-Georges		Նյուի-Սեն-ժորժ	g. U.
FR	Orléans		Օրլեան	g. U.
FR	Orléans-Cléry		Օրլեան-Կլերի	g. U.
FR	Pacherenc du Vic-Bilh		Պաշերանկ դյու Վիկ-Բիլ	g. U.
FR	Palette		Պալետ	g. U.
FR	Patrimonio		Պատրիմոնյո	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Pauillac		Պոյիլակ	g. U.
FR	Pays d'Hérault		Պեյ դ' Էրոլ	g. g. A.
FR	Pays d'Oc		Պայ դ' Օք	g. g. A.
FR	Pécharmant		Պեչարման	g. U.
FR	Périgord		Պերիգոր	g. g. A.
FR	Pernand-Vergelesses		Պերնան-Վերժլեսե	g. U.
FR	Pessac-Léognan		Պեսակ-Լեոնյան	g. U.
FR	Petit Chablis		Պրտի Շաբլի	g. U.
FR	Picpoul de Pinet		Պիկպուլ դը Պինե	g. U.
FR	Pierrevert		Պիյերվեր	g. U.
FR	Pineau des Charentes		Պինո դե Շարան	g. U.
FR	Pomerol		Պոմերոլ	g. U.
FR	Pommard		Պոմար	g. U.
FR	Pouilly-Fuissé		Պուլի-Ֆուիսս	g. U.
FR	Pouilly-Fumé / Blanc Fumé de Pouilly		Պուլի-Ֆյումե / Բլան Ֆյումե դը Պուլի	g. U.
FR	Pouilly-Loché		Պուլի-Լոշե	g. U.
FR	Pouilly-sur-Loire		Պուլի-սյուր-Լուար	g. U.
FR	Pouilly-Vinzelles		Պուլի-Վենզել	g. U.
FR	Premières Côtes de Bordeaux		Պռեմիեր Կոտ դը Բորդո	g. U.
FR	Puisseguin Saint-Emilion		Պյուսեգեն Սեն-Էմիլյոն	g. U.
FR	Puligny-Montrachet		Պյուլինյի-Մոնտրաշե	g. U.
FR	Puy-de-Dôme		Պույ-դը-Դոմ	g. g. A.
FR	Quarts de Chaume		Կար դը Շոմ	g. U.
FR	Quincy		Քուինսի	g. U.
FR	Rasteau		Բաստո	g. U.
FR	Régnié		Բեժինիե	g. U.
FR	Reuilly		Բեուլիյի	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Richebourg		Րիշբուր	g. U.
FR	Rivesaltes		Րիվսալտ	g. U.
FR	Romanée-Conti		Րոմանե-Կոնտի	g. U.
FR	Romanée-Saint-Vivant		Րոմանե-Սեն-Վիվան	g. U.
FR	Rosé d'Anjou		Ռոզե դ'Անժու	g. U.
FR	Rosé de Loire		Ռոզե դը Լուար	g. U.
FR	Rosé des Riceys		Ռոզե դե Րիսեյ	g. U.
FR	Rosette		Ռոզետ	g. U.
FR	Roussette de Savoie		Ռուսետ դե Սավուա	g. U.
FR	Roussette du Bugey		Ռուսետ դյու Բուժե	g. U.
FR	Ruchottes-Chambertin		Ռուշոտ-Շամբերտեն	g. U.
FR	Rully		Ռյուլի	g. U.
FR	Sable de Camargue		Սաբլը դը Կամարգը	g. g. A.
FR	Saint-Amour		Սենտ-Ամուր	g. U.
FR	Saint-Aubin		Սենտ-Օբեն	g. U.
FR	Saint-Bris		Սեն-Բրի	g. U.
FR	Saint-Chinian		Սեն-Շինիան	g. U.
FR	Sainte-Croix-du-Mont		Սենտ-Կրուա-դյու-Մոն	g. U.
FR	Sainte-Foy-Bordeaux		Սենտ-ֆոյ-Բորդո	g. U.
FR	Sainte-Marie-la-Blanche		Սենտ-Մերի-լա-Բլանշ	g. g. A.
FR	Saint-Emilion		Սենտ-Էմիլիոն	g. U.
FR	Saint-Emilion Grand Cru		Սենտ-Էմիլիոն Գրան Կրյու	g. U.
FR	Saint-Estèphe		Սենտ—Էստեֆ	g. U.
FR	Saint-Georges-Saint-Emilion		Սեն-ժորժ-Սենտ-Էմիլիոն	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Saint-Guilhem-le-Désert		Սեն-Գիլամ-լյո-Դեզեր	g. g. A.
FR	Saint-Joseph		Սեն-Ժոզեֆ	g. U.
FR	Saint-Julien		Սեն-Շոլիեն	g. U.
FR	Saint-Mont		Սեն-Մոն	g. U.
FR	Saint-Nicolas-de-Bourgueil		Սեն-Նիկոլա-դը-Բուրգեյ	g. U.
FR	Saint-Péray		Սեն-Պերեյ	g. U.
FR	Saint-Pourçain		Սեն-Պուսեյն	g. U.
FR	Saint-Romain		Սեն-Ռոմեյն	g. U.
FR	Saint-Sardos		Սեն-Սարդոս	g. U.
FR	Saint-Véran		Սեն-Վերան	g. U.
FR	Sancerre		Սանսեր	g. U.
FR	Santenay		Սանտենեյ	g. U.
FR	Saône-et-Loire		Սաոն-է-Լուար	g. g. A.
FR	Saumur		Սոմյուր	g. U.
FR	Saumur-Champigny		Սոմյուր-Շամպինյի	g. U.
FR	Saussignac		Սոսինյակ	g. U.
FR	Sauternes		Սոտերն	g. U.
FR	Savennières		Սավանիյեր	g. U.
FR	Savennières Coulée de Serrant		Սավանիյեր Կուլե դը Սերան	g. U.
FR	Savennières Roche aux Moines		Սավանիյեր Ռոշ օ Մուեն	g. U.
FR	Savigny-lès-Beaune		Սավինյի-լե-Բոն	g. U.
FR	Seyssel		Սեյսել	g. U.
FR	Tavel		Տավել	g. U.
FR	Thézac-Perricard		Տեզակ-Պերիկար	g. g. A.
FR	Vallée du Torgan		Վալե դու Տորգան	g. g. A.
FR	Touraine		Տուրեն	g. U.
FR	Touraine Noble Joué		Տուրեն Նոբլը Ժուե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
FR	Tursan		Տյուրսան	g. U.
FR	Urfé		Ուրֆե	g. g. A.
FR	Vacqueyras		Վակեյրա	g. U.
FR	Val de Loire		Վալ դը Լուար	g. g. A.
FR	Valençay		Վալենսեյ	g. U.
FR	Vallée du Paradis		Վալե դյու Պարադի	g. g. A.
FR	Var		Վար	g. g. A.
FR	Vaucluse		Վոքլյուզ	g. g. A.
FR	Ventoux		Վանտու	g. U.
FR	Vicomté d'Aumelas		Վիկոնտե դ'Օմելաս	g. g. A.
FR	Vin de Savoie / Savoie		Վեն դը Սավուա / Սավուա	g. U.
FR	Vinsobres		Վենսոբր	g. U.
FR	Viré-Clessé		Վիրե-Կլեսե	g. U.
FR	Volnay		Վոլնե	g. U.
FR	Vosne-Romanée		Վոսն-Ռոմանե	g. U.
FR	Vougeot		Վուժո	g. U.
FR	Vouvray		Վուրեյ	g. U.
FR	Yonne		Յոն	g. g. A.
DE	Ahr		Ահռ	g. U.
DE	Ahrtaler Landwein		Ահրթալեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Baden		Բադեն	g. U.
DE	Badischer Landwein		Բադիշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Bayerischer Bodensee- Landwein		Բայերիշ Բոդանսե- Լանդվայն	g. g. A.
DE	Brandenburger Landwein		Բրանդենբուրգեն Լանդվայն	g. g. A.
DE	Franken		Ֆրանկեն	g. U.
DE	Hessische Bergstraße		Հեսիշե Բերգշտասե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
DE	Landwein der Mosel		Լանդվայն դեր Մոսել	g. g. A.
DE	Landwein der Ruwer		Լանդվայն դեր Ռյուվեր	g. g. A.
DE	Landwein der Saar		Լանդվայն դեր Սաար	g. g. A.
DE	Landwein Main		Լանդվայ Մեյն	g. g. A.
DE	Landwein Neckar		Լանդվայն Նեկտար	g. g. A.
DE	Landwein Oberrhein		Լանդվայն Օբերհայն	g. g. A.
DE	Landwein Rhein		Լանդվայն Ռայն	g. g. A.
DE	Landwein Rhein-Neckar		Լանդվայն Ռայն-Նեկտար	g. g. A.
DE	Mecklenburger Landwein		Մեկլենբուրգեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Mitteldeutscher Landwein		Միտելդյոտշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Mittelrhein		Միտելրայն	g. U.
DE	Mosel		Մոզել	g. U.
DE	Nahe		Նահե	g. U.
DE	Nahegauer Landwein		Նահեգաուեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Pfalz		Պֆալց	g. U.
DE	Pfälzer Landwein		Պֆալցեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Regensburger Landwein		Ռեգենսբուրգեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Rheinburgen-Landwein		Ռեգենսբուրգեր-Լանդվայն	g. g. A.
DE	Rheingau		Ռայնգաու	g. U.
DE	Rheingauer Landwein		Ռայնգաուեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Rheinhessen		Ռայնհեսեն	g. U.
DE	Rheinischer Landwein		Ռայնշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Saale-Unstrut		Սաալե-Ունստրուտ	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
DE	Saarländischer Landwein		Սաառլենդիշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Sachsen		Ջաքսեն	g. U.
DE	Sächsischer Landwein		Չերսսիշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Schleswig-Holsteinischer Landwein		Շլեշվիգ-Հոլշտայնիշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Schwäbischer Landwein		Շվեբիշեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Starkenburger Landwein		Շտարկենբուրգեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Taubertäler Landwein		Տաուբերտելեր Լանդվայն	g. g. A.
DE	Württemberg		Վյուրտեմբերգ	g. U.
DE	Würzburger Stein-Berg		Վուրցբուրգեր Շտայն-Բերգ	g. U.
GR	Κως	Kos	Կոս	g. g. A.
GR	Malvasia Πάρος	Malvasia Paros	Մալվասիա Պարոս	g. U.
GR	Malvasia Σητείας	Malvasia Sitia	Մալվասիա Սիտիա	g. U.
GR	Malvasia Χάνδακας-Candia	Malvasia Χάνδακας-Candia	Մալվասիա Խանդակաս – կանդիա	g. U.
GR	Αβδηρα	Avdira	Ավդիրա	g. g. A.
GR	Άγιο Όρος	Mount Athos/ Holly Mount Athos/Holly Mountain Athos/Mont Athos/Άγιο Όρος Άθως	Սյիո Օրոս / Մաունթ Աթոս/ Հոլի Մաունթ Աթոս/ Հոլի Մաունթին Աթոս/ Մոնթ Աթոս	g. g. A.
GR	Αγορά	Agora	Ագորա	g. g. A.
GR	Αγχιάλος	Anchialos	Անխիալոս	g. U.
GR	Αιγαίο Πέλαγος	Aegean Sea/Aigaio Pelagos	Էգիան Սի/Էյեո Պելաղոս	g. g. A.
GR	Αμύνταιο	Amyndeon	Ամինդեոն / Ամինդեոն	g. U.
GR	Ανάβυσσος	Anavyssos	Անավիսոս	g. g. A.
GR	Αργολίδα	Argolida	Արղոլիդա	g. g. A.
GR	Αρκαδία	Arkadia	Առկադիա	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Αρχάνες	Archanes	Արխանես	g. U.
GR	Αττική	Attiki	Ատիկի	g. g. A.
GR	Αχαΐα	Achaia	Ախաիա	g. g. A.
GR	Βελβεντό	Velvento	Վելվենտո	g. g. A.
GR	Βερντέα Ζακύνθου	Verdea Onomasia kata paradosi Zakynthou/ Verdea Zakynthos/Verntea Zakynthos	Վերդեա Օնոմասիա կատա պարոսարոսի Չակինթոս- /վերդեա Չակինթոս/ վերնետեա Չակինթոս	g. g. A.
GR	Γεράνεια	Gerania	Գերանիա	g. g. A.
GR	Γουμένισσα	Goumenissa	Ղումենիսսա	g. U.
GR	Γρεβενά	Grevena	Ղրեվենա	g. g. A.
GR	Δαφνές	Dafnes	Դաֆնես	g. U.
GR	Δράμα	Drama	Դրամա	g. g. A.
GR	Δωδεκάνησος	Dodekanese	Դոդեկանիսոս	g. g. A.
GR	Έβρος	Evros	Էվրոս	g. g. A.
GR	Ελασσόνα	Elassona	Էլասոնա	g. g. A.
GR	Επανομή	Epanomi	Էպանոմի	g. g. A.
GR	Εύβοια	Evia	Էվիա	g. g. A.
GR	Ζάκυνθος	Zakynthos	Չակինթոս	g. g. A.
GR	Ζίτσα	Zitsa	Չիտսա	g. U.
GR	Ηλεία	Ilia	Իլիա	g. g. A.
GR	Ημαθία	Imathia	Իմանթիա	g. g. A.
GR	Ήπειρος	Epirus	Էպիրոս	g. g. A.
GR	Ηράκλειο	Iraklio	Իրակլիո	g. g. A.
GR	Θάσος	Thasos	Թասոս	g. g. A.
GR	Θαψανά	Thapsana	Թապսանա	g. g. A.
GR	Θεσσαλία	Thessalia	Թեսալիա	g. g. A.
GR	Θεσσαλονίκη	Thessaloniki	Թեսալոնիկի	g. g. A.
GR	Θήβα	Thiva	Թիվա	g. g. A.
GR	Θράκη	Thrace	Թրակի	g. g. A.
GR	Ικαρία	Ikaria	Իկարիա	g. g. A.
GR	Ίλιον	Ilion	Իլիոն	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Ίσμαρος	Ismaros	Իսմարոս	g. g. A.
GR	Ιωάννινα	Ioannina	Իոաննինա	g. g. A.
GR	Καβάλα	Kavala	Կավալա	g. g. A.
GR	Καρδίτσα	Karditsa	Կարդիցա	g. g. A.
GR	Κάρυστος	Karystos	Կարիտոս	g. g. A.
GR	Καστοριά	Kastoria	Կաստորյա	g. g. A.
GR	Κέρκυρα	Corfu	Կերկիրա / Կորֆու	g. g. A.
GR	Κίσαμος	Kissamos	Կիսամոս	g. g. A.
GR	Κλημέντι	Klimenti	Կլիմենտի	g. g. A.
GR	Κοζάνη	Kozani	Կոզանի	g. g. A.
GR	Κοιλάδα Αταλάντης	Atalanti Valley	Կիլադա Արալանտիս / Ատալանտի վալեյ	g. g. A.
GR	Κόρινθος	Κορινθία /Korinthos/ Korinthia	Կորինթոս/Կորինթիա	g. g. A.
GR	Κρανιά	Krania	Կրանյա	g. g. A.
GR	Κραννώνα	Krannona	Կրանոնա	g. g. A.
GR	Κρήτη	Crete	Կրիտի	g. g. A.
GR	Κυκλάδες	Cyclades	Կիկլադես	g. g. A.
GR	Λακωνία	Lakonia	Լակոնիա	g. g. A.
GR	Λασιθί	Lasithi	Լասիթի	g. g. A.
GR	Λέσβος	Lesvos	Լեսվոս	g. g. A.
GR	Λετρίνοι	Letrini	Լետրինի	g. g. A.
GR	Λευκάδα	Lefkada	Լեֆկադա	g. g. A.
GR	Ληλάντιο Πεδίο	Lilantio Pedio/Lilantio Field	Լիլանտիո Պեդիո- /Լիլանտիո Ֆիլդ	g. g. A.
GR	Λήμνος	Limnos	Լիմնոս	g. U.
GR	Μαγνησία	Magnisia	Մաղնիսիա	g. g. A.
GR	Μακεδονία	Macedonia	Մասեդոնիա / Մասեդոնիա	g. g. A.
GR	Μαντζαβινάτα	Mantzavinata	Մանցավինատա	g. g. A.
GR	Μαντινεία	Mantinia	Մանտինիա	g. U.

Mitglied-staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Μαρκόπουλο	Markopoulo	Մարկոպուլո	g. g. A.
GR	Μαρτίνο	Martino	Մարտինո	g. g. A.
GR	Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας	Mavrodaphne of Kefalonia/ Mavrodafne of Cephalonia	Մավրոդաֆնի Կեֆալինիաս / Մավրոդաֆնի օֆ Կեֆալոնիա/ Մավրոդաֆնի օֆ Սեֆալոնիա	g. U.
GR	Μαυροδάφνη Πατρών	Mavrodafni of Patra/Mavrodaphne of Patra	Մավրոդաֆնի Պատրոն / Մավրոդաֆնի օֆ պատրա	g. U.
GR	Μεσενικόλα	Mesenikola	Մեսենիկոլա	g. U.
GR	Μεσσηνία	Messinia	Մեսինիա	g. g. A.
GR	Μεταξάτων	Metaxata	Մետաքսատոն / Մետաքսատա	g. g. A.
GR	Μετέωρα	Meteora	Մետեորա	g. g. A.
GR	Μέτσοβο	Metsovo	Մեցովո	g. g. A.
GR	Μονεμβασία- Malvasia	Monemvasia-Malvasia	Մոնեմվասիա-Մավվասիա	g. U.
GR	Μοσχάτο Πατρών	Muscat of Patra	Մոսխատո Պատրոն / Մուսկատ օֆ պատրա	g. U.
GR	Μοσχάτος Κεφαλληνίας	Muscat of Kefalonia/Muscat de Cephalonie / Muscat of Cephalonia	Մոսխատոս Կեֆալինիաս / Մուսկատ օֆ Կեֆալոնիա/ Մուսկատ դը Սեֆալոնի/ Մուսկատ օֆ Սեֆալոնիա	g. U.
GR	Μοσχάτος Λήμνου	Muscat of Limnos	Մոսխատոս Լիմնոս / Մուսկատ օֆ Լիմնոս	g. U.
GR	Μοσχάτος Ρίου Πάτρας	Μοσχάτος Ρίου Πάτρας/ Muscat of Rio Patra	Մոսխատոս Ռիո Պատրաս / Մուսկատ օֆ Ռիո Պատրա	g. U.
GR	Μοσχάτος Ρόδου	Muscat of Rodos	Մոսխատոս Ռոդոս / Մուսկատ օֆ Ռոդոս	g. U.
GR	Νάουσα	Naoussa	Նաուսա	g. U.
GR	Νέα Μεσημβρία	Nea Mesimvria	Նեա Մեսիմվրիա	g. g. A.
GR	Νεμέα	Nemea	Նեմեա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Οπούντια Λοκρίδας	Orountia Locris	Օպունտիա Լոկրիդաս / Օպունտիա Լոկրիդ	g. g. A.
GR	Παγγαίο	Paggeo /Pangeon	Պագգեո/Պանգգեոն	g. g. A.
GR	Παλλήνη	Pallini	Պալլինի	g. g. A.
GR	Παρνασσός	Parnassos	Պարնասոս	g. g. A.
GR	Πάρος	Paros	Պարոս	g. U.
GR	Πάτρα	Patra	Պատրա	g. U.
GR	Πεζά	Peza	Պեզա	g. U.
GR	Πέλλα	Pella	Պելա	g. g. A.
GR	Πελοπόννησος	Peloponnese	Պելոպոննիսոս / Պելլեպոննիզ	g. g. A.
GR	Περία	Pieria	Պիերիա	g. g. A.
GR	Πισάτις	Pisatis	Պիսատիս	g. g. A.
GR	Πλαγιές Αιγιαλείας	Slopes of Aigialia	Պլայյես Էյալիաս / Սլոուպս օֆ Էգիալիա	g. g. A.
GR	Πλαγιές Αίνου	Slopes of Ainos	Պլայյես Էնու / Սլոուպս օֆ Էնու	g. g. A.
GR	Πλαγιές Αμπέλου	Slopes of ampelos	Պլայյես Ամպելու / Սլոուպս օֆ Ամպելու	g. g. A.
GR	Πλαγιές Βερτίσκου	Slopes of Vertiskos	Պլայյես Վերտիսկու / Սլոուպս օֆ Վերտիսկու	g. g. A.
GR	Πλαγιές Κιθαιρώνα	Slopes of Kithaironas	Պլայյես Կիթերոնաս / Սլոուպս օֆ Կիթերոնաս	g. g. A.
GR	Πλαγιές Κνημίδας	Slopes of Knimida	Պլայյես Կնիմիդաս / Սլոուպս օֆ Կնիմիդ	g. g. A.
GR	Πλαγιές Μελίτων	Slopes of Meliton	Պլայյես Մելիտոն / Սլոուպս օֆ Մելիտոն	g. U.
GR	Πλαγιές Πάικου	Slopes of Paiko	Պլայյես Պայկու / Սլոուպս օֆ Պաիկո	g. g. A.
GR	Πλαγιές Πάρνηθας	Slopes of Parnitha	Պլայյես Պարնիթաս / Սլոուպս օֆ Պարնիթ	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Πλαγιές Πεντελικού	Slopes of Pendeliko/ Πλαγιές Πεντελικού	Պլայլես Պենդելիկու / Սլոուլաս օֆ Պենդելիկո	g. g. A.
GR	Πυλία	Pylia	Պիլիա	g. g. A.
GR	Ραψάνη	Rapsani	Ռապսանի	g. U.
GR	Ρέθυμνο	Rethimno	Ռեթիմնո	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Αττικής	Retsina of Attiki	Ռեցինա Ատիկիս / Ռեցինա օֆ Ատիկի	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Βοιωτίας	Retsina of Viotia	Ռեցինա Վիոտիասս / Ռեցինա օֆ Վիոտիա	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Γιάλτρων	Retsina of Gialtra	Ռեցինա Յալտրոն / Ռեցինա օֆ Գիալտրա	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Εύβοιας	Retsina of Evoia	Ռեցինա Էվիասս / Ռեցինա օֆ Էվոիա	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Θηβών (Βοιωτίας)	Retsina of Thebes (Voiotias)	Ռեցինա Թիվոն (Վիոտիասս) / Ռեցինա օֆ Թեբե (Վիոտիասս)	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Καρύστου	Retsina of Karystos	Ռեցինա Կարիստու / Ռեցինա օֆ Կարիստու	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Κορωπίου / Ρετσίνα Κρωπίας	Ρετσίνα Κορωπίου Αττικής / Retsina of Koropi / Retsina of Koropi Attiki	Ռեցինա Կորոպիու/ Ռեցինա Կրոպիասս	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Μαρκόπουλου (Αττικής)	Retsina of Markopoulo (Attiki)	Ռեցինա Մարկոպուլու (Ատիկիս) / Ռեցինա օֆ Մարկոպուլո (Ատիկի)	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Μεγάρων	Ρετσίνα Μεγάρων Αττικής/Retsina of Megara (Attiki)/ Retsina of Megara Attiki	Ռեցինա Մեդարոն / Ռեցինա օֆ Մեգարա (Ատիկի)/ Ռեցինա օֆ Մեգարա Ատիկի	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Μεσογειών (Αττικής)	Retsina of Mesogia (Attiki)	Ռեցինա Մեսոյիոն / Ռեցինա օֆ Մեսոգիա (Ատիկի)	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Παιανίας / Ρετσίνα Λιοπεσίου	Ρετσίνα Παιανίας Αττικής / Retsina of Paiania / Retsina of Paiania Attiki	Ռեցինա Պեանիաս / Ռեցինա Լյոպեսիու	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Ρετσίνα Παλλήνης	Ρετσίνα Παλλήνης Αττικής/Retsina of Pallini/Retsina of Pallini Attiki	Ռեցինա Պալինիս / Ռեցինա օֆ Պալինի / Ռեցինա օֆ Պալինի Ատիկի	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Πικερμίου	Ρετσίνα Πικερμίου Αττικής/Retsina of Pikermi Attiki/Retsina of Pikermi	Ռեցինա Պիկերմիոս / Ռեցինա օֆ Պիկերմի Ատիկի / Ռեցինա օֆ Պիկերմի	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Σπάτων	Ρετσίνα Σπάτων Αττικής/Retsina of Spata/Retsina of Spata Attiki	Ռեցինա Սպատոն / Ռեցինա օֆ Սպատա/ Ռեցինա օֆ Սպատա Ատիկի	g. g. A.
GR	Ρετσίνα Χαλκίδας (Ευβοίας)	Retsina of Halkida (Evoia)	Սպատոն Խալկիդաս / Ռեցինա օֆ Խալկիդա (Էվոյա)	g. g. A.
GR	Ριτσώνα	Ritsona	Ռիցոնա	g. g. A.
GR	Ρόδος	Rodos/Rhodes	Ռոդոս / Ռոդես / Ռոուդ	g. U.
GR	Ρομπόλα Κεφαλληνίας	Robola of Kefalonia	Ռոբոլա Կեֆալինիաս / Ռոբոլա օֆ Կեֆալոնիա	g. U.
GR	Σάμος	Samos	Սամոս	g. U.
GR	Տαντορίνη	Santorini	Սանտորինի	g. U.
GR	Σέρρες	Serres	Սերես	g. g. A.
GR	Տիտεία	Sitia	Սիտիա	g. U.
GR	Տιάτιստա	Siatista	Սյատիստա	g. g. A.
GR	Տիθωνία	Sithonia	Սիթոնիա	g. g. A.
GR	Տπάτα	Spata	Սպատա	g. g. A.
GR	Տτερέα Ελλάδα	Stereia Ellada	Ստերեա Էլլադա	g. g. A.
GR	Τεγέα	Tegea	Տեգեա	g. g. A.
GR	Τριφυλία	Trifilia	Տրիֆիլիա	g. g. A.
GR	Τύρναβος	Tyrnavos	Տիրնավոս	g. g. A.
GR	Φθιώτιδα	Fthiotida/Phthiotis	Ֆթիոտիդա / Ֆթիոտիս	g. g. A.
GR	Φλώρινα	Florina	Ֆլորինա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
GR	Χαλκίδα	Halikouna	Խալիկունա	g. g. A.
GR	Χαλκιδική	Halkidiki	Խալկիդիկի	g. g. A.
GR	Χάνδακας - Candia	Candia	Խանդակաս - Կանդիա	g. U.
GR	Χανιά	Chania	Խանյա	g. g. A.
GR	Χίος		Խիոս	g. g. A.
HU	Badacsony / Badacsonyi		Բադաչոնյ / Բադաչոնյի	g. U.
HU	Balaton / Balatoni		Բալատոն / Բալատոնի	g. U.
HU	Balatonboglár / Balatonboglári		Բալատոնբոգլար / Բալատոնբոգլարի	g. U.
HU	Balaton-felvidék / Balaton- felvidéki		Բալատոն-ֆելվիդեկ / Բալատոն-ֆելվիդեկի	g. U.
HU	Balatonfüred-Csopak / Balatonfüred-Csopaki		Բալատոնֆյուրեդ-Չոպակ / Բալատոնֆյուրեդ-Չոպակի	g. U.
HU	Balatonmelléki		Բալատոնմելեկի	g. g. A.
HU	Bükk / Bükki		Բյուկկ / Բյուկկի	g. U.
HU	Csongrád / Csongrádi		Չոնգրադ / Չոնգրադի	g. U.
HU	Csopak / Csopaki		Չոպակ/Չոպակի	g. U.
HU	Debrői Hárslevelű		Դեբրոյ Հարշլեվելու	g. U.
HU	Duna / Dunai		Դունա / Դունաի	g. U.
HU	Dunántúli / Dunántúl		Դունաստուլի / Դունաստուլ	g. g. A.
HU	Duna-Tisza-közi		Դունա-Տիսա-կյոզի	g. g. A.
HU	Eger / Egri		Էգեր/Էգրի	g. U.
HU	Etyek-Buda / Etyek-Budai		Էտյեկ-Բուդա / Էտյեկ- Բուդաի	g. U.
HU	Felső-Magyarország / Felső- Magyarországi		Ֆելշյո-Մաձարոռսագ / Ֆելշյո-Մաձարոռսագի	g. g. A.
HU	Hajós-Baja		Հայոշ-Բայա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
HU	Izsáki Arany Sárfehér		Իժսակի Առանյ Շարֆեհէր	g. U.
HU	Káli		Կալի	g. U.
HU	Kunság / Kunsági		Կունշագ / Կունշագի	g. U.
HU	Mátra / Mátrai		Մատռա / Մատռաի	g. U.
HU	Monor / Monori		Մոնոր/Մոնորի	g. U.
HU	Mór / Móri		Մոռ / Մոռի	g. U.
HU	Nagy-Somló / Nagy-Somló		Նաձ-Շոմլո / Նաձ-Շոմլոի	g. U.
HU	Neszmély / Neszmélyi		Նեսմել / Նեսմելի	g. U.
HU	Pannon		Պաննոն	g. U.
HU	Pannonhalma / Pannonhalmi		Պաննոնհալմա / Պաննոնհալմի	g. U.
HU	Pécs		Պեչ	g. U.
HU	Soltvadkerti		Շոլտվադկերտի	g. U.
HU	Somló / Somló		Շոմլոի / Շոմլո	g. U.
HU	Sopron / Soproni		Շոպրոն / Շոպրոնի	g. U.
HU	Szekszárd / Szekszárdi		Սեկսարդ / Սեկսարդի	g. U.
HU	Tihany / Tihanyi		Տիհանյ / Տիհանյի	g. U.
HU	Tokaj / Tokaji		Տոկայ / Տոկայի	g. U.
HU	Tolna / Tolnai		Տոլնա / Տոլնաի	g. U.
HU	Villány / Villányi		Վիլանյ / Վիլանյի	g. U.
HU	Zala / Zalai		Չալա / Չալաի	g. U.
HU	Zemplén / Zempléni		Չեմպլեն / Չեմպլենի	g. g. A.
IT	Abruzzo		Աբրուզո	g. U.
IT	Affile		Ֆիլե	g. U.
IT	Aglianico del Taburno		Ալյանիկո դել Տաբուրոնո	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Aglianico del Vulture		Ալյանիկո դել Վուլտուրե	g. U.
IT	Aglianico del Vulture Superiore		Ալիանիկո դել Վուլտուրե Սուպերիորե	g. U.
IT	Alba		Ալբա	g. U.
IT	Albugnano		Ալբունյանո	g. U.
IT	Alcamo		Ալկամո	g. U.
IT	Aleatico di Gradoli		Ալեատիկո դի Գռադոլի	g. U.
IT	Aleatico di Puglia		Ալեատիկո դի Պուլիա	g. U.
IT	Alezio		Ալեջիո	g. U.
IT	Alghero		Ալգերո	g. U.
IT	Allerona		Ալերոնա	g. g. A.
IT	Alpi Retiche		Ալպի Ռետիկե	g. g. A.
IT	Alta Langa		Ալտա լանգա	g. U.
IT	Alta Valle della Greve		Ալտա Վալե դելա Գռեվե	g. g. A.
IT	Alto Adige / dell'Alto Adige / Südtirol / Südtiroler		Ալտո Ադիջե / դել'Ալտո Ադիջե / Սուդտիռոլ / Սուդտիռոլեր	g. U.
IT	Alto Livenza		Ալտո Լիվենցա	g. g. A.
IT	Alto Mincio		Ալտո Մինիչիո	g. g. A.
IT	Amarone della Valpolicella		Ամառոնե դելա Վալպոլիչելա	g. U.
IT	Amelia		Ամելիա	g. U.
IT	Anagni		Անանյի	g. g. A.
IT	Ansonica Costa dell'Argentario		Անասոնիկա Կոստա դել'Առջենտարիո	g. U.
IT	Aprilia		Ապրիլիա	g. U.
IT	Arborea		Առբորեա	g. U.
IT	Arcole		Առկոլե	g. U.
IT	Arghillà		Առգիլիա	g. g. A.
IT	Assisi		Ասիզի	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Asti		Աստի	g. U.
IT	Atina		Ատինա	g. U.
IT	Aversa		Ավեռսա	g. U.
IT	Avola		Ավոլա	g. g. A.
IT	Bagnoli di Sopra / Bagnoli		Բանյոլի դի Սոպրա / Բանյոլի	g. U.
IT	Bagnoli Friularo / Friularo di Bagnoli		Բանյոլի Ֆրիուլարո / Ֆրիուլարո դի Բանյոլի	g. U.
IT	Barbagia		Բարբաջիա	g. g. A.
IT	Barbaresco		Բարբառեսկո	g. U.
IT	Barbera d'Alba		Բարբերա դ'Ալբա	g. U.
IT	Barbera d'Asti		Բարբերա դ'Աստի	g. U.
IT	Barbera del Monferrato		Բարբերա դել Մոնֆերատո	g. U.
IT	Barbera del Monferrato Superiore		Բարբերա դել Մոնֆերատո Սուպերիորե	g. U.
IT	Barco Reale di Carmignano		Բարկո ռեալե դի Կարմինյանո	g. U.
IT	Bardolino		Բարդոլինո	g. U.
IT	Bardolino Superiore		Բարդոլինո Սուպերիորե	g. U.
IT	Barletta		Բարլետա	g. U.
IT	Barolo		Բարոլո	g. U.
IT	Basilicata		Բազիլիկատա	g. g. A.
IT	Benaco Bresciano		Բենակո Բռեշանո	g. g. A.
IT	Benevento / Beneventano		Բենեվենտո / Բենեվենատանո	g. g. A.
IT	Bergamasca		Բերգամասկա	g. g. A.
IT	Bettona		Բետոնա	g. g. A.
IT	Bianchello del Metauro		Բիանկելո դել Մետաուրո	g. U.
IT	Bianco Capena		Բիանկո Կապենա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Bianco del Sillaro / Sillaro		Բիանկո դել Սիլլարո / Սիլլարո	g. g. A.
IT	Bianco dell'Empolese		Բիանկո դել Էմպոլեզե	g. U.
IT	Bianco di Castelfranco Emilia		Բիանկո դի Կաստելֆրանկո Էմիլիա	g. g. A.
IT	Bianco di Custoza / Custoza		Բիանկո դի Կուստոզա/Կուստոզա	g. U.
IT	Bianco di Pitigliano		Բիանկո դի Պիտիլիանո	g. U.
IT	Biferno		Բիֆերնո	g. U.
IT	Bivongi		Բիվոնջի	g. U.
IT	Boca		Բոկա	g. U.
IT	Bolgheri		Բոլգերի	g. U.
IT	Bolgheri Sassicaia		Բոլգերի Սասիկայա	g. U.
IT	Bonarda dell'Oltrepò Pavese		Բոնարդա դել Օլտրեպո Պավեզե	g. U.
IT	Bosco Eliceo		Բոսկո Էլիչեո	g. U.
IT	Botticino		Բոտիչինո	g. U.
IT	Brachetto d'Acqui / Acqui		Բրակետտո դ'Ակուի / Ակուի	g. U.
IT	Bramaterra		Բրամատերա	g. U.
IT	Breganze		Բրեգանջե	g. U.
IT	Brindisi		Բրինդիզի	g. U.
IT	Brunello di Montalcino		Բրունելո դի Մոնտալչինո	g. U.
IT	Buttafuoco dell'Oltrepò Pavese / Buttafuoco		Բուտտաֆուոկո դել Օլտրեպո Պավեզե / Բուտտաֆուոկո	g. U.
IT	Cacc'e mmitte di Lucera		Կաչ'ե միտե դի Լուչերա	g. U.
IT	Cagliari		Կալիարի	g. U.
IT	Calabria		Կալաբրիա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Calosso		Կալոսոս	g. U.
IT	Camarro		Կամարո	g. g. A.
IT	Campania		Կամպանիա	g. g. A.
IT	Campi Flegrei		Կամպի Ֆլեգրեի	g. U.
IT	Campidano di Terralba / Terralba		Կամպիդանո դի Տեռալբա / Տեռալբա	g. U.
IT	Canavese		Կանավեզե	g. U.
IT	Candia dei Colli Apuani		Կանդիա դեի Կոլի Ապուանի	g. U.
IT	Cannara		Կաննարա	g. g. A.
IT	Cannellino di Frascati		Կանելինո դի Ֆրասկատի	g. U.
IT	Cannonau di Sardegna		Կանոնաու դի Սարդենյա	g. U.
IT	Capalbio		Կապալբիո	g. U.
IT	Capri		Կապրի	g. U.
IT	Capriano del Colle		Կապրիանո դել Կոլե	g. U.
IT	Carema		Կարեմա	g. U.
IT	Carignano del Sulcis		Կարինյանո դել Սուլչիս	g. U.
IT	Carmignano		Կարմինյանո	g. U.
IT	Carso / Carso - Kras		Կարսո / Կարսո - Կրաս	g. U.
IT	Casavecchia di Pontelatone		Կազավեկյա դի Պոնտելատոնե	g. U.
IT	Casorzo		Կազորցո	g. U.
IT	Casteggio		Կաստեջիո	g. U.
IT	Castel del Monte		Կաստել դել Մոնտե	g. U.
IT	Castel del Monte Bombino Nero		Կաստել դել Մոնտե Բոմբինո Նեռո	g. U.
IT	Castel del Monte Nero di Troia Riserva		Կաստել դել Մոնտե Նեռո դի Տրոյա Ռիզերվա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Castel del Monte Rosso Riserva		Կաստել դել Մոնտե ռոսո Ռիզերվա	g. U.
IT	Castel San Lorenzo		Կաստել Սան Լորենցո	g. U.
IT	Casteller		Կաստելեր	g. U.
IT	Castelli di Jesi Verdicchio Riserva		Կաստելի դի Յեզի Վերդիչիո Ռիզերվա	g. U.
IT	Castelli Romani		Կաստելի Ռոմանի	g. U.
IT	Catalanesca del Monte Somma		Կատալանեսկա դել Մոնտե Սոմմա	g. g. A.
IT	Cellatica		Չելլատիկա	g. U.
IT	Cerasuolo d’Abruzzo		Չերասուոլո դ’Աբրուցո	g. U.
IT	Cerasuolo di Vittoria		Չերասուոլո դի Վիտորիա	g. U.
IT	Cerveteri		Չերվետերի	g. U.
IT	Cesane del Piglio / Piglio		Չեզանեզե դել Պիլյո / Պիլյո	g. U.
IT	Cesane di Affile / Affile		Չեզանեզե դի Աֆֆիլե/ Աֆֆիլե	g. U.
IT	Cesane di Olevano Romano / Olevano Romano		Չեզանեզե դի Օլեվանո Ռոմանո / Օլեվանո Ռոմանո	g. U.
IT	Chianti		Վյանտի	g. U.
IT	Chianti Classico		Վյանտի Կլասիկո	g. U.
IT	Cilento		Չիլենտո	g. U.
IT	Cinque Terre / Cinque Terre Sciacchetrà		Չինկուե Տեռե / Չինկուե Տեռե Շակչետրա	g. U.
IT	Circeo		Չիրեո	g. U.
IT	Cirò		Չիրո	g. U.
IT	Cisterna d’Asti		Չիստեռնա դ’Աստի	g. U.
IT	Civitella d’Agliano		Չիվիտելլա դ’Ալիանո	g. g. A.
IT	Colli Albani		Կոլի Ալբանի	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Colli Altotiberini		Կոլի Ալտոտիբերինի	g. U.
IT	Colli Aprutini		Կոլի Ապրունտինի	g. g. A.
IT	Colli Asolani - Prosecco / Asolo - Prosecco		Կոլլի Ազոլանի-Պրոսեկկո / Ազոլո-Պրոսեկկո	g. U.
IT	Colli Berici		Կոլի Բերիչի	g. U.
IT	Colli Bolognesi		Կոլի Բոլոնյեզի	g. U.
IT	Colli Bolognesi Classico Pignoletto		Կոլի Բոլոնյեզի Կլասիկո Պինյոլետտո	g. U.
IT	Colli Cimini		Կոլի Չիմինի	g. g. A.
IT	Colli del Limbara		Կոլի դի Լիմբարա	g. g. A.
IT	Colli del Sangro		Կոլի դել Սանգրո	g. g. A.
IT	Colli del Trasimeno / Trasimeno		Կոլլի դել Տրասիմենո / Տրասիմենո	g. U.
IT	Colli della Sabina		Կոլի դելա Սաբինա	g. U.
IT	Colli della Toscana centrale		Կոլի դելա Տոսկանա չենտրալե	g. g. A.
IT	Colli dell'Etruria Centrale		Կոլի դել Էտրուրիա Չենտրալե	g. U.
IT	Colli di Conegliano		Կոլի դի Կոնեղիանո	g. U.
IT	Colli di Faenza		Կոլի դի Ֆաենզա	g. U.
IT	Colli di Luni		Կոլի դի Լունի	g. U.
IT	Colli di Parma		Կոլի դի Պարմա	g. U.
IT	Colli di Rimini		Կոլի դի Ռիմինի	g. U.
IT	Colli di Salerno		Կոլի դի Սալեռնո	g. g. A.
IT	Colli di Scandiano e di Canossa		Կոլի դի Սկանդինանո և դի Կանոսա	g. U.
IT	Colli d'Imola		Կոլի դի Իմոլա	g. U.
IT	Colli Etruschi Viterbesi / Tuscia		Կոլլի Էտրուսկի Վիտեռբեզի / Տուշա	g. U.
IT	Colli Euganei		Կոլի Էուգանեի	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Colli Euganei Fior d'Arancio / Fior d'Arancio Colli Euganei		Կոլլի Էուգանեի Ֆիոր դ' Առանչո / Ֆիոր դ' Առանչո կոլլի Էուգանեի	g. U.
IT	Colli Lanuvini		Կոլի Լանուվինի	g. U.
IT	Colli Maceratesi		Կոլի Մաչերատեզի	g. U.
IT	Colli Martani		Կոլի Մառտանի	g. U.
IT	Colli Orientali del Friuli Picolit		Կոլի Օրիենտալի դել Ֆրիուլի Պիկոլիտ	g. U.
IT	Colli Perugini		Կոլի Պերուջինի	g. U.
IT	Colli Pesaresi		Կոլի Պեզարեզի	g. U.
IT	Colli Piacentini		Կոլի Պյաչենտինի	g. U.
IT	Colli Romagna centrale		Կոլի Ռոմանյա շենտրալե	g. U.
IT	Colli Tortonesi		Կոլի Տոռտոնեզի	g. U.
IT	Colli Trevigiani		Կոլի Տրեվիջիանի	g. g. A.
IT	Collina del Milanese		Կոլինա դել Միլանեզե	g. g. A.
IT	Collina Torinese		Կոլինա Տորինեզե	g. U.
IT	Colline del Genovesato		Կոլինե դել Ջենովեզատո	g. g. A.
IT	Colline di Levante		Կոլինե դի Լեվանտո	g. U.
IT	Colline Frentane		Կոլինե Ֆրենտանե	g. g. A.
IT	Colline Joniche Tarantine		Կոլինե Յոնիկե Տարանտինե	g. U.
IT	Colline Lucchesi		Կոլինե Լուկեզի	g. U.
IT	Colline Novaresi		Կոլինե Նովարեզի	g. U.
IT	Colline Pescaresi		Կոլինե Պեսկարեզի	g. g. A.
IT	Colline Saluzzesi		Կոլինե Սալուցեզի	g. U.
IT	Colline Savonesi		Կոլինե Սավոնեզի	g. g. A.
IT	Colline Teatine		Կոլինե Տեատինե	g. g. A.
IT	Collio Goriziano		Կոլիո Գորիջիանո	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Conegliano Valdobbiadene -Prosecco /Valdobbiadene - Prosecco / Conegliano - Prosecco		Կոնեյանո Վալդոբբիանդենե - Պրոսեկո / Վալդոբբիանդենե - Պրոսեկո / Կոնեյանո - Պրոսեկո	g. U.
IT	Cònero		Կոնեռո	g. U.
IT	Conselvano		Կոնսելվանո	g. g. A.
IT	Contea di Sclafani / Valledolmo-Contea di Sclafani		Կոնտեա դի Սկլաֆանի/ Վալեդոլմո-Կոնտեա դի Սկլաֆանի	g. U.
IT	Contessa Entellina		Կոնտեսա Էնտելինա	g. U.
IT	Controguerra		Կոնտրոգուերա	g. U.
IT	Copertino		Կոպերտինո	g. U.
IT	Cori		Կորի	g. U.
IT	Cortese dell'Alto Monferrato		Կոռտեզե դել Ալտո Մոնֆերատո	g. U.
IT	Corti Benedettine del Padovano		Կոռտի Բենեդետինե դել Պադովանո	g. U.
IT	Cortona		Կոռտոնա	g. U.
IT	Costa d'Amalfi		Կոստա դ'Ամալֆի	g. U.
IT	Costa Etrusco Romana		Կոստա Էտրուսկո Ռոմանա	g. g. A.
IT	Costa Toscana		Կոստա Տոսկանա	g. g. A.
IT	Costa Viola		Կոստա Վիոլա	g. g. A.
IT	Coste della Sesia		Կոստե դելա Սեզիա	g. U.
IT	Curtefranca		Կուրտեֆրանկա	g. U.
IT	Daunia		Դաունիա	g. g. A.
IT	del Vastese / Histonium		դել Վաստեզե / Հիստոնիում	g. g. A.
IT	Delia Nivolelli		Դելիա Նիվոլելի	g. U.
IT	delle Venezie / Beneških okolišev		դելլե Վենեցիե/ Բենեշկի Օկոլիշեվ	g. U.
IT	dell'Emilia / Emilia		դել Էմիլիա / Էմիլիա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Dogliani		Դոլիանի	g. U.
IT	Dolcetto d'Acqui		Դոլչետո դ'Ակվի	g. U.
IT	Dolcetto d'Alba		Դոլչետո դ'Ալբա	g. U.
IT	Dolcetto d'Asti		Դոլչետո դ'Աստի	g. U.
IT	Dolcetto di Diano d'Alba / Diano d'Alba		Դոլչետո դի Դիանո դ'Ալբա/Դիանո դ'Ալբա	g. U.
IT	Dolcetto di Ovada		Դոլչետո դի Օվադա	g. U.
IT	Dolcetto di Ovada Superiore / Ovada		Դոլչետո դի Օվադա Սուպերիորե / Օվադա	g. U.
IT	Dugenta		Դուջենտա	g. g. A.
IT	Elba		Էլբա	g. U.
IT	Elba Aleatico Passito / Aleatico Passito dell'Elba		Էլբա Ալեատիկո Պասիտո / Ալեատիկո Պասիտո դել Էլբա	g. U.
IT	Eloro		Էլորո	g. U.
IT	Epomeo		Էպոմեո	g. g. A.
IT	Erbaluce di Caluso / Caluso		Էրբալուչե դի Կալուզո / Կալուզո	g. U.
IT	Erice		Էրիչե	g. U.
IT	Esino		Էզինո	g. U.
IT	Est! Est!! Est!!! di Montefiascone		Էստ! Էստ!! Էստ!!! դի Մոնտեֆիասկոնե	g. U.
IT	Etna		Էտնա	g. U.
IT	Falanghina del Sannio		Ֆալանգինա դել Սանյո	g. U.
IT	Falerio		Ֆալերիո	g. U.
IT	Falerno del Massico		Ֆալեռնո դել Մասիկո	g. U.
IT	Fara		Ֆարա	g. U.
IT	Faro		Ֆարո	g. U.
IT	Fiano di Avellino		Ֆիանո դի Ավելինո	g. U.
IT	Fontanarossa di Cerda		Ֆոնտանարոսա դի Չերդա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Forlì		Ֆորլի	g. g. A.
IT	Fortana del Taro		Ֆոնտանա դել Տարո	g. g. A.
IT	Franciacorta		Ֆրանչիակորտա	g. U.
IT	Frascati		Ֆրասկատի	g. U.
IT	Frascati Superiore		Ֆրասկատի Սուպերիորե	g. U.
IT	Freisa d'Asti		Ֆրեիզա դ'Աստի	g. U.
IT	Freisa di Chieri		Ֆրեիզա դի Վիերի	g. U.
IT	Friuli Annia		Ֆրիուլի Անիա	g. U.
IT	Friuli Aquileia		Ֆրիուլի Ակուիլեյա	g. U.
IT	Friuli Colli Orientali		Ֆրիուլի Կոլի Օրիենտալի	g. U.
IT	Friuli Grave		Ֆրիուլի Գրավե	g. U.
IT	Friuli Isonzo / Isonzo del Friuli		Ֆրիուլի Իզոնցո / Իզոնցո դել Ֆրիուլի	g. U.
IT	Friuli Latisana		Ֆրիուլի Լատիզանա	g. U.
IT	Friuli / Friuli Venezia Giulia / Furlanija / Furlanija Juljska krajina		Ֆրիուլի/ Ֆրիուլի Վենեցիա Ջուլիա/ Ֆուրլանիյա/ Ֆուրլանիյա Յուլիյսկա կրայինա	g. U.
IT	Frusinate / del Frusinate		Ֆրուզինանտե / դել Ֆրուզինանտե	g. g. A.
IT	Gabiano		Գաբիանո	g. U.
IT	Galatina		Գալատինա	g. U.
IT	Galluccio		Գալուչիո	g. U.
IT	Gambellara		Գամելլարա	g. U.
IT	Garda		Գարդա	g. U.
IT	Garda Colli Mantovani		Գարդա Կոլի Մանտովանի	g. U.
IT	Gattinara		Գատինարա	g. U.
IT	Gavi		Գավի	g. U.
IT	Genazzano		Ջենազանո	g. U.
IT	Ghemme		Գեմե	g. U.
IT	Gioia del Colle		Ջիոյա դել Կոլե	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Girò di Cagliari		Ջիրո դի Կալիարի	g. U.
IT	Grance Senesi		Գրանչե Սենեզի	g. U.
IT	Gravina		Գրավինա	g. U.
IT	Greco di Bianco		Գրեկո դի Բիանկո	g. U.
IT	Greco di Tufo		Գրեկո դի Տուֆո	g. U.
IT	Grignolino d’Asti		Գրինյոլինո դ’Աստի	g. U.
IT	Grignolino del Monferrato Casalese		Գրինյոլինո դել Մոնֆերատո Կազալեզե	g. U.
IT	Grottino di Roccanova		Գրոտինո դի Ռոկանովա	g. U.
IT	Gutturnio		Գուտտուրինո	g. U.
IT	I Terreni di Sanseverino		Ի տենենի դի Սանսեվերինո	g. U.
IT	Irpinia		Իպինիա	g. U.
IT	Ischia		Իշիյա	g. U.
IT	Isola dei Nuraghi		Իզոլա դեյ Նուրագի	g. g. A.
IT	Lacrima di Morro / Lacrima di Morro d’Alba		Լակրիմա դի Մորո / Լակրիմա դի Մորո դ’Ալբա	g. U.
IT	Lago di Caldaro / Kalterersee / Caldaro / Kalterer		Լագո դի Կալդարո / Կալտերերզե / Կալդարո / Կալտերեր	g. U.
IT	Lago di Corbara		Լագո դի Կորբարա	g. U.
IT	Lambrusco di Sorbara		Լամբրուսկո դի Սեռբարա	g. U.
IT	Lambrusco Grasparossa di Castelvetro		Լամբրուսկո Գրասպարոսա դի Կաստելվետրո	g. U.
IT	Lambrusco Mantovano		Լամբրուսկո Մանտովանո	g. U.
IT	Lambrusco Salamino di Santa Croce		Լամբրուսկո Սալամանինո դի Սանտա Կրոչե	g. U.
IT	Lamezia		Լամեջիա	g. U.
IT	Langhe		Լանգե	g. U.
IT	Lazio		Լացիո	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Lessini Durello / Durello Lessini		Լեսինի Դուրելո / Դուռելո Լեսինի	g. U.
IT	Lessona		Լեսոնա	g. U.
IT	Leverano		Լեվեռանո	g. U.
IT	Liguria di Levante		Լիգուրիա դի Լեվանտե	g. g. A.
IT	Lipuda		Լիպուդա	g. g. A.
IT	Lison		Լիզոն	g. U.
IT	Lison-Pramaggiore		Լիզոն-Պրամաջիորե	g. U.
IT	Lizzano		Լիջիանո	g. U.
IT	Loazzolo		Լոազոլո	g. U.
IT	Locorotondo		Լոկոռոտոնդո	g. U.
IT	Locride		Լոկրիդե	g. g. A.
IT	Lugana		Լուգանա	g. U.
IT	Malvasia delle Lipari		Մալվազիա դել Լիպարի	g. U.
IT	Malvasia di Bosa		Մալվազիա դի Բոզա	g. U.
IT	Malvasia di Casorzo d'Asti / Malvasia di Casorzo / Casorzo		Մալվազիա դի Կասորցո դ'Աստի/ Մալվազիա դի Կասորցո/ Կասորցո	g. U.
IT	Malvasia di Castelnuovo Don Bosco		Մալվազիա դի Կաստելնուովո Դոն Բոսկո	g. U.
IT	Mamertino / Mamertino di Milazzo		Մամերտինո / Մամերտինո դի Միլազցո	g. U.
IT	Mandrolisai		Մանդրոլիզայ	g. U.
IT	Marca Trevigiana		Մառկա Տրեվիջինա	g. g. A.
IT	Marche		Մարկե	g. g. A.
IT	Maremma toscana		Մարեմա տոսկանա	g. U.
IT	Marino		Մարինո	g. U.
IT	Marmilla		Մարմիլա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Marsala		Մարսալա	g. U.
IT	Martina / Martina Franca		Մարտինա/ Մարտինա Ֆրանկա	g. U.
IT	Matera		Մատերա	g. U.
IT	Matino		Մատինո	g. U.
IT	Melissa		Մելիսա	g. U.
IT	Menfi		Մենֆի	g. U.
IT	Merlara		Մերլարա	g. U.
IT	Mitterberg		Միտերբերգ	g. g. A.
IT	Modena / di Modena		Մոդենա/դի Մոդենա	g. U.
IT	Molise / del Molise		Մոլիզե/ դել Մոլիզե	g. U.
IT	Monferrato		Մոնֆերատո	g. U.
IT	Monica di Sardegna		Մոնիկա դի Սարդենյա	g. U.
IT	Monreale		Մոնռեալե	g. U.
IT	Montecarlo		Մոնտեկարլո	g. U.
IT	Montecastelli		Մոնտեկաստելի	g. g. A.
IT	Montecompatri Colonna / Montecompatri / Colonna		Մենտեկոմպատրի Կոլոննա / Մոնտեկոմպատրի / Կոլոննա	g. U.
IT	Montecucco		Մոնտեկուոկո	g. U.
IT	Montecucco Sangiovese		Մոնտեկուոկո Սանջիովեզե	g. U.
IT	Montefalco		Մոնտեֆալկո	g. U.
IT	Montefalco Sagrantino		Մոնտեֆալկո Սագրանտինո	g. U.
IT	Montello Rosso / Montello		Մոնտելլո Ռոսսո / Մոնտելլո	g. U.
IT	Asolo Montello / Montello Asolo		Ազոլո Մոնտելլո/Մոնտելլո Ազոլո	g. U.
IT	Montenetto di Brescia		Մոնտենետո դի Բրեշիա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Montepulciano d'Abruzzo		Մոնտեպուլչիանո դ'Աբրուցո	g. U.
IT	Montepulciano d'Abruzzo Colline Teramane		Մոնտեպուլչիանո դ'Աբրուցո Կոլլինե Տերամանե	g. U.
IT	Monteregio di Massa Marittima		Մոնտերեջիո դի Մասսա Մարիտիմա	g. U.
IT	Montescudaio		Մոնտեսկուդայո	g. U.
IT	Monti Lessini		Մոնտի Լեսինի	g. U.
IT	Morellino di Scansano		Մորելինո դի Սկանսանո	g. U.
IT	Moscadello di Montalcino		Մոսկադելո դի Մոնտալչինո	g. U.
IT	Moscato di Sardegna		Մոսկատո դի Սարդենյա	g. U.
IT	Moscato di Sorso / Moscato di Sennori / Moscato di Sorso - Sennori		Մոսկատո դի Սորսո / Մոսկատո դի Սեննորի / Մոսկատո դի Սորսո- Սեննորի	g. U.
IT	Moscato di Trani		Մոսկատո դի Տրանի	g. U.
IT	Murgia		Մուրջիա	g. g. A.
IT	Nardò		Նարդո	g. U.
IT	Narni		Նարնի	g. g. A.
IT	Nasco di Cagliari		Նասկո դի Կալիարի	g. U.
IT	Nebbiolo d'Alba		Մեբիոլո դ'Ալբա	g. U.
IT	Negroamaro di Terra d'Otranto		Նեգրոմարո դի Տերա դ'Օտրանտո	g. U.
IT	Nettuno		Նետունո	g. U.
IT	Nizza		Նիցցա	g. U.
IT	Noto		Նոտո	g. U.
IT	Nuragus di Cagliari		Նուրագուսո դի Կալիարի	g. U.
IT	Nurra		Նուրա	g. g. A.
IT	Offida		Օֆիդա	g. U.
IT	Ogliastro		Օլյաստրա	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Oltrepò Pavese		Օլտրոբեսյո Պավեզե	g. U.
IT	Oltrepò Pavese metodo classico		Օլտրոբեսյո Պավեզե մետոդո կլասիկո	g. U.
IT	Oltrepò Pavese Pinot grigio		Օլտրոբեսյո Պավեզե Պինո գրիջո	g. U.
IT	Orcia		Օրչա	g. U.
IT	Orta Nova		Օրտա Նովա	g. U.
IT	Ortona		Օրտոնա	g. U.
IT	Ortrugo dei Colli Piacentini / Ortrugo – Colli Piacentini		Օրտրուգո դեի Կոլլի Պիաչենտինի/ Օրտրուգո - Կոլլի Պիաչենտինի	g. U.
IT	Orvieto		Օրվիետո	g. U.
IT	Oscó / Terre degli Osci		Օսկո / Տեռե դելյի Օշի	g. g. A.
IT	Ostuni		Օստունի	g. U.
IT	Paestum		Պաստում	g. g. A.
IT	Palizzi		Պալիջի	g. g. A.
IT	Pantelleria / Moscato di Pantelleria / Passito di Pantelleria		Պանտելլերիա / Մոսկատո դի Պանտելլերիա / Պասիտո դի Պանտելլերիա	g. U.
IT	Parrina		Պարինա	g. U.
IT	Parteolla		Պարտեոլա	g. g. A.
IT	Pellaro		Պելարո	g. g. A.
IT	Penisola Sorrentina		Պենիզոլա Սորենտինա	g. U.
IT	Pentro di Isernia / Pentro		Պենտո դի Իզերնիա / Պենտո	g. U.
IT	Pergola		Պերգոլա	g. U.
IT	Piave		Պիավե	g. U.
IT	Piave Malanotte / Malanotte del Piave		Պիավե Մալանոտտե / Մալանոտտե դել Պիավե	g. U.
IT	Piemonte		Պիեմոնտե	g. U.
IT	Pinerolese		Պինեռոլեզե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Pinot nero dell'Oltrepò Pavese		Պինո նեռո դել Օլտրեպո Պավեզե	g. U.
IT	Planargia		Պլանարջիա	g. g. A.
IT	Pomino		Պոմինո	g. U.
IT	Pompeiano		Պոմպեյանո	g. g. A.
IT	Pornassio / Ormeasco di Pornassio		Պոռնասսիո / Օրմասնեսկո դի Պոռնասսիո	g. U.
IT	Portofino / Golfo del Tigullio - Portofino		Պոռտոֆինո / Գոլֆո դել Տիգուլլիո Պոռտոֆինո	g. U.
IT	Primitivo di Manduria		Պրիմիտիվո դի Մանդուրիա	g. U.
IT	Primitivo di Manduria Dolce Naturale		Պրիմիտիվո դի Մանդուրիա Դոլչե Նատուրալե	g. U.
IT	Prosecco		Պրոսեկկո	g. U.
IT	Provincia di Mantova		Պրովինչյա դի Մանտովա	g. g. A.
IT	Provincia di Nuoro		Պրովինչյա դի Նուորո	g. g. A.
IT	Provincia di Pavia		Պրովինչյա դի Պավիա	g. g. A.
IT	Puglia		Պուլիա	g. g. A.
IT	Quistello		Կուիստելլո	g. g. A.
IT	Ramandolo		Րամանդոլո	g. U.
IT	Ravenna		Րավեննա	g. g. A.
IT	Recioto della Valpolicella		Ռեչոտո դելա Վալպոլիչելա	g. U.
IT	Recioto di Gambellara		Ռեչոտո դի Գամբելլարա	g. U.
IT	Recioto di Soave		Ռեչոտո դի Սոավե	g. U.
IT	Reggiano		Ռեջջանո	g. U.
IT	Reno		Ռենո	g. U.
IT	Riesi		Ռիեզի	g. U.
IT	Riviera del Brenta		Ռիվիերա դել Բրենտա	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Riviera del Garda Bresciano / Garda Bresciano		Ռիվիերա դել Գարդա Բոնեշանո / Գարդա Բոնեշանո	g. U.
IT	Riviera ligure di Ponente		Ռիվիերա լիգուրե դի Պոնենտե	g. U.
IT	Roccamonfina		Ռոկամոնֆինա	g. g. A.
IT	Roero		Ռոերո	g. U.
IT	Roma		Ռոմա	g. U.
IT	Romagna		Ռոմանյա	g. U.
IT	Romagna Albana		Ռոմանյա Ալբանա	g. U.
IT	Romangia		Ռոմանիյա	g. g. A.
IT	Ronchi di Brescia		Ռոնկի դի Բոշիա	g. g. A.
IT	Ronchi Varesini		Ռոնկի Վառեզինի	g. g. A.
IT	Rosazzo		Ռոզացո	g. U.
IT	Rossese di Dolceacqua / Dolceacqua		Ռոսեզե դի Դոլչեակուա / Դոլչեակուա	g. U.
IT	Rosso Cònero		Ռոսո Կոնեռո	g. U.
IT	Rosso di Cerignola		Ռոսո դի Չերինյոլա	g. U.
IT	Rosso di Montalcino		Ռոսո դի Մոնտալչինո	g. U.
IT	Rosso di Montepulciano		Ռոսո դի Մոնտեպուլչիանո	g. U.
IT	Rosso Orvietano / Orvietano Rosso		Ռոսո Օրվիետանո / Օրվիետանո Ռոսո	g. U.
IT	Rosso Piceno / Piceno		Ռոսո Պիչենո / Պիչենո	g. U.
IT	Rotae		Ռոտաե	g. g. A.
IT	Rubicone		Ռուբիկոնե	g. g. A.
IT	Rubino di Cantavenna		Ռուբինո դի Կանտավեննա	g. U.
IT	Ruchè di Castagnole Monferrato		Ռուկե դի Կաստանյոլե Մոնֆերատո	g. U.
IT	S. Anna di Isola Capo Rizzuto		Ս.Աննա դի Իզոլա Կապո Ռիզուտո	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Sabbioneta		Սաբիոնետա	g. g. A.
IT	Salaparuta		Սալապարուտա	g. U.
IT	Salemi		Սալեմի	g. g. A.
IT	Salento		Սալենտո	g. g. A.
IT	Salice Salentino		Սալիչե Սալենտին	g. U.
IT	Salina		Սալինա	g. g. A.
IT	Sambuca di Sicilia		Սամբուկա դի Սիչիլիա	g. U.
IT	San Colombano al Lambro		Սան Կոլոմբանո ալ Լամբրո	g. U.
IT	San Gimignano		Սան Ջիմինյանո	g. U.
IT	San Ginesio		Սան Ջինեզիո	g. U.
IT	San Martino della Battaglia		Սան Մարտինո դելլա Բատալյա	g. U.
IT	San Severo		Սան Սեվերո	g. U.
IT	San Torpè		Սան Տրոպե	g. U.
IT	Sangue di Giuda / Sangue di Giuda dell'Oltrepò Pavese		Սանգուե դի Ջուդա / Սանգուե դի Ջուդա դել Օլտրեպո Պավեզե	g. U.
IT	Sannio		Սաննիո	g. U.
IT	Santa Margherita di Belice		Սանտա Մարգերիտա դի Բելիչե	g. U.
IT	Sant'Antimo		Սանտ'Անտիմո	g. U.
IT	Sardegna Semidano		Սարդենյա Սեմիդանո	g. U.
IT	Savuto		Սավուտո	g. U.
IT	Scanzo / Moscato di Scanzo		Սկանցո / Մոսկատո դի Սկանցո	g. U.
IT	Scavigna		Սկավինյա	g. U.
IT	Sciacca		Շիակկա	g. U.
IT	Scilla		Շիլլա	g. g. A.
IT	Sebino		Սեբինո	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Serrapetrona		Սերապետրոնա	g. U.
IT	Sforzato di Valtellina / Sfursat di Valtellina		Սֆորցատո դի Վալտելլինա / Սֆուրսատ դի Վալտելլինա	g. U.
IT	Sibiola		Սիբիոլա	g. g. A.
IT	Sicilia		Սիչիլիա	g. U.
IT	Siracusa		Սիրակուզա	g. U.
IT	Sizzano		Սիցիանո	g. U.
IT	Soave		Սոավե	g. U.
IT	Soave Superiore		Սոավե Սուպերիորե	g. U.
IT	Sovana		Սովանա	g. U.
IT	Spello		Սպելլո	g. g. A.
IT	Spoletto		Սպոլետո	g. U.
IT	Squinzano		Սկուինցանո	g. U.
IT	Strevi		Ստրեվի	g. U.
IT	Suvereto		Սուվետո	g. U.
IT	Tarantino		Տարանտինո	g. g. A.
IT	Tarquinia		Տարկինիա	g. U.
IT	Taurasi		Տաուրասի	g. U.
IT	Tavoliere delle Puglie / Tavoliere		Տավոլիերե դելլե Պուլյե / Տավոլիերե	g. U.
IT	Teroldego Rotaliano		Տոռելդեգո Ռոտալիանո	g. U.
IT	Terra d'Otranto		Տերա դ'Օտրանտո	g. U.
IT	Terracina / Moscato di Terracina		Տերաչինա / Մոսկատո դի Տերաչինա	g. U.
IT	Terratico di Bibbona		Տերատիկո դի Բիբոնա	g. U.
IT	Terrazze dell'Imperiese		Տերացե դել'Իմպերիեզե	g. g. A.
IT	Terre Alfieri		Տերե Ալֆիերի	g. U.
IT	Terre Aquilane / Terre de L'Aquila		Տերե Ակուիլանե / Տերե դե լ'Ակուիլա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Terre del Colleoni / Colleoni		Տեռե դել Կոլլեոնի / Կոլլեոնի	g. U.
IT	Terre del Volturmo		Տեռե դել Վոլտուրմո	g. g. A.
IT	Terre dell'Alta Val d'Agri		Տեռե դել Ալտա Վալ դ'Ագրի	g. U.
IT	Terre di Casole		Տեռե դի Կասոլե	g. U.
IT	Terre di Chieti		Տեռե դի Կիետի	g. g. A.
IT	Terre di Cosenza		Տեռե դի Կոզենցա	g. U.
IT	Terre di Offida		Տեռե դի Օֆիդա	g. U.
IT	Terre di Pisa		Տեռե դի Պիզա	g. U.
IT	Terre di Veleja		Տեռե դի Վելեյա	g. g. A.
IT	Terre Lariane		Տեռե Լարիանե	g. g. A.
IT	Terre Siciliane		Տեռե Սիչիլիանե	g. g. A.
IT	Terre Tollesi / Tullum		Տեռե Տոլլեզի / Տուլլում	g. U.
IT	Tharros		Տարրոս	g. g. A.
IT	Tintilia del Molise		Տինտիլա դել Մոլիզե	g. U.
IT	Todi		Տոդի	g. U.
IT	Torgiano		Տորջիանո	g. U.
IT	Torgiano Rosso Riserva		Տորջիանո Ռոսո Ղիզեռվա	g. U.
IT	Toscano / Toscana		Տոսկանո / Տոսկանա	g. g. A.
IT	Trebbiano d'Abruzzo		Տրեբբիանո դ'Աբրուցո	g. U.
IT	Trentino		Տրենտինո	g. U.
IT	Trento		Տրենտո	g. U.
IT	Trexenta		Տրեքսենտա	g. g. A.
IT	Umbria		Ումբրիա	g. g. A.
IT	Val d'Arbia		Վալ դ'Արբիա	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Val d'Arno di Sopra / Valdarno di Sopra		Վալ դ'Առնո դի Սոպրա / Վալդարնո դի Սոպրա	g. U.
IT	Val di Cornia		Վալ դի Կորնիա	g. U.
IT	Val di Cornia Rosso / Rosso della Val di Cornia		Վալ դի Կորնիա Ռոսո / Ռոսո դելլա Վալ դի Կորնիա	g. U.
IT	Val di Magra		Վալ դի Մագրա	g. g. A.
IT	Val di Neto		Վալ դի Նետո	g. g. A.
IT	Val Polcèvera		Վալ Պոլչեվերա	g. U.
IT	Val Tidone		Վալ Տիդոնե	g. g. A.
IT	Valcalepio		Վալկալեպիո	g. U.
IT	Valcamonica		Վալկամոնիկա	g. g. A.
IT	Valdadige / Etschtaler		Վալդադիջե / Էտշտալեր	g. U.
IT	Valdadige Terradeiforti		Վալդադիջե Տերաֆեիֆորտի	g. U.
IT	Valdamato		Վալդամատո	g. g. A.
IT	Valdichiana toscana		Վալդիկիանա տոսկանա	g. U.
IT	Valdinievole		Վալդինիեվոլե	g. U.
IT	Vallagarina		Վալագարինա	g. g. A.
IT	Valle Belice		Վալե Բելիչե	g. g. A.
IT	Valle d'Aosta / Vallée d'Aoste		Վալե դ'Աոստա / Վալե դ'Աոստ	g. U.
IT	Valle del Tirso		Վալե դել Տիրսո	g. g. A.
IT	Valle d'Itria		Վալե դ'Իտրիա	g. g. A.
IT	Valli di Porto Pino		Վալի դի Պորտո Պինո	g. g. A.
IT	Valli Ossolane		Վալի Օսոլանե	g. U.
IT	Valpolicella		Վալպոլիչելա	g. U.
IT	Valpolicella Ripasso		Վալպոլիչելա Ռիպասո	g. U.
IT	Valsusa		Վալսուզա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Valtellina rosso / Rosso di Valtellina		Վալտելլինա ռոսո / Ռոսո դի Վալտելլինա	g. U.
IT	Valtellina Superiore		Վալտելլինա Սուպերիորե	g. U.
IT	Valtènesi		Վալտենեզի	g. U.
IT	Velletri		Վելետրի	g. U.
IT	Veneto		Վենետո	g. g. A.
IT	Veneto Orientale		Վենետո Օրիենտալե	g. g. A.
IT	Venezia		Վենեցիա	g. U.
IT	Venezia Giulia		Վենեցիա Զիուլիա	g. g. A.
IT	Verdicchio dei Castelli di Jesi		Վեռդիկիո դեի Կաստելի դի Ջեզի	g. U.
IT	Verdicchio di Matelica		Վեռդիկիո դի Մատելիկա	g. U.
IT	Verdicchio di Matelica Riserva		Վեռդիկիո դի Մատելիկա Ռիզերվա	g. U.
IT	Verduno Pelaverga		Վեռդունո Պելավերգա	g. U.
IT	Vermentino di Gallura		Վեռմենտինո դի Գալլուրա	g. U.
IT	Vermentino di Sardegna		Վեռմենտինո դի Սարդենյա	g. U.
IT	Vernaccia di Oristano		Վեռնաչչա դի Օրիստանո	g. U.
IT	Vernaccia di San Gimignano		Վեռնաչչա դի Սան Ջիմինյանո	g. U.
IT	Vernaccia di Serrapetrona		Վեռնաչչա դի Սերապետրոնա	g. U.
IT	Verona / Veronese / Provincia di Verona		Վերոնա / Վերոնեզե / Պրովինցիա դի Վերոնա	g. g. A.
IT	Vesuvio		Վեզուվիո	g. U.
IT	Vicenza		Վիչենցա	g. U.
IT	Vignanello		Վինյանելլո	g. U.
IT	Vigneti della Serenissima / Serenissima		Վինյետի դելլա Սերենիսիմա / Սերենիսիմա	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
IT	Vigneti delle Dolomiti / Weinberg Dolomiten		Վինյետի դելլե Դոլոմիտի / Վայնբերգ Դոլոմիտեն	g. g. A.
IT	Villamagna		Վիլամանյա	g. U.
IT	Vin Santo del Chianti		Վին սանտո դել Կիանտի	g. U.
IT	Vin Santo del Chianti Classico		Վին սանտո դել Կիանտի Կլասիկո	g. U.
IT	Vin Santo di Carmignano		Վին Սանտո դի Կարմինյանո	g. U.
IT	Vin Santo di Montepulciano		Վին սանտո դի Մոնտեպուլիչանո	g. U.
IT	Vino Nobile di Montepulciano		Վինո Նոբիլե դի Մոնտեպուլիչանո	g. U.
IT	Vittoria		Վիտորիա	g. U.
IT	Zagarolo		Չագարոլո	g. U.
LU	Moselle Luxembourgeoise		Մոզել Լյուքսեմբուրգուազ	g. U.
MT	Gozo / Ghawdex		Գոցո / Սուդեշ	g. U.
MT	Malta		Մալտա	g. U.
MT	Maltese Islands		Մալտեզ Այլանդզ	g. g. A.
NL	Drenthe		Դրենտե	g. g. A.
NL	Achterhoek - Winterswijk		Ախթերհուք-Վինթերսվիկ	g. U.
NL	Ambt Delden		Ամբտ Դելթեն	g. U.
NL	Flevoland		Ֆլեվոլանդ	g. g. A.
NL	Friesland		Ֆրիսլանդ	g. g. A.
NL	Gelderland		Գելդերլանդ	g. g. A.
NL	Groningen		Գրոնինգեն	g. g. A.
NL	Limburg		Լիմբուրգ	g. g. A.
NL	Mergelland		Մերխելլանդ	g. U.
NL	Noord-Brabant		Նորդ-Բրաբանտ	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
NL	Noord-Holland		Նորդ-Հոլանդ	g. g. A.
NL	Oolde		Օլդե	g. U.
NL	Overijssel		Օվեռիյսել	g. g. A.
NL	Utrecht		Ուտրեխտ	g. g. A.
NL	Vijlen		Ֆեյլեն	g. U.
NL	Zeeland		Չեելանդ	g. g. A.
NL	Zuid-Holland		Չուիդ-Հոլանդ	g. g. A.
PT	Açores		Ասորես	g. g. A.
PT	Alenquer		Ալենկեր	g. U.
PT	Alentejano		Ալենտեժանո	g. g. A.
PT	Alentejo		Ալենտեժո	g. U.
PT	Algarve		Ալգարվե	g. g. A.
PT	Arruda		Առուդա	g. U.
PT	Bairrada		Բայրադա	g. U.
PT	Beira Interior		Բեյռա ինտերիոր	g. U.
PT	Biscoitos		Բիսկոիտոս	g. U.
PT	Bucelas		Բուսելաս	g. U.
PT	Carcavelos		Կարավալելոս	g. U.
PT	Colares		Կոլարես	g. U.
PT	Dão		Դաո	g. U.
PT	DoTejo		Դո Տեժո	g. U.
PT	Douro		Դուրո	g. U.
PT	Duriense		Դուրիենզե	g. g. A.
PT	Encostas d'Aire		Էնկոստաս դ'Աիրե	g. U.
PT	Graciosa		Գրասիոզա	g. U.
PT	Lafões		Լաֆոնես	g. U.
PT	Lagoa		Լագոա	g. U.
PT	Lagos		Լագոս	g. U.
PT	Lisboa		Լիսբոա	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
PT	Madeira / Vinho da Madeira / Madère / Vin de Madère / Madera / Madeira Wein / Madeira Wine / Vino di Madera / Madeira Wijn		Մադեյրա / Վինյո դա Մադեյրա / Մադէր / Վէն դէ Մադէր / Մադէրա / Մադեյրա Վայն / Մադեյրա Վայն / Վինո դի Մադէրա / Մադեյրա Վիյն	g. U.
PT	Madeirense		Մադեյրենսէ	g. U.
PT	Minho		Մինհո	g. g. A.
PT	Óbidos		Օբիդոս	g. U.
PT	Palmela		Պալմէլա	g. U.
PT	Península de Setúbal		Պոնինսուլա դէ Սետուբալ	g. g. A.
PT	Pico		Պիկո	g. U.
PT	Portimão		Պոռտիմաո	g. U.
PT	Porto / Port / vinho do Porto / Port Wine / vin de Porto / Oporto / Portvin / Portwein / Portwijn		Պոռտո / Պոռտո / Վինյո դո Պոռտո / Պոռտ Վայն / Վէն դէ Պոռտո / Օպորտո / Պոռտվին / Պոռտվայն / Պոռտվեյն	g. U.
PT	Setúbal		Սետուբալ	g. U.
PT	Tavira		Տավիրա	g. U.
PT	Távora-Varosa		Տավորա-Վարոսա	g. U.
PT	Tejo		Տեյո	g. g. A.
PT	Terras Madeirenses		Տերաս Մադեյրենսէս	g. g. A.
PT	Torres Vedras		Տորէս Վեդրաս	g. U.
PT	Transmontano		Տրանսմոնտանո	g. g. A.
PT	Trás-os-Montes		Տրաս-ոս-Մոնտէս	g. U.
PT	Vinho Verde		Վինհո Վերդէ	g. U.
RO	Adamclisi		Ադամկլիսի	g. U.
RO	Aiud		Աիուդ	g. U.
RO	Alba Iulia		Ալբա Յուլիա	g. U.
RO	Babadag		Բաբադագ	g. U.
RO	Banat		Բանատ	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
RO	Banu Mărăciine		Բանու Մարաչինե	g. U.
RO	Bohotin		Բոհոտին	g. U.
RO	Colinele Dobrogei		Կոլինե Դոբրոջեյ	g. g. A.
RO	Cotești		Կոտեսի	g. U.
RO	Cotnari		Կոնարի	g. U.
RO	Crișana		Կրիշանա	g. U.
RO	Dealu Bujorului		Դեալու Բուժորուլույ	g. U.
RO	Dealu Mare		Դեալու մարե	g. U.
RO	Dealurile Crișanei		Դեալուրիլե Կրիշանեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Moldovei		Դեալուրիլե Մոլդովեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Munteniei		Դեալուրիլե Մունտենիլեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Olteniei		Դեալուրիլե Օլտենիլեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Sătmăruului		Դեալուրիլե Սատմարուլույ	g. g. A.
RO	Dealurile Transilvaniei		Դեալուրիլե Տրանսիլվանիլեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Vrancei		Դեալուրիլե Վրանսեյ	g. g. A.
RO	Dealurile Zarandului		Դեալուրիլե Ջարանդուլույ	g. g. A.
RO	Drăgășani		Դրագաշանի	g. U.
RO	Huși		Հուշի	g. U.
RO	Iana		Իանա	g. U.
RO	Iași		Իաշի	g. U.
RO	Însurăței		Ինսուրբձեի	g. U.
RO	Lechința		Լեկինձա	g. U.
RO	Mehedinți		Մեհեդինձի	g. U.
RO	Miniș		Մինիշ	g. U.
RO	Murfatlar		Մուրֆատլար	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
RO	Nicorești		Նիկորեշտի	g. U.
RO	Odobesti		Օդոբեշտի	g. U.
RO	Oltina		Օլտինա	g. U.
RO	Panciu		Պանչու	g. U.
RO	Pietroasa		Պյետրոասա	g. U.
RO	Recaș		Ռեչաշ	g. U.
RO	Sâmburești		Սամբուրեշտի	g. U.
RO	Sarica Niculițel		Սարիկա Նիկուլիծել	g. U.
RO	Sebeș-Apold		Սեբեշ-Ապոլդ	g. U.
RO	Segarcea		Սեգարչեա	g. U.
RO	Ștefănești		Շտեֆանեշտի	g. U.
RO	Târnave		Տիռնավե	g. U.
RO	Teresele Dunării		Տերասելե Դունարիի	g. g. A.
RO	Viile Carașului		Վիիլե Կարաշուլույ	g. g. A.
RO	Viile Timișului		Վիիլե Տիմիշուլույ	g. g. A.
SK	Južnoslovenská / Južnoslovenské / Južnoslovenský		Յուժնոսլովենսկա / Յուժնոսլովենսկե / Յուժնոսլովենսկի	g. U.
SK	Karpatská perla		Կարպատսկա պեռլա	g. U.
SK	Malokarpatská / Malokarpatské / Malokarpatský		Մալոկարպատսկա / Մալոկարպատսկե / Մալոկարպատսկի	g. U.
SK	Nitrianska / Nitrianske / Nitriansky		Նիտրիանսկա / Նիտրիանսկե / Նիտրիանսկի	g. U.
SK	Skalický rubín		Սկալիցկի ռուբին	g. U.
SK	Slovenská / Slovenské / Slovenský		Սլովենսկա/Սլովենսկե/ Սլովենսկի	g. g. A.
SK	Stredoslovenská / Stredoslovenský / Stredoslovenské		Ստրեդոսլովենսկա / Ստրեդոսլովենսկի / Ստրեդոսլովենսկե	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
SK	Vinohradnícka oblast Tokaj		Վինիտոադնիկա օբլաստ Տոկայ	g. U.
SK	Východoslovenská / Východoslovenský / Východoslovenské		Վիխոդոսլովենսկա / Վիխոդոսլովենսկի / Վիխոդոսլովենսկե	g. U.
SI	Bela krajina		Բելա կրայինա	g. U.
SI	Belokranjec		Բելոկրանյեց	g. U.
SI	Bizeljčan		Բիզելյչան	g. U.
SI	Bizeljsko Sremič		Բիզելյսկո Սրեմիչ	g. U.
SI	Cviček		Շվչեկ	g. U.
SI	Dolenjska		Դոլենյսկա	g. U.
SI	Goriška Brda		Գորիշկա Բրդա	g. U.
SI	Kras		Կրաս	g. U.
SI	Metliška črnina		Մետլիշկա չոնինա	g. U.
SI	Podravje		Պոդրավյե	g. g. A.
SI	Posavje		Պոսավյե	g. g. A.
SI	Prekmurje		Պրեկմուրիյե	g. U.
SI	Primorska		Պրիմորսկա	g. g. A.
SI	Slovenska Istra		Սլովենսկա Իստրա	g. U.
SI	Štajerska Slovenija		Շտայերսկա Սլեվենիյա	g. U.
SI	Teran		Տերան	g. U.
SI	Vipavska dolina		Վիպավսկա դոլինա	g. U.
ES	3 Riberas		3 ռիբեռաս	g. g. A.
ES	Abona		Աբոնա	g. U.
ES	Alella		Ալեյա	g. U.
ES	Alicante		Ալիկանտե	g. U.
ES	Almansa		Ալմանսա	g. U.
ES	Altiplano de Sierra Nevada		Ալտիպլանո դե Սիերա Նեվադա	g. g. A.
ES	ArabakoTxakolina / Txakolí de Álava / Chacolí de Álava		Առբակո Տչակոլինա / Տչակոլի դե Ալավա / Չակոլի դե Ալավա	g. U.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Arlanza		Առլանսա	g. U.
ES	Arribes		Արիբես	g. U.
ES	Aylés		Այլես	g. U.
ES	Bailén		Բայլեն	g. g. A.
ES	Bajo Aragón		Բախո Առագոն	g. g. A.
ES	Barbanza e Iria		Բարբանցա Է Իրիա	g. g. A.
ES	Betanzos		Բետանսոս	g. g. A.
ES	Bierzo		Բիերսո	g. U.
ES	Binissalem		Բինիսալեմ	g. U.
ES	Bizkaiko Txakolina / Chacolí de Bizkaia / Txakolí de Bizkaia		Բիսկայկո Տչակոլինա / Տչակոլի դե Բիսկայա / Չակոլի դե Բիսկայա	g. U.
ES	Bullas		Բուլաս	g. U.
ES	Cádiz		Կադիս	g. g. A.
ES	Calatayud		Կալատայուդ	g. U.
ES	Calzadilla		Կալսադիլյա	g. U.
ES	Campo de Borja		Կամպո դե Բորխա	g. U.
ES	Campo de Cartagena		Կամպո դե Կարտախենա	g. g. A.
ES	Campo de La Guardia		Կամպո դե լա Գուարդիա	g. U.
ES	Cangas		Կանգաս	g. U.
ES	Cariñena		Կարինյենա	g. U.
ES	Casa del Blanco		Կասա դել Բլանկո	g. U.
ES	Castelló		Կաստելյո	g. g. A.
ES	Castilla		Կաստիլյա	g. g. A.
ES	Castilla y León		Կաստիլյա Ի Լեոն	g. g. A.
ES	Cataluña / Catalunya		Կատալունյա	g. U.
ES	Cava		Կավա	g. U.
ES	Cebreros		Սեբրերոս	g. U.
ES	Chozas Carrascal		Ճոսաս Կարասկալ	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Cigales		Սիգալես	g. U.
ES	Conca de Barberà		Կոնկա դե Բարբերա	g. U.
ES	Condado de Huelva		Կոնդադո դե Ուելվա	g. U.
ES	Córdoba		Կորդոբա	g. g. A.
ES	Costa de Cantabria		Կոստա դե Կանտաբրիա	g. g. A.
ES	Costers del Segre		Կոստերս դել Սեխրե	g. U.
ES	Cumbres del Guadalfeo		Կումբրես	g. g. A.
ES	Dehesa del Carrizal		Դեհեսա սել Կարիսալ	g. U.
ES	Desierto de Almería		Դեսիերտո դե Ալմերիա	g. g. A.
ES	Dominio de Valdepusa		Դոմինիո դե Վալդեպուսա	g. U.
ES	El Hierro		Էլ իերո	g. U.
ES	El Terrerazo		Էլ Տերերասո	g. U.
ES	El Vicario		Էլ Վիկարիո	g. U.
ES	Empordà		Էմպորդա	g. U.
ES	Extremadura		Էստրեմադուրա	g. g. A.
ES	Finca Élez		Ֆինկա Էլեզ	g. U.
ES	Formentera		Ֆորմենտերա	g. g. A.
ES	Getariako Txakolina / Chacolí de Getaria / Txakolí de Getaria		Խետարիակո Տչակոլինա / Չակոլի դե Խետարիա / Տչակոլի դե Խետարիա	g. U.
ES	Gran Canaria		Գրան Կանարիա	g. U.
ES	Granada		Գրանադա	g. U.
ES	Guijoso		Գույխոսո	g. U.
ES	Ibiza / Eivissa		Իբիսա / Էլվիսա	g. g. A.
ES	Illa de Menorca		Իլյա դե Մենորկա	g. g. A.
ES	Illes Balears		Իլյես Բալեարս	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Isla de Menorca		Իսլա դե Մենորկա	g. g. A.
ES	Islas Canarias		Իսլաս Կանարիաս	g. U.
ES	Jerez-Xérès-Sherry		Խերես-Շերես-Շերի	g. U.
ES	Jumilla		Խումիլյա	g. U.
ES	La Gomera		Լա Գոմերա	g. U.
ES	La Jaraba		Լա Խարաբա	g. U.
ES	La Mancha		Լա Մանչա	g. U.
ES	La Palma		Լա Պալմա	g. U.
ES	Laderas del Genil		Լադերաս դել Խենիլ	g. g. A.
ES	Lanzarote		Լանցարոտե	g. U.
ES	Laujar-Alpujarra		Լաուխար-Ալպուխարա	g. g. A.
ES	Lebrija		Լեբրիխա	g. U.
ES	Liébana		Լիեբանա	g. g. A.
ES	Los Balagueses		Լոս Բալագուեսես	g. U.
ES	Los Cerrillos		Լոս Սերրիլյոս	g. U.
ES	Los Palacios		Լոս Պալասիոս	g. g. A.
ES	Málaga		Մալագա	g. U.
ES	Mallorca		Մայորկա	g. g. A.
ES	Manchuela		Մանչուելա	g. U.
ES	Manzanilla-Sanlúcar de Barrameda / Manzanilla		Մանսանիլյա -Սանլուկար դե Բարամեդա / Մանսանիլյա	g. U.
ES	Méntrida		Մենտրիդա	g. U.
ES	Mondéjar		Մոնդեխար	g. U.
ES	Monterrei		Մոնտեռեյ	g. U.
ES	Montilla-Moriles		Մոնտիլյա-Մորիլես	g. U.
ES	Montsant		Մոնտսանտ	g. U.
ES	Murcia		Մուրսիա	g. g. A.
ES	Navarra		Նավարա	g. U.
ES	Norte de Almería		Նորտե դե Ալմերիա	g. g. A.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Pago de Arínzano		Պագո դե Արինզանո	g. U.
ES	Pago de Otazu		Պագո դե Օտասու	g. U.
ES	Pago Florentino		Պագո Ֆլորենտինո	g. U.
ES	Penedès		Պենեդես	g. U.
ES	Pla de Bages		Պլա դե Բախես	g. U.
ES	Pla i Llevant		Պլա ի Յեվանո	g. U.
ES	Prado de Irache		Պրադո դե Իրաչե	g. U.
ES	Priorat / Priorato		Պրիորատ/Պրիորատո	g. U.
ES	Rías Baixas		Ռիաս Բախաս	g. U.
ES	Ribeira Sacra		Ռիբերյա Սակրա	g. U.
ES	Ribeiras do Morrazo		Ռիբերյաս դո Մորազո	g. g. A.
ES	Ribeiro		Ռիբերյո	g. U.
ES	Ribera del Andarax		Ռիբերա դել Անդառաքս	g. g. A.
ES	Ribera del Duero		Ռիբերա դել Դուերո	g. U.
ES	Ribera del Gállego - Cinco Villas		Ռիբերա դել Գալեգո – Սինկո Վիլյաս	g. g. A.
ES	Ribera del Guadiana		Ռիբերա դել Գուադիանա	g. U.
ES	Ribera del Jiloca		Ռիբերոս դել Յիլոկա	g. g. A.
ES	Ribera del Júcar		Ռիբերոս դել Խուկար	g. U.
ES	Ribera del Queiles		Ռիբերոս դել Կեյլես	g. g. A.
ES	Rioja		Ռիոխա	g. U.
ES	Rueda		Ռուեդա	g. U.
ES	Serra de Tramuntana-Costa Nord		Սերոս դե Տրամունտանա-Կոստա Նորդ	g. g. A.
ES	Sierra de Salamanca		Սյերոս դե Սալամանկա	g. U.
ES	Sierra Norte de Sevilla		Սյերոս Նորտե դե Սևիլյա	g. g. A.

Mitglied- staat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Sierra Sur de Jaén		Սիերա Սուր դե Խանեն	g. g. A.
ES	Sierras de Las Estancias y Los Filabres		Սյերաս դե լաս Էստանսիաս Ի Լոս Ֆիլաբրես	g. g. A.
ES	Sierras de Málaga		Սյերաս դե Մալագա	g. U.
ES	Somontano		Սոմոնտանո	g. U.
ES	Tacoronte-Acentejo		Տակորոնտե-Ասենտեխո	g. U.
ES	Tarragona		Տարագոնա	g. U.
ES	Terra Alta		Տերա Ալտա	g. U.
ES	León		Լեոն	g. U.
ES	Tierra del Vino de Zamora		Տյերա դել Վինո դե Մամորա	g. U.
ES	Toro		Տորո	g. U.
ES	Torreperogil		Տորեպերոխիլ	g. g. A.
ES	Uclés		Ուկլես	g. U.
ES	Utiel-Requena		Ուիել- Ռեքուենա	g. U.
ES	Valdejalón		Վալդեխալոն	g. g. A.
ES	Valdeorras		Վալդեորաս	g. U.
ES	Valdepeñas		Վալդեպենյաս	g. U.
ES	Valencia		Վալենսիա	g. U.
ES	Valle de Güímar		Վալե դե Խույմար	g. U.
ES	Valle de la Orotava		Վալե դե լա Օրոտավա	g. U.
ES	Valle del Cinca		Վալե դել Սինկա	g. g. A.
ES	Valle del Miño-Ourense		Վալե դել Մինյո-Օուրենսե	g. g. A.
ES	Vallegarcía		Վալյեգարսիա	g. U.
ES	Valles de Benavente		Վալես դե Բենավենտե	g. U.
ES	Valles de Sadacia		Վալես դե Սադասիա	g. g. A.
ES	Valtiendas		Վալտիենդաս	g. U.

Mitgliedstaat	Zu schützender Name	Äquivalente Bezeichnung/ Transkription in lateinische Buchstaben	Transkription in armenische Buchstaben	Art (g. U. / g. g. A.)
ES	Vera de Estenas		Վերա դե Եստենաս	g. U.
ES	Villaviciosa de Córdoba		Վիլավիսիոզա դե Կորդոբա	g. g. A.
ES	Vinos de Madrid		Վինոս դե Մադրիդ	g. U.
ES	Ycoden-Daute-Isora		Իկոդեն-Դաուտե-Իսորա	g. U.
ES	Yecla		Յեկլա	g. U.

Teil B

Geografische Angaben von Erzeugnissen der Republik Armenien gemäß Artikel 231 Absatz 4

Name	Transkription in lateinische Buchstaben	Art des Erzeugnisses
ՍԵՎԱՆԻ ԻՇԽԱՆ	Sevani Ishkhan	Fisch und Meeresfrüchte



2024/863

15.3.2024

BESCHLUSS (EU) 2024/863 DES RATES

vom 12. März 2024

zur Ernennung eines vom Königreich Belgien vorgeschlagenen Mitglieds des Ausschusses der Regionen

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, insbesondere auf Artikel 305,

gestützt auf den Beschluss (EU) 2019/852 des Rates vom 21. Mai 2019 über die Zusammensetzung des Ausschusses der Regionen ⁽¹⁾,

auf Vorschlag der belgischen Regierung,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach Artikel 300 Absatz 3 des Vertrags setzt sich der Ausschuss der Regionen aus Vertretern der regionalen und lokalen Gebietskörperschaften zusammen, die entweder ein auf Wahlen beruhendes Mandat in einer regionalen oder lokalen Gebietskörperschaft innehaben oder gegenüber einer gewählten Versammlung politisch verantwortlich sind.
- (2) Am 10. Dezember 2019 hat der Rat den Beschluss (EU) 2019/2157 ⁽²⁾ zur Ernennung der Mitglieder des Ausschusses der Regionen und ihrer Stellvertreter für den Zeitraum vom 26. Januar 2020 bis zum 25. Januar 2025 angenommen.
- (3) Infolge des Ablaufs des nationalen Mandats, auf dessen Grundlage Herr Karl-Heinz LAMBERTZ zur Ernennung vorgeschlagen worden war, ist der Sitz eines Mitglieds des Ausschusses der Regionen frei geworden.
- (4) Die belgische Regierung hat Herrn Oliver PAASCH, Vertreter einer regionalen Gebietskörperschaft, der ein auf Wahlen beruhendes Mandat in einer regionalen Gebietskörperschaft innehat (*Ministerpräsident der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens*), als Mitglied des Ausschusses der Regionen für die verbleibende Amtszeit, d. h. bis zum 25. Januar 2025, vorgeschlagen —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Herr Oliver PAASCH, Vertreter einer regionalen Gebietskörperschaft, der ein auf Wahlen beruhendes Mandat innehat (*Ministerpräsident der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens*), wird für die verbleibende Amtszeit, d. h. bis zum 25. Januar 2025, zum Mitglied des Ausschusses der Regionen ernannt.

Artikel 2

Dieser Beschluss tritt am Tag seiner Annahme in Kraft.

⁽¹⁾ ABl. L 139 vom 27.5.2019, S. 13.

⁽²⁾ Beschluss (EU) 2019/2157 des Rates vom 10. Dezember 2019 zur Ernennung der Mitglieder des Ausschusses der Regionen und ihrer Stellvertreter für den Zeitraum vom 26. Januar 2020 bis zum 25. Januar 2025 (ABl. L 327 vom 17.12.2019, S. 78).

Geschehen zu Brüssel am 12. März 2024.

Im Namen des Rates
Der Präsident
V. VAN PETEGHEM



2024/864

15.3.2024

BESCHLUSS (EU) 2024/864 DES RATES

vom 12. März 2024

zur Änderung des Beschlusses 1999/70/EG über die externen Rechnungsprüfer der nationalen Zentralbanken hinsichtlich der externen Rechnungsprüfer der Banque centrale du Luxembourg

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION —

gestützt auf das dem Vertrag über die Europäische Union und dem Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union beigefügte Protokoll Nr. 4 über die Satzung des Europäischen Systems der Zentralbanken und der Europäischen Zentralbank, insbesondere auf Artikel 27.1,

gestützt auf die Empfehlung der Europäischen Zentralbank vom 29. Januar 2024 an den Rat der Europäischen Union zu den externen Rechnungsprüfern der Banque centrale du Luxembourg (EZB/2024/3) ⁽¹⁾,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Jahresabschlüsse der Europäischen Zentralbank (EZB) und der nationalen Zentralbanken der Mitgliedstaaten, deren Währung der Euro ist, müssen von unabhängigen externen Rechnungsprüfern, die vom EZB-Rat empfohlen und vom Rat der Europäischen Union anerkannt werden, geprüft werden.
- (2) Das Mandat der gegenwärtigen externen Rechnungsprüfer der Banque centrale du Luxembourg, Ernst & Young S.A. endet nach der Rechnungsprüfung für das Geschäftsjahr 2023. Es ist deshalb erforderlich, ab dem Geschäftsjahr 2024 externe Rechnungsprüfer zu bestellen.
- (3) Die Banque centrale du Luxembourg hat KPMG Audit S.à r.l. als externe Rechnungsprüfer für die Geschäftsjahre 2024 bis 2028 ausgewählt.
- (4) Der EZB-Rat hat empfohlen, KPMG Audit S.à r.l. als externe Rechnungsprüfer der Banque centrale du Luxembourg für die Geschäftsjahre 2024 bis 2028 zu bestellen.
- (5) Gemäß der Empfehlung des EZB-Rates sollte der Beschluss 1999/70/EG des Rates ⁽²⁾ entsprechend geändert werden —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Artikel 1 Absatz 7 des Beschlusses 1999/70/EG erhält folgende Fassung:

„(7) KPMG Audit S.à r.l. wird als der externe Rechnungsprüfer der Banque centrale du Luxembourg für die Geschäftsjahre 2024 bis 2028 anerkannt.“

Artikel 2

Dieser Beschluss wird am Tag seiner Bekanntgabe wirksam.

Artikel 3

Dieser Beschluss ist an die Europäische Zentralbank gerichtet.

⁽¹⁾ ABl. C/2024/1363, 6.2.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2024/1363/oj>.

⁽²⁾ Beschluss 1999/70/EG des Rates vom 25. Januar 1999 über die externen Rechnungsprüfer der nationalen Zentralbanken (ABl. L 22 vom 29.1.1999, S. 69).

Geschehen zu Brüssel am 12. März 2024.

Im Namen des Rates
Der Präsident
V. VAN PETEGHEM



2024/771

15.3.2024

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2024/771 DER KOMMISSION

vom 29. Februar 2024

zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2017/625 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. März 2017 über amtliche Kontrollen und andere amtliche Tätigkeiten zur Gewährleistung der Anwendung des Lebens- und Futtermittelrechts und der Vorschriften über Tiergesundheit und Tierschutz, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutzmittel, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 999/2001, (EG) Nr. 396/2005, (EG) Nr. 1069/2009, (EG) Nr. 1107/2009, (EU) Nr. 1151/2012, (EU) Nr. 652/2014, (EU) 2016/429 und (EU) 2016/2031 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Verordnungen (EG) Nr. 1/2005 und (EG) Nr. 1099/2009 des Rates sowie der Richtlinien 98/58/EG, 1999/74/EG, 2007/43/EG, 2008/119/EG und 2008/120/EG des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 854/2004 und (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 89/608/EWG, 89/662/EWG, 90/425/EWG, 91/496/EWG, 96/23/EG, 96/93/EG und 97/78/EG des Rates und des Beschlusses 92/438/EWG des Rates (Verordnung über amtliche Kontrollen) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 34 Absatz 6,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 der Kommission ⁽²⁾ sind die Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln festgelegt.
- (2) Die mit der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 festgelegten Probenahmeverfahren und Analysemethoden sollten an den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt angepasst werden. Mehrere geringfügige Änderungen sollten in diese Verordnung aufgenommen werden; dabei sollte den mit der Anwendung der Analysemethoden gewonnenen Erfahrungen Rechnung getragen oder es sollten bestimmte Vorschriften präzisiert werden.
- (3) Das in der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 beschriebene Probenahmeverfahren eignet sich nicht für die Probenahme zur Kontrolle der mikrobiologischen Kontamination und ist daher vom Anwendungsbereich ausgenommen. Da es infolge der Änderung durch die Verordnung (EU) Nr. 691/2013 der Kommission ⁽³⁾ nicht mehr ausdrücklich vom Anwendungsbereich ausgenommen war, hat dies jedoch zu einer gewissen Verwirrung geführt, weshalb es erneut ausdrücklich vom Anwendungsbereich ausgenommen werden sollte.
- (4) Es ist angezeigt, besondere Bestimmungen für die Probenahme von Futtermitteln einzuführen, die von Futtermittelunternehmern über Fernkommunikationsmittel zum Verkauf angeboten werden, da der Verkauf von Futtermitteln mithilfe von Fernkommunikationsmitteln zunimmt. Zusätzlich zu den Bestimmungen über die analytische Messunsicherheit und Wiederfindungsrate bei der Analyse auf unerwünschte Stoffe sollten solche Bestimmungen auch für die Analyse des Inhalts von Futtermittelzusatzstoffen eingeführt werden, da diese Bestimmungen auch dafür relevant sind. Da die Anwendung der Analysemethode zur Bestimmung von Harnstoff außerhalb des Zulassungsbereichs von Harnstoff als Futtermittelzusatzstoff nachweislich zu falschen Analyseergebnissen führt, sollte der Anwendungsbereich dieser Methode präzisiert und es sollten Informationen über die Bewertung der Methode und die Ergebnisse einer Ringstudie ergänzt werden.
- (5) Mehrere in der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 festgelegte Analysemethoden sollten gestrichen werden, da sie ihre Validität für den vorgesehenen Zweck verloren haben. Die Analysemethode für die Bestimmung flüchtiger stickstoffhaltiger Basen und die Methode zur Bestimmung von Carbonaten sollten gestrichen werden, da eine Kontrolle der Einhaltung nach dem Futtermittelrecht der Union nicht mehr rechtlich vorgeschrieben ist. Die geltende Analysemethode zur Bestimmung von Diclazuril enthält redaktionelle Fehler und liefert somit keine zuverlässigen Analyseergebnisse. Sie sollte daher durch eine veränderte Methode ersetzt werden, die nachweislich zuverlässige Ergebnisse liefert. Neue Analysemethoden für die Bestimmung von freiem und Gesamtgossypol haben nachweislich

⁽¹⁾ ABl. L 95 vom 7.4.2017, S. 1.

⁽²⁾ Verordnung (EG) Nr. 152/2009 der Kommission vom 27. Januar 2009 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln (AbL. L 54 vom 26.2.2009, S. 1).

⁽³⁾ Verordnung (EU) Nr. 691/2013 der Kommission vom 19. Juli 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 hinsichtlich der Probenahmeverfahren und Analysemethoden (AbL. L 197 vom 20.7.2013, S. 1).

gezeigt, dass die mit der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 eingeführte Analyse­methode zur Bestimmung von freiem und Gesamtgossypol keine zuverlässigen Ergebnisse liefert und daher gestrichen und durch einen Verweis auf europäische Normen (EN) ersetzt werden sollte. Die Analyse­methoden zur Untersuchung von Futtermitteln auf das Vorhandensein nicht mehr zugelassener Zusatzstoffe sollten gestrichen werden, da inzwischen empfindlichere Screening-Verfahren und Analyse­methoden entwickelt wurden.

- (6) Zusätzlich zu den in den Anhängen dieser Verordnung beschriebenen Analyse­methoden sollte ein Verweis auf europäische Normen (EN) im Hinblick auf ihre Verwendung in amtlichen Kontrollen aufgenommen werden.
- (7) Da der neue Futtermittel­zusatzstoff Amprolium mit der Durchführungs­verordnung (EU) 2021/2047 der Kommission (*) zugelassen wurde, sollte in Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 eine Analyse­methode zur Bestimmung von Amprolium aufgenommen werden.
- (8) Da die Änderungen der Verordnung (EG) Nr. 152/2009 wesentlich sind und mehrere Bestimmungen in ihren Anhängen betreffen, ist es aus Gründen der Klarheit angezeigt, diese Anhänge vollständig zu ersetzen.
- (9) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Änderungen der Verordnung (EG) Nr. 152/2009

Die Verordnung (EG) Nr. 152/2009 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 1 Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die Probenahmen für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln, insbesondere auf ihre Bestandteile, eingeschlossen Material, das genetisch veränderte Organismen (GVO) enthält, aus ihnen besteht oder aus ihnen hergestellt ist, Futtermittel­zusatzstoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (*) und unerwünschte Stoffe gemäß der Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (**), erfolgen mit Ausnahme der Probenahme für die Untersuchung auf mikrobiologische Kontamination nach den in Anhang I aufgeführten Verfahren.

(*) Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung (ABl. L 268 vom 18.10.2003, S. 29).

(**) Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung (ABl. L 140 vom 30.5.2002, S. 10).“

2. Anhang I erhält die Fassung des Anhangs I der vorliegenden Verordnung.
3. Anhang II erhält die Fassung des Anhangs II der vorliegenden Verordnung.
4. Anhang III erhält die Fassung des Anhangs III der vorliegenden Verordnung.
5. Anhang IV erhält die Fassung des Anhangs IV der vorliegenden Verordnung.
6. Anhang V erhält die Fassung des Anhangs V der vorliegenden Verordnung.
7. Anhang VII erhält die Fassung des Anhangs VI der vorliegenden Verordnung.
8. Anhang VIII wird gestrichen.

(*) Durchführungs­verordnung (EU) 2021/2047 der Kommission vom 23. November 2021 zur Zulassung von Amproliumhydrochlorid (COXAM) als Futtermittel­zusatzstoff für Masthühner und Junghennen (Zulassungsinhaber: HuvePharma NV) (ABl. L 418 vom 24.11.2021, S. 13).

Artikel 2

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 29. Februar 2024.

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN

ANHANG I

„ANHANG I

PROBENAHMEVERFAHREN

1. ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH

Die zur amtlichen Untersuchung bestimmten Futtermittelproben werden gemäß den nachstehenden Verfahren entnommen. Die so gewonnenen Proben gelten als repräsentativ für die Teilpartien.

Zweck der repräsentativen Beprobung ist es, einen kleinen Teil einer Partie zu untersuchen und durch die Bestimmung eines spezifischen Merkmals bei diesem Teil den Durchschnittswert des Merkmals für die gesamte Partie zu ermitteln. Die Partie wird mittels wiederholter Entnahme von Einzelproben an verschiedenen Stellen der Partie untersucht. Diese Einzelproben werden zu einer Sammelprobe gemischt, aus der durch repräsentative Teilung repräsentative Endproben herzustellen sind.

Wenn bei der Sichtprüfung oder aufgrund anderer einschlägiger Informationen Teile des zu beprobenden Futtermittels einen Qualitätsunterschied zum übrigen Futtermittel derselben Partie aufweisen, werden diese Teile vom übrigen Futtermittel abgesondert und als getrennte Teilpartie behandelt. Ist eine Aufteilung des Futtermittels in getrennte Teilpartien nicht möglich, so wird das Futtermittel als eine einzige Partie beprobt. In solchen Fällen ist dies im Probenahmebericht zu vermerken.

Ist ein Futtermittel, das gemäß den Bestimmungen der vorliegenden Verordnung beprobt wurde und nachweislich die EU-Anforderungen nicht erfüllt, Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

Auch Futtermittel, die gemäß Artikel 11 Absatz 3 der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾ über eine Fernkommunikationstechnik zum Verkauf angeboten werden, können beprobt werden. Die Beprobung von Futtermitteln, die über eine Fernkommunikationstechnik zum Verkauf angeboten werden, unterliegt grundsätzlich den in diesem Anhang dargelegten Punkten. Spezifische Aspekte der Beprobung über Fernkommunikation angebotener Futtermittel werden in Nummer 11 beschrieben.

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

- Partie (oder Charge): identifizierbare Menge an Futtermitteln, die nachweislich gemeinsame Eigenschaften haben, wie Ursprung, Sorte, Art der Verpackung, Verpacker, Übersender oder Kennzeichnung; im Falle eines Herstellungsverfahrens bezeichnet „Partie“ eine Einheit der Herstellung aus einer einzigen Anlage unter Verwendung einheitlicher Herstellungsparameter oder eine Reihe solcher Einheiten, sofern sie in kontinuierlicher Reihenfolge hergestellt und zusammen gelagert werden.
- Teilpartie: Partie oder identifizierbare Teilmenge der Partie bzw. Teilpartie.
- Verplombte Probe: Probe, die solchermaßen mit einer Plombe verschlossen wurde, dass kein Zugriff auf sie möglich ist, ohne die Plombe zu beschädigen oder zu entfernen.
- Einzelprobe: Menge, die an einer Stelle der Teilpartie entnommen wird.
- Sammelprobe: Gesamtmenge der aus derselben Teilpartie entnommenen Einzelproben.
- Reduzierte Probe: Teilmenge der Sammelprobe, die aus letzterer durch repräsentative Reduktion gewonnen wird.
- Endprobe: Teilmenge der Sammelprobe (vermischt), der reduzierten Probe oder der homogenisierten Sammelprobe, je nach Art der Kontrolle (siehe Nummer 9.4).
- Laborprobe: für das Labor bestimmte (beim Labor eingegangene) Probe, bei der es sich um die Endprobe, die reduzierte Probe oder die Sammelprobe handeln kann.
- Probe aus dem Fernabsatz: Probe einer Futtermittelpartie oder -charge, die über Fernkommunikationstechnik zum Verkauf angeboten wird.

⁽¹⁾ Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 79/373/EWG des Rates, 80/511/EWG der Kommission, 82/471/EWG des Rates, 83/228/EWG des Rates, 93/74/EWG des Rates, 93/113/EG des Rates und 96/25/EG des Rates und der Entscheidung 2004/217/EG der Kommission (ABl. L 229 vom 1.9.2009, S. 1).

3. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- Die Probenahme erfolgt durch die von der zuständigen Behörde zu diesem Zweck bevollmächtigten Personen.
- Um eine Probe aus dem Fernabsatz zu erhalten, fordert die zuständige Behörde über Fernkommunikationstechnik eine Futtermittelmenge vom Futtermittelunternehmer an.
- Die Probe muss so verplombt werden, dass kein Zugriff auf sie möglich ist, ohne die Plombe zu beschädigen oder zu entfernen.

Der Plombenstempel sollte eindeutig identifizierbar und gut sichtbar sein.

- Identifizierung der Probe: Die Probe muss mit einer dauerhaften Kennzeichnung versehen und so identifiziert werden, dass eine eindeutige Verbindung zum Probenahmebericht besteht.
- Aus jeder Sammelprobe oder jeder reduzierten Probe werden die folgenden Endproben entnommen: eine Probe zur Kontrolle (Vollzug) und eine für den Futtermittelunternehmer (Gegenprobe). Gegebenenfalls kann eine weitere Endprobe zu Referenzzwecken entnommen werden. Im Fall einer Homogenisierung der vollständigen Sammelprobe werden die Endproben aus der homogenisierten Sammelprobe entnommen, es sei denn, dass dieses Verfahren den Vorschriften der Mitgliedstaaten hinsichtlich der Rechte des Futtermittelunternehmers zuwiderläuft.
- Gemäß Artikel 15 Absätze 1 und 2 der Verordnung (EU) 2017/625 müssen die Futtermittelunternehmer, soweit dies für die Durchführung amtlicher Kontrollen erforderlich ist, auf Verlangen der zuständigen Behörden:
 - dem Personal der zuständigen Behörden Zugang zu der Ausrüstung unter ihrer Verantwortung ermöglichen, was — falls erforderlich — die Bereitstellung der Ausrüstung für die Probenahme und der persönlichen Schutzausrüstung umfasst,
 - das Personal der zuständigen Behörden unterstützen und mit ihm zusammenarbeiten, um die Probenahme zu ermöglichen, was auch einschließt, die Futtermittel dem Personal der zuständigen Behörden zugänglich zu machen.

4. GERÄTE

- 4.1. Die Geräte zur Probenahme müssen aus Materialien bestehen, die die zu beprobenden Erzeugnisse nicht kontaminieren können. Geräte, die für eine mehrfache Anwendung vorgesehen sind, müssen leicht zu reinigen sein, damit eine Kreuzkontamination vermieden wird.

4.2. **Empfohlene Geräte für die Probenahme fester Futtermittel**

4.2.1. *Manuelle Probenahme*

- 4.2.1.1. Probenahmeschaufel mit ebenem Boden und rechteckig hochgebogenem Rand.

- 4.2.1.2. Probenahmestab mit langem Schlitz oder Kammern. Die Dimensionierung des Probenahmestabes ist den Merkmalen der Teilpartie (Tiefe des Behälters, Größe des Sacks usw.) und der Partikelgröße des Futtermittels anzupassen.

Falls es sich um einen Probenahmestab mit mehreren Öffnungen handelt, sollten diese durch Kammern oder fortlaufend versetzte Öffnungen voneinander getrennt sein, damit sichergestellt ist, dass die Probe an verschiedenen Stellen entlang des Probenahmestabes entnommen wird.

4.2.2. *Mechanische Probenahme*

Geeignete mechanische Geräte dürfen zur Probenahme aus in Bewegung befindlichen Futtermitteln verwendet werden. Ein mechanisches Gerät gilt als geeignet, wenn mindestens der gesamte Fließquerschnitt beprobt wird.

Die Probenahme aus in Bewegung befindlichen Futtermitteln (bei hohen Durchflussraten) kann mittels automatischer Probenehmer erfolgen.

4.2.3. *Probenteiler*

Soweit möglich und sinnvoll, sollten zur Herstellung reduzierter Proben Geräte verwendet werden, die zur Zerlegung der Probe in ungefähr gleiche Teile in repräsentativer Form bestimmt sind.

5. QUANTITATIVE ANFORDERUNGEN HINSICHTLICH DER ANZAHL VON EINZELPROBEN

- Die in den Nummern 5.1. und 5.2. genannten quantitativen Anforderungen hinsichtlich der Anzahl von Einzelproben gelten für Teilpartien bis zu 500 t, die einer repräsentativen Probenahme unterzogen werden können. Das beschriebene Probenahmeverfahren gilt in gleicher Weise für Mengen, die die festgelegte maximale Teilpartie überschreiten, sofern die in den nachstehenden Tabellen unter den Nummern 5.1.1., 5.1.3. und 5.1.5. vorgegebene Höchstanzahl der Einzelproben außer Acht gelassen wird und stattdessen die Anzahl der Einzelproben anhand der Quadratwurzelformel für den entsprechenden Verfahrensabschnitt (siehe Nummer 5.3.) bestimmt und die Mindestgröße der Sammelprobe proportional erhöht wird. Ungeachtet dessen kann eine große Partie in kleinere Teilpartien aufgeteilt und jede Teilpartie nach dem in den Nummern 5.1 und 5.2 beschriebenen Verfahren beprobt werden.
- Die Teilpartie muss so gewählt werden, dass eine Beprobung aller Einzelbestandteile möglich ist.
- Bei sehr großen Partien bzw. Teilpartien (> 500 t) und bei Partien, die so befördert oder gelagert werden, dass eine Probenahme gemäß dem Verfahren der Nummern 5.1 und 5.2 nicht erfolgen kann, ist das Probenahmeverfahren nach Nummer 5.3 anzuwenden.
- Handelt es sich um Proben aus dem Fernabsatz weiß die zuständige Behörde in der Regel nicht, wie groß die Partie ist, aus der die Menge angefordert wird. Aus diesem Grund kann das Verfahren nach den Nummern 5.1 und 5.2 nicht angewandt werden. Dann ist das unter Nummer 11 beschriebene Verfahren anzuwenden.
- Ist der Futtermittelunternehmer im Rahmen eines obligatorischen Überwachungssystems gesetzlich zur Einhaltung der vorliegenden Verordnung verpflichtet, so kann er von den in diesem Nummer festgelegten quantitativen Anforderungen abweichen, um funktionspezifischen Besonderheiten Rechnung zu tragen, sofern er zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde die Gleichwertigkeit des Probenahmeverfahrens in Bezug auf den Repräsentationsgrad nachgewiesen hat, und nachdem eine entsprechende Genehmigung seitens der zuständigen Behörde erteilt wurde.
- Ist es nicht möglich, das festgelegte Probenahmeverfahren im Hinblick auf die quantitativen Anforderungen anzuwenden, da sich aus einer Beschädigung der Partie unannehmbare Folgen für den Handel ergeben würden (wegen der Verpackungsart, der Transportweise, der Lagerungsform usw.), so kann ausnahmsweise ein alternatives Probenahmeverfahren angewandt werden, sofern dieses so repräsentativ wie möglich ist und umfassend beschrieben und dokumentiert wird.

5.1. **Quantitative Anforderungen an Einzelproben bezüglich der Untersuchung auf Stoffe oder Erzeugnisse, die gleichmäßig im Futtermittel verteilt sind**

5.1.1. *Feste Futtermittel in loser Form*

Teilpartie	Mindestanzahl der Einzelproben
≤ 2,5 t	7
> 2,5 t	$\sqrt{\text{20-mal die Anzahl von Tonnen, aus denen die Teilpartie besteht}}$ (*), bis zu 40 Einzelproben

(*) Wenn sich hierbei eine Bruchzahl ergibt, ist diese auf die nächsthöhere ganze Zahl aufzurunden.

5.1.2. *Flüssige Futtermittel in loser Form*

Teilpartie	Mindestanzahl der Einzelproben
≤ 2,5 t bzw. ≤ 2 500 l	4 (*)
> 2,5 t bzw. > 2 500 l	7 (*)

(*) Ist eine Homogenisierung der Flüssigkeit nicht möglich, so muss die Anzahl der Einzelproben erhöht werden.

5.1.3. *Verpackte Futtermittel*

Futtermittel (fest und flüssig) können in Beuteln, Säcken, Dosen, Fässern usw. verpackt sein, die in der Tabelle als Einheiten bezeichnet werden. Große Einheiten (≥ 500 kg bzw. l) sind nach den Vorschriften für lose Futtermittel (siehe Nummern 5.1.1 und 5.1.2) zu beproben.

Teilpartie	Mindestanzahl der Einheiten, aus denen (mindestens) eine Einzelprobe zu entnehmen ist (*)
1 bis 20 Einheiten	1 Einheit (**)
21 bis 150 Einheiten	3 Einheiten (**)
151 bis 400 Einheiten	5 Einheiten (**)
> 400 Einheiten	$\frac{1}{4}$ der $\sqrt[3]{}$ (Anzahl von Einheiten, aus der die Teilpartie besteht) (***), bis zu 40 Einheiten

(*) Kann durch das Öffnen einer Einheit die Analyse beeinträchtigt werden (z. B. leicht verderbliches Nassfutter), so gilt die ungeöffnete Einheit als Einzelprobe.

(**) Bei Einheiten, deren Inhalt höchstens 1 kg bzw. 1 l beträgt, gilt der Inhalt einer Origineleinheit als Einzelprobe.

(***) Wenn sich hierbei eine Bruchzahl ergibt, ist diese auf die nächsthöhere ganze Zahl aufzurunden.

5.1.4. *Futterblöcke und Lecksteine*

Zu beproben ist mindestens ein Futterblock oder Leckstein je Teilpartie zu 25 Einheiten, die Höchstzahl beträgt vier Futterblöcke oder Lecksteine.

Bei Futterblöcken oder Lecksteinen mit einem Gewicht von jeweils maximal 1 kg gilt der Inhalt eines Futterblocks oder Lecksteins als Einzelprobe.

5.1.5. *Raufutter/Grünfutter*

Teilpartie	Mindestanzahl der Einzelproben (*)
≤ 5 t	5
> 5 t	$\sqrt[3]{}$ (5-mal die Anzahl von Tonnen, aus der die Teilpartie besteht) (**), bis zu 40 Einzelproben

(*) In bestimmten Fällen (z. B. bei Silage) können die vorgeschriebenen Einzelproben nicht ohne eine unannehmbare Beschädigung der Partie entnommen werden. In diesen Fällen ist ein alternatives Probenahmeverfahren zulässig, und entsprechende Leitlinien für die Beprobung solcher Partien können hier abgerufen werden: https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/animal-feed-guidance_documents_691_2013_en.pdf

(**) Wenn sich hierbei eine Bruchzahl ergibt, ist diese auf die nächsthöhere ganze Zahl aufzurunden.

5.2. **Quantitative Anforderungen an Einzelproben bezüglich der Untersuchung auf Bestandteile oder Stoffe, die ungleichmäßig im Futtermittel verteilt sein können**

Diese quantitativen Anforderungen an Einzelproben gelten in folgenden Fällen:

- Untersuchung auf Aflatoxine, Mutterkorn, andere Mykotoxine und schädliche botanische Unreinheiten in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen;
- Untersuchung auf Kreuzkontamination durch einen Bestandteil, einschließlich genetisch veränderter Ausgangserzeugnisse, oder einen Stoff, bei dem eine ungleichmäßige Verteilung im Futtermittel anzunehmen ist.

Hat die Untersuchungsbehörde den starken Verdacht, dass eine solche ungleichmäßige Verteilung auch im Fall einer Kreuzkontamination durch einen Bestandteil oder einen Stoff in einem Futtermittel-Ausgangserzeugnis auftritt, so können die in der nachstehenden Tabelle festgelegten quantitativen Anforderungen gestellt werden.

Teilpartie	Mindestanzahl der Einzelproben
< 80 t	Siehe quantitative Anforderungen in Nummer 5.1. Die Anzahl der zu entnehmenden Einzelproben ist mit dem Faktor 2,5 zu multiplizieren.
≥ 80 t	100

5.3. Quantitative Anforderungen an Einzelproben bei sehr großen Partien

Bei großen Teilpartien (> 500 t) ist die Anzahl der zu entnehmenden Einzelproben wie folgt zu festzulegen: 40 Einzelproben + $\sqrt{}$ -Tonnen für die Untersuchung auf Stoffe oder Erzeugnisse, die im gesamten Futtermittel gleichmäßig verteilt sind, oder 100 Einzelproben + $\sqrt{}$ -Tonnen für die Untersuchung auf Bestandteile oder Stoffe, die ungleichmäßig im Futtermittel verteilt sein können.

6. QUANTITATIVE ANFORDERUNGEN AN SAMMELPROBEN

Je Teilpartie ist eine einzelne Sammelprobe erforderlich.

	Art des Futtermittels	Mindestgröße der Sammelprobe (*) (**)
6.1.	Lose Futtermittel	4 kg
6.2.	Verpackte Futtermittel	4 kg (***)
6.3.	Flüssige oder halbflüssige Futtermittel	4 l
6.4.	Futterblöcke oder Lecksteine	
6.4.1.	mit einem Einzelgewicht von mehr als 1 kg	4 kg
6.4.2.	mit einem Einzelgewicht von höchstens 1 kg	Gewicht von 4 Originalblöcken oder -steinen
6.5.	Raufutter/Grünfutter	4 kg (****)

(*) Ist das beprobte Futtermittel hochwertig, kann eine kleinere Menge als Sammelprobe gewählt werden, sofern dies im Probenahmebericht beschrieben und dokumentiert wird.

(**) Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 619/2011 der Kommission vom 24. Juni 2011 zur Festlegung der Probenahme- und Analyseverfahren für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln im Hinblick auf genetisch veränderte Ausgangserzeugnisse, für die ein Zulassungsverfahren anhängig ist oder deren Zulassung abläuft (ABl. L 166 vom 25.6.2011, S. 9) muss die Sammelprobe für die Untersuchung auf genetisch veränderte Ausgangserzeugnisse mindestens 35 000 Samen/Körner enthalten. Dies bedeutet, dass die Größe der Sammelprobe bei Mais mindestens 10,5 kg und bei Sojabohnen 7 kg betragen muss. Bei anderen Samen und Körnern wie Gerste, Hirse, Hafer, Reis, Roggen, Weizen und Raps entspricht die Größe der Sammelprobe von 4 kg mehr als 35 000 Samen/Körnern.

(***) Bei verpackten Futtermitteln kann es ebenfalls vorkommen, dass — abhängig von der Größe der einzelnen Einheiten — die für die Sammelprobe vorgeschriebene Größe von 4 kg nicht erreicht werden kann.

(****) Handelt es sich um Raufutter/Grünfutter mit geringer relativer Dichte (z. B. Heu, Stroh), sollte die Probengröße mindestens 1 kg betragen.

7. QUANTITATIVE ANFORDERUNGEN AN ENDPROBEN

Endproben

Mindestens eine Endprobe muss analysiert werden. Die Menge der zur Analyse bestimmten Endproben darf nicht unter den nachstehend festgelegten Mindestmengen liegen:

Feste Futtermittel	500 g (*) (**) (***) (****)
Flüssige oder halbflüssige Futtermittel	500 ml (*)

(*) Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 619/2011 muss die Endprobe für die Untersuchung auf genetisch veränderte Ausgangserzeugnisse mindestens 10 000 Samen/Körner enthalten. Dies bedeutet, dass die Größe der Endprobe bei Mais mindestens 3 000 g und bei Sojabohnen 2 000 g betragen muss. Bei anderen Samen und Körnern wie Gerste, Hirse, Hafer, Reis, Roggen, Weizen und Raps entspricht die Größe der Sammelprobe von 500 g mehr als 10 000 Samen/Körnern.

(**) Liegt die Größe der Sammelprobe erheblich unter 4 kg bzw. 4 l (siehe Fußnoten in Nummer 6), kann als Endprobe auch eine geringere Menge entnommen werden, sofern dies im Probenahmebericht beschrieben und dokumentiert wird.

(***) Bei der Beprobung von Hülsenfrüchten, Getreidekörnern und Schalenfrüchten zur Bestimmung der Pflanzenschutzmittelrückstände muss gemäß der Richtlinie 2002/63/EG der Kommission vom 11. Juli 2002 zur Festlegung gemeinschaftlicher Probenahmemethoden zur amtlichen Kontrolle von Pestizidrückständen in und auf Erzeugnissen pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Aufhebung der Richtlinie 79/700/EWG (ABl. L 187 vom 16.7.2002, S. 30) die Mindestgröße der Endprobe 1 kg betragen.

(****) Bei Sichtprüfungen oder mikroskopischen Untersuchungen beträgt die zu untersuchende Endprobe 1 kg.

8. PROBENAHMEVERFAHREN FÜR SEHR GROSSE PARTIEN ODER PARTIEN, DIE SO GELAGERT ODER BEFÖRDERT WERDEN, DASS EINE BEPROBUNG DER GESAMTEN PARTIE NICHT PRAKTIKABEL IST

8.1. **Allgemeine Grundsätze**

Falls es die Art der Beförderung oder Lagerung einer Partie nicht gestattet, Einzelproben aus der gesamten Partie zu entnehmen, sollte die Beprobung solcher Partien vorzugsweise dann erfolgen, wenn sich die Partie im Fluss befindet.

Falls es sich um Großlager für Futtermittel handelt, sollten die Unternehmer dazu angehalten werden, Einrichtungen im Lager zu installieren, die eine (automatische) Beprobung der gesamten gelagerten Partie ermöglichen.

Im Fall der Anwendung der in diesem Punkt dargelegten Probenahmeverfahren wird der Futtermittelunternehmer oder sein Vertreter über das Probenahmeverfahren informiert. Wird dieses Probenahmeverfahren von dem Futtermittelunternehmer oder seinem Vertreter infrage gestellt, so muss dieser es der zuständigen Behörde auf Kosten des Unternehmers ermöglichen, die gesamte Partie zu beproben.

8.2. **Große Partien, die per Schiff befördert werden**

8.2.1. *Dynamische Beprobung großer Partien, die per Schiff befördert werden*

Die Beprobung großer Partien auf Schiffen ist vorzugsweise durchzuführen, wenn sich das Erzeugnis im Fluss befindet (dynamische Probenahme).

Die Probenahme hat je Laderaum (physisch abtrennbare Einheit) zu erfolgen. Die Laderäume werden allerdings nacheinander geleert, sodass die ursprüngliche physische Trennung nach der Weiterbeförderung in die Lagereinrichtungen nicht mehr besteht. Die Probenahme kann daher unter Bezug auf die ursprüngliche physische Trennung oder auf die Trennung nach der Beförderung in die Lagereinrichtungen erfolgen.

Das Löschen einer Schiffsladung kann mehrere Tage in Anspruch nehmen. In der Regel muss die Beprobung in regelmäßigen Abständen während der gesamten Dauer des Löschvorgangs erfolgen. Es ist jedoch nicht immer praktikabel oder sinnvoll, dass sich ein amtlicher Inspektor während des gesamten Löschvorgangs für die Probenahme vor Ort aufhält. Daher ist die Beprobung eines Teils (einer Teilpartie) der gesamten Partie zulässig. Die Anzahl der Einzelproben wird unter Berücksichtigung des Umfangs der Teilpartie festgelegt.

Wird ein Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung beprobt und erfüllt diese Teilpartie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

Auch wenn die amtliche Probe automatisch entnommen wird, muss ein Inspektor anwesend sein. Erfolgt die automatische Probenahme jedoch anhand voreingestellter Parameter, die während der Probenahme nicht verändert werden können, und werden die Einzelproben in einem verplombten Behälter gesammelt, was einen möglichen Betrug ausschließt, so ist die Anwesenheit eines Inspektors nur zu Beginn der Probenahme, bei jedem Wechsel des Probenbehälters und am Ende der Probenahme erforderlich.

8.2.2. *Beprobung von Partien, die per Schiff befördert werden, durch statische Probenahme*

Bei einer statischen Probenahme ist dasselbe Verfahren anzuwenden wie bei Lagereinrichtungen (Silos), die von oben zugänglich sind (siehe Nummer 8.4.1).

Die Probenahme muss am zugänglichen Teil der Partie/des Laderaums erfolgen (von oben). Die Anzahl der Einzelproben wird unter Berücksichtigung des Umfangs der Teilpartie festgelegt. Wird ein Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung beprobt und erfüllt diese Teilpartie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

8.3. **Beprobung großer Partien in Lagern**

Die Probenahme muss am zugänglichen Teil der Partie erfolgen. Die Anzahl der Einzelproben wird unter Berücksichtigung des Umfangs der Teilpartie festgelegt. Wird ein Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung beprobt und erfüllt diese Teilpartie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

8.4. **Beprobung von Lagereinrichtungen (Silos)**

8.4.1. *Beprobung von Silos mit (leichtem) Zugang von oben*

Die Probenahme muss am zugänglichen Teil der Partie erfolgen. Die Anzahl der Einzelproben wird unter Berücksichtigung des Umfangs der Teilpartie festgelegt. Wird ein Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung beprobt und erfüllt diese Teilpartie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

8.4.2. *Beprobung von Silos ohne Zugang von oben (geschlossene Silos)*

8.4.2.1. Silos ohne Zugang von oben (geschlossene Silos) mit einer Größe über 100 Tonnen

In solchen Silos gelagerte Futtermittel können nicht statisch beprobt werden. Wenn das im Silo gelagerte Futtermittel beprobt werden muss und keine Möglichkeit besteht, die Sendung zu bewegen, ist eine Vereinbarung mit dem Unternehmer dahin gehend zu treffen, dass dieser den Inspektor darüber informiert, wann das Silo geleert wird, damit eine Probenahme erfolgen kann, wenn sich das Futtermittel im Fluss befindet.

8.4.2.2. Silos ohne Zugang von oben (geschlossene Silos) mit einer Größe unter 100 Tonnen

Im Rahmen des Probenahmeverfahrens ist eine Menge von 50 bis 100 kg in einen Behälter abzufüllen und anschließend zu beproben. Die Größe der Sammelprobe entspricht der gesamten Partie, und die Anzahl der Einzelproben muss im Verhältnis zu der Menge stehen, die zur Probenahme aus dem Silo in einen Behälter abgefüllt wird. Wird ein Teil einer Futtermittelpartie derselben Gruppe oder Bezeichnung beprobt und erfüllt diese Teilpartie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so muss davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis der Beprobung für die gesamte Futtermittelpartie gilt, es sei denn, eine eingehende Bewertung erbringt keinen Nachweis darüber, dass die restliche Partie den EU-Anforderungen nicht genügt.

8.5. **Beprobung loser Futtermittel in großen geschlossenen Containern**

Solche Partien können häufig erst nach dem Entladen beprobt werden. In bestimmten Fällen ist das Entladen am Einfuhrort oder am Kontrollpunkt nicht möglich, weshalb die Probenahme erfolgen sollte, wenn die betreffenden Container entladen sind.

9. ANWEISUNGEN FÜR DIE ENTNAHME, VORBEREITUNG UND VERPACKUNG DER PROBEN

9.1. **Allgemeines**

Die Proben müssen so schnell wie möglich entnommen und vorbereitet werden, wobei die nötigen Vorkehrungen zu treffen sind, um sicherzustellen, dass das Erzeugnis weder verändert noch verunreinigt wird. Die für die Probenahme bestimmten Geräte, Flächen und Behälter müssen sauber und trocken sein.

9.2. Einzelproben

Die Einzelproben sind nach dem Zufallsprinzip und unter gleichmäßiger Verteilung aus der gesamten Teilpartie zu entnehmen. Ihre Größe muss ungefähr gleich sein.

Die Größe der Einzelprobe muss mindestens 100 g bzw. 25 g bei Raufutter/Grünfutter mit geringer spezifischer Dichte betragen.

Sind nach dem Probenahmeverfahren gemäß Nummer 8 weniger als 40 Einzelproben zu entnehmen, muss die Größe der Einzelprobe im Verhältnis zur erforderlichen Größe der Sammelprobe festgelegt werden (siehe Nummer 6).

Bei der Beprobung kleiner Partien verpackter Futtermittel, bei der entsprechend den quantitativen Anforderungen eine begrenzte Anzahl von Einzelproben zu entnehmen ist, umfasst eine Einzelprobe den Inhalt einer Originaleinheit, der 1 kg bzw. 1 Liter nicht überschreitet.

Bei der Beprobung verpackter Futtermittel, die aus kleinen Einheiten bestehen (z. B. < 250 g) ist die Größe der Einzelprobe von der Größe der Einheit abhängig.

Bei Proben aus dem Fernabsatz hängt der Umfang der Einzelprobe von der Größe der Einheit ab und kann im Einzelfall auch weniger als 100 g oder 100 ml enthalten.

9.2.1. Lose Futtermittel

Die Probenahme kann gegebenenfalls auch bei einer Teilpartie erfolgen, die sich in Bewegung (Einladen oder Entladen) befindet.

9.2.2. Verpackte Futtermittel

Nach Auswahl der erforderlichen Anzahl der zu beprobenden Einheiten gemäß Nummer 5 wird aus jeder dieser Einheiten ein Teil des Inhalts mit einem Probenahmestab oder einer Schaufel entnommen. Gegebenenfalls sind die Proben zu entnehmen, nachdem die Einheiten getrennt entleert worden sind.

9.2.3. Homogene oder homogenisierbare flüssige oder halbflüssige Futtermittel

Nach Auswahl der erforderlichen Anzahl der zu beprobenden Einheiten gemäß Nummer 5 wird der Inhalt falls nötig homogenisiert und aus jeder Einheit eine Menge entnommen.

Die Einzelproben können auch beim Ablassen des Inhalts entnommen werden.

9.2.4. Nicht homogenisierbare flüssige oder halbflüssige Futtermittel

Nach Auswahl der erforderlichen Anzahl der zu beprobenden Einheiten gemäß Nummer 5 werden in unterschiedlicher Höhe Proben entnommen.

Die Probenahme kann auch beim Ablassen des Inhalts erfolgen, wobei jedoch die ersten Fraktionen zu verwerfen sind.

In beiden Fällen muss das Gesamtvolumen mindestens 10 l betragen.

9.2.5. Futterblöcke und Lecksteine

Nach Auswahl der erforderlichen Anzahl der zu beprobenden Blöcke oder Steine gemäß Nummer 5 kann jedem Block oder Stein ein Teil entnommen werden. Besteht die Vermutung, dass es sich um einen nicht homogenen Block bzw. Stein handelt, so kann der ganze Block bzw. Stein als Probe genommen werden.

Bei Futterblöcken oder Lecksteinen mit einem Gewicht von jeweils maximal 1 kg gilt der Inhalt eines Futterblocks oder Lecksteins als Einzelprobe.

9.3. Vorbereitung der Sammelproben

Die Einzelproben werden gemischt und zu einer einzigen Sammelprobe zusammengestellt.

9.4. Vorbereitung der Endproben

Das Material in der Sammelprobe ist sorgfältig zu mischen. ^(?)

^(?) Klumpen sind zu zerdrücken (sie werden gegebenenfalls vom übrigen Material getrennt und der Probe anschließend wieder untergemischt).

Jede Probe wird in einen geeigneten Container/Behälter gefüllt. Es sind alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit jede Veränderung der Zusammensetzung bzw. jede Verunreinigung oder Verfälschung der Probe während des Transports oder der Lagerung vermieden wird.

9.4.1. *Stoffe mit gleichmäßiger Verteilung*

Bei der Untersuchung auf Bestandteile oder Stoffe, die im Futtermittel gleichmäßig verteilt sind, kann die Sammelprobe repräsentativ auf mindestens 2,0 kg bzw. 2,0 l reduziert werden (reduzierte Probe) ⁽³⁾, vorzugsweise mithilfe eines mechanischen oder automatischen Probenteilers. Bei der Beprobung von Hülsenfrüchten, Getreidekörnern und Schalenfrüchten auf Pflanzenschutzmittelrückstände beträgt die Mindestgröße der reduzierten Probe 3 kg. Falls aufgrund der Art des Futtermittels die Verwendung eines Probenteilers nicht möglich oder ein Probenteiler nicht verfügbar ist, kann die Probe nach dem Viertelungsverfahren reduziert werden.

Dann werden aus der Sammelprobe oder den reduzierten Proben ungefähr gleich große Endproben (für Kontroll-, Verteidigungs- und etwaige Referenzzwecke) entsprechend den quantitativen Anforderungen in Nummer 7 genommen.

9.4.2. *Stoffe mit ungleichmäßiger Verteilung*

Bei der Untersuchung auf Bestandteile, einschließlich genetisch veränderter Ausgangserzeugnisse, oder auf Stoffe, die ungleichmäßig im Futtermittel verteilt sein können, muss die Sammelprobe folgende Anforderungen erfüllen:

- i) Sie wird vollständig homogenisiert. Danach werden aus der homogenisierten Sammelprobe ungefähr gleich große Endproben (für Kontroll-, Verteidigungs- und etwaige Referenzzwecke) entsprechend den quantitativen Anforderungen in Nummer 7 genommen; oder
- ii) sie wird mithilfe eines mechanischen oder automatischen Probenteilers auf mindestens 2 kg bzw. 2 l reduziert. ⁽⁴⁾ Nur dann, wenn aufgrund der Art des Futtermittels die Verwendung eines Probenteilers nicht möglich ist, kann die Probe falls nötig nach dem Viertelungsverfahren reduziert werden. Für die Untersuchung auf genetisch veränderte Ausgangserzeugnisse im Rahmen der Verordnung (EU) Nr. 619/2011 muss die reduzierte Probe mindestens 35 000 Samen/Körner enthalten, damit die Endproben für Durchsetzungs-, Verteidigungs- und etwaige Referenzzwecke im Umfang von mindestens 10 000 Samen/Körnern gewonnen werden können (siehe Fußnote **(**)** in Nummer 6 und Fußnote **(*)** in Nummer 7).

Dann werden aus den reduzierten Proben ungefähr gleich große Endproben entsprechend den quantitativen Anforderungen in Nummer 7 genommen.

9.5. **Verpackung der Proben**

Die Behälter oder Packungen sind so zu verplomben und zu kennzeichnen, dass sie nicht ohne Beschädigung der Plombe geöffnet werden können. Hierbei muss die gesamte Kennzeichnung von der Plombe erfasst werden. Alternativ kann die Probe in einen Behälter verfüllt werden, der so verschließbar ist, dass er nicht geöffnet werden kann, ohne das Gefäß bzw. den Behälter dabei irreversibel zu beschädigen. Eine mehrmalige Verwendung des Gefäßes bzw. Behälters ist zu vermeiden.

9.6. **Versendung der Proben an das Labor**

Die Probe ist — zusammen mit den untersuchungsrelevanten Angaben — so schnell wie möglich an das benannte Analyzelabor zu versenden.

10. PROBENAHMEPROTOKOLL

Für jede Probe ist ein Probenahmeprotokoll zu erstellen, aus dem die Identität und der Umfang der Teilpartie eindeutig hervorgehen.

Im Protokoll wird außerdem jede Abweichung von den in dieser Verordnung festgelegten Probenahmeverfahren vermerkt.

Das Protokoll wird dem amtlichen Kontrolllabor sowie dem Futtermittelunternehmer und/oder dem vom Futtermittelunternehmer benannten Labor zur Verfügung gestellt.

⁽³⁾ Außer bei Raufutter/Grünfutter mit geringer spezifischer Dichte.

⁽⁴⁾ Außer bei Raufutter/Grünfutter mit geringer spezifischer Dichte.

11. PROBE AUS DEM FERNABSATZ

- Um eine Probe aus dem Fernabsatz zu erhalten, fordert die zuständige Behörde über Fernkommunikationstechniken das Futtermittel vom Futtermittelunternehmer an. In diesem Fall muss die zuständige Behörde, wenn sie Futtermittel anfordert, ihre offizielle Identität gegenüber dem Futtermittelunternehmer nicht offenlegen und kann eine Deckidentität verwenden.
- Die Sammelprobe und die Endproben der Probe aus dem Fernabsatz sind unmittelbar nach Eingang der Sendung durch hierzu befugte Personen zu entnehmen. Zur Gewinnung der Sammelprobe muss eine angemessene Anzahl von Einzelproben nach dem Zufallsprinzip und unter gleichmäßiger Verteilung aus der erhaltenen Gesamtmenge entnommen und sorgfältig gemischt/homogenisiert werden — und zwar so weit wie möglich im Einklang mit den Grundsätzen der Nummer 5 sowie der Nummern 9.2 und 9.3. Ist das Futtermittel in Einzeleinheiten abgepackt, sollten mindestens 4 Einheiten angefordert werden, aus denen mindestens eine Einzelprobe zu entnehmen ist. Sollte sich im Einzelfall erweisen, dass die erhaltenen Einheiten aus verschiedenen Partien stammen, so ist die Zahl der zu beprobenden Einheiten zu verringern und auf jene Einheiten zu beschränken, die aus derselben Partie stammen. Bei der Untersuchung der Probe aus dem Fernabsatz auf Bestandteile oder Stoffe, die ungleich im Futtermittel verteilt sind, muss die Anzahl der Einzelproben mindestens 2,5-mal höher sein als bei Proben, die auf Stoffe untersucht werden, die gleichmäßig im Futtermittel verteilt sind.

Aus der Sammelprobe werden dann die entsprechenden Endproben (für Durchsetzungs-, Verteidigungs- und etwaige Referenzzwecke) nach Möglichkeit entsprechend den Grundsätzen nach Nummer 9.4 entnommen, und aus dem Probenahmeprotokoll geht hervor, dass es sich bei der Probe um eine Probe aus dem Fernabsatz handelt. Die zuständige Behörde informiert danach den Futtermittelunternehmer unverzüglich über die Probenahme. Dem Futtermittelunternehmer wird ferner mitgeteilt, dass eine Probe nach Möglichkeit von der zuständigen Behörde für ihn an einem bestimmten Ort zu Verteidigungszwecken zur Verfügung gehalten oder an den Futtermittelunternehmer selbst oder an das vom Futtermittelunternehmer gemäß den geltenden nationalen Vorschriften benannte Labor geschickt wird.

Wird die Probe direkt an das amtliche Labor geschickt, so muss die Endprobe im Labor von dazu ermächtigten Personen oder im Beisein von hierzu ermächtigten Personen vorbereitet und versiegelt werden. Das Probenahmeprotokoll der Probe aus dem Fernabsatz ist unmittelbar nach der Erstellung der Endproben an die zuständige Behörde zu schicken, die den Futtermittelunternehmer über die Probenahme informiert.

Die Menge, die der Futtermittelunternehmer an die zuständige Behörde ausgeliefert hat, gilt als ein Teil einer Partie Futtermittel der gleichen Gruppe oder Bezeichnung. Erfüllt dieser Teil einer Partie nachweislich nicht die EU-Anforderungen, so ist gemäß Artikel 15 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽³⁾ auch im Fall einer Probe aus dem Fernabsatz davon auszugehen, dass sämtliche Futtermittel in dieser Partie gleichermaßen betroffen sind, es sei denn, bei einer eingehenden Prüfung (gegebenenfalls bei einer Kontrolle vor Ort) wird kein Nachweis dafür gefunden, dass der Rest der Partie die EU-Anforderungen nicht erfüllt.“

⁽³⁾ Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit (Abl. L 31 vom 1.2.2002, S. 1).

ANHANG II

„ANHANG II

ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN HINSICHTLICH DER METHODEN ZUR ANALYSE VON FUTTERMITTELN

A. VORBEREITUNG DER PROBEN ZUR ANALYSE

1. Zweck

Die in diesem Anhang beschriebenen Verfahren betreffen die Vorbereitung der zur Analyse bestimmten Proben, die nach der Probenahme gemäß den Bestimmungen in Anhang I an die Kontrolllabors versandt wurden.

Die Vorbereitung der Laborproben muss so erfolgen, dass die in den Analysemethoden vorgesehenen Einwaagen homogen und repräsentativ für die Endproben sind.

Über die in diesem Anhang beschriebenen Verfahren hinaus ist auch der Leitfaden für die Probenvorbereitung gemäß EN ISO 6498 zu befolgen.

2. Vorsichtsmaßnahmen

Die Wahl des Verfahrens für die Probenvorbereitung hängt von der Art der anzuwendenden Analysemethode und den zu untersuchenden Bestandteilen oder Stoffen ab. Daher ist es äußerst wichtig, dass das angewandte Probenvorbereitungsverfahren für die jeweilige Analysemethode und für die zu untersuchenden Bestandteile oder Stoffe geeignet ist.

Alle notwendigen Schritte sind so durchzuführen, dass eine Verunreinigung der Probe und eine Veränderung ihrer Zusammensetzung weitestmöglich vermieden werden.

Das Zermahlen, Mischen und Sieben muss unverzüglich erfolgen, wobei die Probe möglichst wenig Luft und Licht ausgesetzt werden darf. Die Verwendung von Mühlen oder Zerkleinerungsgeräten, die zu einer merklichen Erwärmung der Probe führen könnten, ist nicht zulässig.

Für besonders hitzeempfindliche Futtermittel wird manuelles Mahlen empfohlen. Es ist außerdem darauf zu achten, dass die verwendeten Geräte keine Kontaminationsquelle bilden.

Die Homogenisierung der Probe durch Aufschlännen mittels Hochschermischen mit Wasser ergibt erwiesenermaßen in bestimmten Fällen homogenere Teilproben als eine trockene Homogenisierung/Trockenmahlen, insbesondere bei heterogen verteilten chemischen Stoffen. Allerdings kann auch eine Homogenisierung durch ausreichendes Trockenmahlen homogene Teilproben ergeben.

In bestimmten Fällen, z. B. bei der Bestimmung von Mutterkorn, schädlichen botanischen Verunreinigungen usw., darf die Homogenisierung der Probe nicht durch Mahlen, sondern durch ausreichendes Durchmischen der Probe erfolgen.

Kann die Probe nicht ohne eine signifikante Veränderung ihres Feuchtigkeitsgehalts vorbereitet werden, so ist dieser vor und nach der Vorbereitung gemäß der in Anhang III Teil A festgelegten Methode zu bestimmen.

3. Verfahren**3.1. Allgemeines Verfahren**

Das Testaliquot ist der homogenisierten Endprobe zu entnehmen. Das Kegeln und das Viertelungsverfahren werden nicht empfohlen, da dies mit einer hohen Teilungsfehlerquote bei den Testaliquoten einhergehen kann.

3.1.1. Futtermittel, die direkt gemahlen werden können

— Die Endprobe wird gemischt und in einen geeigneten sauberen, trockenen, luftdicht verschließbaren Behälter abgefüllt. Um eine vollständige Homogenisierung zu gewährleisten, muss die Probe unmittelbar vor der Einwaage (Testaliquot) erneut gemischt werden.

3.1.2. Futtermittel, die nach Trocknung gemahlen werden können

— Sofern in der Analysemethode nicht anders festgelegt, wird die Endprobe nach dem in Nummer 4.3 der Methode zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts (siehe Anhang III Teil A) vorgesehenen Vortrocknungsverfahren bis auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 8-12 % getrocknet. Die weitere Vorbereitung erfolgt gemäß Nummer 3.1.1.

3.1.3. Flüssige oder halbflüssige Futtermittel

- Die Endprobe wird in einen geeigneten sauberen, trockenen, luftdicht verschließbaren Behälter abgefüllt. Um eine vollständige Homogenisierung zu gewährleisten, muss die Probe unmittelbar vor der Einwaage (Testaliquot) gründlich gemischt werden.

3.1.4. Andere Futtermittel

- Endproben, die nach keinem der oben genannten Verfahren vorbereitet werden können, sind nach einem anderen Verfahren zu behandeln, das gewährleistet, dass die Einwaagen (Testaliquote) homogen und repräsentativ für die Endproben sind.

3.2. Besonderes Verfahren bei Sichtprüfungen oder mikroskopischen Untersuchungen oder im Fall einer Homogenisierung der vollständigen Sammelprobe

- Bei einer Sichtprüfung (ohne Zuhilfenahme eines Mikroskops) wird die vollständige Sammel- oder Endprobe untersucht.
- Bei einer mikroskopischen Untersuchung kann das Labor die Sammelprobe reduzieren bzw. die reduzierte Probe noch weiter reduzieren. Die Endproben für die Gegenprobe und für etwaige Referenzzwecke werden nach einem Verfahren entnommen, das dem Verfahren zur Herstellung der Endprobe für den Vollzug gleichwertig ist.
- Im Fall einer Homogenisierung der vollständigen Sammelprobe werden die Endproben aus der homogenisierten Sammelprobe entnommen.
- Zur Bestimmung von Mutterkorn und schädlichen botanischen Verunreinigungen muss die Endprobe in zwei gleich schwere Teilproben von etwa 500 g aufgeteilt werden. Eine Teilprobe ist zu untersuchen. Ist das Ergebnis der Teilproben gleich oder kleiner 50 % (analytische Schwelle) des Höchstgehalts (Maximum Level — ML), ist der Höchstgehalt in der Probe eingehalten. Liegt das Ergebnis bei über 50 % des Höchstgehalts, muss eine weitere Teilprobe untersucht werden; anschließend wird der Durchschnitt der Ergebnisse beider Teilproben herangezogen, um die Einhaltung des Höchstgehalts zu überprüfen.

4. Lagerung der Proben

Die Proben müssen bei einer Temperatur gelagert werden, die ihre Zusammensetzung nicht beeinflusst. Proben, die zur Analyse von Vitaminen oder besonders lichtempfindlichen Stoffen bestimmt sind, sind so zu lagern, dass die Probe nicht durch Licht beeinträchtigt wird.

B. BESTIMMUNGEN ÜBER IN ANALYSEVERFAHREN VERWENDETE REAGENZIEN UND GERÄTE

1. Sofern in den Analysemethoden nicht anders festgelegt, müssen alle zur Analyse verwendeten Reagenzien von analysenreiner (p. a.) Qualität sein. Bei der Analyse von Spurenelementen muss die Reinheit der Reagenzien durch Mitführen von Blindproben überprüft werden. Je nach den ermittelten Werten kann eine weitere Reinigung der Reagenzien erforderlich sein.
2. Bei jedem in den Analysemethoden genannten Lösungs-, Verdünnungs-, Spül- oder Auswaschvorgang, bei dem keine Angabe über die Art des zu verwendenden Lösungs- oder Verdünnungsmittels gemacht wird, ist Wasser zu verwenden. Im Allgemeinen wird demineralisiertes oder destilliertes Wasser verwendet. In besonderen Fällen, die in den Analysemethoden angegeben werden, ist das Wasser speziellen Reinigungsverfahren zu unterziehen.
3. Da die übliche Ausstattung von Kontrolllabors vorausgesetzt wird, werden nur besondere Instrumente und Geräte oder solche, die eine spezifische Verwendung erfordern, in den Analysemethoden aufgeführt. Sie müssen gut gereinigt sein, vor allem bei der Bestimmung sehr geringer Stoffmengen.

C. ANWENDUNG VON ANALYSEMETHODEN UND FORMULIERUNG DER ERGEBNISSE

1. Extraktionsverfahren

Einige Methoden geben ein spezifisches Extraktionsverfahren vor. Generell können andere Extraktionsverfahren als das in der Methode genannte Verfahren angewandt werden, und zwar unter der Bedingung, dass das angewandte Extraktionsverfahren für die analysierte Matrix eine vergleichbare Extraktionseffizienz aufweist wie das in der Methode genannte Verfahren.

2. Clean-up-Verfahren

Einige Methoden geben ein spezifisches Clean-up-Verfahren vor. Generell können andere Clean-up-Verfahren als das in der Methode genannte Verfahren angewandt werden, und zwar unter der Bedingung, dass das angewandte Clean-up-Verfahren für die analysierte Matrix zu vergleichbaren Analyseergebnissen führt wie das in der Methode genannte Verfahren.

3. Anzahl der Bestimmungen

Bei der Analyse auf unerwünschte Stoffe sind — sofern das Ergebnis der ersten Bestimmung deutlich (> 50 %) unter dem zu kontrollierenden Sollwert liegt — keine weiteren Bestimmungen erforderlich, vorausgesetzt, dass die geeigneten Qualitätsverfahren angewandt werden. In anderen Fällen ist eine Zweitanalyse (Zweitbestimmung) erforderlich, um eine interne Kreuzkontamination oder ein versehentliches Vertauschen der Proben auszuschließen. Für die weitere Bewertung wird der Mittelwert der beiden Bestimmungen herangezogen.

Bei der Kontrolle des Mindest- oder Höchstgehalts an Futtermittelzusatzstoffen sind — sofern das Ergebnis der Erstbestimmung über dem Mindestgehalt bzw. unter dem Höchstgehalt liegt — keine weiteren Bestimmungen erforderlich, vorausgesetzt, dass die geeigneten Qualitätsverfahren angewandt werden. In anderen Fällen ist eine Zweitanalyse (Zweitbestimmung) erforderlich, um eine interne Kreuzkontamination oder ein versehentliches Vertauschen der Proben auszuschließen. Für die weitere Bewertung wird der Mittelwert der beiden Bestimmungen herangezogen.

Bei der Kontrolle des angegebenen Gehalts an einem Stoff oder einer Zutat sind — sofern das Ergebnis der Erstbestimmung den angegebenen Gehalt bestätigt, d. h., wenn das Analyseergebnis innerhalb des akzeptablen Toleranzbereichs für den angegebenen Gehalt liegt — keine weiteren Bestimmungen erforderlich, vorausgesetzt, dass die geeigneten Qualitätsverfahren angewandt werden. In anderen Fällen ist eine Zweitanalyse (Zweitbestimmung) erforderlich, um eine interne Kreuzkontamination oder ein versehentliches Vertauschen der Proben auszuschließen. Der Mittelwert der beiden Bestimmungen wird für die weitere Bewertung herangezogen (das durchschnittliche Analyseergebnis liegt innerhalb des akzeptablen Toleranzbereichs für den angegebenen Gehalt oder nicht).

In einigen Fällen ist der akzeptable Toleranzbereich in Rechtsvorschriften definiert, beispielsweise in der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 und der Verordnung (EU) 2019/4 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾.

4. Berichterstattung über die angewandte Analysemethode

Im Analysebericht ist anzugeben, welche Analysemethode angewandt wurde.

5. Bericht über die Analyseergebnisse

Das Ergebnis ist gemäß den Anweisungen in der Analysemethode mit einer angemessenen Zahl an signifikanten Ziffern anzugeben und, falls nötig, auf den Feuchtigkeitsgehalt der Endprobe vor deren Vorbereitung umzurechnen.

Die meisten in den EU-Rechtsvorschriften für Futtermittel definierten Gehalte (z. B. Höchstgehalt, Mindestgehalt) wurden in Bezug auf Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 % festgelegt. Um das in der Probe gemessene Analyseergebnis gemäß dem vorgeschriebenen Gehalt bewerten zu können, muss das Analyseergebnis in diesen Fällen zunächst durch den Trockenmassegehalt der Probe (in %), multipliziert mit 88, dividiert werden, wie in der folgenden Formel angegeben:

$$R_{12\%} = \frac{88 \times R_{ana}}{100 - Mc}$$

Dabei gilt:

- Mc: Feuchtigkeitsgehalt der Probe (in %). 100 — Mc entspricht somit dem Trockenmassegehalt der Probe (in %).
- R_{ana} : in der Probe gemessenes Analyseergebnis
- $R_{12\%}$: Ergebnis bei einem Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %; anhand des vorgeschriebenen Gehalts zu bewerten.

⁽¹⁾ Verordnung (EU) 2019/4 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Arzneifuttermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 90/167/EWG des Rates (ABl. L 4 vom 7.1.2019, S. 1).

Wenn darüber hinaus die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- das Ergebnis der Analyse liegt signifikant ($> 50\%$) über oder unter den zu kontrollierenden Angaben/dem zu kontrollierenden Sollwert in der Kennzeichnung (je nachdem, ob es sich bei den Informationen/dem Sollwert in der Kennzeichnung um einen Höchst- oder Mindestgehalt handelt);
- der Feuchtigkeitsgehalt des beprobten Futtermittels ist bekannt und es kann bestimmt werden, dass die Berichtigung um den Feuchtigkeitsgehalt die Bewertung nicht ändert;

dann kann die Berichtigung um den Feuchtigkeitsgehalt — sofern sie nicht für die Interpretation erforderlich ist — entfallen (z. B. in Fällen, in denen es keinen Sollwert oder vorgeschriebenen Gehalt gibt), unter der Voraussetzung, dass die geeigneten Qualitätsverfahren angewandt werden und die Analyse lediglich dem Zweck der Überprüfung der Einhaltung der Rechtsvorschriften dient.

Wird das Analyseergebnis um den Feuchtigkeitsgehalt korrigiert, muss die entsprechende Messunsicherheit im gleichen Verfahren ebenfalls korrigiert werden.

Bei der Bestimmung von Mutterkorn oder schädlichen botanischen Verunreinigungen durch Sichtprüfung oder mikroskopischen Untersuchung ist eine Berichtigung um den Feuchtigkeitsgehalt nicht erforderlich.

6. **Analysemessunsicherheit und Wiederfindungsrate bei der Analyse auf unerwünschte Stoffe**

Hinsichtlich unerwünschter Stoffe im Sinne der Richtlinie 2002/32/EG erfüllt ein zur Verfütterung bestimmtes Erzeugnis die Bestimmung bezüglich des festgelegten Höchstgehalts nicht, wenn das aus einem Mittelwert aus zwei unabhängigen Bestimmungen bestehende Analyseergebnis, bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %, unter Berücksichtigung der erweiterten Analysemessunsicherheit bei Anwendung eines Erweiterungsfaktors von 2, der zu einem Konfidenzniveau von ca. 95 % führt, und bei Berichtigung um die Wiederfindungsrate den Höchstgehalt überschreitet. Dies bedeutet, dass zur Beurteilung der Einhaltung der Höchstgehalte die gemessene Konzentration — nach Berichtigung um die Wiederfindungsrate und nach Abzug der erweiterten Analysemessunsicherheit — herangezogen wird. Dieses Verfahren wird nur dann angewandt, wenn die Analysemethode die Schätzung der erweiterten Analysemessunsicherheit und die Berichtigung um die Wiederfindungsrate ermöglicht (z. B. nicht erforderlich bei Sichtprüfung/mikroskopischer Untersuchung).

Überschreitet das Analyseergebnis der zu Verteidigungszwecken entnommenen Probe den Höchstgehalt (ohne Berücksichtigung der erweiterten Analysemessunsicherheit), bestätigt dies die anhand der Kontrollprobe festgestellte Nichteinhaltung, sofern keine spezifischen nationalen Vorschriften diesbezüglich bestehen.

Das Analyseergebnis ist wie folgt festzuhalten (soweit die angewandte Analysemethode die Schätzung der erweiterten Analysemessunsicherheit ermöglicht):

- a) Berichtigung um die Wiederfindungsrate, wenn dies angebracht und sinnvoll ist; falls berichtigt, muss dies angegeben werden. Die Wiederfindungsrate ist anzugeben, es sei denn, eine intrinsische Bias-Korrektur ist Teil des Verfahrens, wobei die Verzerrung die Differenz zwischen dem Messwert und der Referenzkonzentration ist. Eine Berichtigung um die Wiederfindungsrate ist nicht erforderlich, wenn letztere 90-110 % beträgt;
- b) als ‚ $x \pm U$ ‘, wobei x das Analyseergebnis und U die erweiterte Analysemessunsicherheit bezeichnet und ein Erweiterungsfaktor von 2 ⁽²⁾ verwendet wird, der zu einem Konfidenzniveau von ca. 95 % führt.

Liegt jedoch das Analyseergebnis deutlich ($> 50\%$) unter dem zu kontrollierenden Sollwert — und unter der Bedingung, dass die geeigneten Qualitätsverfahren angewandt werden und die Analyse lediglich dem Zweck der Überprüfung der Einhaltung der Rechtsvorschriften dient —, können die Angabe der Wiederfindungsrate und der erweiterten Analysemessunsicherheit entfallen (etwa wenn kein Sollwert oder vorgeschriebener Gehalt besteht), sofern die Messunsicherheit nicht für die Interpretation erforderlich ist.

7. **Analysemessunsicherheit und Wiederfindungsrate bei der Analyse des Gehalts an Futtermittelzusatzstoffen**

Bei der Überprüfung der Einhaltung des zulässigen Mindest- und Höchstgehalts an Futtermittelzusatzstoffen gelten der festgelegte Mindest- und Höchstgehalt eines Futtermittelzusatzstoffs als nicht eingehalten, wenn das aus einem Mittelwert aus zwei unabhängigen Bestimmungen bestehende Analyseergebnis bezogen auf ein Futtermittel mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12 %:

⁽²⁾ Das Konfidenzniveau von 95 % kann durch Verwendung eines anderen Faktors, wie dem t-Faktor, erreicht werden.

- den Höchstgehalt unter Berücksichtigung der erweiterten Analysemessunsicherheit und der Berichtigung um die Wiederfindungsrate überschreitet. Zur Beurteilung der Einhaltung der Höchstgehalte wird die gemessene Konzentration (d. h. der Mittelwert zweier Bestimmungen) — nach Berichtigung um die Wiederfindungsrate und nach Abzug der erweiterten Analysemessunsicherheit — herangezogen.
- den Mindestgehalt unter Berücksichtigung der erweiterten Analysemessunsicherheit und der Berichtigung um die Wiederfindungsrate unterschreitet. Zur Beurteilung der Einhaltung der Höchstgehalte wird die gemessene Konzentration (d. h. der Mittelwert zweier Bestimmungen) — nach Berichtigung um die Wiederfindungsrate und nach Addieren der erweiterten Analysemessunsicherheit — herangezogen.

Überschreitet das Analyseergebnis der zu Verteidigungszwecken entnommenen Probe den Höchstgehalt (ohne Berücksichtigung der erweiterten Analysemessunsicherheit), bestätigt dies die anhand der Kontrollprobe festgestellte Nichteinhaltung, sofern keine spezifischen nationalen Vorschriften diesbezüglich bestehen.

Das Analyseergebnis ist wie folgt festzuhalten (soweit die angewandte Analyseverfahren die Schätzung der erweiterten Analysemessunsicherheit ermöglicht):

- a) Berichtigung um die Wiederfindungsrate, wenn dies angebracht und sinnvoll ist; falls berichtigt, muss dies angegeben werden. Die Wiederfindungsrate ist anzugeben, es sei denn, eine intrinsische Bias-Korrektur ist Teil des Verfahrens, wobei die Verzerrung die Differenz zwischen dem Messwert und der Referenzkonzentration ist. Eine Berichtigung um die Wiederfindungsrate ist nicht erforderlich, wenn letztere 90-110 % beträgt;
- b) als „ $x \pm U$ “, wobei x das Analyseergebnis und U die erweiterte Analysemessunsicherheit bezeichnet und ein Faktor von 2 ⁽³⁾ verwendet wird, der zu einem Konfidenzniveau von ca. 95 % führt.“

—

⁽³⁾ Das Konfidenzniveau von 95 % kann durch Verwendung eines anderen Faktors, wie dem t-Faktor, erreicht werden.

ANHANG III

„ANHANG III

ANALYSEMETHODEN ZUR UNTERSUCHUNG DER ZUSAMMENSETZUNG VON FUTTERMITTEL-
AUSGANGSERZEUGNISSEN UND MISCHFUTTERMITTELN

A. BESTIMMUNG DES FEUCHTIGKEITSGEHALTS

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Feuchtigkeitsgehalt von Futtermitteln bestimmen. Bei Futtermitteln, die flüchtige Stoffe wie z. B. organische Säuren enthalten, ist zu beachten, dass zusammen mit dem Feuchtigkeitsgehalt auch eine bedeutende Anzahl an flüchtigen Stoffen bestimmt wird.

Sie betrifft nicht die Untersuchung von Milcherzeugnissen als Futtermittel-Ausgangserzeugnisse und von Mischfuttermitteln, die überwiegend aus Milcherzeugnissen bestehen, die Untersuchung von tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen oder die Untersuchung von Ölsaaten und Ölfrüchten.

Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts bei Ölsaaten muss nach dem Verfahren gemäß EN ISO 665 — Bestimmung des Feuchtegehaltes und des Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen — erfolgen, wobei Sojabohnen vor der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts zu zermahlen sind.

2. **Prinzip**

Die Probe wird unter definierten Bedingungen getrocknet, die von der Art des Futtermittels abhängen. Der Gewichtsverlust wird durch Wiegen bestimmt. Bei festen Futtermitteln mit einem hohen Feuchtigkeitsgehalt ist eine zusätzliche Vortrocknung erforderlich.

3. **Geräte**

3.1. Zerkleinerungsgerät aus einem Material, das keine Feuchtigkeit absorbiert, leicht zu reinigen ist, eine schnelle und gleichmäßige Zerkleinerung ermöglicht, ohne eine merkliche Erwärmung hervorzurufen, das so weit wie möglich den Kontakt mit der Außenluft verhindert und den unter Nummer 4.1.1 und 4.1.2 gestellten Anforderungen entspricht (z. B. Mikroschlagkreuzmühlen, Mikrozerkleinerer mit Wasserkühlung, zerlegbare Kegelmühlen, langsam laufende Kegelmühlen oder Zahnscheibenmühlen).

3.2. Analysenwaage, Genauigkeit 1 mg.

3.3. Trockene Gefäße aus korrosionsbeständigem Metall oder Glas, mit luftdicht schließenden Deckeln; die Nutzfläche muss eine Verteilung der Analysenprobe von ca. 0,3 g/cm² ermöglichen.

3.4. Elektrisch beheizter, temperatureregelter Trockenschrank (± 2 °C), der eine schnelle Regelung der Temperatur gewährleistet und eine gute Lüftung besitzt ⁽¹⁾.

3.5. Elektrisch beheizter regulierbarer Vakuumtrockenschrank mit einer Ölpumpe, der entweder mit einer Vorrichtung für die Zufuhr warmer und getrockneter Luft oder mit einem Trocknungsmittel (z. B. Calciumoxid) ausgestattet ist.

3.6. Exsikkator mit dicker, perforierter Platte aus Metall oder Porzellan, der ein wirksames Trocknungsmittel enthält.

4. **Verfahren**

Anmerkung: Die Verfahren, die in diesem Abschnitt beschrieben werden, müssen unverzüglich nach dem Öffnen der Packungen, die die Proben enthalten, durchgeführt werden. Die Analysen sind mindestens doppelt auszuführen.

⁽¹⁾ Für die Trocknung von Getreide, Mehl, Grütze und Grieß muss der Trockenschrank eine Wärmekapazität haben, mit der er nach Beladung mit der Höchstzahl gleichzeitig zu trocknender Analysenproben die voreingestellte Temperatur von 131 °C in weniger als 45 min wieder erreicht. Die Lüftung muss so beschaffen sein, dass die Ergebnisse nach 2-stündiger Trocknung einer sein gesamtes Fassungsvermögen auslastenden Anzahl an Weichweizenproben von den Ergebnissen nach 4-stündiger Trocknung um weniger als 0,15 % abweichen.

- 4.1. *Vorbereitung*
- 4.1.1. Futtermittel, außer den unter Nummer 4.1.2 und 4.1.3 genannten
- Mindestens 50 g der Probe werden entnommen und erforderlichenfalls unter Vermeidung von Feuchtigkeitsänderungen entsprechend zerkleinert oder geteilt (siehe Nummer 6).
- 4.1.2. Getreide und Grütze
- Mindestens 50 g der Probe werden entnommen Diese Menge wird so zermahlen, dass zumindest 50 % der Teilchen durch ein Sieb mit einer Maschenweite von 0,5 mm passiert werden können und dass beim Passieren durch ein Rundlochsieb mit einem Lochdurchmesser von 1 mm ein Rückstand von höchstens 10 % verbleibt.
- 4.1.3. Flüssige oder breiige Futtermittel; Futtermittel, die überwiegend aus Ölen und Fetten bestehen
- Etwa 25 g der Probe, auf 10 mg genau gewogen, werden entnommen, mit einer entsprechenden, auf 10 mg genau gewogenen Menge wasserfreiem Sand vermischt, bis ein homogenes Produkt entsteht.
- 4.2. *Trocknung*
- Ein Gefäß (Nummer 3.3) wird mit seinem Deckel im auf 103 °C eingestellten Trockenschrank 30 min ± 1 min lang getrocknet. Es wird aus dem Trockenschrank genommen und im Exsikkator (Nummer 3.6) auf Umgebungstemperatur abkühlen gelassen.
- 4.2.1. Futtermittel, außer den unter Nummer 4.2.2 und 4.2.3 genannten
- Das Gefäß wird mit seinem Deckel auf 1 mg genau gewogen. Etwa 5 g der Probe werden auf 1 mg genau in das tarierte Gefäß eingewogen und gleichmäßig verteilt. Das Gefäß wird ohne Deckel in den auf 103 °C vorgeheizten Trockenschrank gestellt. Damit die Temperatur des Trockenschranks nicht zu stark abfällt, ist das Gefäß möglichst rasch hineinzustellen. Es wird 4 h lang getrocknet, wobei die Trocknungszeit von dem Zeitpunkt an gerechnet wird, an dem die Temperatur im Trockenschrank erneut 103 °C erreicht hat. Nach Öffnen des Trockenschranks wird das Gefäß sofort wieder mit dem Deckel verschlossen, aus dem Schrank genommen, zum Abkühlen 30 bis 45 min lang in den Exsikkator (Nummer 3.6) gestellt und anschließend auf 1 mg genau gewogen.
- Bei Futtermitteln, die überwiegend (> 50 %) aus Ölen und Fetten tierischen und pflanzlichen Ursprungs bestehen, wird eine zusätzliche Trocknung von 30 min im Trockenschrank bei 103 °C vorgenommen. Der Unterschied zwischen den beiden Wäageergebnissen darf höchstens 0,1 % Feuchtigkeit betragen.
- 4.2.2. Getreide, Mehl, Grütze und Grieß
- Das Gefäß wird mit seinem Deckel auf 0,5 mg genau gewogen. Etwa 5 g der zerkleinerten Probe werden auf 1 mg genau in das tarierte Gefäß eingewogen und gleichmäßig verteilt. Das Gefäß wird ohne Deckel in den auf 130 °C vorgeheizten Trockenschrank gestellt. Damit die Temperatur des Trockenschranks nicht zu stark abfällt, ist das Gefäß möglichst rasch hineinzustellen. Es wird 2 h lang getrocknet, wobei die Trocknungszeit von dem Zeitpunkt an gerechnet wird, an dem die Temperatur im Trockenschrank erneut 130 °C erreicht hat. Nach Öffnen des Trockenschranks wird das Gefäß sofort wieder mit dem Deckel verschlossen, aus dem Schrank genommen, zum Abkühlen 30 bis 45 min lang in den Exsikkator (Nummer 3.6) gestellt und anschließend auf 1 mg genau gewogen.
- 4.2.3. Mischfuttermittel mit einem Saccharose- oder Lactosegehalt von mehr als 4 %: Futtermittel-Ausgangserzeugnisse wie z. B. Johannisbrotschrot, hydrolysierte Getreideerzeugnisse, Malzkeime, Zuckerrübenschnitzel, Fisch- und Zuckerpresssäfte
- Das Gefäß wird mit seinem Deckel auf 0,5 mg genau gewogen. Etwa 5 g der Probe werden auf 1 mg genau in das tarierte Gefäß eingewogen und gleichmäßig verteilt. Das Gefäß wird ohne Deckel in den auf 80 bis 85 °C vorgeheizten Vakuumtrockenschrank (Nummer 3.5) gestellt. Damit die Temperatur des Trockenschranks nicht zu stark abfällt, ist das Gefäß möglichst rasch hineinzustellen.

Der Druck wird auf 100 Torr eingestellt. Die Probe wird 4 h lang bei diesem Druck entweder unter Zufuhr von heißer trockener Luft oder mittels eines Trocknungsmittels (etwa 300 g für 20 Proben) getrocknet. Im letzteren Fall wird beim Erreichen des vorgeschriebenen Drucks die Verbindung zur Vakuumpumpe unterbrochen. Die Trocknungszeit wird von dem Zeitpunkt an gerechnet, an dem die Temperatur im Trockenschrank erneut 80 bis 85 °C erreicht hat. Nach Ablauf der Trocknungszeit wird der Trockenschrank vorsichtig wieder auf atmosphärischen Druck gebracht. Nach Öffnen des Trockenschanks wird das Gefäß sofort wieder mit dem Deckel verschlossen, aus dem Schrank genommen, zum Abkühlen 30 bis 45 min lang in den Exsikkator (Nummer 3.6) gestellt und anschließend auf 1 mg genau gewogen. Es wird im Vakuumtrockenschrank weitere 30 min bei 80 bis 85 °C getrocknet und erneut gewogen. Der Unterschied zwischen den beiden Wäageergebnissen darf höchstens 0,1 % Feuchtigkeit betragen.

4.3. *Vortrocknung (Teiltrocknung)*

„Nasse“ Futtermittel mit einem Massenanteil von weniger als 85 % Trockenmasse (z. B. Grünfütter, Gesamtmischrationen, (nicht)flüssige Futtermittel) müssen vor dem Feinermahlen teiltrocknet werden, um ihre stabilen Stoffe untersuchen zu können; bei instabilen Stoffen ist keine Teiltrocknung möglich.

Die Teiltrocknung kann entweder mithilfe eines Trockenschanks mit Luftumwälzung oder eines Mikrowellengeräts oder durch Gefriertrocknen erfolgen. Außer beim Teiltrocknen durch Gefriertrocknen geht es darum, das Futtermittel zu trocknen und gleichzeitig die Probentemperatur unter 60 °C zu halten, damit die chemische Zusammensetzung nur minimal beeinträchtigt wird. Eine Trocknung bei Temperaturen über 60 °C führt zu chemischen Veränderungen im Futter (z. B. Proteinabbau). Das getrocknete Futtermittel wird bei Raumtemperatur 15 min lang äquilibriert, anschließend wird die teiltrocknete Masse gemessen, um eine potenzielle Veränderung des Feuchtigkeitsgehalts, die während des Zermahlens und der Lagerung auftreten kann, so gering wie möglich zu halten. Beim Trocknen bei Temperaturen unter 60 °C wird dem Futtermittel nicht das gesamte Wasser entzogen; daher lässt sich mithilfe der (ersten) Teiltrocknung nicht die Gesamttrockenmasse des Futtermittels bestimmen. Nach dem Trocknen wird die Teilprobe zermahlen und im Rahmen der Bestimmung der anderen chemischen Bestandteile auf die (endgültige) Trockenmasse der teiltrockneten Probe untersucht (3-15 % Restfeuchte).

Daher wird zur Bestimmung der Trockenmasse ein zweistufiges Verfahren empfohlen. Zunächst wird der Gehalt der teiltrockneten Masse bestimmt (bei weniger als 85 % Trockenmasse), dann wird der verbleibende Trockenmassegehalt anhand einer zermahlene Analysenprobe bestimmt und die teiltrocknete Masse wird mit der verbleibenden Trockenmasse multipliziert, um den Gesamttrockenmassegehalt zu bestimmen.

5. **Berechnung der Ergebnisse**

Der Feuchtigkeitsgehalt (X) der Probe als Prozentsatz wird nach folgenden Formeln berechnet:

5.1. *Trocknung ohne Vortrocknung*

$$X = \left(\frac{m - m_0}{m} \right) \times 100$$

wobei:

m = Anfangsgewicht der Analysenprobe in g,

m₀ = Gewicht der trockenen Analysenprobe in g.

5.2. *Trocknung mit Vortrocknung ^(?)*

$$X_p = \left[\frac{(m_2 - m_0) \times m_1}{m_2} + m - m_1 \right] \times \frac{100}{m} = 100 \times \left(1 - \frac{m_1 \times m_0}{m \times m_2} \right)$$

wobei:

m = Anfangsgewicht der Analysenprobe in g,

m₁ = Gewicht der Analysenprobe nach der Vortrocknung in g,

m₂ = Gewicht der Analysenprobe nach der Zerkleinerung oder dem Zermahlen in g,

m₀ = Gewicht der trockenen Analysenprobe in g.

^(?) Zur Berechnung im Einzelnen wird verwiesen auf EN ISO 6498 — Futtermittel — Leitfaden für die Probenvorbereitung.

5.3. *Wiederholbarkeit*

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 0,2 % Feuchtigkeit (absolut) nicht überschreiten, außer bei Nassfutter für Heimtiere und Kauspielzeug für Hunde, wo die Differenz 0,5 % Feuchtigkeit (absolut) nicht überschreiten darf.

6. **Bemerkung**

Wenn eine Zerkleinerung sich als notwendig erweist und dabei mit einer Änderung des Feuchtigkeitsgehalts des Materials gerechnet werden muss, so sind die Analyseergebnisse, die die Bestandteile des Futtermittels betreffen, auf den Feuchtigkeitsgehalt der Originalprobe umzurechnen.

B. BESTIMMUNG DES FEUCHTIGKEITSGEHALTS IN TIERISCHEN UND PFLANZLICHEN FETTEN UND ÖLEN

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an Wasser und flüchtigen Stoffen in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen bestimmen.

2. **Prinzip**

Die Probe wird bei 103 °C getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr eintritt (der Gewichtsverlust zwischen 2 aufeinanderfolgenden Wägungen darf 1 mg nicht überschreiten). Der Gewichtsverlust wird durch Wiegen bestimmt.

3. **Geräte**

- 3.1. Schale mit flachem Boden, aus korrosionsbeständigem Material, Durchmesser: 8 bis 9 cm, Höhe ca. 3 cm.
- 3.2. Thermometer mit verstärkter Kugel und Ausdehnungsraum am oberen Ende, von ca. 80 bis mindestens 110 °C graduiert, Länge ca. 10 cm.
- 3.3. Sandbad oder elektrische Heizplatte.
- 3.4. Exsikkator, der ein wirksames Trocknungsmittel enthält.
- 3.5. Analysenwaage.

4. **Verfahren**

Etwa 20 g der homogenisierten Probe werden auf 1 mg genau in die trockene, gewogene Schale (Nummer 3.1.) eingewogen, die das Thermometer (Nummer 3.2) enthält, und auf dem Sandbad oder der elektrischen Heizplatte (Nummer 3.3) unter ständigem Rühren mit dem Thermometer so erhitzt, dass in ca. 7 min eine Temperatur von 90 °C erreicht wird

Entsprechend der Häufigkeit, mit der Gasblasen vom Boden der Schale aufsteigen, wird die Heizintensität verringert. Die Temperatur darf 105 °C nicht überschreiten. Unter ständigem Abkratzen des Bodens der Schale wird weiter umgerührt, bis sich keine Blasen mehr bilden.

Um sicherzustellen, dass keine Feuchtigkeit mehr vorhanden ist, wird mehrmals auf 103 °C ± 2 °C erhitzt und zwischen aufeinanderfolgenden Erhitzungen jeweils auf 93 °C gekühlt. Anschließend wird bis zur Raumtemperatur im Exsikkator (Nummer 3.4) abkühlen gelassen und gewogen. Dieses Verfahren ist so oft zu wiederholen, bis der Gewichtsverlust zwischen 2 aufeinanderfolgenden Wägungen 2 mg nicht mehr überschreitet.

Anmerkung: Eine Gewichtserhöhung der Probe nach wiederholter Erwärmung zeigt eine Oxidation des Fettes an. In diesem Fall wird der Berechnung das Ergebnis der Wägung zugrunde gelegt, die unmittelbar vor dem Auftreten der Gewichtszunahme ausgeführt wurde.

5. **Berechnung der Ergebnisse**

Der Feuchtigkeitsgehalt (X) der Probe als Prozentsatz wird nach folgender Formel berechnet:

$$X = (m_1 - m_2) \times \frac{100}{m}$$

wobei:

m = Probeneinwaage in g,

m_1 = Gewicht der Schale mit Inhalt in g vor dem Erhitzen,

m_2 = Gewicht der Schale mit Inhalt in g nach dem Erhitzen.

Ergebnisse unter 0,05 % sollten mit der Bezeichnung ‚weniger als 0,05 %‘ angegeben werden.

Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 0,1 % Feuchtigkeit (absolut) nicht überschreiten.

C. BESTIMMUNG DES STICKSTOFFGEHALTS UND BERECHNUNG DES ROHPROTEINGEHALTS

1. Zweck und Anwendungsbereich

Mit der Methode lässt sich der Rohproteingehalt von Futtermitteln anhand des nach Kjeldahl bestimmten Stickstoffgehalts ^(³) bestimmen.

2. Prinzip

Die Probe wird durch Schwefelsäure in Anwesenheit eines Katalysators aufgeschlossen. Der saure Aufschluss wird durch eine Natriumhydroxidlösung alkalisiert. Das Ammoniak wird durch Destillation abgetrennt und in einer definierten Menge Schwefelsäure aufgefangen, deren Überschuss durch eine Standard-Natriumhydroxidlösung titriert wird.

Alternativ wird das freigesetzte Ammoniak in überschüssiger Borsäurelösung destilliert, gefolgt von einer Titration mit Salz- oder Schwefelsäurelösung.

3. Reagenzien

3.1. Kaliumsulfat.

3.2. Katalysator: Kupfer(II)-oxid, CuO, oder Kupfer(II)-sulfatpentahydrat, CuSO₄ 5H₂O.

3.3. Zinkgranulat.

3.4. Schwefelsäure, $\rho_{20} = 1,84$ g/ml.

3.5. Schwefelsäure, volumetrische Standardlösung, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,25$ mol/l.

3.6. Schwefelsäure, volumetrische Standardlösung, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,10$ mol/l.

3.7. Schwefelsäure, volumetrische Standardlösung, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,05$ mol/l.

3.8. Methylrot-Indikator: 300 mg Methylrot werden in 100 ml Ethanol ($\sigma = 95$ bis 96 %) gelöst.

3.9. Natriumhydroxidlösung (Verwendung technischer Qualität möglich), $\beta = 40$ g/100 ml (40 %).

3.10. Natriumhydroxid, volumetrische Standardlösung, $c(\text{NaOH}) = 0,25$ mol/l.

3.11. Natriumhydroxid, volumetrische Standardlösung, $c(\text{NaOH}) = 0,10$ mol/l.

3.12. Bimssteinkörner, mit Salzsäure gewaschen und gegläht.

3.13. Acetanilid (Schmelzpunkt = 114 °C, N-Gehalt = 10,36 %).

3.14. Saccharose (stickstofffrei).

3.15. Borsäure (H₃BO₃).

^(³) Der Gehalt an N lässt sich in allen Futtermitteln bestimmen, nur lässt sich der Umrechnungsfaktor 6,25 zur Berechnung des Rohproteingehalts möglicherweise nicht auf Futtermittel-Ausgangserzeugnisse aus Insekten (niedrigerer Umrechnungsfaktor) und bestimmtes Heimtierfutter und bestimmte Blutplasmae (höherer Umrechnungsfaktor) anwenden.

3.16. Methylrot-Indikatorlösung: 100 mg Methylrot werden in 100 ml Ethanol oder Methanol gelöst.

3.17. Bromkresolgrünlösung: 100 mg Bromkresolgrün werden in 100 ml Ethanol oder Methanol gelöst.

3.18. Borsäurelösung (10 bis 40 g/l in Abhängigkeit vom eingesetzten Gerät)

Bei einer kolorimetrischen Endpunktbestimmung sind der Borsäurelösung Methylrot- und Bromkresolindikatoren zuzufügen. Wird 1 l Borsäurelösung zubereitet, sind vor dem Auffüllen zur Marke 7 ml Methylrot-Indikatorlösung (Nummer 3.16) und 10 ml Bromkresolgrünlösung (Nummer 3.17) zuzufügen.

In Abhängigkeit von dem verwendeten Wasser kann sich der pH-Wert von einer Borsäurelösung zur anderen unterscheiden. Der pH-Wert der Borsäurelösung muss zwischen 4,3 und 4,7 liegen. Häufig ist eine Einstellung des pH-Werts mithilfe einer geringen Menge Alkali erforderlich, um eine positive Blindprobe zu erhalten.

Anmerkung: Eine Zugabe von rund 3 ml bis 4 ml NaOH (Nummer 3.11) zu 1 l Borsäure von 10 g/l führt in der Regel zu guten Einstellungen. Die Lösung ist bei Raumtemperatur aufzubewahren und während der Aufbewahrung vor Lichteinfall und Ammoniakdämpfen zu schützen.

3.19. Salzsäure, volumetrische Standardlösung, $c(\text{HCl}) = 0,10 \text{ mol/l}$.

Anmerkung: Andere Konzentrationen volumetrischer Lösungen (Nummer 3.5, 3.6, 3.7, 3.10, 3.11 und 3.19) können verwendet werden, sofern die Berechnungen entsprechend berichtigt werden. Die Konzentrationen sind stets auf 4 Dezimalstellen genau anzugeben.

4. **Geräte**

Für Aufschluss, Destillation und Titration nach dem Kjeldahl-Verfahren geeignete Geräte.

5. **Verfahren**

5.1. *Aufschluss*

Von der Probe wird 1 g auf 0,001 g genau gewogen und in den Kolben des Aufschlussgeräts gegeben. Anschließend werden 15 g Kaliumsulfat (Nummer 3.1), eine geeignete Katalysatormenge (Nummer 3.2) (0,3 bis 0,4 g Kupfer(II)-oxid oder 0,9 bis 1,2 g Kupfer(II)-sulfatpentahydrat), 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.4) und ggf. einige Bimssteinkörnchen (Nummer 3.12) zugesetzt und vermischt.

Der Kolben wird, wenn notwendig, unter regelmäßigem Schwenken zunächst mäßig erhitzt, bis die Substanz verkohlt ist und das Schäumen aufgehört hat. Dann wird die Flüssigkeit stärker erhitzt und gleichmäßig am Sieden gehalten. Bei korrekter Erhitzung kondensiert die siedende Säure auf der Kolbenwand. Ein Überhitzen der Kolbenwände und Ansetzen organischer Partikel ist zu vermeiden.

Sobald die Lösung klar ist und sich hellgrün färbt, wird sie noch weitere 2 h am Sieden gehalten und danach abkühlen gelassen.

5.2. *Destillation*

Es wird vorsichtig so viel Wasser zugegeben, dass die Sulfate vollständig gelöst werden. Nach dem Abkühlen werden ggf. einige Körner Zinkgranulat (Nummer 3.3) zugesetzt. Es wird entweder gemäß Nummer 5.2.1 oder 5.2.2 weiterverfahren.

5.2.1. Destillation von Schwefelsäure

In den Auffangkolben des Destillationsapparats werden je nach dem zu erwartenden Stickstoffgehalt genau 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.5 oder 3.7) gebracht und einige Tropfen Methylrot-Indikator (Nummer 3.8) hinzugefügt.

Der Aufschlusskolben wird mit dem Kühler des Destillationsapparats verbunden und das Ende des Kühlers mindestens 1 cm tief in die Flüssigkeit des Auffangkolbens gesenkt (siehe Bemerkung 8.3). Dann werden 100 ml Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.9) langsam in den Aufschlusskolben eingefüllt, wobei kein Ammoniak entweichen darf (siehe Bemerkung 8.1). Der Kolben wird so lange erhitzt, bis alles Ammoniak überdestilliert ist.

5.2.2. Destillation von Borsäure

Wird der Ammoniakgehalt des Destillats von Hand titriert, findet das im Folgenden beschriebene Verfahren Anwendung. Bei einem voll automatisierten Destilliergerät, das auch die Titration des Ammoniakgehalts des Destillats vornimmt, ist die Betriebsanleitung des Herstellers zu befolgen.

Ein Auffangkolben mit 25 bis 30 ml Borsäurelösung (Nummer 3.18) wird so unter den Ablauf des Kühlers gestellt, dass sich das Ablaufrohr unter der Oberfläche der überschüssigen Borsäurelösung befindet. Das Destilliergerät wird so eingestellt, dass es 50 ml Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.9) abgibt. Die Bedienung des Destilliergeräts erfolgt entsprechend den Anleitungen des Herstellers. Anschließend wird das durch die Zugabe der Natriumhydroxidlösung freigesetzte Ammoniak abdestilliert. Das Destillat wird in der Borsäure (Auffangsäure) aufgefangen. Die Destillatmenge (Dauer der Dampfdestillation) hängt von der in der Probe enthaltenen Menge Stickstoff ab. Hierbei sind die Anleitungen des Herstellers zu befolgen.

Anmerkung: In einem halbautomatischen Destilliergerät erfolgen die Zugabe von überschüssigem Natriumhydroxid und die Dampfdestillation automatisch.

5.3. Titration

Es wird entweder gemäß Nummer 5.3.1 oder 5.3.2 weiterverfahren.

5.3.1. Schwefelsäure

Die überschüssige Schwefelsäure im Auffangkolben wird mit Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.10 oder 3.11) in Abhängigkeit von der Konzentration der verwendeten Schwefelsäure titriert, bis der Endpunkt erreicht ist.

5.3.2. Borsäure

Der Inhalt des Auffangkolbens wird mit der volumetrischen Standardlösung der Salzsäure (Nummer 3.19) oder mit der volumetrischen Standardlösung der Schwefelsäure (Nummer 3.6) unter Verwendung einer Bürette titriert und es wird die Menge des eingesetzten Titrationmittels abgelesen.

Bei der kolorimetrischen Endpunktbestimmung ist der Endpunkt erreicht, wenn sich der Inhalt erstmals pink verfärbt. Die Bürette ist auf 0,05 ml genau abzulesen. Eine beleuchtete Magnetrührplatte oder ein fotometrischer Detektor können bei der Visualisierung des Endpunkts hilfreich sein.

Dies kann automatisch erfolgen bei Verwendung eines Wasserdampfdestillators mit automatischer Titration.

Hinsichtlich des Betriebs des jeweiligen Destillators bzw. des Destillier-/Titriergeräts sind die Anleitungen des Herstellers zu befolgen.

Anmerkung: Bei Verwendung eines automatischen Titrationssystems beginnt die Titration unmittelbar mit dem Start der Destillation, und es wird die 1%ige Borsäurelösung (Nummer 3.18) eingesetzt.

Wird ein vollautomatisches Destilliergerät eingesetzt, kann die automatische Titration des Ammoniaks auch mittels Endpunktbestimmung unter Verwendung eines potenziometrischen pH-Systems durchgeführt werden.

In diesem Fall wird eine automatische Titriervorrichtung mit einem pH-Meter verwendet. Das pH-Meter ist nach dem üblichen Labor-pH-Kalibrierverfahren ordnungsgemäß im Bereich pH 4 bis pH 7 zu kalibrieren.

Der pH-Endpunkt der Titration ist bei einem pH-Wert von 4,6 erreicht, dem steilsten Punkt der Titrationskurve (Wendepunkt).

5.4. Blindversuch

Zur Bestätigung, dass die Reagenzien stickstofffrei sind, wird ein Blindversuch (Aufschluss, Destillation und Titration) mit 1 g Saccharose (Nummer 3.14) anstelle der Probe durchgeführt.

6. Berechnung der Ergebnisse

Die Berechnungen werden gemäß Nummer 6.1 oder 6.2 durchgeführt.

6.1. Berechnung für die Titration nach Nummer 5.3.1

Der Rohproteingehalt, ausgedrückt als Massenanteil, wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{(V_0 - V_1) \times c \times 0,014 \times 100 \times 6,25}{m}$$

wobei:

- V_0 = Volumen NaOH (Nummer 3.10 oder 3.11), das im Blindversuch eingesetzt wurde, in ml,
 V_1 = Volumen NaOH (Nummer 3.10 oder 3.11), das in der Titration der Probe eingesetzt wurde, in ml,
 c = Konzentration des Natriumhydroxids (Nummer 3.10 oder 3.11), in mol/l,
 m = Probeneinwaage in g.

6.2. Berechnung für die Titration nach Nummer 5.3.2

6.2.1. Titration mit Salzsäure

Der Rohproteingehalt, ausgedrückt als Massenanteil, wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{(V_1 - V_0) \times c \times 1,4 \times 6,25}{m}$$

wobei:

- m = Probeneinwaage in g,
 c = Konzentration der volumetrischen Standardlösung von Salzsäure (Nummer 3.19), in mol/l,
 V_0 = Volumen der Salzsäure, die im Blindversuch eingesetzt wurde, in ml,
 V_1 = Volumen der Salzsäure, die für die Probenmenge eingesetzt wurde, in ml.

6.2.2. Titration mit Schwefelsäure

Der Rohproteingehalt, ausgedrückt als Massenanteil, wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{(V_1 - V_0) \times c \times 2,8 \times 6,25}{m}$$

wobei:

- m = Probeneinwaage in g,
 c = Konzentration der volumetrischen Standardlösung von Schwefelsäure (Nummer 3.6), in mol/l,
 V_0 = Volumen der Schwefelsäure (Nummer 3.6), die im Blindversuch eingesetzt wurde, in ml,
 V_1 = Volumen der Schwefelsäure (Nummer 3.6), die für die Probenmenge eingesetzt wurde, in ml.

7. Beurteilung des Verfahrens

7.1. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 0,4 % absolut bei Gehalten von weniger als 20 % Rohprotein,
- 2,0 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 20 bis 40 % Rohprotein,
- 0,8 % absolut bei Gehalten von mehr als 40 % Rohprotein.

7.2. Vergleichbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in unterschiedlichen Laboratorien darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 1,8 % absolut bei Gehalten von weniger als 20 % Rohprotein,
- 9,0 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 20 bis 40 % Rohprotein,
- 3,6 % absolut bei Gehalten von mehr als 40 % Rohprotein.

7.3. **Genauigkeit**

Die Analyse (Aufschluss, Destillation und Titration) wird mit einer geeigneten Menge Acetanilid (Nummer 3.13) (z. B. 0,2 bis 0,3 g) in Gegenwart von 1 g Saccharose (Nummer 3.14) durchgeführt; 1 g Acetanilid verbraucht 14,80 ml Schwefelsäure (Nummer 3.5). Die Wiederfindung muss mindestens 99 % betragen.

8. **Bemerkungen**

- 8.1. Es können manuelle, halbautomatische oder automatische Geräte verwendet werden. Bei Geräten, die ein Umfüllen zwischen Aufschluss und Destillation erfordern, ist darauf zu achten, dass dies verlustlos geschieht. Verfügt der Destillationsapparat nicht über einen Tropftrichter, so erfolgt die Zugabe der Natriumhydroxidlösung unmittelbar vor dem Anschließen des Kolbens an den Kühler; die Flüssigkeit ist in diesem Fall langsam an den Kolbenwänden entlang laufen zu lassen.
- 8.2. Kommt es während des Aufschlusses zur Verfestigung der Mischung, ist mit der Bestimmung von vorn zu beginnen und eine größere als die unter Nummer 5.1 genannte Menge an Schwefelsäure (Nummer 3.4) zu verwenden.
- 8.3. Bei stickstoffarmen Proben kann die in den Auffangkolben einzufüllende Menge Schwefelsäure (Nummer 3.7) gegebenenfalls auf 10 oder 15 ml verringert und mit Wasser auf 25 ml aufgefüllt werden.
- 8.4. Für Routineanalysen können auch andere Methoden zur Bestimmung des Rohproteins herangezogen werden; die in diesem Teil C beschriebene Kjeldahl-Methode ist jedoch die Referenzmethode. Die Gleichwertigkeit der Ergebnisse der alternativen Methode (z. B. DUMAS) im Vergleich zur Referenzmethode muss für jede Matrix einzeln nachgewiesen werden. Da die mit einer alternativen Methode erzielten Ergebnisse auch nach Feststellung ihrer Gleichwertigkeit leicht von den mit der Referenzmethode erzielten Ergebnissen abweichen können, muss im Analysebericht angegeben werden, welche Analysemethode zur Bestimmung des Rohproteins angewendet wurde.

D. BESTIMMUNG DES HARNSTOFFGEHALTS

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt des als Futtermittelzusatzstoff in Futtermitteln für Wiederkäuer verwendeten Harnstoffs bestimmen.

2. **Prinzip**

Die Probe wird unter Zusatz eines Klärungsmittels in Wasser suspendiert. Die Suspension wird filtriert. Nach Zugabe von 4-Dimethylaminobenzaldehyd (4-DMAB) wird der Gehalt an Harnstoff im Filtrat durch Messung der Extinktion bei einer Wellenlänge von 420 nm bestimmt.

3. **Reagenzien**

- 3.1. 4-Dimethylaminobenzaldehydlösung: 1,6 g 4-DMAB werden in 100 ml 96%igen Ethanols gelöst und 10 ml Salzsäure ($\rho_{20} = 1,19$ g/ml) werden hinzugefügt. Das Reagenz ist höchstens 2 Wochen haltbar.
- 3.2. Carrez-Lösung I: 21,9 g Zinkacetat, $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, und 3 g Eisessig werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.3. Carrez-Lösung II: 10,6 g Kaliumhexacyanoferrat(II), $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.4. Aktivkohle, keinen Harnstoff adsorbierend (zu prüfen).
- 3.5. Harnstofflösung (Massenkonzentration = 0,1 %).

4. **Geräte**

- 4.1. Mechanisches Schüttelgerät: ca. 35 bis 40 min^{-1} .
- 4.2. Reagenzgläser: 160 × 16 mm, mit Schliffstopfen.
- 4.3. Spektralfotometer.

5. Verfahren

5.1. Analysengang der Probe

Von der Probe werden 2 g auf 1 mg genau eingewogen und mit 1 g Aktivkohle (Nummer 3.4) in einen 500-ml-Messkolben gebracht. Hierzu werden 400 ml Wasser und 5 ml Carrez-Lösung I (Nummer 3.2) gegeben, ca. 30 s gemischt und dann 5 ml Carrez-Lösung II (Nummer 3.3) zugesetzt. Das Ganze wird 30 min lang im Schüttelgerät rotiert. Dann wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt, geschüttelt und filtriert.

Von den klaren und farblosen Filtraten werden je 5 ml in je ein Reagenzglas mit Schliffstopfen pipettiert, 5 ml 4-DMAB-Lösung (Nummer 3.1) zugesetzt und gemischt. Die Gläser werden in einem Wasserbad bei 20 °C (+/- 4 °C) temperiert. Nach 15 min wird die Extinktion der Probenlösung im Vergleich mit der Blindprobenlösung der Reagenzien im Spektrofotometer bei 420 nm gemessen.

5.2. Kalibrationskurve

Volumen von 1, 2, 4, 5 bzw. 10 ml Harnstofflösung (Nummer 3.5) werden entnommen, in je 100-ml-Messkolben gebracht und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Von jeder Lösung werden 5 ml mit je 5 ml 4-DMAB-Lösung (Nummer 3.1) gemischt. Die Extinktion wird, wie oben angegeben, im Vergleich mit einer Lösung, die 5 ml 4-DMAB und 5 ml harnstofffreies Wasser enthält, gemessen. Es wird eine Kalibrationskurve aufgestellt.

6. Berechnung der Ergebnisse

Mithilfe der Kalibrationskurve ist die Menge an Harnstoff in der Probe zu bestimmen.

Das Ergebnis ist in mg Harnstoff pro kg Probe auszudrücken.

7. Beurteilung des Verfahrens

7.1. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in ein und demselben Labor und durch denselben Bearbeiter darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- Bei 420 nm
 - 50 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 3 000 mg/kg bis unter 5 000 mg/kg Harnstoff,
 - 25 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 5 000 mg/kg bis unter 7 000 mg/kg Harnstoff,
 - 20 % des höheren Werts bei Gehalten von 7 000 mg/kg Harnstoff oder mehr.
- Bei 435 nm
 - 40 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 3 000 mg/kg bis unter 5 000 mg/kg Harnstoff,
 - 25 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 5 000 mg/kg bis unter 9 000 mg/kg Harnstoff,
 - 5 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 9 000 mg/kg Harnstoff oder mehr.

7.2. Vergleichbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in unterschiedlichen Laboratorien und/oder durch unterschiedliche Bearbeiter darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- Bei 420 nm
 - 3 000 mg/kg absolut bei Gehalten von 3 000 mg/kg bis unter 12 000 mg/kg,
 - 4 500 mg/kg absolut bei Gehalten von 12 000 mg/kg oder mehr.
- Bei 435 nm
 - 50 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 3 000 mg/kg bis unter 8 000 mg/kg Harnstoff,
 - 25 % relativ zum höheren Wert bei Gehalten von 8 000 mg/kg Harnstoff oder mehr.

8. **Ergebnisse eines Ringversuchs**

Es wurde ein EU-Laborvergleichstest durchgeführt, an dem 18 Laboratorien teilnahmen. Es wurden 5 positive Proben eines Mischfuttermittels für Wiederkäuer (in den Tabellen 1 und 2 als ‚MAT‘ bezeichnet) als Doppelblindproben untersucht (1 Untersuchung) und eine Leerprobe eines Mischfuttermittels für Wiederkäuer wurde einmalig untersucht.

Die Wiederholgrenze (r) und die Vergleichsgrenze (R) wurden gemäß den internationalen Leitlinien berechnet, nachdem mithilfe einer Varianzanalyse der gültigen Werte Ausreißer eliminiert wurden.

Die für die Methode berechneten Leistungszahlen (Wiederholbarkeit, Vergleichbarkeit) sind in den nachstehenden Tabellen dargestellt. Bei der Untersuchung der Gesamtheit der Proben einschließlich des Blindmaterials wurden keine falsch positiven und keine falsch negativen Proben festgestellt.

Tabelle 1

Leistungseigenschaften der Methoden für Harnstoff bei $\lambda = 420$ nm in Bezug auf alle Materialien

	MAT 2	MAT 5	MAT 3	MAT 4	MAT 6
	Schafe	Rinder	Schafe	Schafe	Rinder
Zielmassenanteil (mg kg ⁻¹)	3 000	5 000	7 001	9 036	11 000
durchschnittlicher Massenanteil (mg kg ⁻¹)	4 241	6 993	7 830	9 962	12 071
Standardabweichung der Vergleichbarkeit s_R (mg kg ⁻¹)	1 141	1 303	985	994	1 711
Standardabweichung der Wiederholbarkeit s_r (mg kg ⁻¹)	723	601	549	712	737
relative Standardabweichung der Vergleichbarkeit RSD_R (%)	27	19	13	10	14
relative Standardabweichung der Wiederholbarkeit RSD_r (%)	17	9	7	7	6
Vergleichsgrenze, R [$R = 2,8 \times s_R$]	3 195	3 649	2 759	2 784	4 790
Wiederholgrenze, r [$r = 2,8 \times s_r$]	2 024	1 684	1 536	1 994	2 064

Tabelle 2

Leistungseigenschaften der Methoden für Harnstoff bei $\lambda = 435$ nm in Bezug auf alle Materialien

	MAT 2	MAT 5	MAT 3	MAT 4	MAT 6
	Schafe	Rinder	Schafe	Schafe	Rinder
Zielmassenanteil (mg kg ⁻¹)	3 000	5 000	7 001	9 036	11 000
durchschnittlicher Massenanteil (mg kg ⁻¹)	4 101	6 467	7 890	10 062	11 642
Standardabweichung der Vergleichbarkeit s_R (mg kg ⁻¹)	706	1 194	675	745	1 378
Standardabweichung der Wiederholbarkeit s_r (mg kg ⁻¹)	570	628	613	196	167

relative Standardabweichung der Vergleichbarkeit RSD_R (%)	17	18	9	7	12
relative Standardabweichung der Wiederholbarkeit RSD_r (%)	14	10	8	2	1
Vergleichsgrenze, R [$R = 2,8 \times s_R$]	1 977	3 344	1 889	2 087	3 859
Wiederholgrenze, r [$r = 2,8 \times s_r$]	1 596	1 759	1 715	549	467

9. Bemerkungen

- 9.1. Bei einem Harnstoffgehalt von mehr als 3 % ist die Einwaage auf 1 g zu reduzieren bzw. die Anfangslösung so weit zu verdünnen, dass in 500 ml höchstens 50 mg Harnstoff enthalten sind.
- 9.2. Bei niedrigen Harnstoffgehalten wird die Einwaage erhöht, soweit das Filtrat klar und farblos bleibt.
- 9.3. Aus den vorstehend aufgeführten Ergebnissen der Ringversuche ergibt sich kein nennenswerter Unterschied bei der Präzision der Messung von Harnstoff bei 420 nm im Vergleich zu 435 nm.

E. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN AMINOSÄUREN (AUßER TRYPTOPHAN)

Die zur Bestimmung des Gehalts an Aminosäuren (außer Tryptophan) anzuwendenden Analysemethoden sind die folgenden:

- EN ISO 13903: Futtermittel — Bestimmung des Aminosäuregehalts,
- EN ISO 17180: Futtermittel — Bestimmung von Lysin, Methionin und Threonin in handelsüblichen aminosäurehaltigen Produkten und Vormischungen ⁽⁴⁾,
- die unter den folgenden Nummern 1 bis 10 beschriebene Analyseverfahren.

1. Zweck und Anwendungsbereich

Mit der Methode lässt sich der Gehalt der freien (synthetischen und natürlichen) sowie der gesamten (peptidgebundenen und freien) Aminosäuren in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen, Mischfuttermitteln und Vormischungen, die weniger als 10 % ⁽⁵⁾ der einzelnen Aminosäuren enthalten, unter Verwendung eines Aminosäureanalysators bestimmen. Die Methode ist für folgende Aminosäuren anwendbar: Cyst(e)in, Methionin, Lysin, Threonin, Alanin, Arginin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Glycin, Histidin, Isoleucin, Leucin, Phenylalanin, Prolin, Serin, Tyrosin und Valin.

Die Methode unterscheidet nicht zwischen den verschiedenen Aminosäuresalzen und kann nicht zwischen D- und L-Formen von Aminosäuren differenzieren. Sie ist nicht zur Bestimmung des Gehalts an Tryptophan oder Hydroxyanaloga der Aminosäuren anwendbar.

2. Prinzip

2.1. Freie Aminosäuren

Die freien Aminosäuren werden mit verdünnter Salzsäure extrahiert. Mitextrahierte stickstoffhaltige Makromoleküle werden mit Sulfosalicylsäure ausgefällt und durch Filtrieren entfernt. Die filtrierte Lösung wird auf einen pH-Wert von 2,20 eingestellt. Die Aminosäuren werden durch Ionenaustauschchromatografie getrennt und nach Reaktion mit Ninhydrin durch fotometrischen Nachweis bei 570 nm bestimmt.

⁽⁴⁾ Die Analyseverfahren gemäß EN 17180 ist als alternative Methode für die Zwecke amtlicher Kontrollen zur Bestimmung des Gehalts an Aminosäuren in Futtermitteln mit mehr als 10 % Aminosäuren genannt.

⁽⁵⁾ Diese Methode wurde nicht durch einen Ringversuch für Vormischungen validiert, die mehr als 10 % Futtermittelzusatzstoffe enthalten. Sie kann jedoch mit entsprechenden leichten Änderungen auch auf diese Matrizen angewendet werden, sofern sie anschließend intern validiert wird. Nähere Informationen unter <https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/feed-additives/authorisation>.

2.2. Gesamtaminosäuren

Die gewählte Methode hängt von den zu untersuchenden Aminosäuren ab. Cyst(e)in und Methionin müssen vor der Hydrolyse zu Cysteinsäure bzw. Methioninsulfon oxidiert werden. Tyrosin muss im Hydrolysat der nicht oxidierten Probe bestimmt werden. Alle übrigen unter Nummer 1 (Zweck und Anwendungsbereich) genannten Aminosäuren können aus dem Hydrolysat der oxidierten oder der nicht oxidierten Probe bestimmt werden.

Die Oxidation wird bei 0 °C mit einer Perameisensäure-Phenol-Mischung durchgeführt. Überschüssiges Oxidationsreagenz wird mit Natriumdisulfit zerstört. Die oxidierte bzw. die nicht oxidierte Probe wird mit Salzsäure (Nummer 3.20) 23 h lang hydrolysiert. Das Hydrolysat wird auf einen pH-Wert von 2,20 eingestellt. Die Aminosäuren werden durch Ionenaustauschchromatografie getrennt und nach Reaktion mit Ninhydrin durch fotometrischen Nachweis bei 570 nm (bei Prolin 440 nm) bestimmt.

3. Reagenzien

Es ist bidestilliertes Wasser oder Wasser gleichwertiger Qualität zu verwenden (Leitfähigkeit < 10 µS/cm).

- 3.1. Wasserstoffperoxid, w (Massenanteil) = 30 %.
- 3.2. Ameisensäure, w (Massenanteil) = 98 bis 100 %.
- 3.3. Phenol.
- 3.4. Natriumdisulfit.
- 3.5. Natriumhydroxid.
- 3.6. 5-Sulfosalicylsäure-Dihydrat.
- 3.7. Salzsäure, Dichte ca. 1,18 g/ml.
- 3.8. Tri-Natriumcitrat-Dihydrat.
- 3.9. 2,2'-Thiodiethanol (Thiodiglycol).
- 3.10. Natriumchlorid.
- 3.11. Ninhydrin.
- 3.12. Petrolether, Siedeintervall 40 bis 60 °C.
- 3.13. Norleucin oder sonstige für die Verwendung als interner Standard geeignete Verbindung.
- 3.14. Stickstoffgas (< 10 ppm Sauerstoff).
- 3.15. 1-Octanol.
- 3.16. Aminosäuren.
 - 3.16.1. Standardstoffe der unter Nummer 1 (Zweck und Anwendungsbereich) aufgeführten Aminosäuren. Es dürfen nur reine Verbindungen ohne Kristallwasser verwendet werden. Sie sind vor der Verwendung 1 Woche lang im Vakuum über P₂O₅ oder H₂SO₄ zu trocknen.
 - 3.16.2. Cysteinsäure.
 - 3.16.3. Methioninsulfon.
- 3.17. Natriumhydroxidlösung, c = 7,5 mol/l:
300 g NaOH (Nummer 3.5) in Wasser lösen und auf 1 l auffüllen.
- 3.18. Natriumhydroxidlösung, c = 1 mol/l:
40 g NaOH (Nummer 3.5) in Wasser lösen und auf 1 l auffüllen.
- 3.19. Phenolhaltige Ameisensäurelösung:
889 g Ameisensäure (Nummer 3.2) werden mit 111 g Wasser gemischt; anschließend werden 4,73 g Phenol (Nummer 3.3) hinzugefügt.

- 3.20. Hydrolysemischung, $c = 6 \text{ mol HCl/l}$ unter Zusatz von 1 g Phenol/l:
Zu 492 ml HCl (Nummer 3.7) wird 1 g Phenol (Nummer 3.3) hinzugefügt und mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.21. Extraktionslösung, $c = 0,1 \text{ mol HCl/l}$, 2 % Thiodiglycol enthaltend: 8,2 ml HCl (Nummer 3.7) werden in ca. 900 ml Wasser gegeben, 20 ml Thiodiglycol (Nummer 3.9) werden hinzugefügt, und es wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt (Nummer 3.7 und 3.9 dürfen nicht unmittelbar gemischt werden).
- 3.22. 5-Sulfosalicylsäurelösung, $\beta = 6 \%$:
60 g 5-Sulfosalicylsäure (Nummer 3.6) in Wasser lösen und mit Wasser auf 1 l auffüllen.
- 3.23. Oxidationsmischung (Perameisensäure-Phenol):
0,5 ml Wasserstoffperoxid (Nummer 3.1) werden mit 4,5 ml phenolhaltiger Ameisensäurelösung (Nummer 3.19) in einem kleinen Becherglas gemischt. Es wird bei 20 bis 30 °C 1 h lang stehen gelassen, um die Bildung von Perameisensäure zu bewirken. Anschließend wird die Lösung 15 min lang in ein Eisbad gestellt, bevor sie der Probe zugegeben wird.
Vorsicht: Hautkontakt vermeiden und Schutzkleidung tragen.
- 3.24. Citratpufferlösung, $c = 0,2 \text{ mol Na}^+/\text{l}$, pH 2,20:
19,61 g Natriumcitrat (Nummer 3.8), 5 ml Thiodiglycol (Nummer 3.9), 1 g Phenol (Nummer 3.3) und 16,50 ml HCl (Nummer 3.7) werden in ca. 800 ml Wasser gelöst. Der pH-Wert wird auf 2,20 eingestellt. Mit Wasser auf 1 l auffüllen.
- 3.25. Elutionspuffer entsprechend den Anforderungen des verwendeten Analysators (Nummer 4.9).
- 3.26. Ninhydrinreagenz entsprechend den Bedingungen des verwendeten Analysators (Nummer 4.9).
- 3.27. Aminosäuren-Standardlösungen: Diese Lösungen sind bei $< 5 \text{ °C}$ aufzubewahren.
- 3.27.1. Aminosäuren-Standard-Stammlösung (Nummer 3.16.1):
 $c = 2,5 \text{ } \mu\text{mol/ml}$ je Aminosäure in Salzsäure.
Diese Lösung ist im Handel erhältlich.
- 3.27.2. Standard-Stammlösung von Cysteinsäure und Methioninsulfon, $c = 1,25 \text{ } \mu\text{mol/ml}$:
0,2115 g Cysteinsäure (Nummer 3.16.2) und 0,2265 g Methioninsulfon (Nummer 3.16.3) werden in Citratpufferlösung (Nummer 3.24) in einem 1000-ml-Messkolben gelöst, und es wird mit Citratpufferlösung zur Marke aufgefüllt. Die Lösung ist bei $< 5 \text{ °C}$ höchstens 12 Monate haltbar. Sie wird nicht benötigt, falls die Standard-Stammlösung (Nummer 3.27.1) bereits Cysteinsäure und Methioninsulfon enthält.
- 3.27.3. Stammlösung des internen Standards, z. B. Norleucin, $c = 20 \text{ } \mu\text{mol/ml}$:
0,6560 g Norleucin (Nummer 3.13) werden in Citratpufferlösung (Nummer 3.24) in einem Messkolben gelöst, und es wird mit Citratpufferlösung auf 250 ml aufgefüllt. Die Lösung ist bei $< 5 \text{ °C}$ höchstens 6 Monate haltbar.
- 3.27.4. Aminosäurenkalibrierlösung zur Verwendung bei Hydrolysaten, $c = 5 \text{ nmol}/50 \text{ } \mu\text{l}$ Cysteinsäure und Methioninsulfon und $c = 10 \text{ nmol}/50 \text{ } \mu\text{l}$ der übrigen Aminosäuren: 2,2 g Natriumchlorid (Nummer 3.10) werden in einem 100-ml-Becherglas in 30 ml Citratpufferlösung (Nummer 3.24) gelöst. Es werden 4,00 ml Standard-Stammlösung der Aminosäuren (Nummer 3.27.1), 4,00 ml Standard-Stammlösung von Cysteinsäure und Methioninsulfon (Nummer 3.27.2), und, falls verwendet, 0,50 ml Stammlösung des internen Standards (Nummer 3.27.3) hinzugefügt. Der pH-Wert wird mit Natriumhydroxid (Nummer 3.18) auf 2,20 eingestellt.
Die Lösung wird quantitativ in einen 50-ml-Messkolben überführt, und es wird mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) zur Marke aufgefüllt und gemischt.
Die Lösung ist bei $< 5 \text{ °C}$ höchstens 3 Monate haltbar.
Siehe auch die Bemerkungen unter 9.1.
- 3.27.5. Aminosäurenkalibrierlösung zur Verwendung bei Hydrolysaten gemäß Nummer 5.3.3.1 und bei Extrakten gemäß Nummer 5.2. Die Kalibrierlösung wird gemäß Nummer 3.27.4 hergestellt, jedoch ohne Zugabe von Natriumchlorid.
Die Lösung ist bei $< 5 \text{ °C}$ höchstens 3 Monate haltbar.

4. Geräte

- 4.1. 100- oder 250-ml-Rundkolben mit Rückflusskühler.
- 4.2. Ofenfeste 100-ml-Borosilikat-Glasflaschen mit Schraubverschluss mit Gummidichtung/teflonbeschichteter Dichtung (z. B. Duran, Schott).
- 4.3. Trockenschrank mit forcierter Umluft, auf ± 2 °C regelbar.
- 4.4. pH-Meter (auf drei Dezimalstellen genau).
- 4.5. Membranfilter, 0,22 μm Porengröße.
- 4.6. Zentrifuge.
- 4.7. Vakuum-Rotationsverdampfer.
- 4.8. Mechanischer Schüttler oder Magnetrührer.
- 4.9. Aminosäureanalysator oder HPLC-Einrichtung mit Ionenaustauschersäule, Einrichtung für Ninhydrin-Nachsäulenderivatisierung und Fotometer.

Die Säule wird mit sulfoniertem Polystyrolharz gefüllt, das die Trennung der einzelnen Aminosäuren und deren Abtrennung von sonstigen Ninhydrin-positiven Substanzen ermöglicht. Die Pumpen für die Ninhydrin- und für die Pufferlösungen müssen über den Zeitraum des Kalibrationslaufes und des Probenlaufes eine Flusstabilität von $\pm 0,5$ % gewährleisten.

Bei einigen Aminosäureanalysatoren können auch Hydrolyseverfahren angewandt werden, wenn die Hydrolysate Natriumionenkonzentrationen von $c = 0,8$ mol/l aufweisen und die restliche Ameisensäure des Oxidationsschrittes enthalten. Andere Analysatoren bieten keine befriedigende Abtrennung bestimmter Aminosäuren, falls das Hydrolysat überschüssige Ameisensäure und/oder hohe Natriumionenkonzentrationen aufweist. In diesem Fall wird das Säurevolumen nach der Hydrolyse und vor der pH-Wert-Einstellung durch Einengen auf ca. 5 ml reduziert. Das Einengen ist unter Vakuum bei höchstens 40 °C vorzunehmen.

5. Verfahren

5.1. Vorbereitung der Probe

Die Probe wird so fein zermahlen, dass sie ein Sieb mit 0,5 mm Maschenweite passieren kann. Proben mit hohem Feuchtigkeitsgehalt müssen vor dem Zermahlen entweder bei einer Temperatur von höchstens 50 °C luftgetrocknet oder aber gefriergetrocknet werden. Proben mit hohem Fettgehalt sind vor dem Zermahlen mit Petrolether (Nummer 3.12) zu extrahieren.

5.2. Bestimmung des Gehalts an freien Aminosäuren

Eine geeignete Menge (1 bis 5 g) der vorbereiteten Probe (Nummer 5.1) auf 0,2 mg genau in einen Erlenmeyerkolben einwiegen und 100,0 ml Extraktionslösung (Nummer 3.21) hinzufügen. Mit einem mechanischen Schüttler 60 min lang schütteln bzw. mit einem Magnetrührer (Nummer 4.8) rühren. Absetzen lassen und 10,0 ml der überstehenden Lösung in ein 100-ml-Becherglas pipettieren.

Es werden 5,0 ml Sulfosalicylsäurelösung (Nummer 3.22) unter Rühren hinzugefügt, und mithilfe des Magnetrührers wird 5 min lang weitergerührt. Die überstehende Lösung wird filtriert oder zentrifugiert, um alle Ausfällungen zu entfernen. Von der so erhaltenen Lösung werden 10,0 ml in ein 100-ml-Becherglas gegeben, und unter Verwendung von Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.18) wird der pH-Wert auf 2,20 eingestellt. Die Lösung wird mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) in einen Messkolben geeigneter Größe überführt und mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) zur Marke aufgefüllt.

Bei Verwendung eines internen Standards werden vor dem Auffüllen 1,00 ml der Stammlösung des internen Standards (Nummer 3.27.3) für jeweils 100 ml Endlösung hinzugefügt und mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) zur Marke aufgefüllt.

Anschließend wird die Chromatografie gemäß Nummer 5.4 durchgeführt.

Werden die Extrakte nicht am selben Tag chromatografiert, sind sie bei < 5 °C aufzubewahren.

5.3. Bestimmung des Gehalts an Gesamtaminosäuren

5.3.1. Oxidation

0,1 bis 1 g der vorbereiteten Probe (Nummer 5.1) werden auf 0,2 mg genau eingewogen

— in einen 100-ml-Rundkolben (Nummer 4.1) für die offene Hydrolyse (Nummer 5.3.2.3) oder

— in einen 250-ml-Rundkolben (Nummer 4.1), falls eine niedrige Natriumionenkonzentration (Nummer 5.3.3.1) erforderlich ist, oder

— in eine 100-ml-Flasche mit Schraubverschluss (Nummer 4.2) für die geschlossene Hydrolyse (Nummer 5.3.2.4).

Die Einwaage muss einen Stickstoffgehalt von etwa 10 mg und einen Feuchtigkeitsgehalt von höchstens 100 mg haben.

Der Kolben/die Flasche wird in ein Eisbad gestellt und auf 0 °C abgekühlt. Dann werden 5 ml der Oxidationsmischung (Nummer 3.23) hinzugefügt, und es wird mithilfe eines Glasspatels mit gebogener Spitze gemischt. Der Behälter, der den Spatel enthält, wird mit einer luftdichten Folie verschlossen, das Eiswasserbad wird mit dem verschlossenen Behälter in einen Kühlschrank mit einer Temperatur von 0 °C gestellt und 16 h lang stehen gelassen. Nach 16 h wird der Behälter aus dem Kühlschrank genommen und das überschüssige Oxidationsreagenz wird durch Zusatz von 0,84 g Natriumdisulfit (Nummer 3.4) zersetzt.

Es wird gemäß Nummer 5.3.2.1 weiterverfahren.

5.3.2. Hydrolyse

5.3.2.1. Hydrolyse der oxidierten Proben

Zu der oxidierten Probe (die gemäß Nummer 5.3.1 vorbereitet wurde) werden 25 ml Hydrolysemischung (Nummer 3.20) gegeben. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Probenrückstände, die an den Seitenwänden des Gefäßes sowie am Spatel haften, abgewaschen werden.

Je nach dem angewendeten Hydrolyseverfahren wird gemäß Nummer 5.3.2.3 oder 5.3.2.4 weiterverfahren.

5.3.2.2. Hydrolyse der nicht oxidierten Proben

In einen 100-ml- oder 250-ml-Rundkolben (Nummer 4.1) bzw. in eine 100-ml-Flasche mit Schraubverschluss (Nummer 4.2) werden 0,1 bis 1 g der vorbereiteten Probe (Nummer 5.1) auf 0,2 mg genau eingewogen. Die Einwaage muss einen Stickstoffgehalt von ca. 10 mg aufweisen. Vorsichtig 25 ml Hydrolysemischung (Nummer 3.20) hinzufügen und mit der Probe vermischen. Es wird entweder gemäß Nummer 5.3.2.3 oder gemäß Nummer 5.3.2.4 weiterverfahren.

5.3.2.3. Offene Hydrolyse (Rückflusshydrolyse)

Zu der nach Nummer 5.3.2.1 oder 5.3.2.2 hergestellten Mischung werden 3 Glasperlen hinzugegeben. Sie wird zum Sieden erhitzt und unter Rückfluss 23 h lang am Sieden gehalten. Nach Beendigung der Hydrolyse wird der Rückflusskühler mit 5 ml Citratpufferlösung (Nummer 3.24) gespült und der abgehängte Kolben im Eisbad gekühlt.

Es wird gemäß Nummer 5.3.3 weiterverfahren.

5.3.2.4. Geschlossene Hydrolyse

Die Flasche mit der nach Nummer 5.3.2.1 oder 5.3.2.2 vorbereiteten Mischung wird bei 110 °C in den Trockenschrank (Nummer 4.3) gestellt. Um einen durch Gasentwicklung hervorgerufenen Druckaufbau zu vermeiden und eine Explosion zu verhindern, wird der Schraubverschluss während der ersten Stunde nur lose auf die Flasche gelegt. Die Flasche darf nicht verschlossen werden. Nach 1 h wird die Flasche mit dem Deckel fest verschlossen und 23 h lang im Trockenschrank (Nummer 4.3) belassen. Nach Beendigung der Hydrolyse wird die Flasche aus dem Trockenschrank genommen, der Verschluss vorsichtig geöffnet, die Flasche in ein Eisbad gestellt und abkühlen gelassen.

Je nach dem Verfahren für die pH-Wert-Einstellung (Nummer 5.3.3) wird der Inhalt der Flasche quantitativ mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) in ein 250-ml-Becherglas oder in einen 250-ml-Rundkolben überführt.

Es wird gemäß Nummer 5.3.3 weiterverfahren.

5.3.3. pH-Wert-Einstellung

Je nach der Natriumionentoleranz des Aminosäureanalysators (Nummer 4.9) wird die pH-Wert-Einstellung gemäß Nummer 5.3.3.1 oder 5.3.3.2 vorgenommen.

5.3.3.1. Für chromatografische Systeme (Nummer 4.9), die eine niedrige Natriumionenkonzentration erfordern

Werden Aminosäureanalysatoren verwendet, bei denen eine geringe Natriumionenkonzentration erforderlich ist (wenn also das Säurevolumen reduziert werden muss), wird die Verwendung einer Stammlösung eines internen Standards (Nummer 3.27.3) empfohlen.

In diesem Fall sind dem Hydrolysat vor dem Verdampfen 2,00 ml der internen Standardlösung (Nummer 3.27.3) hinzuzufügen.

Zu dem nach Nummer 5.3.2.3 oder 5.3.2.4 erhaltenen Hydrolysat werden 2 Tropfen 1-Octanol (Nummer 3.15) gegeben.

Das Volumen wird mithilfe eines Rotationsverdampfers (Nummer 4.7) unter Vakuum bei 40 °C auf 5 bis 10 ml reduziert. Wurde das Volumen beim Einengen versehentlich auf weniger als 5 ml reduziert, wird das Hydrolysat verworfen und die Analyse wiederholt.

Der pH-Wert wird mit Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.18) auf 2,20 eingestellt, und es wird gemäß Nummer 5.3.4 weiterverfahren.

5.3.3.2. Für alle sonstigen Aminosäureanalysatoren (Nummer 4.9)

Die nach Nummer 5.3.2.3 oder 5.3.2.4 erhaltenen Hydrolysate werden durch vorsichtige Zugabe unter Rühren von 17 ml Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.17) teilweise neutralisiert, wobei eine Temperatur von unter 40 °C eingehalten werden muss.

Der pH-Wert wird mit Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.17 und anschließend 3.18) bei Raumtemperatur auf 2,20 eingestellt, und es wird gemäß Nummer 5.3.4 weiterverfahren.

5.3.4. Probenlösung für die Chromatografie

Das auf pH 2,20 eingestellte Hydrolysat (Nummer 5.3.3.1 oder 5.3.3.2) wird mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) quantitativ in einen 200-ml-Messkolben überführt und mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) zur Marke aufgefüllt.

Falls bisher noch kein interner Standard hinzugefügt worden ist, werden vor dem Auffüllen 2,00 ml des internen Standards (Nummer 3.27.3) hinzugegeben und dann mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) zur Marke aufgefüllt. Es wird sorgfältig gemischt.

Anschließend wird die Chromatografie gemäß Nummer 5.4 durchgeführt.

Falls die Probenlösungen nicht am selben Tag chromatografiert werden, sind sie bei < 5 °C aufzubewahren.

5.4. Chromatografie

Falls erforderlich, wird der Extrakt (Nummer 5.2) oder das Hydrolysat (Nummer 5.3.4) vor der Chromatografie auf Raumtemperatur gebracht. Die Mischung wird geschüttelt und es wird eine geeignete Menge durch einen 0,22-µm-Membranfilter (Nummer 4.5) filtriert. Die so erhaltene klare Lösung wird der Ionenaustauschchromatografie unter Verwendung eines Aminosäureanalysators bzw. einer HPLC-Einrichtung (Nummer 4.9) unterzogen.

Die Einspritzung kann von Hand oder automatisch erfolgen. Wesentlich ist, dass jeweils die gleiche Menge \pm 0,5 % der Standardlösung und der Probenlösung eingespritzt wird, es sei denn, es wird ein interner Standard verwendet. Das Verhältnis der Konzentrationen von Natriumionen und Aminosäuren sollte in der Standard- und der Probenlösung so ähnlich wie möglich sein.

Die Häufigkeit von Kalibrationsläufen hängt von der Stabilität des Ninhydrinreagenzes und des Analysatorsystems ab. Die Standardlösung oder die Probenlösung wird mit Citratpufferlösung (Nummer 3.24) so verdünnt, dass die Peakfläche des Standards etwa 30 bis 200 % der Peakfläche der einzelnen Aminosäuren in der Probenlösung ausmacht.

Die Chromatografie der Aminosäuren unterscheidet sich leicht je nach Art des verwendeten Analysators und des eingesetzten Harzes. Das System muss in der Lage sein, die Aminosäuren vollständig voneinander und von den sonstigen Ninhydrin-positiven Substanzen zu trennen. Im Betriebsbereich muss das chromatografische System bei Änderungen der Aminosäuremengen, die der Säule hinzugefügt werden, eine lineare Reaktion aufweisen.

Wird eine equimolare Lösung der zu bestimmenden Aminosäuren analysiert, sollten bei der Chromatografie die unten angegebenen Verhältnisse von Tal zu Peakhöhe zwischen den überlappenden Peaks erreicht werden. Diese equimolare Lösung muss mindestens 30 % der maximalen Menge jeder Aminosäure enthalten, die mit dem jeweiligen Aminosäureanalysator (Nummer 4.9) noch präzise bestimmt werden kann.

Für die Trennung von Threonin-Serin darf das Verhältnis von Tal zur Peakhöhe des niedrigeren der 2 sich überlappenden Peaks auf dem Chromatogramm nicht mehr als 2:10 betragen (wenn nur Cyst(e)in, Methionin, Threonin und Lysin bestimmt werden, beeinträchtigt eine unzureichende Trennung von angrenzenden Peaks die Bestimmung). Für alle übrigen Aminosäuren sollte die Trennung besser als 1:10 sein.

Das System muss gewährleisten, dass Lysin von ‚Lysinartefakten‘ und Omithin abgetrennt wird.

6. Berechnung der Ergebnisse

Die Flächen der Proben- und der Kalibrationsstandardpeaks werden für jede einzelne Aminosäure bestimmt und der Gehalt (X) in g Aminosäure je kg Probe berechnet:

$$X = \frac{A \times c \times M \times V}{B \times m \times 1000}$$

Bei Verwendung eines internen Standards ist zu multiplizieren mit $\frac{D}{C}$

- A = Peakfläche, Hydrolysat oder Extrakt
- B = Peakfläche, Kalibrierstandardlösung
- C = Peakfläche, interner Standard im Hydrolysat oder Extrakt
- D = Peakfläche, interner Standard, Kalibrierstandardlösung
- M = Molmasse der zu bestimmenden Aminosäure
- c = Konzentration des Standards in $\mu\text{mol/ml}$
- m = Probeneinwaage (auf Originalgewicht berichtigt, falls getrocknet oder entfettet), in g
- V = Gesamtvolumen des Hydrolysats (Nummer 5.3.4) in ml oder errechnetes Gesamtverdünnungsvolumen des Extrakts (Nummer 6.1) in ml

Sowohl Cystin als auch Cystein werden im Hydrolysat der oxidierten Probe als Cysteinsäure bestimmt, jedoch als Cystin ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_4\text{S}_2$, $M = 240,30 \text{ g/mol}$) unter Verwendung der Molmasse von $120,15 \text{ g/mol}$ ($0,5 \times 240,30 \text{ g/mol}$) berechnet.

Methionin wird als Methioninsulfon in Hydrolysaten der oxidierten Probe bestimmt, aber unter Verwendung des M von Methionin ($149,21 \text{ g/mol}$) als Methionin berechnet.

Zugesetztes freies Methionin wird nach Extraktion als Methionin bestimmt, wobei für die Berechnung das gleiche M verwendet wird.

- 6.1. Das Gesamtverdünnungsvolumen der Extrakte (F) für die Bestimmung des Gehalts an freien Aminosäuren (Nummer 5.2) wird wie folgt berechnet:

$$F = \frac{100 \text{ ml} \times (10 \text{ ml} + 5 \text{ ml})}{10 \text{ ml}} \times \frac{V}{10}$$

- V = Volumen des Endextrakts.

7. Beurteilung des Verfahrens

Das Verfahren wurde in einem auf internationaler Ebene im Jahr 1990 durchgeführten Vergleichstest an 4 verschiedenen Futtermitteln (Mischfuttermittel für Schweine, Mischfuttermittel für Masthähnchen, Eiweißkonzentrat und einer Vormischung) erprobt.

Anmerkung: Das Verfahren wurde 2003 in einem zweiten internationalen Vergleichstest anhand von Paaren von Doppelblindproben von Finisherfutter für Masthähnchen, Starterfutter für Mastküken, Mais, Fischmehl und Geflügelfutter erprobt. Zu den Einzelheiten siehe EN ISO 13903.

Die nach der Eliminierung von Ausreißern erhaltenen Ergebnisse des Vergleichstests aus dem Jahr 1990 (Mittelwerte und Standardabweichungen) sind in den Tabellen unter diesem Punkt dargestellt.

Mittelwerte in g/kg

Referenzmaterial	Aminosäure			
	Threonin	Cyst(e)in	Methionin	Lysin
Schweinemischfutter	6,94 n = 15	3,01 n = 17	3,27 n = 17	9,55 n = 13
Masthähnchenmischfutter	9,31 n = 16	3,92 n = 18	5,08 n = 18	13,93 n = 16
Eiweißkonzentrat	22,32 n = 16	5,06 n = 17	12,01 n = 17	47,74 n = 15
Vormischung	58,42 n = 16	—	90,21 n = 16	98,03 n = 16

n = Anzahl der beteiligten Laboratorien.

7.1. *Wiederholbarkeit*

Die Wiederholbarkeit wird als Standardabweichung der Wiederholbarkeit beim in der vorstehenden Tabelle dargestellten Vergleichstest ausgedrückt und ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit (%) (VK_r)

Referenzmaterial	Aminosäure			
	Threonin	Cyst(e)in	Methionin	Lysin
Schweinemischfutter	1,9 n = 15	3,3 n = 17	3,4 n = 17	2,8 n = 13
Masthähnchenmischfutter	2,1 n = 16	2,8 n = 18	3,1 n = 18	2,1 n = 16
Eiweißkonzentrat	2,7 n = 16	2,6 n = 17	2,2 n = 17	2,4 n = 15
Vormischung	2,2 n = 16	—	2,4 n = 16	2,1 n = 16

n = Anzahl der beteiligten Laboratorien.

7.2. *Vergleichbarkeit*

Die Ergebnisse hinsichtlich der Standardabweichung der Vergleichbarkeit, die sich aus dem oben genannten Vergleichstest ergeben, sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit (%) (VK_R)

Referenzmaterial	Aminosäure			
	Threonin	Cyst(e)in	Methionin	Lysin
Schweinemischfutter	4,1 n = 15	9,9 n = 17	7,0 n = 17	3,2 n = 13
Masthähnchenmischfutter	5,2 n = 16	8,8 n = 18	10,9 n = 18	5,4 n = 16
Eiweißkonzentrat	3,8 n = 16	12,3 n = 17	13,0 n = 17	3,0 n = 15

Vormischung	4,3 n = 16	—	6,9 n = 16	6,7 n = 16
-------------	---------------	---	---------------	---------------

n = Anzahl der beteiligten Laboratorien.

8. Verwendung von Referenzmaterialien

Die korrekte Anwendung der Methode ist durch Mehrfachbestimmungen an zertifizierten Referenzmaterialien (soweit verfügbar) zu überprüfen. Für die Kalibration wird die Verwendung einer zertifizierten Aminosäurestandardlösung empfohlen.

9. Bemerkungen

- 9.1. Wegen der Unterschiede zwischen den Aminosäureanalysatoren sind die Endkonzentrationen der Aminosäurenkalibrierlösungen (vgl. Nummer 3.27.4 und 3.27.5) und der Hydrolysate (vgl. Nummer 5.3.4) als Richtwerte anzusehen.

Der lineare Reaktionsbereich des Geräts muss für alle Aminosäuren geprüft werden.

Die Standardlösung wird mit Citratpufferlösung verdünnt, um Peakflächen in der Mitte des Bereichs zu erhalten.

- 9.2. Falls Geräte für die Hochleistungsflüssigkeitschromatografie zur Analyse der Hydrolysate eingesetzt werden, sind die Versuchsbedingungen gemäß den Empfehlungen des Herstellers zu optimieren.

- 9.3. Wird diese Methode für Mischfuttermittel oder Vormischungen angewandt, die mehr als 1 % Chlorid enthalten (Kraftfuttermittel, Mineralfuttermittel, Ergänzungsfuttermittel), so könnte der Methioningehalt unterschätzt werden, und es ist eine modifizierte Oxidation erforderlich.

10. Leistungskriterien

Aus der Zusammenstellung der Ergebnisse (außer für Tyrosin) der 2 Ringversuche (aus dem Jahr 1990, wie unter Nummer 7 beschrieben, bzw. aus dem Jahr 2005, wie in EN/ISO 13903 beschrieben) ergeben sich die nachstehenden Kriterien für die Wiederholbarkeit und die Vergleichbarkeit. Die bei diesen 2 Laborvergleichstests erzielten Werte sind möglicherweise nicht auf andere als die genannten Konzentrationsbereiche und Matrizen anwendbar.

10.1. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in ein und demselben Labor und durch denselben Bearbeiter darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 6 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Glycin, Alanin, Lysin, Prolin, Glutaminsäure, Isoleucin und Histidin;
- 8 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Threonin, Phenylalanin, Methionin, Asparaginsäure und Leucin;
- 10 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Arginin und Valin;
- 12 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Serin;
- 15 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Cyst(e)in.

10.2. Vergleichbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in unterschiedlichen Laboratorien und/oder durch unterschiedliche Bearbeiter darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 15 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Glycin, Alanin und Threonin;
- 20 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Lysin, Prolin, Phenylalanin, Methionin und Asparaginsäure;
- 22 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Glutaminsäure und Leucin;
- 27 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Arginin;
- 32 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Isoleucin;

- 35 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Valin und Serin;
- 40 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Histidin;
- 50 % relativ zum höheren Wert beim Gesamtaminosäuregehalt im Fall von Cyst(e)in.

F. BESTIMMUNG DES TRYPTOPHANGEHALTS

Die zur Bestimmung des Gehalts an Tryptophan anzuwendenden Analysemethoden sind die folgenden:

- EN ISO 13904: Futtermittel — Bestimmung des Tryptophangehalts,
- die unter den folgenden Nummern 1 bis 9 beschriebene Analysemethode.

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gesamtgehalt an Tryptophan und der Gehalt an freiem Tryptophan in Futtermitteln bestimmen. Sie differenziert nicht zwischen D- und L-Formen.

2. **Prinzip**

Zur Bestimmung des Gesamtgehalts an Tryptophan wird die Probe unter alkalischen Bedingungen mit gesättigter Bariumhydroxid-Lösung hydrolysiert, auf 110 °C erhitzt und 20 h lang auf dieser Temperatur gehalten. Nach der Hydrolyse wird ein interner Standard zugegeben.

Zur Bestimmung des Gehalts an freiem Tryptophan wird die Probe unter leicht sauren Bedingungen in Gegenwart eines internen Standards extrahiert.

Tryptophan und der interne Standard im Hydrolysat bzw. im Extrakt werden durch HPLC mit Fluoreszenzdetektor bestimmt.

3. **Reagenzien**

- 3.1. Es ist bidestilliertes Wasser oder Wasser gleichwertiger Qualität zu verwenden (Leitfähigkeit < 10 µS/cm).
- 3.2. Standardsubstanz: Tryptophan (Reinheit/Gehalt ≥ 99 %), im Vakuum über Phosphorpentoxid getrocknet.
- 3.3. Interner Standard: α-Methyl-Tryptophan (Reinheit/Gehalt ≥ 99 %), im Vakuum über Phosphorpentoxid getrocknet.
- 3.4. Bariumhydroxid-Octahydrat (das Ba(OH)₂·8H₂O darf nicht übermäßig der Luft ausgesetzt werden, um die Bildung von BaCO₃ zu vermeiden, das die Bestimmung beeinträchtigen könnte) (siehe Bemerkung 9.3).
- 3.5. Natriumhydroxid.
- 3.6. Orthophosphorsäure, w (Massenanteil) = 85 %.
- 3.7. Salzsäure, ρ₂₀ = 1,19 g/ml.
- 3.8. Methanol, HPLC-Qualität.
- 3.9. Petrolether, Siedepunktintervall 40 bis 60 °C.
- 3.10. Natriumhydroxidlösung, c = 1 mol/l:
40,0 g NaOH (Nummer 3.5) in Wasser lösen und mit Wasser (Nummer 3.1) auf 1 l auffüllen.
- 3.11. Salzsäure, c = 6 mol/l:
492 ml HCl (Nummer 3.7) werden mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.12. Salzsäure, c = 1 mol/l:
82 ml HCl (Nummer 3.7) werden mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.

- 3.13. Salzsäure, $c = 0,1 \text{ mol/l}$:
8,2 ml HCl (Nummer 3.7) werden mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.14. Orthophosphorsäure, $c = 0,5 \text{ mol/l}$:
34 ml Orthophosphorsäure (Nummer 3.6) werden mit Wasser (Nummer 3.1) auf 1 l aufgefüllt.
- 3.15. Konzentrierte Tryptophanlösung (Nummer 3.2), $c = 2,50 \text{ } \mu\text{mol/ml}$:
0,2553 g Tryptophan (Nummer 3.2) werden in einem 500-ml-Messkolben in Salzsäure (Nummer 3.13) gelöst und mit Salzsäure (Nummer 3.13) zur Marke aufgefüllt. Bei $-18 \text{ }^\circ\text{C}$ höchstens 4 Wochen aufbewahren.
- 3.16. Konzentrierte interne Standardlösung, $c = 2,50 \text{ } \mu\text{mol/ml}$:
0,2728 g α -Methyl-Tryptophan (Nummer 3.3) werden in einem 500-ml-Messkolben in Salzsäure (Nummer 3.13) gelöst und mit Salzsäure (Nummer 3.13) zur Marke aufgefüllt. Bei $-18 \text{ }^\circ\text{C}$ höchstens 4 Wochen aufbewahren.
- 3.17. Kalibrierstandardlösung von Tryptophan und internem Standard:
2,00 ml konzentrierte Tryptophanlösung (Nummer 3.15) und 2,00 ml konzentrierte interne Standardlösung (α -Methyl-Tryptophan) (Nummer 3.16) werden mit Wasser (Nummer 3.1) und Methanol (Nummer 3.8) auf etwa dasselbe Volumen und etwa dieselbe Methanolkonzentration (10 bis 30 %) wie das fertige Hydrolysat verdünnt.

Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
Während der Zubereitung vor direktem Sonnenlicht schützen.
- 3.18. Essigsäure.
- 3.19. 1,1,1-Trichlor-2-methyl-2-propanol.
- 3.20. Ethanolamin, w (Massenanteil) $> 98 \%$.
- 3.21. Lösung von 1 g 1,1,1-Trichlor-2-methyl-2-propanol (Nummer 3.19) in 100 ml Methanol (Nummer 3.8).
- 3.22. Mobile Phase für die HPLC: 3,00 g Essigsäure (Nummer 3.18) + 900 ml Wasser (Nummer 3.1) + 50,0 ml Lösung (Nummer 3.21) von 1,1,1-Trichlor-2-methyl-2-propanol (Nummer 3.19) in Methanol (Nummer 3.8) (1 g/100 ml). Den pH-Wert mit Ethanolamin (Nummer 3.20) auf 5,0 einstellen. Mit Wasser (Nummer 3.1) auf 1 l auffüllen.
4. **Geräte**
- 4.1. HPLC-Einrichtung mit Fluoreszenzdetektor.
- 4.2. HPLC-Trennsäule, $125 \times 4 \text{ mm}$, C_{18} , $3 \text{ } \mu\text{m}$ Korngröße, oder vergleichbare Säule.
- 4.3. pH-Meter.
- 4.4. Polypropylen-Kolben, 125 ml, Weithals mit Schraubverschluss.
- 4.5. Membranfilter, $0,45 \text{ } \mu\text{m}$ Porengröße.
- 4.6. Autoklav, $110 (\pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$, $1,4 (\pm 0,1) \text{ bar}$.
- 4.7. Mechanisches Schüttelgerät oder Magnetrührer.
- 4.8. Vortex-Schüttelgerät.

5. Verfahren

5.1. Vorbereitung der Proben

Die Probe wird so fein zermahlen, dass sie ein Sieb mit 0,5 mm Maschenweite passieren kann. Proben mit hohem Feuchtigkeitsgehalt müssen vor dem Zermahlen entweder bei einer Temperatur von höchstens 50 °C luftgetrocknet oder aber gefriergetrocknet werden. Proben mit hohem Fettgehalt sind vor dem Zermahlen mit Petrolether (Nummer 3.9) zu extrahieren.

5.2. Bestimmung des Gehalts an freiem Tryptophan (Extrakt)

Eine geeignete Menge (1 bis 5 g) der vorbereiteten Probe (Nummer 5.1) auf 1 mg genau in einen Erlenmeyerkolben einwiegen. 100,0 ml Salzsäure (Nummer 3.13) und 5,00 ml konzentrierte interne Standardlösung (Nummer 3.16) zugeben. Mit einem mechanischen Schüttler oder einem Magnetrührer (Nummer 4.7) 60 min lang schütteln bzw. mischen. Absetzen lassen und 10,0 ml der überstehenden Lösung in ein Becherglas pipettieren. 5 ml Orthophosphorsäure (Nummer 3.14) zugeben. Der pH-Wert wird mit Natriumhydroxidlösung (Nummer 3.10) auf 3 eingestellt. Ausreichend Methanol (Nummer 3.8) für eine Methanolkonzentration von 10 bis 30 % im Endvolumen zugeben. In einen Messkolben mit ausreichendem Volumen überführen und mit Wasser auf das für die Chromatografie notwendige Volumen verdünnen (entspricht etwa dem Volumen der Kalibrierstandardlösung (Nummer 3.17)).

Einige ml der Lösung werden vor der Einspritzung in die HPLC-Säule durch einen 0,45-µm-Membranfilter (Nummer 4.5) filtriert. Die Chromatografie gemäß Nummer 5.4 durchführen.

Standardlösung und Extrakte sind vor direktem Sonnenlicht zu schützen. Falls es nicht möglich ist, die Extrakte am selben Tag zu analysieren, können sie bei 5 °C maximal 3 Tage aufbewahrt werden.

5.3. Bestimmung des Gehalts an Gesamttryptophan (Hydrolysat)

0,1 bis 1 g der vorbereiteten Probe (Nummer 5.1) werden auf 0,2 mg genau in den Polypropylenkolben (Nummer 4.4) eingewogen. Die Einwaage muss einen Stickstoffgehalt von ca. 10 mg aufweisen. 8,4 g Bariumhydroxid-Octahydrat (Nummer 3.4) und 10 ml Wasser zugeben. Mithilfe eines Vortex-Schüttelgeräts (Nummer 4.8) oder Magnetrührgeräts (Nummer 4.7) mischen. Den teflonbeschichteten Magneten in der Mischung lassen. Die Gefäßwände mit 4 ml Wasser abspülen. Schraubkappe aufsetzen und Kolben locker verschließen. In einen Autoklaven (Nummer 4.6) mit kochendem Wasser überführen und 30 bis 60 min lang dämpfen lassen. Den Autoklaven schließen und 20 h lang bei 110 (± 2) °C autoklavieren.

Vor dem Öffnen des Autoklaven ist die Temperatur auf knapp unter 100 °C zu senken. Um eine Kristallisation des Ba(OH)₂·8H₂O zu vermeiden, sind der warmen Mischung 30 ml Wasser mit Zimmertemperatur zuzugeben. Leicht schütteln oder rühren. 2,00 ml konzentrierte interne Standardlösung (α-Methyl-Tryptophan) (Nummer 3.16) zugeben. Die Gefäße im Wasser-/Eisbad 15 min lang kühlen.

Anschließend 5 ml Orthophosphorsäure (Nummer 3.14) zugeben. Das Gefäß im Kühlbad belassen und unter Rühren mit HCl (Nummer 3.11) neutralisieren; der pH-Wert wird mit HCl (Nummer 3.12) auf 3,0 eingestellt. Ausreichend Methanol für eine Methanolkonzentration von 10 bis 30 % im Endvolumen zugeben. In einen Messkolben mit ausreichendem Volumen überführen und mit Wasser auf das für die Chromatografie notwendige Volumen verdünnen (z. B. 100 ml). Die Zugabe von Methanol darf keine Präzipitation verursachen.

Einige ml der Lösung werden vor der Einspritzung in die HPLC-Säule durch einen 0,45-µm-Membranfilter (Nummer 4.5) filtriert. Die Chromatografie gemäß Nummer 5.4 durchführen.

Standardlösung und Extrakte sind vor direktem Sonnenlicht zu schützen. Falls es nicht möglich ist, die Hydrolysate am selben Tag zu analysieren, können sie bei 5 °C höchstens 3 Tage aufbewahrt werden.

5.4. HPLC-Bestimmung

Die folgenden Angaben für eine isokratische Trennung sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen (siehe auch Bemerkungen 9.1 und 9.2):

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.2):	125 × 4 mm, C ₁₈ , 3 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
Säulentemperatur:	Raumtemperatur
Mobile Phase (Nummer 3.22):	3,00 g Essigsäure (Nummer 3.18) + 900 ml Wasser (Nummer 3.1) + 50,0 ml Lösung (Nummer 3.21) von 1,1,1-Trichlor-2-methyl-2-propanol (Nummer 3.19) in Methanol (Nummer 3.8) (1 g/100 ml). Den pH-Wert mit Ethanolamin (Nummer 3.20) auf 5,0 einstellen. Mit Wasser (Nummer 3.1) auf 1 l auffüllen.
Durchflussrate:	1 ml/min
Gesamtlaufzeit:	ca. 34 min
Detektionswellenlänge:	Anregung: 280 nm, Emission: 356 nm
Einspritzvolumen:	20 µl

6. Berechnung der Ergebnisse

Die Menge von Tryptophan (X) in g je 100 g Probe wird wie folgt berechnet:

$$X = \frac{A \times B \times V_1 \times c \times V_2 \times M}{C \times D \times V_3 \times 10\,000 \times m}$$

- A = Peakfläche des internen Standards; Kalibrierstandardlösung (Nummer 3.17)
- B = Peakfläche von Tryptophan, Extrakt (Nummer 5.2) oder Hydrolysat (Nummer 5.3)
- V₁ = Volumen der konzentrierten Tryptophanlösung (Nummer 3.15), das der Kalibrierlösung (Nummer 3.17) zugegeben wurde, in ml (2 ml)
- c = Konzentration der konzentrierten Tryptophanlösung (Nummer 3.15), die der Kalibrierlösung (Nummer 3.17) zugegeben wurde, in µmol/ml (= 2,50)
- V₂ = Volumen der konzentrierten internen Standardlösung (Nummer 3.16), das bei der Extraktion (Nummer 5.2) (= 5,00 ml) oder dem Hydrolysat (Nummer 5.3) (= 2,00 ml) zugegeben wurde, in ml
- C = Peakfläche des internen Standards, Extrakt (Nummer 5.2) oder Hydrolysat (Nummer 5.3)
- D = Peakfläche von Tryptophan, Kalibrierstandardlösung (Nummer 3.17)
- V₃ = Volumen der konzentrierten internen Standardlösung (Nummer 3.16), das der Kalibrierstandardlösung (Nummer 3.17) zugegeben wurde, in ml (2,00 ml)
- m = Probeneinwaage (korrigiert auf Originalgewicht, falls getrocknet und/oder entfettet), in g
- M = Molmasse von Tryptophan (= 204,23 g/mol)

7. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 10 % des höheren Werts nicht überschreiten.

8. Ergebnisse eines Ringversuchs

Es wurde ein EU-Ringversuch (4. Vergleichstest) durchgeführt, bei dem 3 Proben von bis zu 12 Laboratorien analysiert wurden, um die Hydrolysemethode zu zertifizieren. Jede Probe wurde mehrfach (5-mal) analysiert. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	Probe 1 Schweinefutter	Probe 2 Schweinefutter mit Zusatz von L-Tryptophan	Probe 3 Kraftfutter für Schweine
L	12	12	12
n	50	55	50
Mittelwert [g/kg]	2,42	3,40	4,22
s _r [g/kg]	0,05	0,05	0,08
r [g/kg]	0,14	0,14	0,22
VK _r [%]	1,9	1,6	1,9
S _R [g/kg]	0,15	0,20	0,09
R [g/kg]	0,42	0,56	0,25
VK _R [%]	6,3	6,0	2,2

- L = Zahl der Laboratorien, die Ergebnisse übermittelt haben
- n = Zahl der Einzelergebnisse ohne Ausreißer (Ausreißertest von Cochran, Dixon)
- s_r = Standardabweichung der Wiederholbarkeit
- S_R = Standardabweichung der Vergleichbarkeit
- r = Wiederholbarkeit
- R = Vergleichbarkeit
- VK_r = Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit, %
- VK_R = Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit, %

Es wurde ein weiterer EU-Ringversuch (3. Vergleichstest) durchgeführt, bei dem 2 Proben von bis zu 13 Laboratorien analysiert wurden, um die Methode zur Extraktion von freiem Tryptophan zu zertifizieren. Jede Probe wurde mehrfach (5-mal) analysiert. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	Probe 4 Mischung aus Weizen und Soja	Probe 5 Mischung aus Weizen und Soja (= Probe 4) mit Tryptophan-Zusatz (0,457 g/kg)
L	12	12
n	55	60
Mittelwert [g/kg]	0,391	0,931
s _r [g/kg]	0,005	0,012
r [g/kg]	0,014	0,034
VK _r [%]	1,34	1,34
S _R [g/kg]	0,018	0,048
R [g/kg]	0,050	0,134
VK _R [%]	4,71	5,11

L =	Zahl der Laboratorien, die Ergebnisse übermittelt haben
n =	Zahl der Einzelergebnisse ohne Ausreißer (Ausreißertest von Cochran, Dixon)
s_r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit
S_R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit
r =	Wiederholbarkeit
R =	Vergleichbarkeit
VK_r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit, %
VK_R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit, %

Es wurde ein weiterer EU-Vergleichstest durchgeführt, bei dem 4 Proben von bis zu 7 Laboratorien analysiert wurden, um die Tryptophan-Hydrolyse zu zertifizieren. Die Ergebnisse sind nachstehend zusammengefasst. Jede Probe wurde mehrfach (5-mal) analysiert.

	Probe 1 Schweinemischfutt- mittel (CRM 117)	Probe 2 Fischmehl mit geringem Fettgehalt (CRM 118)	Probe 3 Sojamehl (CRM 119)	Probe 4 Magermilchpulver (CRM 120)
L	7	7	7	7
n	25	30	30	30
Mittel- wert [g/kg]	2,064	8,801	6,882	5,236
s_r [g/kg]	0,021	0,101	0,089	0,040
r [g/kg]	0,059	0,283	0,249	0,112
VK_r [%]	1,04	1,15	1,30	0,76
S_R [g/kg]	0,031	0,413	0,283	0,221
R [g/kg]	0,087	1,156	0,792	0,619
VK_R [%]	1,48	4,69	4,11	4,22

L =	Zahl der Laboratorien, die Ergebnisse übermittelt haben
n =	Zahl der Einzelergebnisse ohne Ausreißer (Ausreißertest von Cochran, Dixon)
s_r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit
S_R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit
r =	Wiederholbarkeit
R =	Vergleichbarkeit
VK_r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit, %
VK_R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit, %

9. Bemerkungen

- 9.1. Mit den folgenden besonderen Chromatografiebedingungen kann eine bessere Trennung von Tryptophan und α -Methyl-Tryptophan erreicht werden.

Isokratische Trennung, gefolgt von der Reinigung der Gradientensäule:

HPLC-Trennsäule:	125 × 4 mm, C ₁₈ , 5 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule	
Säulentemperatur:	32 °C	
Mobile Phase:	A: 0,01 mol/l KH ₂ PO ₄ /Methanol, 95 + 5 (V+V). B: Methanol.	
Gradientenprogramm:	0 min 100 % A	0 % B
	15 min 100 % A	0 % B
	17 min 60 % A	40 % B
	19 min 60 % A	40 % B
	21 min 100 % A	0 % B
	33 min 100 % A	0 % B
Durchflussrate:	1,2 ml/min	
Gesamtlaufzeit:	ca. 33 min	

- 9.2. Die Durchführung der Chromatografie variiert je nach Art der HPLC und der verwendeten Säulenpackung. Das System muss so gewählt werden, dass eine Grundlinientrennung zwischen Tryptophan und dem internen Standard möglich ist. Die Abbauprodukte müssen deutlich von Tryptophan und dem internen Standard getrennt werden. Zur Untersuchung der Grundlinie unter dem internen Standard auf Verunreinigungen sind Hydrolysate ohne internen Standard zu analysieren. Die Laufzeit muss lang genug sein, dass alle Abbauprodukte eluiert werden, andernfalls können späte Elutionspeaks anschließende Chromatografiedurchgänge beeinträchtigen.

Im Betriebsbereich muss das Chromatographiesystem eine lineare Reaktion ergeben. Die lineare Reaktion ist bei einer konstanten (der normalen) Konzentration des internen Standards und unterschiedlichen Tryptophankonzentrationen zu messen. Die Größe des Tryptophan- und des internen Standardpeaks müssen sich innerhalb des linearen Bereichs des HPLC-/Fluoreszenzsystems befinden. Sollten der Tryptophan- und/oder der interne Standardpeak/die internen Standardpeaks zu klein oder zu hoch sein, ist die Analyse mit einer anderen Probengröße und/oder einem anderen Endvolumen zu wiederholen.

- 9.3. *Bariumhydroxid*

Älteres Bariumhydroxid ist schwerer löslich. Dies kann zur Folge haben, dass die Lösung für die HPLC-Bestimmung nicht klar ist und zu niedrigen Tryptophan-Werten führen kann.

G. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN ROHÖLEN UND -FETTEN

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Rohöl- und Rohfettgehalt von Futtermitteln bestimmen.

Je nach Art und Zusammensetzung des Futtermittels sowie in Abhängigkeit vom Zweck der Untersuchung ist eines der beiden nachstehend beschriebenen Verfahren anzuwenden.

Zur Bestimmung des Rohöl- und Rohfettgehalts von Ölsaaten und Ölfrüchten sowie von Futtermitteln, bei denen der Rohöl-/Rohfettgehalt 15 % übersteigt, sollte die Extraktion mithilfe des Verfahrens A und die erneute Extraktion mithilfe des Verfahrens B (Nummer 5.3) durchgeführt werden.

- 1.1. Verfahren A — Direkt extrahierbare Rohöle und Rohfette

Das Verfahren ist anzuwenden bei Futtermittel-Ausgangserzeugnissen pflanzlichen Ursprungs mit Ausnahme derjenigen, die in den Anwendungsbereich des Verfahrens B fallen.

1.2. Verfahren B — Gesamtgehalt an Rohölen und Rohfetten

Das Verfahren ist anzuwenden bei Futtermittel-Ausgangserzeugnissen tierischen Ursprungs und bei allen Mischfuttermitteln. Es ist außerdem bei allen Erzeugnissen anzuwenden, aus denen Öle und Fette ohne vorherige Hydrolyse nicht vollständig extrahiert werden können (z. B. Kleber, Hefen, Kartoffeleiweiß und Erzeugnisse, die Verfahren unterzogen wurden wie Extrudieren, Flockieren und Erhitzen).

1.3. Auswertung der Ergebnisse

In allen Fällen, in denen mit Verfahren B ein höheres Ergebnis erzielt wird als mit Verfahren A, gilt das mit Verfahren B erhaltene Ergebnis als der richtige Wert.

2. Prinzip

2.1. Verfahren A

Die Probe wird mit Petrolether extrahiert. Das Lösungsmittel wird abdestilliert und der Rückstand getrocknet und gewogen.

2.2. Verfahren B

Die Probe wird unter Erhitzen mit Salzsäure behandelt. Die Mischung wird abgekühlt und filtriert. Der gewaschene und getrocknete Rückstand wird nach Verfahren A weiterbehandelt.

3. Reagenzien

3.1. Petrolether, Siedepunktintervall: 40 bis 60 °C. Die Bromzahl muss weniger als 1 und der Abdampfückstand weniger als 2 mg/100 ml betragen.

3.2. Natriumsulfat, wasserfrei.

3.3. Salzsäure, $c = 3 \text{ mol/l}$.

3.4. Filterhilfsmittel, z. B. Kieselgur, Hyflo-Supercel.

4. Geräte

4.1. Extraktionsapparat: Sofern das Gerät mit einem Siphon (Soxhletapparat) ausgestattet ist, muss die Rückflussmenge so bemessen sein, dass das Lösungsmittel mindestens 10-mal in der Stunde abläuft. Wenn es sich um ein Gerät ohne Siphon handelt, muss die Rückflussmenge etwa 10 ml/min betragen.

4.2. Extraktionshülsen: Diese müssen frei sein von petroletherlöslichen Stoffen und eine Porosität besitzen, die den Anforderungen nach Nummer 4.1 genügt.

4.3. Trockenschrank: Vakuumtrockenschrank, eingestellt auf 75 °C (± 3 °C) oder Lufttrockenschrank, eingestellt auf 100 °C (± 3 °C).

5. Verfahren

5.1. Verfahren A (siehe Bemerkung 8.1)

Von der Probe werden 5 g auf 1 mg genau abgewogen, dann in eine Extraktionshülse (Nummer 4.2) überführt und mit einem fettfreien Wattebausch abgedeckt.

Die Hülse wird in einen Extraktionsapparat (Nummer 4.1) eingesetzt und 6 h lang mit Petrolether (Nummer 3.1) extrahiert. Der Petroletherextrakt wird in einem trockenen, mit einigen Körnern Bimsstein⁽⁶⁾ versehenen, tarierten Kolben aufgefangen.

Nach beendeter Extraktion wird das Lösungsmittel abdestilliert. Anschließend wird der Rückstand mit Kolben 1,5 h im Trockenschrank (Nummer 4.3) getrocknet und nach dem Abkühlen in einem Exsikkator gewogen. Durch eine zweite Trocknung von 30 min Dauer ist zu prüfen, ob das Gewicht der Öle und Fette konstant geblieben ist (der Gewichtsverlust zwischen 2 aufeinanderfolgenden Wägungen darf 1 mg nicht überschreiten).

⁽⁶⁾ Soll das Öl oder Fett später einer Qualitätsprüfung unterzogen werden, sind die Bimssteinkörner durch Glasperlen zu ersetzen.

5.2. Verfahren B

Von der Probe werden 2,5 g auf 1 mg genau abgewogen (siehe Bemerkung 8.2) und in ein 400-ml-Becherglas oder einen 300-ml-Erlenmeyerkolben gebracht. Anschließend werden 100 ml Salzsäure (Nummer 3.3) und einige Körner Bimsstein hinzugefügt. Das Becherglas wird mit einem Uhrglas abgedeckt, bzw. dem Erlenmeyerkolben wird ein Rückflusskühler aufgesetzt. Das Gemisch wird auf kleiner Flamme oder auf einer Heizplatte bis zum Siedepunkt erhitzt und 1 h lang schwach sieden gelassen. Es ist zu verhindern, dass das Material sich an den Wänden des Gefäßes festsetzt.

Dann wird abgekühlt und so viel vom Filterhilfsmittel (Nummer 3.4) zugesetzt, dass beim Filtrieren kein Öl- bzw. Fettverlust eintritt. Filtriert wird unter Verwendung eines feuchten, fettfreien doppelten Filterpapiers. Der Rückstand wird bis zur neutralen Reaktion mit kaltem Wasser gewaschen. Danach ist zu überprüfen, dass das Filtrat keine Öle und Fette mehr enthält. Bei Vorhandensein von Ölen oder Fetten muss vor der Hydrolyse eine Extraktion der Probe mit Petrolether nach Verfahren A vorgenommen werden.

Das doppelte Filterpapier mit dem Rückstand ist auf ein Uhrglas zu legen und ca. 1,5 h lang bei 100 °C (± 3 °C) im Lufttrockenschrank (Nummer 4.3) zu trocknen.

Das doppelte Filterpapier mit dem trockenen Rückstand wird in eine Extraktionshülse (Nummer 4.2) überführt und mit einem fettfreien Wattebausch abgedeckt. Die Hülse wird in einen Extraktionsapparat (Nummer 4.1) eingesetzt. Dann wird, wie unter Nummer 5.1 Absätze 2 und 3 beschrieben, weiterverfahren.

5.3. Verfahren A und erneute Extraktion mithilfe des Verfahrens B

Zur Bestimmung des Rohöl- und Rohfettgehalts von Ölsaaten und Ölfrüchten sowie von Futtermitteln, bei denen der Rohöl-/Rohfettgehalt 15 % übersteigt, sollte die Extraktion mithilfe des Verfahrens A und die erneute Extraktion mithilfe des Verfahrens B durchgeführt werden.

Dies bedeutet, dass nach der Extraktion mit Petrolether (Verfahren A) der Rückstand oder ein Teil des Rückstands mit Salzsäure erneut extrahiert wird (Verfahren B). Der Rohöl- und Rohfettgehalt ist die Summe der Ergebnisse der Verfahren A und B.

6. Angabe der Ergebnisse

Das Gewicht des Rückstands wird als Prozentsatz der Probe ausgedrückt.

7. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen eines Analytikers bei ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 0,2 % absolut bei Gehalten an Rohölen und -fetten von unter 5 %,
- 4,0 % relativ zum höchsten Wert bei Gehalten von 5 bis 10 %,
- 0,4 % absolut bei Gehalten über 10 %.

8. Bemerkungen

8.1. Bei Erzeugnissen mit hohem Öl- und Fettgehalt, die schwer zu zerkleinern sind oder sich zur Entnahme einer reduzierten homogenen Analysenprobe nicht eignen, ist folgendermaßen zu verfahren:

Von der Probe werden 20 g auf 1 mg genau abgewogen und mit 10 g oder mehr wasserfreiem Natriumsulfat (Nummer 3.2) gemischt. Dann wird mit Petrolether (Nummer 3.1) extrahiert, wie unter Nummer 5.1 beschrieben. Der dabei aufgefangene Extrakt wird mit Petrolether (Nummer 3.1) auf 500 ml aufgefüllt und gemischt. Von der Lösung werden 50 ml entnommen und in einen kleinen, trockenen, mit Bimssteinkörnchen versehenen und tarierten Kolben gebracht. Das Lösungsmittel wird abdestilliert und dann wird, wie unter Nummer 5.1 letzter Absatz beschrieben, getrocknet und weiterverfahren.

Der Extraktionsrückstand in der Hülse wird vom Lösungsmittel befreit, auf 1 mm zerkleinert und wieder zurück in die Extraktionshülse gebracht (ohne Zugabe von Natriumsulfat). Dann wird, wie unter Nummer 5.1 Absätze 2 und 3 beschrieben, weiterverfahren.

Der Gehalt an Ölen und Fetten, ausgedrückt als Prozentsatz der Probe, wird nach folgender Formel berechnet:

$$(10 m_1 + m_2) \times 5$$

wobei:

m_1 = Gewicht des Rückstands in g nach der ersten Extraktion (aliquoter Teil des Extrakts),

m_2 = Gewicht des Rückstands in g nach der zweiten Extraktion.

- 8.2. Bei einigen Erzeugnissen (z. B. öl- und fettarmen Erzeugnissen) kann die Einwaage erhöht werden.
- 8.3. Heimtierfutter mit hohem Wassergehalt muss vor der Hydrolyse und Extraktion nach Verfahren B möglicherweise mit wasserfreiem Natriumsulfat gemischt werden.
- 8.4. Bei dem Verfahren nach Nummer 5.2 kann die Verwendung von heißem statt kaltem Wasser zum Waschen des Rückstands nach der Filtration möglicherweise wirksamer sein.
- 8.5. Die Trocknungszeit von 1,5 h muss bei einigen Futtermitteln möglicherweise verlängert werden. Übermäßiges Trocknen ist zu vermeiden, da dies zu niedrigen Ergebnissen führen kann. Es kann auch ein Mikrowellengerät verwendet werden.

H. BESTIMMUNG DES ROHFASERGEHALTS

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an säure- und alkaliunlöslichen, fettfreien organischen Bestandteilen, herkömmlicherweise als Rohfaser bezeichnet, in Futtermitteln bestimmen.

Die Methode ist nicht anwendbar in Bezug auf Lignozellulose und Pflanzenkohle (zu feine Partikel).

2. **Prinzip**

Die gegebenenfalls entfettete Probe wird nacheinander mit kochender Schwefelsäurelösung und kochender Kaliumhydroxidlösung definierter Konzentrationen behandelt. Der Rückstand wird durch Filtration auf einem gesinterten Glasfilter getrennt, gewaschen, getrocknet, gewogen und bei 475 bis 500 °C verascht. Der Gewichtsverlust bei dieser Veraschung entspricht der Rohfaser der Einwaage.

3. **Reagenzien**

- 3.1. Schwefelsäure, $c = 0,13 \text{ mol/l}$.
- 3.2. Antischaummittel (z. B. n-Oktanol).
- 3.3. Filterhilfsmittel (Celite 545 oder gleichwertiges Mittel), 4 h lang auf 500 °C erhitzt (8.6).
- 3.4. Aceton.
- 3.5. Petrolether, Siedepunktintervall: 40 bis 60 °C.
- 3.6. Salzsäure, $c = 0,5 \text{ mol/l}$.
- 3.7. Kaliumhydroxidlösung, $c = 0,23 \text{ mol/l}$.

4. **Geräte**

- 4.1. Heizvorrichtung für den Aufschluss mit Schwefelsäure und Kaliumhydroxidlösung, ausgestattet mit einer Halterung für den Glasfiltertiegel (Nummer 4.2) und einem Abflussrohr mit Hahn zum Flüssigkeitsablauf, für den Vakuumanschluss und, sofern möglich, auch mit einem Anschluss für die Zufuhr von Druckluft. Vor der täglichen Inbetriebnahme muss die gesamte Apparatur mit Wasser 5 min erhitzt werden.
- 4.2. Glasfiltertiegel mit eingeschmolzenem gesintertem Glasfilter (Porengröße 40 bis 90 µm). Vor dem erstmaligen Gebrauch wird der Tiegel einige Minuten bei 500 °C gegläht und dann abkühlen gelassen (Nummer 8.6).

- 4.3. Siedezylinder (mindestens 270 ml) mit einem Rückflusskühler.
- 4.4. Trockenschrank mit Thermostat.
- 4.5. Muffelofen mit Thermostat.
- 4.6. Extraktionsvorrichtung mit einer Halterung für den Glasfiliertiegel (Nummer 4.2) und einem Abflussrohr mit Hahn für den Flüssigkeitsablauf und den Vakuumanschluss.
- 4.7. Verbindungsringe zur Verbindung von Heizvorrichtung (Nummer 4.1), Filtertiegel (Nummer 4.2) und Siedezylinder (Nummer 4.3), Verbindungsringe zur Verbindung von Kaltextraktionsvorrichtung (Nummer 4.6) und Filtertiegel.

5. Verfahren

Von der vorbereiteten Probe werden 1 g auf 1 mg genau in den Glasfiliertiegel (Nummer 4.2) eingewogen (siehe Bemerkungen 9.1, 9.2 und 9.3), und es wird 1 g Filterhilfsmittel (Nummer 3.3) hinzugefügt.

Der Glasfiliertiegel (Nummer 4.2) wird in die Heizvorrichtung (Nummer 4.1) eingesetzt und mit dem Siedezylinder (Nummer 4.3) verbunden. 150 ml auf Siedetemperatur erhitze Schwefelsäure (Nummer 3.1) werden in den mit dem Tiegel verbundenen Siedezylinder überführt, und es werden erforderlichenfalls einige Tropfen Antischaummittel (Nummer 3.2) hinzugefügt.

Die Flüssigkeit wird innerhalb von 5 ± 2 min zum Sieden erhitzt und genau 30 min lang im kräftigen Sieden gehalten.

Der Hahn im Abflussrohr (Nummer 4.1) wird geöffnet und die Schwefelsäure mithilfe von Vakuum durch den Glasfiliertiegel abgesaugt. Der Filtrerrückstand wird 3-mal mit je 30 ml kochendem Wasser gewaschen. Nach jedem Waschvorgang ist der Rückstand trocken zu saugen.

Der Auslaufhahn wird geschlossen, und es werden 150 ml siedende Kaliumhydroxidlösung (Nummer 3.7) und einige Tropfen Antischaummittel (Nummer 3.2) in den mit dem Siedezylinder verbundenen Glasfiliertiegel gegeben. Die Flüssigkeit wird innerhalb von 5 ± 2 min zum Sieden erhitzt und genau 30 min lang im kräftigen Sieden gehalten. Nach dem Filtrieren wird das Waschen des Rückstands in der gleichen Weise durchgeführt wie nach der Behandlung mit Schwefelsäure.

Nach dem letzten Waschen wird der Rückstand trocken gesaugt und der Tiegel mit Inhalt vom Siedezylinder gelöst und an die Kaltextraktionsvorrichtung (Nummer 4.6) angeschlossen. Unter Anlegen von Vakuum wird der Rückstand im Tiegel 3-mal mit je 25 ml Aceton (Nummer 3.4) gewaschen, wobei der Rückstand nach jedem Waschvorgang trocken zu saugen ist.

Der Filtertiegel mit Inhalt wird im Trockenschrank bei 130 °C bis zur Massekonstanz getrocknet, in einem Exsikkator abgekühlt und anschließend rasch gewogen. Danach wird der Filtertiegel mit Inhalt in einen Muffelofen gebracht und mindestens 30 min lang bei einer Temperatur von 475 bis 500 °C bis zur Massekonstanz verascht (der Gewichtsverlust bei 2 aufeinanderfolgenden Wägungen darf 2 mg nicht überschreiten).

Nach dem Erhitzen wird der Tiegel zunächst im Muffelofen und dann im Exsikkator abgekühlt und anschließend gewogen.

Es wird ein Blindversuch ohne Probe durchgeführt. Der beim Veraschen auftretende Gewichtsverlust darf 4 mg nicht überschreiten.

6. Berechnung der Ergebnisse

Der Gehalt an Rohfaser als Prozentsatz der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$X = \frac{(m_0 - m_1) \times 100}{m}$$

wobei:

m = Einwaage in g,

m_0 = Gewichtsverlust nach dem Veraschen während der Bestimmung, in g,

m_1 = Gewichtsverlust nach dem Veraschen während des Blindversuchs, in g.

7. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

— 0,6 % absolut bei einem Rohfasergehalt von weniger als 10 %,

— 6 % relativ zum höheren Wert bei einem Rohfasergehalt von 10 % oder mehr.

8. Vergleichbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe in unterschiedlichen Laboratorien darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 1,0 % absolut bei einem Rohfasergehalt von weniger als 10 %,
- 10 % relativ zum höheren Wert bei einem Rohfasergehalt von 10 % oder mehr.

9. Bemerkungen

- 9.1. Futtermittel, die mehr als 10 % Rohfett enthalten, müssen vor der Analyse mit Petrolether (Nummer 3.5) entfettet werden. Dazu wird der Glasfiliertiegel (Nummer 4.2) mit Inhalt an die Kaltextraktionsvorrichtung (Nummer 4.6) angeschlossen und unter Anlegen von Vakuum 3-mal mit je 30 ml Petrolether gewaschen, wobei sichergestellt wird, dass der Rückstand trocken ist. Der Tiegel mit Inhalt wird an die Heizvorrichtung (Nummer 4.1) angeschlossen. Danach ist gemäß Nummer 5 weiterzufahren.
- 9.2. Futtermittel, die Fette enthalten, welche nicht direkt mit Petrolether (Nummer 3.5) extrahiert werden können, müssen, wie unter Nummer 8.1 angegeben, entfettet werden und nach dem Sieden mit Säure ein weiteres Mal entfettet werden. Nach dem Sieden mit Säure und dem anschließenden Waschvorgang wird der Tiegel mit Inhalt an die Kaltextraktionsvorrichtung (Nummer 4.6) angeschlossen und 3-mal mit je 30 ml Aceton und danach weitere 3-mal mit je 30 ml Petrolether entfettet. Der Filtertiegel wird mithilfe von Vakuum trocken gesaugt und die Analyse wird, wie unter Nummer 5 beschrieben, fortgesetzt, beginnend mit der Behandlung mit Kaliumhydroxidlösung.
- 9.3. Bei Futtermitteln, die mehr als 5 % Carbonate, ausgedrückt als Calciumcarbonat, enthalten, wird der Tiegel (Nummer 4.2) mit der eingewogenen Probemenge an die Heizvorrichtung (Nummer 4.1) angeschlossen. Die Probe wird 3-mal mit je 30 ml Salzsäure (Nummer 3.6) gewaschen. Nach jeder Zugabe wird die Probe vor dem Absaugen etwa 1 min lang stehen gelassen. Anschließend wird 1-mal mit 30 ml Wasser gewaschen. Danach ist wie unter Nummer 5 angegeben weiterzufahren.
- 9.4. Wenn ein Gerät benutzt wird, bei dem mehrere Glasfiliertiegel an derselben Heizvorrichtung gleichzeitig befestigt sind, dürfen in derselben Untersuchungsreihe keine 2 Einzelbestimmungen an ein und derselben Probe vorgenommen werden.
- 9.5. Wenn nach dem Sieden mit Säure bzw. Lauge Schwierigkeiten bei der Filtration auftreten, wird der Heizvorrichtung durch das Auslassrohr Druckluft zugeführt und anschließend die Filtration fortgesetzt.
- 9.6. Die Veraschungstemperatur darf 500 °C nicht überschreiten, um die Haltbarkeit der Glasfiliertiegel zu verlängern. Beim Erhitzen und Abkühlen sind vor allem übermäßige Temperatursprünge zu vermeiden.

I. BESTIMMUNG DES ZUCKERGEHALTS**1. Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an reduzierenden Zuckern und an Gesamtzucker nach Inversion, ausgedrückt als Glucose oder gegebenenfalls nach Multiplikation mit dem Faktor 0,95 als Saccharose, bestimmen. Sie wird bei Mischfuttermitteln angewendet. Für andere Futtermittel sind besondere Verfahren vorgesehen. Gegebenenfalls muss der Gehalt an Lactose getrennt bestimmt und dieses Ergebnis bei der Berechnung berücksichtigt werden.

Die Methode ist anzuwenden, um den Zuckergehalt für die Berechnung des Energiegehalts des Futtermittels zu bestimmen.

Ist der Zuckergehalt für andere Zwecke zu bestimmen, können andere Analysemethoden angewendet werden.

2. Prinzip

Die Zucker werden in verdünntem Ethanol gelöst; die Lösung wird mit den Lösungen Carrez I und II geklärt. Nach dem Verdunsten des Ethanols werden vor und nach der Inversion die Bestimmungen nach der Luff-Schoorl-Methode durchgeführt.

3. Reagenzien

- 3.1. Ethanollösung (Volumenkonzentration = 40 %), Dichte: 0,948 g/ml bei 20 °C, auf den Umschlagpunkt von Phenolphthalein eingestellt.

- 3.2. Carrez-Lösung I: 21,9 g Zinkacetat, $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, und 3 g Eisessig werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.3. Carrez-Lösung II: 10,6 g Kaliumhexacyanoferrat(II), $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.4. Methylorangelösung (Massenkonzentration = 0,1 %).
- 3.5. Salzsäure 4 mol/l.
- 3.6. Salzsäure 0,1 mol/l.
- 3.7. Natriumhydroxidlösung 0,1 mol/l.
- 3.8. Reagenz nach Luff-Schoorl:
Die Zitronensäurelösung (Nummer 3.8.2) unter vorsichtigem Rühren in die Natriumcarbonatlösung (Nummer 3.8.3) gießen. Nach Zugabe der Kupfersulfatlösung (Nummer 3.8.1) mit Wasser auf 1 l auffüllen. Über Nacht absetzen lassen und dann filtrieren.
Die Konzentration des so erhaltenen Reagenz (Cu 0,05 mol/l; Na_2CO_3 1 mol/l) prüfen, siehe Nummer 5.4 letzter Absatz. Der pH-Wert der Lösung muss bei etwa 9,4 liegen.
- 3.8.1. Kupfersulfatlösung: 25 g Kupfersulfat, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, eisenfrei, werden in 100 ml Wasser gelöst.
- 3.8.2. Zitronensäurelösung: 50 g Zitronensäure, $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ werden in 50 ml Wasser gelöst.
- 3.8.3. Natriumcarbonatlösung: 143,8 g Natriumcarbonat, wasserfrei, werden in ca. 300 ml warmem Wasser gelöst. Abkühlen lassen.
- 3.9. Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l.
- 3.10. Stärkelösung: Eine Aufschlammung von 5 g löslicher Stärke in 30 ml Wasser wird zu 1 l siedendem Wasser hinzugefügt und 3 min lang im Sieden halten; dann wird abgekühlt und es werden gegebenenfalls 10 mg Quecksilberiodid als Konservierungsmittel hinzugefügt.
- 3.11. Schwefelsäure 3 mol/l.
- 3.12. Kaliumiodidlösung (Massenkonzentration = 30 %).
- 3.13. Bimssteinkörner, mit Salzsäure ausgekocht, mit Wasser gewaschen und getrocknet.
- 3.14. 3-Methylbutan-1-ol.
4. **Geräte**
Mechanisches Schüttelgerät: ca. 35 bis 40 min^{-1} .
5. **Verfahren**
 - 5.1. *Extraktion der Probe*
Von der Probe werden 2,5 g auf 1 mg genau in einen 250-ml-Messkolben eingewogen. Nach Zugabe von 200 ml Ethanol (Nummer 3.1) wird der Kolben 1 h lang im Schüttelgerät gemischt. Anschließend werden 5 ml Carrez-Lösung I (Nummer 3.2) hinzugefügt, und es wird ca. 30 s lang gerührt. Dann werden 5 ml Carrez-Lösung II (Nummer 3.3) hinzugefügt, und es wird nochmals 1 min lang gerührt; nun wird mit Ethanol (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert. Vom Filtrat werden 200 ml abpipettiert und auf ungefähr die Hälfte des Volumens eingeeengt, um den größten Teil des Ethanols zur Verdunstung zu bringen. Der Abdampfrückstand wird mit warmem Wasser in einen 200-ml-Messkolben übergespült, abgekühlt, mit Wasser zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und, falls erforderlich, filtriert. Diese Lösung wird für die Bestimmung des Gehalts an reduzierenden Zuckern und nach Inversion zur Bestimmung des Gesamtzuckers verwendet.
 - 5.2. *Bestimmung des Gehalts an reduzierenden Zuckern*
Eine Menge von höchstens 25 ml der Lösung, die weniger als 60 mg reduzierende Zucker, ausgedrückt als Glucose, enthält, wird abpipettiert, falls erforderlich mit destilliertem Wasser auf 25 ml aufgefüllt, und es wird der Gehalt an reduzierendem Zucker nach der Luff-Schoorl-Methode bestimmt. Das Ergebnis wird als Prozentsatz Glucose in der Probe ausgedrückt.

5.3. *Bestimmung des Gehalts an Gesamtzucker nach Inversion*

Von der Lösung werden 50 ml in einen 100-ml-Messkolben pipettiert. Es werden einige Tropfen Methylorange-Lösung (Nummer 3.4) hinzugefügt und dann wird vorsichtig unter ständigem Rühren Salzsäure (Nummer 3.5) bis zum eindeutigen Umschlag nach Rot hinzugegeben. Dann werden 15 ml Salzsäure (Nummer 3.6) hinzugefügt, und der Kolben wird 30 min lang in ein Bad mit kräftig siedendem Wasser gestellt. Es wird schnell auf etwa 20 °C abgekühlt und es werden 15 ml Natriumhydroxid-Lösung (Nummer 3.7) hinzugegeben. Nun wird mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt und homogenisiert. Es wird eine Menge von höchstens 25 ml entnommen, die weniger als 60 mg reduzierende Zucker, ausgedrückt als Glucose, enthält. Falls erforderlich, wird mit destilliertem Wasser auf 25 ml aufgefüllt und der Gehalt an reduzierenden Zuckern nach der Luff-Schoorl-Methode bestimmt. Das Ergebnis wird als Prozentsatz Glucose oder gegebenenfalls nach Multiplikation mit dem Faktor 0,95 als Saccharose ausgedrückt.

5.4. *Titration nach Luff-Schoorl*

In einen 300-ml-Erlenmeyerkolben werden 25 ml Reagenz nach Luff-Schoorl (Nummer 3.8) pipettiert und anschließend genau 25 ml der geklärten Zuckerlösung hinzugefügt. Nach Zugabe von 2 Körnchen Bimsstein (Nummer 3.13) wird unter Schütteln mit der Hand über freier Flamme von mittlerer Höhe erhitzt, sodass die Flüssigkeit in etwa 2 min zum Sieden kommt. Anschließend wird der Erlenmeyerkolben sofort auf ein Drahtnetz mit einer Asbestscheibe, in die ein Loch von etwa 6 cm Durchmesser gestanzt wurde, gestellt; vorher wird unter dem Drahtnetz eine Flamme entzündet und so eingestellt, dass der Kolben nur am Boden erhitzt wird. Dann wird der Kolben mit einem Rückflusskühler verbunden. Von diesem Augenblick an wird der Kolben genau 10 min lang sieden gelassen. Anschließend wird er sofort in kaltem Wasser abgekühlt und nach etwa 5 min wird wie folgt titriert:

Der Flüssigkeit werden 10 ml Kaliumiodidlösung (Nummer 3.12) und unmittelbar danach, aber vorsichtig (wegen der Gefahr des übermäßigen Schäumens), 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.11) zugegeben. Dann wird mit Natriumthiosulfat-Lösung (Nummer 3.9) zunächst bis zum Auftreten einer mattgelben Farbe titriert und nach Zugabe von Stärkelösung (Nummer 3.10) als Indikator die Titration zu Ende geführt.

Die gleiche Titration wird in einer Mischung aus genau 25 ml Reagenz nach Luff-Schoorl (Nummer 3.8) und 25 ml Wasser nach Zugabe von 10 ml Kaliumiodidlösung (Nummer 3.12) und 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.11) durchgeführt, jedoch ohne vorheriges Erhitzen.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Aus der unten angeführten Tabelle wird die Menge Glucose in mg abgelesen, die der Differenz der Ergebnisse beider Titrationen, ausgedrückt in ml Natriumthiosulfat-Lösung (0,1 mol/l), entspricht. Das Ergebnis wird als Prozentsatz der Probe angegeben.

7. **Sonderverfahren**

7.1. Bei sehr stark melassehaltigen Futtermitteln und anderen wenig homogenen Futtermitteln werden 20 g in einen 1-l-Messkolben eingewogen, es werden 500 ml Wasser hinzugefügt und dann wird 1 h lang im Schüttelgerät gemischt. Danach wird — jedoch mit jeweils der 4-fachen Menge der Carrez-Lösungen I (Nummer 3.2) und II (Nummer 3.3) — wie unter Nummer 5.1 beschrieben geklärt. Anschließend wird mit Ethanol (Volumenkonzentration = 80 %) zur Marke aufgefüllt.

Die Lösung wird homogenisiert und filtriert. Das Ethanol wird, wie unter Nummer 5.1 beschrieben, entfernt. Bei Abwesenheit verkleisterter Stärke wird mit destilliertem Wasser zur Marke aufgefüllt.

7.2. Bei Melasse und Futtermittel-Ausgangserzeugnissen, die reich an Zucker, aber praktisch stärkefrei sind (Johannisbrot, Zuckerrübenschnitzel usw.), werden 5 g in einen 250-ml-Messkolben eingewogen und 200 ml destilliertes Wasser hinzugefügt. Dann wird 1 h lang oder, falls erforderlich, länger im Schüttelgerät gemischt. Danach wird mit den Carrez-Lösungen I (Nummer 3.2) und II (Nummer 3.3), wie unter Nummer 5.1 beschrieben, geklärt und anschließend mit kaltem Wasser zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert. Zur Bestimmung des Gesamtzuckergehalts wird, wie unter Nummer 5.3 beschrieben, weiterverfahren.

8. **Bemerkungen**

8.1. Es wird empfohlen, vor dem Erhitzen mit dem Luff-Schoorl-Reagenz (unabhängig vom Volumen) etwa 1 ml 3-Methylbutan-1-ol (Nummer 3.14) hinzuzufügen, um die Schaumbildung zu vermeiden.

8.2. Die Differenz zwischen dem Gehalt an Gesamtzucker nach Inversion, ausgedrückt als Glucose, und dem Gehalt an reduzierenden Zuckern, ausgedrückt als Glucose, ergibt nach Multiplikation mit dem Faktor 0,95 das Ergebnis als Prozentsatz Saccharose.

8.3. Zur Bestimmung des Gehalts an reduzierenden Zuckern, mit Ausnahme von Milchzucker (Lactose), gibt es 2 Möglichkeiten:

8.3.1. Für eine annähernde Berechnung wird der aus einer getrennten Bestimmung ermittelte Lactosegehalt mit 0,675 multipliziert und das Ergebnis von dem Gehalt an reduzierenden Zuckern abgezogen.

8.3.2. Für eine genaue Berechnung der reduzierenden Zucker (mit Ausnahme von Lactose) ist es notwendig, dass beiden endgültigen Bestimmungen die gleiche Menge der Einwaage zugrunde liegt. Die eine Bestimmung wird in einem Teil der nach Nummer 5.1. hergestellten Lösung durchgeführt, die zweite Bestimmung in einem Teil der Lösung, die bei der Bestimmung des Lactosegehalts mittels der für diesen Zweck vorgesehenen Methode (nach Vergärung der anderen Zuckerarten und Klärung) hergestellt wird.

In beiden Fällen wird der anwesende Zucker nach der Luff-Schoorl-Methode bestimmt und in mg Glucose berechnet. Diese beiden Werte werden voneinander subtrahiert und die Differenz wird als Prozentsatz der Probe ausgedrückt.

Beispiel

Die beiden abpipettierten Mengen entsprechen bei jeder Bestimmung einer Probeneinwaage von 250 mg.

Im ersten Fall werden 17 ml Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l, entsprechend 44,2 mg Glucose, verbraucht; im zweiten Fall werden 11 ml, entsprechend 27,6 mg Glucose, verbraucht.

Die Differenz beträgt also 16,6 mg Glucose.

Der Gehalt an reduzierenden Zuckern (mit Ausnahme von Lactose), berechnet als Glucose, ist demnach

$$\frac{4 \times 16,6}{10} = 6,64 \%$$

Tabelle für 25 ml Reagenz nach Luff-Schoorl

ml Na₂S₂O₃ 0,1 mol/l, 2 min lang erhitzen, 10 min lang sieden

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 mol/l	Glucose, Fructose, Invertzucker C ₆ H ₁₂ O ₆		Lactose C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 mol/l
ml	mg	Differenz	mg	Differenz	ml
1	2,4	2,4	3,6	3,7	1
2	4,8	2,4	7,3	3,7	2
3	7,2	2,5	11,0	3,7	3
4	9,7	2,5	14,7	3,7	4
5	12,2	2,5	18,4	3,7	5
6	14,7	2,5	22,1	3,7	6
7	17,2	2,6	25,8	3,7	7
8	19,8	2,6	29,5	3,7	8
9	22,4	2,6	33,2	3,8	9
10	25,0	2,6	37,0	3,8	10
11	27,6	2,7	40,8	3,8	11
12	30,3	2,7	44,6	3,8	12
13	33,0	2,7	48,4	3,8	13
14	35,7	2,8	52,2	3,8	14
15	38,5	2,8	56,0	3,9	15
16	41,3	2,9	59,9	3,9	16
17	44,2	2,9	63,8	3,9	17
18	47,1	2,9	67,7	4,0	18
19	50,0	3,0	71,7	4,0	19
20	53,0	3,0	75,7	4,1	20
21	56,0	3,1	79,8	4,1	21
22	59,1	3,1	83,9	4,1	22
23	62,2		88,0		23

J. BESTIMMUNG DES LACTOSEGEHALTS

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Lactosegehalt von Futtermitteln bestimmen, die mehr als 0,5 % Lactose enthalten.

2. **Prinzip**

Die Zucker werden in Wasser gelöst. Die Lösung wird mit Hefe — *Saccharomyces cerevisiae* — vergoren, wobei die Lactose nicht angegriffen wird. Nach Klärung und Filtration wird der Gehalt an Lactose im Filtrat nach der Luff-Schoorl-Methode bestimmt.

3. **Reagenzien**

3.1. *Saccharomyces-cerevisiae*-Suspension: 25 g frische Hefe werden in 100 ml Wasser suspendiert. Im Kühlschrank ist die Suspension höchstens 1 Woche haltbar.

3.2. Carrez-Lösung I: 21,9 g Zinkacetat, $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$, und 3 g Eisessig werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.

3.3. Carrez-Lösung II: 10,6 g Kaliumhexacyanoferrat(II), $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$, werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.

3.4. Reagenz nach Luff-Schoorl:

Die Zitronensäurelösung (Nummer 3.4.2) wird unter vorsichtigem Rühren in die Natriumcarbonatlösung (Nummer 3.4.3) gegossen. Nach Zugabe der Kupfersulfatlösung (Nummer 3.4.1) wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt. Über Nacht absetzen lassen und dann filtrieren. Die Konzentration des so erhaltenen Reagenz (Cu 0,05 mol/l; Na_2CO_3 1 mol/l) muss geprüft werden. Der pH-Wert der Lösung muss bei etwa 9,4 liegen.

3.4.1. Kupfersulfatlösung: 25 g Kupfersulfat, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, eisenfrei, werden in 100 ml Wasser gelöst.

3.4.2. Zitronensäurelösung: 50 g Zitronensäure, $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ werden in 50 ml Wasser gelöst.

3.4.3. Natriumcarbonatlösung: 143,8 g Natriumcarbonat, wasserfrei, werden in ca. 300 ml warmem Wasser gelöst. Die Lösung wird abkühlen gelassen.

3.5. Bimssteinkörner, mit Salzsäure ausgekocht, mit Wasser gewaschen und getrocknet.

3.6. Kaliumiodidlösung (Massenkonzentration = 30 %).

3.7. Schwefelsäure 3 mol/l.

3.8. Natriumthiosulfatlösung 0,1 mol/l.

3.9. Stärkelösung: Eine Aufschlammung von 5 g löslicher Stärke in 30 ml Wasser wird zu 1 l siedendem Wasser hinzugefügt und 3 min lang im Sieden halten; dann wird abgekühlt und es werden gegebenenfalls 10 mg Quecksilberiodid als Konservierungsmittel hinzugefügt.

4. **Geräte**

Wasserbad mit Thermostat, auf 38 bis 40 °C eingestellt.

5. **Verfahren**

Von der Probe wird 1 g auf 1 mg genau eingewogen und mit 25 bis 30 ml Wasser in einen 100-ml-Messkolben gebracht. Der Messkolben wird 30 min lang in ein Bad mit siedendem Wasser gestellt und dann auf etwa 35 °C abgekühlt. Anschließend werden 5 ml Hefesuspension (Nummer 3.1) zugefügt und es wird homogenisiert. Der Kolben wird 2 h lang in einem Wasserbad bei 38 bis 40 °C stehen gelassen und auf etwa 20 °C abgekühlt.

Danach werden 2,5 ml Carrez-Lösung I (Nummer 3.2) hinzugefügt, und es wird 30 s lang gerührt. Dann werden 2,5 ml Carrez-Lösung II (Nummer 3.3) hinzugefügt, und es wird nochmals 30 s lang gerührt. Nun wird mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt, gemischt und filtriert. Vom Filtrat wird eine Menge von höchstens 25 ml, die möglichst 40 bis 80 mg Lactose enthält, in einen 300-ml-Erlenmeyerkolben abpipettiert. Gegebenenfalls wird mit Wasser auf 25 ml aufgefüllt.

Auf dieselbe Weise wird ein Blindversuch mit 5 ml Hefesuspension (Nummer 3.1) ausgeführt. Dann wird der Gehalt an Lactose nach der Luff-Schoorl-Methode wie folgt bestimmt: Nach Zugabe von genau 25 ml des Reagenz nach Luff-Schoorl (Nummer 3.4) und von 2 Körnchen Bimsstein (Nummer 3.5) wird unter Schütteln mit der Hand über freier Flamme von mittlerer Höhe erhitzt, sodass die Flüssigkeit in etwa 2 min zum Sieden kommt. Anschließend wird der Erlenmeyerkolben sofort auf ein Drahtnetz mit einer

Asbestscheibe, in die ein Loch von etwa 6 cm Durchmesser gestanzt wurde, gestellt; vorher wird unter dem Drahtnetz eine Flamme entzündet und so eingestellt, dass der Kolben nur am Boden erhitzt wird. Dann wird der Kolben mit einem Rückflusskühler verbunden. Von diesem Augenblick an wird der Kolben genau 10 min lang sieden gelassen. Anschließend wird er sofort in kaltem Wasser abgekühlt und nach etwa 5 min wird wie folgt titriert:

Zu der Flüssigkeit werden 10 ml Kaliumiodidlösung (Nummer 3.6) und unmittelbar danach, aber vorsichtig (wegen der Gefahr des übermäßigen Schäumens), 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.7) hinzugegeben. Dann wird mit Natriumthiosulfatlösung (Nummer 3.8) zunächst bis zum Auftreten einer mattgelben Farbe titriert und nach Zugabe von Stärkelösung (Nummer 3.9) als Indikator die Titration zu Ende geführt.

Die gleiche Titration wird in einer Mischung aus genau 25 ml Reagenz nach Luff-Schoorl (Nummer 3.4) und 25 ml Wasser nach Zugabe von 10 ml Kaliumiodidlösung (Nummer 3.6) und 25 ml Schwefelsäure (Nummer 3.7) durchgeführt, jedoch ohne vorheriges Erhitzen.

6. Berechnung der Ergebnisse

Aus der zugehörigen Tabelle wird die Menge Lactose in mg abgelesen, die der Differenz der Ergebnisse beider Titrationen, ausgedrückt in ml Natriumthiosulfatlösung (0,1 mol/l), entspricht.

Das Ergebnis entspricht dem Gehalt an wasserfreier Lactose und wird als Prozentsatz der Probe ausgedrückt.

7. Bemerkung

1. Wenn mehr als 40 % vergärbare Zucker vorhanden sind, werden mehr als 5 ml Hefesuspension (Nummer 3.1) verwendet.
2. Bei laktosereduzierten Futtermitteln (z. B. Katzenmilch) wird die Laktose in Fructose umgewandelt, die nicht innerhalb von 2 h komplett fermentiert ist, wodurch höhere oder falsch positive Messergebnisse entstehen (weil Fruktoserückstände im Extrakt verbleiben).

Tabelle für 25 ml Reagenz nach Luff-Schoorl

ml Na₂S₂O₃ 0,1 mol/l, 2 min lang erhitzen, 10 min lang sieden

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 mol/l ml	Glucose, Fructose, Invertzucker C ₆ H ₁₂ O ₆		Lactose C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 mol/l ml
	mg	Differenz	mg	Differenz	
1	2,4	2,4	3,6	3,7	1
2	4,8	2,4	7,3	3,7	2
3	7,2	2,5	11,0	3,7	3
4	9,7	2,5	14,7	3,7	4
5	12,2	2,5	18,4	3,7	5
6	14,7	2,5	22,1	3,7	6
7	17,2	2,6	25,8	3,7	7
8	19,8	2,6	29,5	3,7	8
9	22,4	2,6	33,2	3,8	9
10	25,0	2,6	37,0	3,8	10
11	27,6	2,7	40,8	3,8	11
12	30,3	2,7	44,6	3,8	12
13	33,0	2,7	48,4	3,8	13
14	35,7	2,8	52,2	3,8	14
15	38,5	2,8	56,0	3,9	15
16	41,3	2,9	59,9	3,9	16
17	44,2	2,9	63,8	3,9	17
18	47,1	2,9	67,7	4,0	18
19	50,0	3,0	71,7	4,0	19
20	53,0	3,0	75,7	4,1	20
21	56,0	3,1	79,8	4,1	21
22	59,1	3,1	83,9	4,1	22
23	62,2		88,0		23

K. BESTIMMUNG DES STÄRKEGEGHALTS

POLARIMETRISCHES VERFAHREN

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an Stärke und ihrer Abbauprodukte mit hoher Molmasse in Futtermitteln zum Zweck der Prüfung ihrer Übereinstimmung mit dem angegebenen Energiegehalt (Anhang VII) und mit der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 bestimmen.

Die Methode ist anzuwenden, um den Stärkegehalt für die Berechnung des Energiegehalts des Futtermittels zu bestimmen.

Ist der Stärkegehalt für andere Zwecke zu bestimmen, können andere Analysemethoden angewendet werden.

2. **Prinzip**

Die Methode basiert auf einer doppelten Bestimmung. Bei der ersten Bestimmung wird die Probe mit verdünnter Salzsäure behandelt. Nach Klärung und Filtration wird die optische Drehung der Lösung polarimetrisch gemessen.

Bei der zweiten Bestimmung wird die Probe mit 40 %igem Ethanol extrahiert. Nach Behandlung des Filtrats mit Salzsäure wird geklärt, filtriert und die optische Drehung unter den gleichen Bedingungen wie bei der ersten Bestimmung gemessen.

Der Unterschied zwischen den beiden Messungen, multipliziert mit einem bekannten Faktor, ergibt den Stärkegehalt der Probe.

3. **Reagenzien**

3.1. Salzsäure, Lösung (Massenanteil = 25 %) Dichte: 1,126 g/ml.

3.2. Salzsäure, Lösung (Massenkonzentration = 1,13 %).

Die Konzentration muss durch Titration mit Natriumhydroxidlösung (0,1 mol/l) in Gegenwart von Methylrot (Massenkonzentration = 0,1 %) in Ethanol (Volumenkonzentration = 94 %) geprüft werden. Zur Neutralisierung von 10 ml werden 30,94 ml NaOH (0,1 mol/l) benötigt.

3.3. Carrez-Lösung I: 21,9 g Zinkacetat, $Zn(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$, und 3 g Eisessig werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.

3.4. Carrez-Lösung II: 10,6 g Kaliumhexacyanoferrat(II), $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$, werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.

3.5. Ethanol, Lösung (Volumenkonzentration = 40 %), Dichte: 0,948 g/ml bei 20 °C.

4. **Geräte**

4.1. 250-ml-Erlenmeyerkolben mit Schliffstopfen und Rückflusskühler.

4.2. Polarimeter oder Saccharimeter.

5. **Verfahren**

5.1. *Vorbereitung der Probe*

Die Probe muss so fein zermahlen werden, dass sie vollständig durch ein Rundlochsieb mit einem Lochdurchmesser von 0,5 mm passiert werden kann.

5.2. Bestimmung der gesamten optischen Drehung (P oder S) (siehe Bemerkung 7.1)

Von der zermahlene Probe werden 2,5 g auf 1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben eingewogen. Es werden 25 ml Salzsäure (Nummer 3.2) hinzugefügt und der Kolben wird geschüttelt, bis sich der Stoff gleichmäßig verteilt hat; dann werden weitere 25 ml Salzsäure (Nummer 3.2) hinzugegeben. Der Kolben wird in ein Bad mit kochendem Wasser gestellt und während der ersten 3 min kräftig und regelmäßig geschüttelt, um die Bildung von Klumpen zu verhindern. Die in dem Wasserbad enthaltene Wassermenge muss ausreichen, um das Wasser auch dann noch über dem Siedepunkt zu halten, wenn der Kolben eingetaucht wird. Während des Schüttelns darf der Kolben nicht aus dem Wasser herausgenommen werden. Nach genau 15 min wird der Kolben aus dem Wasserbad entfernt, es werden 30 ml kaltes Wasser hinzugefügt und es wird unverzüglich auf 20 °C abgekühlt.

Danach werden 5 ml Carrez-Lösung I (Nummer 3.3) hinzugefügt, und es wird ca. 30 s lang geschüttelt. Anschließend werden 5 ml Carrez-Lösung II (Nummer 3.4) hinzugefügt, und es wird nochmals ca. 30 s lang geschüttelt. Dann wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt, gemischt und filtriert. Ist das Filtrat nicht vollständig klar (was selten vorkommt), muss die Bestimmung mit größeren Mengen Carrez-Lösungen I und II, z. B. 10 ml, wiederholt werden.

Anschließend wird die optische Drehung der Lösung in einem 200-mm-Rohr mit einem Polarimeter oder einem Saccharimeter gemessen.

5.3. Bestimmung der optischen Drehung (P' oder S') der in 40 %igem Ethanol löslichen Substanzen

Von der Probe werden 5 g auf 1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben eingewogen und es werden etwa 80 ml Ethanol (Nummer 3.5) hinzugefügt (siehe Bemerkung 7.2). Anschließend wird der Kolben 1 h lang bei Raumtemperatur stehen gelassen; währenddessen wird er 6-mal kräftig geschüttelt, damit sich die Analysenprobe gründlich mit dem Ethanol vermischt. Dann wird mit Ethanol (Nummer 3.5) zur Marke aufgefüllt, gemischt und filtriert.

Von dem Filtrat werden 50 ml (= 2,5 g der Probe) in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben abpipettiert und es werden 2,1 ml Salzsäure (Nummer 3.1) hinzugefügt; der Kolben wird kräftig geschüttelt, an einen Rückflusskühler angeschlossen und in ein Bad mit siedendem Wasser gestellt. Nach genau 15 min wird der Erlenmeyerkolben aus dem Wasserbad herausgenommen und der Inhalt in einen 100-ml-Messkolben mit einer kleinen Menge von kaltem Wasser überspült; anschließend wird auf 20 °C abgekühlt.

Danach wird mit den Carrez-Lösungen I (Nummer 3.3) und II (Nummer 3.4) geklärt, mit Wasser zur Marke aufgefüllt, gemischt und filtriert und die optische Drehung gemessen, wie unter Nummer 5.2 Absätze 2 und 3 beschrieben.

6. Berechnung der Ergebnisse

Der Stärkegehalt (%) wird wie folgt berechnet:

6.1. Polarimetrische Messung

$$\text{Stärkegehalt (\%)} = \frac{2000 \times (P - P')}{[\alpha]_D^{20}}$$

P = Optische Drehung insgesamt in Winkelgrad

P' = Optische Drehung in Winkelgrad der in 40 %igem Ethanol löslichen Substanzen

$[\alpha]_D^{20}$ = Spezifische optische Drehung von reiner Stärke. Für diesen Faktor werden die nachstehenden, allgemein anerkannten Werte angewendet:

+ 185,9°: Reisstärke,

+ 185,7°: Kartoffelstärke,

+ 184,6°: Maisstärke,

+ 182,7°: Weizenstärke,

+ 181,5°: Gerstenstärke,

+ 181,3°: Haferstärke,

+ 184,0°: sonstige Stärkearten sowie Stärkegemische in Mischfuttermitteln.

6.2. *Saccharimetrische Messung*

$$\text{Stärkegehalt (\%)} = \frac{2000}{[\alpha]_{\text{D}}^{20^{\circ}}} \times \frac{(2 N \times 0,665) \times (S - S')}{100} - \frac{26,6 N \times (S - S')}{[\alpha]_{\text{D}}^{20^{\circ}}}$$

- S = Optische Drehung insgesamt in Saccharimeter-Grad
 S' = Optische Drehung in Saccharimeter-Grad der in 40 %igem Ethanol löslichen Substanzen
 N = Gewicht (g) von Saccharose in 100 ml Wasser, das bei Messung mit einem 200-mm-Rohr eine optische Drehung von 100 Saccharimeter-Grad bewirkt:
 16,29 g für die französischen Saccharimeter,
 26,00 g für die deutschen Saccharimeter,
 20,00 g für gemischte Saccharimeter.
 $[\alpha]_{\text{D}}^{20^{\circ}}$ = Spezifische optische Drehung von reiner Stärke (siehe Nummer 6.1).

6.3. *Wiederholbarkeit*

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 0,4 (absolut) bei Stärkegehalten von weniger als 40 % und 1 % (relativ) bei Stärkegehalten von 40 % und mehr nicht überschreiten.

7. **Bemerkungen**

- 7.1. Enthält die Probe mehr als 6 % Carbonate, berechnet als Calciumcarbonat, so müssen diese vor der Bestimmung der gesamten optischen Drehung durch Behandlung mit der genau notwendigen Menge verdünnter Schwefelsäure zerstört werden.
- 7.2. Bei Erzeugnissen mit hohem Lactosegehalt, z. B. bei Molkenpulver oder Magermilchpulver, wird nach Zusatz von 80 ml Ethanol (Nummer 3.5) wie folgt verfahren: Der Messkolben wird an einen Rückflusskühler angeschlossen und 30 min lang in ein Wasserbad von 50 °C gestellt. Nach dem Abkühlen wird das Verfahren, wie unter Nummer 5.3 beschrieben, fortgeführt.
- 7.3. Folgende Futtermittel-Ausgangserzeugnisse führen, sofern sie in größeren Mengen in Futtermitteln vorhanden sind, erwiesenermaßen zu Interferenzen bei der Bestimmung des Stärkegehalts mithilfe des polarimetrischen Verfahrens und könnten so falsche Ergebnisse zur Folge haben:
- (Zucker-)Rübenerzeugnisse wie (Zucker-)Rübenschnitzel, (Zucker-)Rübenmelasse, (Zucker-)Rübenmelasseschnitzel, (Zucker-)Rübenvinasse, (Rüben-)Zucker,
 - Zitrustrester,
 - Leinsamen; Leinkuchen; Leinextraktionsschrot,
 - Rapssamen; Rapskuchen; Rapsextraktionsschrot; Rapsschalen,
 - Sonnenblumenkerne; Sonnenblumenextraktionsschrot; Sonnenblumenextraktionsschrot aus teilgeschälter Saat,
 - Kokoskuchen; Kokosextraktionsschrot,
 - Kartoffelpülpe,
 - Trockenhefe,
 - Erzeugnisse mit hohem Inulingehalt (z. B. Topinambur-Chips und -Mehl),
 - Grieben/Grammeln
 - Sojabohnenerzeugnisse.

In diesen Fällen kann die in der Verordnung (EG) Nr. 121/2008 der Kommission⁽⁷⁾ festgelegte Analysemethode angewandt werden. Diese Methode kann auch bei Futtermitteln mit weniger als 1 % Stärke angewandt werden.

(7) Verordnung (EG) Nr. 121/2008 der Kommission vom 11. Februar 2008 zur Festlegung der Analysemethode zur Bestimmung des Stärkegehalts in Zubereitungen von der zur Fütterung verwendeten Art (KN-Code 2309) (ABl. L 37 vom 12.2.2008, S. 3).

L. BESTIMMUNG DES ROHASCHEGEHALTS

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Rohaschegehalt von Futtermitteln bestimmen.

2. **Prinzip**

Die Probe wird bei 550 °C verascht; der Rückstand wird gewogen.

3. **Reagenzien**

Ammoniumnitrat, Lösung (Massenkonzentration = 20 %).

4. **Geräte**

4.1. Heizplatte.

4.2. Elektrischer Muffelofen mit Thermostat.

4.3. Veraschungsschalen aus Quarzglas, Porzellan oder Platin, entweder rechteckig (ca. 60 × 40 × 25 mm) oder rund (Durchmesser: 60 bis 75 mm, Höhe: 20 bis 40 mm).

5. **Verfahren**

Etwa 5 g (2,5 g bei Stoffen, die zur Blasenbildung neigen) der Probe werden auf 1 mg genau in eine vorher bei 550 °C vorgeglühte, abgekühlte und tarierte Veraschungsschale eingewogen. Die Schale wird auf der Heizplatte allmählich bis zum Verkohlen des Stoffes erhitzt. Die Veraschung erfolgt gemäß Nummer 5.1 oder 5.2.

5.1. Die Schale wird in den auf 550 °C eingestellten kalibrierten Muffelofen gebracht und darin bei dieser Temperatur so lange gehalten, bis sich eine weiße, hellgraue oder rötliche Asche bildet, die offensichtlich frei von Kohlepartikeln ist. Dann wird die Schale in einen Exsikkator gestellt und unmittelbar nach dem Abkühlen gewogen.

5.2. Die Schale wird 3 h lang in den auf 550 °C eingestellten kalibrierten Muffelofen gebracht. Dann wird die Schale in einen Exsikkator gestellt und unmittelbar nach dem Abkühlen gewogen. Anhand einer zweiten Veraschung von 30 min Dauer ist sicherzustellen, dass das Gewicht der Asche konstant bleibt (der Gewichtsverlust zwischen 2 aufeinanderfolgenden Wägungen darf 1 mg nicht überschreiten).

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Das Gewicht des Rückstands wird berechnet, indem das Leergewicht abgezogen wird.

Das Ergebnis ist als Prozentsatz der Probe auszudrücken.

7. **Bemerkungen**

7.1. Bei *schwer zerstörbaren Stoffen* werden der abgekühlten Rohasche nach einer ersten Veraschung von mindestens 3 h einige Tropfen 20%iger Ammoniumnitratlösung oder Wasser zugefügt (jedoch vorsichtig, um ein Verstäuben oder Verkleben der Asche zu vermeiden). Nach Trocknung im Trockenschrank wird die Veraschung weitergeführt. Der Vorgang wird gegebenenfalls bis zur vollständigen Veraschung wiederholt.

7.2. Bei *Stoffen, die der unter Nummer 7.1 beschriebenen Behandlung widerstehen*, ist wie folgt vorzugehen: Nach einer Veraschung von 3 h Dauer wird die Asche mit warmem Wasser aufgenommen und durch einen kleinen aschefreien Filter abfiltriert. In der ursprünglichen Schale werden Filter und dessen Inhalt verascht. Das Filtrat wird in die abgekühlte Schale gebracht, bis zur Trockne eingedampft, verascht und gewogen.

7.3. Bei *Ölen und Fetten* wird eine Probe von 25 g in eine Schale entsprechender Abmessung genau eingewogen. Es wird dann durch Anzünden des Stoffes mit einem Streifen aus aschefreiem Filterpapier verkohlt. Nach der Verkohlung wird mit möglichst geringer Menge Wasser angefeuchtet. Anschließend wird getrocknet und die Veraschung, wie unter Nummer 5 beschrieben, zu Ende geführt.

M. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN IN SALZSÄURE UNLÖSLICHER ASCHE

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an in Salzsäure unlöslichen, mineralischen Bestandteilen des Futtermittels bestimmen. Abhängig von der Art der Probe können 2 Verfahren angewandt werden.

1.1. *Verfahren A*: anzuwenden bei organischen Futtermittel-Ausgangserzeugnissen und bei den meisten Mischfuttermitteln.

1.2. *Verfahren B*: anzuwenden bei Mineralstoffen und Mineralstoffmischungen sowie bei allen Mischfuttermitteln, deren Gehalt an in Salzsäure unlöslichen Bestandteilen bei der Bestimmung nach Verfahren A mehr als 1 % beträgt.

2. **Prinzip**

2.1. *Verfahren A*: Die Probe wird verascht. Die Asche wird in Salzsäure zum Sieden gebracht und der unlösliche Rückstand abfiltriert und gewogen.

2.2. *Verfahren B*: Die Probe wird mit Salzsäure behandelt. Die Lösung wird abfiltriert, der Rückstand wird verascht, und die so erhaltene Asche nach Verfahren A weiterbehandelt.

3. **Reagenzien**

3.1. Salzsäure 3 mol/l.

3.2. Trichloressigsäure, Lösung (Massenkonzentration = 20 %).

3.3. Trichloressigsäure, Lösung (Massenkonzentration = 1 %).

4. **Geräte**

4.1. Heizplatte.

4.2. Elektrischer Muffelofen mit Thermostat.

4.3. Veraschungsschalen aus Quarzglas, Porzellan oder Platin, entweder rechteckig (ca. 60 × 40 × 25 mm) oder rund (Durchmesser: 60 bis 75 mm, Höhe: 20 bis 40 mm).

4.4. Aschefreie Filter.

5. **Verfahren**

5.1. *Verfahren A*:

Die Einwaage wird unter den Bedingungen, die für die Bestimmung des Rohaschegehalts beschrieben sind, verascht. Es kann auch die bei dieser Analyse erhaltene Asche verwendet werden.

Die Asche wird zusammen mit 75 ml Salzsäure (Nummer 3.1) in ein Becherglas von 250 bis 400 ml Inhalt überführt. Es wird vorsichtig zum Sieden erhitzt und 15 min lang weiter in schwachem Sieden gehalten. Die warme Lösung wird durch einen aschefreien Papierfilter filtriert und der Rückstand wird mit warmem Wasser bis zum Ausbleiben der sauren Reaktion ausgewaschen. Der Filter mit dem Rückstand wird nach dem Trocknen bei einer Temperatur von mindestens 550 °C und höchstens 700 °C in einer tarierten Veraschungsschale verascht und anschließend im Exsikkator gekühlt und gewogen.

5.2. *Verfahren B*

Von der Probe werden 5 g auf 1 mg genau in ein Becherglas von 250 bis 400 ml Fassungsvermögen eingewogen. Dann werden nacheinander 25 ml Wasser und 25 ml Salzsäure (Nummer 3.1) zugegeben, gemischt, und es wird bis zum Nachlassen des Aufbrausens gewartet. Zuletzt werden weitere 50 ml Salzsäure (Nummer 3.1) zugegeben. Nach dem Nachlassen der eventuell erneut auftretenden Gasentwicklung wird das Becherglas 30 min lang oder, wenn notwendig, länger in ein siedendes Wasserbad gestellt, bis die vollständige Hydrolyse eventuell vorhandener Stärke eingetreten ist. Es wird warm durch einen aschefreien Filter filtriert. Der Filter wird mit etwa 50 ml warmem Wasser ausgewaschen (siehe Bemerkung 7). Anschließend wird der Filter mit Rückstand in eine Veraschungsschale gestellt, getrocknet und bei einer Temperatur von mindestens 550 °C und höchstens 700 °C verascht. Die Asche wird mit 75 ml Salzsäure (Nummer 3.1) in ein Becherglas von 250 bis 400 ml Fassungsvermögen überführt und anschließend, wie unter Nummer 5.1 Absatz beschrieben, weiterbehandelt.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Das Gewicht des Rückstands wird berechnet, indem das Leergewicht abgezogen wird. Das Ergebnis ist als Prozentsatz der Probe auszudrücken.

7. **Bemerkung**

Treten bei der Filtration Schwierigkeiten auf, so wird die Bestimmung wiederholt. Hierbei werden anstelle von 50 ml Salzsäure (Nummer 3.1) 50 ml Trichloressigsäure, Lösung (Massenkonzentration = 20 %) (Nummer 3.2), zugegeben; der Filter wird mit einer warmen 1%igen Trichloressigsäurelösung (Nummer 3.3) ausgewaschen.

N. BESTIMMUNG DES GESAMTPHOSPHORGEHALTS

Der Gesamtphosphorgehalt wird anhand folgender Methode bestimmt:

- der Analysemethode gemäß EN 15510: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Cobalt, Molybdän und Blei mittels ICP-AES oder
- der Analysemethode gemäß EN 15621: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Schwefel, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan und Cobalt nach Druckaufschluss mittels ICP-AES oder
- der nachstehend beschriebenen fotometrischen Methode.

FOTOMETRISCHE METHODE

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Mit der Methode lässt sich der Gehalt an Gesamtphosphor in Futtermitteln bestimmen. Sie ist besonders für die Untersuchung von Futtermitteln mit einem geringen Phosphorgehalt geeignet. In bestimmten Fällen (phosphorreiche Erzeugnisse) kann eine gravimetrische Methode angewandt werden.

2. **Prinzip**

Die Probe wird entweder auf trockenem Wege (bei organischen Futtermitteln) oder auf nassem Wege (bei Mineralstoffen und flüssigen Futtermitteln) aufgeschlossen und in Säure gelöst. Die Lösung wird mit dem Vanadat-Molybdat-Reagenz behandelt. Die Extinktion der gelb gefärbten Lösung wird bei 430 nm im Spektralfotometer gemessen.

3. **Reagenzien**

- 3.1. Calciumcarbonat.
- 3.2. Salzsäure, $\rho_{20} = 1,10$ g/ml (ca. 6 mol/l).
- 3.3. Salpetersäure, $\rho_{20} = 1,045$ g/ml.
- 3.4. Salpetersäure, $\rho_{20} = 1,38$ bis 1,42 g/ml.
- 3.5. Schwefelsäure, $\rho_{20} = 1,84$ g/ml.
- 3.6. Vanadat-Molybdat-Reagenz: 200 ml Ammoniumheptamolybdatlösung (Nummer 3.6.1) werden mit 200 ml Ammoniummonovanadatlösung (Nummer 3.6.2) und 134 ml Salpetersäure (Nummer 3.4) in einem 1-l-Messkolben gemischt und mit Wasser zur Marke aufgefüllt.
 - 3.6.1. Ammoniumheptamolybdatlösung: 100 g Ammoniumheptamolybdat, $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}\cdot 4\text{H}_2\text{O}$, werden in heißem Wasser gelöst. 10 ml Ammoniakwasser (D: 0,91 g/ml) werden hinzugefügt, und das Volumen wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
 - 3.6.2. Ammoniummonovanadatlösung: 2,35 g Ammoniummonovanadat, NH_4VO_3 , werden in 400 ml heißem Wasser gelöst. 20 ml verdünnte Salpetersäure (7 ml HNO_3 (Nummer 3.4) + 13 ml H_2O) werden unter ständigem Rühren langsam hinzugefügt, und das Volumen wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.7. Phosphor-Standardlösung 1 mg je ml: 4,387 g Kaliumdihydrogenphosphat, KH_2PO_4 , werden in Wasser gelöst. Das Volumen wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt..

4. Geräte

- 4.1. Veraschungsschalen aus Quarzglas, Platin oder Porzellan.
- 4.2. Elektrischer Muffelofen mit Thermostat auf 550 °C eingestellt.
- 4.3. Kjeldahl-Kolben, 250 ml.
- 4.4. Messkolben und Präzisions-Pipetten.
- 4.5. Spektralfotometer.
- 4.6. Reagenzgläser, ca. 16 mm Durchmesser, mit Stopfen graduiert bis zu 14,5 mm Durchmesser; Fassungsvermögen: 25 bis 30 ml.

5. Verfahren

5.1. Vorbereitung der Lösung

Je nach der Art der Probe wird die Lösung gemäß Nummer 5.1.1 oder 5.1.2 vorbereitet.

5.1.1. Allgemeines Verfahren

Von der Probe werden 1 g oder mehr auf 1 mg genau in einen Kjeldahl-Kolben eingewogen und mit 20 ml Schwefelsäure (Nummer 3.5) versetzt; dann wird geschüttelt, um das Material vollständig mit der Säure zu benetzen und um zu verhindern, dass es an den Wandungen des Kolbens anhaftet; anschließend wird der Kolben erhitzt und 10 min lang im Sieden gehalten. Nach geringem Abkühlen werden 2 ml Salpetersäure (Nummer 3.4) hinzugefügt; es wird schwach erhitzt und wieder etwas abgekühlt. Dann wird noch ein wenig Salpetersäure (Nummer 3.4) hinzugegeben und erneut zum Sieden erhitzt. Das Verfahren wird so oft wiederholt, bis die Lösung farblos geworden ist. Hierauf wird abgekühlt, etwas Wasser zugesetzt und die Flüssigkeit in einen 500-ml-Messkolben überführt, wobei der Kjeldahl-Kolben mit heißem Wasser ausgespült wird. Nach Abkühlen wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert.

5.1.2. Verfahren für Proben, die organische Stoffe enthalten, aber frei sind von Calcium- bzw. Magnesiumdihydrogenphosphaten

Von der Probe werden 2,5 g auf 1 mg genau in eine Veraschungsschale eingewogen und mit 1 g Calciumcarbonat (Nummer 3.1) vollständig vermischt. Im Muffelofen wird bei 550 °C verascht, bis die Asche weiß oder grau ist (kleine Mengen Kohle stören nicht). Die Asche wird in ein 250-ml-Becherglas gebracht. Es werden 20 ml Wasser und so viel Salzsäure (Nummer 3.2) zugefügt, bis das Aufbrausen ausbleibt. Zuletzt werden weitere 10 ml Salzsäure (Nummer 3.2) zugegeben. Dann wird das Becherglas auf ein Sandbad gestellt und bis zur Trockne eingedampft, um die Kieselsäure unlöslich zu machen. Der Rückstand wird in 10 ml Salpetersäure (Nummer 3.3) aufgenommen und 5 min lang auf dem Sandbad oder der Heizplatte zum Sieden erhitzt, wobei der Rückstand nicht ganz trocken werden darf. Die Flüssigkeit wird in einen 500-ml-Messkolben übergespült, wobei das Becherglas mehrmals mit heißem Wasser ausgewaschen wird. Nach Abkühlen wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert.

5.2. Entwicklung der Färbung und Messung der Extinktion

Ein aliquoter Teil des nach Nummer 5.1.1 oder 5.1.2 erhaltenen Filtrats wird verdünnt, um eine Konzentration an Phosphor von höchstens 40 µg/ml zu erhalten. Von dieser Lösung werden 10 ml in ein Reagenzglas (Nummer 4.6) pipettiert und es werden 10 ml Vanadat-Molybdat-Reagenz (Nummer 3.6) hinzugefügt. Das Reagenzglas wird geschüttelt und dann mindestens 10 min lang bei einer Temperatur von 20 °C stehen gelassen. Anschließend wird die Extinktion im Spektralfotometer bei 430 nm gegen eine Lösung von 10 ml Wasser und 10 ml Vanadat-Molybdat-Reagenz (Nummer 3.6) gemessen.

5.3. Kalibrationskurve

Aus der Standardlösung (Nummer 3.7) werden Lösungen hergestellt, die 5, 10, 20, 30 bzw. 40 µg Phosphor je ml enthalten. Zu jeweils 10 ml dieser Lösungen werden 10 ml Vanadat-Molybdat-Reagenz (Nummer 3.6) hinzugefügt. Das Reagenzglas wird geschüttelt und dann mindestens 10 min lang bei einer Temperatur von 20 °C stehen gelassen. Dann wird die Extinktion entsprechend den unter Nummer 5.2 genannten Bedingungen gemessen. Die Kalibrationskurve wird aufgestellt, indem die Extinktionswerte auf der Ordinate und die entsprechende Phosphormenge auf der Abszisse aufgetragen werden. Bei Phosphorkonzentrationen von 0 bis 40 µg/ml ist die Kurve linear.

6. Berechnung der Ergebnisse

Der Phosphorgehalt der Analysenprobe wird mithilfe der Kalibrationskurve bestimmt.

Das Ergebnis ist als Prozentsatz der Probe auszudrücken.

Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 3 % relativ zum höheren Wert bei einem Phosphorgehalt von unter 5 %,
- 0,15 % absolut bei einem Phosphorgehalt von 5 % oder mehr.

O. BESTIMMUNG DES CHLORGEHALTS AUS CHLORIDEN

1. Zweck und Anwendungsbereich

Mit der Methode lässt sich der Chlorgehalt aus wasserlöslichen Chloriden, herkömmlicherweise als Natriumchlorid bezeichnet, bestimmen. Sie ist bei allen Futtermitteln anwendbar.

2. Prinzip

Die Chloride werden in Wasser gelöst. Handelt es sich um Erzeugnisse, die organische Stoffe enthalten, wird eine Klärung vorgenommen. Die Lösung wird mittels Salpetersäure schwach angesäuert, und die Chloride werden mit einer Silbernitratlösung als Silberchlorid gefällt. Der Silbernitratüberschuss wird mit einer Ammoniumthiocyanatlösung nach der Volhard-Methode zurücktitriert.

3. Reagenzien

- 3.1. Ammoniumthiocyanatlösung 0,1 mol/l.
- 3.2. Silbernitratlösung 0,1 mol/l.
- 3.3. Gesättigte Ammonium-Eisen(III)-Sulfatlösung $(\text{NH}_4)\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$.
- 3.4. Salpetersäure, Dichte: 1,38 g/ml.
- 3.5. Diethylether.
- 3.6. Aceton.
- 3.7. Carrez-Lösung I: 21,9 g Zinkacetat, $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, und 3 g Eisessig werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.8. Carrez-Lösung II: 10,6 g Kaliumhexacyanoferrat(II), $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, werden in Wasser gelöst und mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.
- 3.9. Aktivkohle, chloridfrei und keine Chloride adsorbierend.

4. Geräte

Mechanisches Schüttelgerät: ca. 35 bis 40 min⁻¹.

5. Verfahren

5.1. Vorbereitung der Lösung

Je nach der Art der Probe wird die Lösung gemäß Nummer 5.1.1, 5.1.2 oder 5.1.3 hergestellt.

Gleichzeitig ist ein *Blindversuch* ohne die zu analysierende Probe durchzuführen.

5.1.1. Proben, die frei von organischen Stoffen sind

Eine Menge von höchstens 10 g der Probe mit einem Gehalt von höchstens 3 g Chlor in Form von Chloriden wird auf 1 mg genau abgewogen und in einen 500-ml-Messkolben mit 400 ml Wasser von etwa 20 °C gebracht. Dann wird 30 min lang in dem Schüttelgerät rotiert, zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert.

- 5.1.2. Proben, die organische Stoffe enthalten (mit Ausnahme der unter 5.1.3 angeführten Erzeugnisse)

Etwa 5 g der Probe werden auf 1 mg genau eingewogen und mit 1 g Aktivkohle in einen 500-ml-Messkolben gebracht. Hierzu werden 400 ml Wasser von etwa 20 °C und 5 ml Carrez-Lösung I (Nummer 3.7) gegeben, es wird 30 s lang gerührt und anschließend werden 5 ml Carrez-Lösung II (Nummer 3.8) zugesetzt. Dann wird 30 min lang in dem Schüttelgerät rotiert, zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert.

- 5.1.3. Backfutter, Leinkuchen und Leinmehl, Erzeugnisse mit einem hohen Leinmehlgehalt oder sonstige Erzeugnisse mit einem hohen Gehalt an Pflanzenschleim oder kolloidalen Stoffen (z. B. verkleisterte Stärke)

Die Lösung wird, wie unter 5.1.2 beschrieben, zubereitet, jedoch nicht filtriert. Es wird dekantiert (falls erforderlich, zentrifugiert); dann werden 100 ml der überstehenden Lösung in einen 200-ml-Messkolben pipettiert. Es wird mit Aceton (Nummer 3.6) gemischt und mit demselben Lösungsmittel zur Marke aufgefüllt, homogenisiert und filtriert.

- 5.2. *Titration*

Von dem Filtrat, das nach Nummer 5.1.1, 5.1.2 oder 5.1.3 erhalten wurde, werden (je nach dem zu erwartenden Chlorgehalt) 25 bis 100 ml in einen Erlenmeyerkolben pipettiert. Die aliquote Menge darf höchstens 150 mg Chlor (Cl) enthalten. Falls erforderlich, wird mit Wasser auf mindestens 50 ml verdünnt. Dann werden 5 ml Salpetersäure (Nummer 3.4), 2 ml der gesättigten Ammonium-Eisen(III)-Sulfatlösung (Nummer 3.3) und 2 Tropfen Ammoniumthiocyanatlösung (Nummer 3.1) aus einer bis zum Nullpunkt gefüllten Bürette hinzugesetzt. Anschließend wird aus einer Bürette Silbernitratlösung (Nummer 3.2) zugegeben, bis ein Überschuss von 5 ml vorhanden ist. Dann werden 5 ml Diethylether (Nummer 3.5) zugegeben, und es wird kräftig geschüttelt, um den Niederschlag zum Ausflocken zu bringen. Der Überschuss an Silbernitrat wird mit Ammoniumthiocyanatlösung (Nummer 3.1) titriert, bis eine rotbraune Farbe auftritt, die 1 min lang beständig ist.

6. Berechnung der Ergebnisse

Die Menge Chlor (X), ausgedrückt als % Natriumchlorid, wird nach folgender Formel berechnet:

$$X = \frac{5,845 \times (V_1 - V_2)}{m}$$

wobei:

V_1 = zugegebene Silbernitratlösung 0,1 mol/l, in ml,

V_2 = Ammoniumthiocyanatlösung 0,1 mol/l, die für die Titration verbraucht werden, in ml,

m = Probeneinwaage (aliquoter Teil) in g.

Falls der Blindversuch einen Verbrauch an Silbernitratlösung 0,1 mol/l anzeigt, wird dieser Wert von dem Volumen ($V_1 - V_2$) abgezogen.

7. Bemerkungen

- 7.1. Die Titration kann auch potenziometrisch oder amperometrisch erfolgen.

- 7.2. Bei sehr öl- und fettreichen Erzeugnissen ist eine vorherige Entfettung mit Diethylether oder Petrolether durchzuführen.

- 7.3. Bei Fischmehl kann die Titration nach der Mohr-Methode durchgeführt werden.“

ANHANG IV

„ANHANG IV

ANALYSEMETHODEN ZUR UNTERSUCHUNG VON FUTTERMITTELN AUF IHREN GEHALT AN ZUGELASSENEN ZUSATZSTOFFEN

A. BESTIMMUNG DES VITAMIN-A-GEHALTS

Der Vitamin-A-Gehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- der Analysemethode gemäß EN 17547 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung des Gehalts an Vitamin A, E und D ⁽¹⁾ — Verfahren mittels Reinigung durch Festphasenextraktion und Hochleistungs-Flüssigchromatographie‘ oder
- durch Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (RP-HPLC) unter Verwendung eines UV- oder Fluoreszenzdetektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 9 beschrieben.

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Vitamin-A-(Retinol-)Gehalts in Futtermitteln. Unter Vitamin A wird der nach dieser Methode ermittelte Gehalt an all-*trans*-Vitamin-A-Alkohol und seinen *cis*-Isomeren verstanden. Der Vitamin-A-Gehalt wird in Internationalen Einheiten (IE) je kg angegeben. Eine IE entspricht der Aktivität von 0,300 µg all-*trans*-Vitamin-A-Alkohol oder 0,344 µg all-*trans*-Vitamin-A-Acetat oder 0,550 µg all-*trans*-Vitamin-A-Palmitat.

Die Bestimmungsgrenze beträgt 2 000 IE Vitamin A/kg.

2. Prinzip

Die Probe wird mit ethanolischer Kaliumhydroxidlösung hydrolysiert, und das Vitamin A wird mit Petrolether extrahiert. Das Lösungsmittel wird eingedampft; der Rückstand wird in Methanol gelöst und, falls notwendig, auf die erforderliche Konzentration verdünnt. Der Vitamin-A-Gehalt wird mittels Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (RP-HPLC) unter Verwendung eines UV- oder Fluoreszenzdetektors bestimmt. Die chromatografischen Bedingungen werden so gewählt, dass keine Auftrennung zwischen all-*trans*-Vitamin-A-Alkohol und seinen *cis*-Isomeren erfolgt.

3. Reagenzien

- 3.1. Ethanol, $\sigma = 96 \%$.
- 3.2. Petrolether, Siedebereich 40 bis 60 °C.
- 3.3. Methanol
- 3.4. Kaliumhydroxid-Lösung, $c = 50 \text{ g}/100 \text{ ml}$.
- 3.5. Natriumascorbat-Lösung, $c = 10 \text{ g}/100 \text{ ml}$ (siehe Bemerkung 7.7).
- 3.6. Natriumsulfid, $\text{Na}_2\text{S} \cdot x \text{H}_2\text{O}$ ($x = 7$ bis 9).
- 3.6.1. Natriumsulfid-Lösung, $c = 0,5 \text{ mol/l}$ in Glycerin, $\beta = 120 \text{ g/l}$ (für $x = 9$) (siehe Bemerkung 7.8).
- 3.7. Phenolphthalein-Lösung, $c = 2 \text{ g}/100 \text{ ml}$ in Ethanol (Nummer 3.1).
- 3.8. 2-Propanol.
- 3.9. Mobile Phase für die HPLC: Mischung von Methanol (Nummer 3.3) und Wasser z. B. 980 + 20 (V+V) Das Mischungsverhältnis ist der jeweils verwendeten Säule anzupassen.
- 3.10. Stickstoff, sauerstofffrei.

⁽¹⁾ Die Analysemethode gemäß EN 17547 ist als Alternativmethode bei amtlichen Kontrollen zur Bestimmung der Vitamine A und E anstelle der in Teil A dieses Anhangs beschriebenen Methode zur Bestimmung von Vitamin A und der in Teil B dieses Anhangs beschriebenen Methode zur Bestimmung von Vitamin E angegeben.

- 3.11. All-*trans*-Vitamin-A-Acetat, reinst, mit zertifizierter Aktivität, z. B. $2,80 \times 10^6$ IE/g
- 3.11.1. Stammlösung von all-*trans*-Vitamin-A-Acetat: 50 mg Vitamin-A-Acetat (Nummer 3.11) auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben einwiegen. In 2-Propanol (Nummer 3.8) lösen und mit demselben Lösungsmittel zur Marke auffüllen. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 1 400 IE Vitamin A je ml. Der genaue Gehalt ist gemäß Nummer 5.6.3.1 zu bestimmen.
- 3.12. All-*trans*-Vitamin-A-Palmitat, reinst, mit zertifizierter Aktivität, z. B. $1,80 \times 10^6$ IE/g
- 3.12.1. Stammlösung von all-*trans*-Vitamin-A-Palmitat: 80 mg Vitamin-A-Palmitat (Nummer 3.12) auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben einwiegen. In 2-Propanol (Nummer 3.8) lösen und mit demselben Lösungsmittel zur Marke auffüllen. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 1 400 IE Vitamin A je ml. Der genaue Gehalt ist gemäß Nummer 5.6.3.2 zu bestimmen.
- 3.13. 2,6-Di-*tert*-butyl-4-methylphenol (BHT) (siehe Bemerkung 7.5).
4. **Geräte**
- 4.1. Vakuum-Rotationsverdampfer.
- 4.2. Braunglasgeräte
- 4.2.1. Stehkolben oder Erlenmeyerkolben, 500 ml, mit Schliffhülse.
- 4.2.2. Messkolben mit Schliffstopfen, enghalsig, 10, 25, 100 und 500 ml.
- 4.2.3. Scheidetrichter, konische Form, 1 000 ml, mit Schliffstopfen.
- 4.2.4. Spitzkolben, 250 ml, mit Schliffhülsen.
- 4.3. Allihn-Rückflusskühler, Mantellänge 300 mm, Kernschliff mit Adapter für Gaseinleitung.
- 4.4. Phasentrennungsfaltenfilter, Durchmesser 185 mm (z. B. Schleicher & Schuell 597 HY 1/2).
- 4.5. HPLC-Einrichtung mit Injektionssystem
- 4.5.1. HPLC-Trennsäule, 250 mm \times 4 mm, C₁₈, 5 oder 10 μ m Korngröße, oder vergleichbare Säule (Leistungskriterium: nur ein Peak für alle Retinol-Isomeren unter diesen HPLC-Bedingungen).
- 4.5.2. UV- oder Fluoreszenzdetektor mit variabler Wellenlängeneinstellung.
- 4.6. Spektralfotometer mit Quarz-Küvetten von 10 mm Schichtdicke.
- 4.7. Wasserbad mit Magnetrührer.
- 4.8. Extraktionsapparat (Abbildung 1) bestehend aus:
- 4.8.1. 1-l-Standzylinder mit Schliff und Schliffstopfen,
- 4.8.2. Schliffeinsatz mit Seitenarm und einem in der Höhe verschiebbaren Rohr in der Mitte. Das verschiebbare Rohr muss ein U-förmiges unteres Ende und eine Düse am entgegengesetzten Ende haben, sodass die obere Flüssigkeitsphase aus dem Zylinder in den Scheidetrichter überführt werden kann.

5. Verfahren

Anmerkung: Vitamin A ist empfindlich gegenüber Licht (UV-Strahlung) und Oxidation. Daher muss unter Ausschluss von Licht (Verwendung von Braunglasgeräten oder von mit Aluminiumfolie umhüllten Glasgeräten) und Sauerstoff (Stickstoffspülung) gearbeitet werden. Während der Extraktion muss das Luftpolster über der Flüssigkeit durch Stickstoff ersetzt werden (zur Vermeidung von Überdruck Stopfen immer wieder lüften).

5.1. Vorbereitung der Probe

Die Probe wird unter Vermeidung von Erwärmung so fein vermahlen, dass sie ein Sieb mit 1 mm Maschenweite passieren kann. Das Mahlen darf erst unmittelbar vor dem Einwiegen und Verseifen erfolgen, da sonst Vitamin-A-Verluste auftreten können. Wenn die Größenverteilung der Partikel geeignet ist, darf die Probe (dürfen die Proben) nicht gemahlen werden (z. B. bei Vormischungen und Futtermittelzusatzstoffen).

5.2. Verseifung

Je nach Vitamin-A-Gehalt 2 bis 25 g der Probe auf 1 mg genau in einen 500-ml-Steh- oder Erlenmeyerkolben (Nummer 4.2.1) einwiegen. Bei niedrigen Konzentrationen kann das Probengewicht erhöht werden, um genügend Partikel in der Testmenge zu erhalten. Nacheinander unter Schwenken 130 ml Ethanol (Nummer 3.1), etwa 100 mg BHT (Nummer 3.13), 2 ml Natriumascorbat-Lösung (Nummer 3.5) und 2 ml Natriumsulfid-Lösung (Nummer 3.6) zusetzen. Den Kolben mit einem Rückflusskühler (Nummer 4.3) verbinden und in ein Wasserbad mit Magnetrührer (Nummer 4.7) geben. Bis zum Sieden erhitzen und 5 min am Rückflusskühler kochen. Anschließend 25 ml Kaliumhydroxid-Lösung (Nummer 3.4) durch den Rückflusskühler (Nummer 4.3) zugeben, und unter ständigem Rühren und schwachem Stickstoffstrom 25 min weiterkochen. Den Kühler mit etwa 20 ml Wasser ausspülen und den Kolbeninhalt auf Zimmertemperatur abkühlen.

5.3. Extraktion

Die Verseifungslösung wird mit insgesamt 250 ml Wasser quantitativ in einen 1 000-ml-Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) oder in den Extraktionsapparat (Nummer 4.8) überspült. Der Verseifungskolben wird mit 25 ml Ethanol (Nummer 3.1) und anschließend mit 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) nachgewaschen, und die Spülflüssigkeiten werden ebenfalls in den Scheidetrichter oder den Extraktionsapparat überführt. Das Wasser/Ethanol-Verhältnis in den vereinigten Lösungen muss etwa 2:1 betragen. 2 min kräftig schütteln und dann 2 min absetzen lassen.

5.3.1. Extraktion mithilfe eines Scheidetrichters (Nummer 4.2.3)

Nach Phasentrennung (siehe Bemerkung 7.3) wird die Petroletherphase in einen anderen Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) überführt. Diese Extraktion 2-mal mit je 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) und 2-mal mit je 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) wiederholen.

Die vereinigten Extrakte werden im Scheidetrichter unter leichtem Schwenken (Vermeidung von Emulsionsbildung) 2-mal mit jeweils 100 ml Wasser gespült und dann durch mehrmaliges Schütteln mit weiteren Portionen von 100 ml Wasser so oft gewaschen, bis das Waschwasser bei Zugabe von Phenolphthalein-Lösung (Nummer 3.7) farblos bleibt (4-maliges Waschen ist normalerweise ausreichend). Zur Entfernung eventuell suspendierten Wassers wird der gewaschene Extrakt durch einen trockenen Phasentrennungsfaltenfilter (Nummer 4.4) in einen 500-ml-Messkolben (Nummer 4.2.2) filtriert. Scheidetrichter und Filter mit 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) nachwaschen, mit Petrolether (Nummer 3.2) zur Marke auffüllen und gut schütteln.

5.3.2. Extraktion mithilfe eines Extraktionsapparats (Nummer 4.8)

Nach Phasentrennung (siehe Bemerkung 7.3) wird der Stopfen des Standzylinders (Nummer 4.8.1) durch den Schliffeinsatz (Nummer 4.8.2) ersetzt und das verschiebbare Rohr so eingestellt, dass sich das U-förmige untere Ende gerade über dem Niveau der Grenzfläche befindet. Durch Druckausübung von einer am Seitenarm angebrachten Stickstoffleitung wird die obere Petroletherphase in einen 1 000-ml-Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) überführt. 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) werden in den Standzylinder gegeben, der mit einem Stopfen verschlossen und gründlich geschüttelt wird. Nach der Phasentrennung wird die obere Phase wie zuvor in den Scheidetrichter überführt. Diese Extraktion wird noch 1-mal mit 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) und 2-mal mit je 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) wiederholt, und die Petroletherphasen werden in den Scheidetrichter überführt.

Die vereinigten Petroletherextrakte, wie unter 5.3.1 erläutert, waschen und wie dort beschrieben weiterverfahren.

5.4. *Vorbereitung der Probenlösung für die HPLC*

Ein aliquoter Teil der Petrolether-Lösung (gemäß Nummer 5.3.1 oder 5.3.2) wird in einen 250-ml-Spitzkolben (Nummer 4.2.4) pipettiert. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem Druck und bei einer Badtemperatur von höchstens 40 °C am Rotationsverdampfer (Nummer 4.1) fast bis zur Trockne eingedampft. Danach wird unter Stickstoff (Nummer 3.10) Druckausgleich geschaffen und der Kolben vom Rotationsverdampfer abgenommen. Das restliche Lösungsmittel wird im Stickstoffstrom (Nummer 3.10) abgeblasen, und der Rückstand wird sofort in einer definierten Menge (10 bis 100 ml) Methanol (Nummer 3.3) aufgenommen (die Konzentration von Vitamin A muss etwa 5 bis 30 IE/ml betragen).

5.5. *Bestimmung durch HPLC*

Die Abtrennung von Vitamin A erfolgt mithilfe einer Umkehrphasen-C₁₈-Säule (Nummer 4.5.1), und die Konzentration wird mithilfe eines UV-Detektors (325 nm) oder eines Fluoreszenzdetektors (Anregung: 325 nm, Emission: 475 nm) (Nummer 4.5.2) gemessen.

Hierzu wird ein aliquoter Teil (z. B. 20 µl) der nach Nummer 5.4 erhaltenen methanolischen Lösung auf die Trennsäule gegeben und mit der mobilen Phase (Nummer 3.9) eluiert. Die mittlere Peakhöhe (-fläche) von mehreren Einspritzungen derselben Probenlösung wird ermittelt. In gleicher Weise werden auch die mittleren Peakhöhen (-flächen) von mehreren Einspritzungen der Kalibrierlösungen (Nummer 5.6.2) bestimmt.

HPLC-Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen:

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.5.1):	250 × 4 mm, C18, 5 oder 10 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
Mobile Phase (Nummer 3.9):	Mischung von Methanol (Nummer 3.3) und Wasser z. B. 980 + 20 (V+V)
Durchflussrate:	1 bis 2 ml/min
Detektor (Nummer 4.5.2):	UV-Detektor (325 nm) oder Fluoreszenzdetektor (Anregung: 325 nm, Emission: 475 nm)

5.6. *Kalibrierung*

5.6.1. *Herstellen der Gebrauchsstandardlösungen*

20 ml der Vitamin-A-Acetat-Stammlösung (Nummer 3.11.1) oder 20 ml der Vitamin-A-Palmitat-Stammlösung (Nummer 3.12.1) in einen 500-ml-Steh- oder Erlenmeyerkolben (Nummer 4.2.1) pipettieren und, wie unter 5.2 beschrieben, aber ohne Zugabe von BHT, hydrolysieren. Anschließend mit Petrolether (Nummer 3.2) gemäß Nummer 5.3 extrahieren und mit Petrolether (Nummer 3.2) auf 500 ml auffüllen. 100 ml dieses Extrakts werden am Rotationsverdampfer (siehe 5.4) fast bis zur Trockne eingedampft. Das verbleibende Lösungsmittel wird im Stickstoffstrom (Nummer 3.10) abgeblasen, und der Rückstand wird in 10,0 ml Methanol (Nummer 3.3) aufgenommen. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 560 IE Vitamin A je ml. Der genaue Gehalt ist nach Nummer 5.6.3.3 zu bestimmen. Die Gebrauchsstandardlösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

Von dieser Gebrauchsstandardlösung werden 2,0 ml in einen 20-ml-Messkolben pipettiert. Es wird mit Methanol (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Sollgehalt dieser verdünnten Gebrauchsstandardlösung beträgt 56 IE Vitamin A je ml.

5.6.2. *Herstellen der Kalibrierlösungen und Erstellung der Kalibrationskurve*

Von der verdünnten Gebrauchsstandardlösung werden 1,0 ml, 2,0 ml, 5,0 ml bzw. 10,0 ml in jeweils einen 20-ml-Messkolben pipettiert. Es wird mit Methanol (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Sollgehalt dieser Lösungen beträgt 2,8 IE, 5,6 IE, 14,0 IE bzw. 28,0 IE Vitamin A je ml.

Von jeder Kalibrierlösung werden mehrmals 20 µl eingespritzt, und die mittleren Peakhöhen (-flächen) werden gemessen. Anhand der so ermittelten mittleren Peakhöhen (-flächen) und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der UV-Kontrolle (Nummer 5.6.3.3) wird eine Kalibrationskurve erstellt.

5.6.3. UV-Kontrolle der Standardlösungen

5.6.3.1. Vitamin-A-Acetat-Stammlösung

Von der Vitamin-A-Acetat-Stammlösung (Nummer 3.11.1) werden 2,0 ml in einen 50-ml-Messkolben (Nummer 4.2.2) pipettiert, und es wird mit 2-Propanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 56 IE Vitamin A je ml. Von dieser verdünnten Vitamin-A-Acetat-Lösung werden 3,0 ml in einen 25-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit 2-Propanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 6,72 IE Vitamin A je ml. Das UV-Spektrum dieser Lösung wird gegen 2-Propanol (Nummer 3.8) im Spektralfotometer (Nummer 4.6) zwischen 300 und 400 nm gemessen. Das Extinktionsmaximum muss zwischen 325 und 327 nm liegen.

Berechnung des Vitamin-A-Gehalts:

$$\text{IE Vitamin A/ml} = E_{326} \times 19,0$$

$$(E_{1\text{ cm}}^{1\%} \text{ für Vitamin - A - Acetat} = 1\,530 \text{ bei } 326 \text{ nm in 2-Propanol})$$

5.6.3.2. Vitamin-A-Palmitat-Stammlösung

Von der Vitamin-A-Palmitat-Stammlösung (Nummer 3.12.1) werden 2,0 ml in einen 50-ml-Messkolben (Nummer 4.2.2) pipettiert, und es wird mit 2-Propanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 56 IE Vitamin A je ml. Von dieser verdünnten Vitamin-A-Palmitat-Lösung werden 3,0 ml in einen 25-ml-Messkolben pipettiert; es wird zur Marke mit 2-Propanol (Nummer 3.8) aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 6,72 IE Vitamin A je ml. Das UV-Spektrum dieser Lösung wird gegen 2-Propanol (Nummer 3.8) im Spektralfotometer (Nummer 4.6) zwischen 300 und 400 nm gemessen. Das Extinktionsmaximum muss zwischen 325 und 327 nm liegen.

Berechnung des Vitamin-A-Gehalts:

$$\text{IE Vitamin A/ml} = E_{326} \times 19,0$$

$$(E_{1\text{ cm}}^{1\%} \text{ für Vitamin - A - Palmitat} = 957 \text{ bei } 326 \text{ nm in 2 - Propanol})$$

5.6.3.3. Vitamin-A-Gebrauchsstandardlösung

Von der gemäß Nummer 5.6.1 hergestellten, unverdünnten Vitamin-A-Gebrauchsstandardlösung werden 3,0 ml in einen 50-ml-Messkolben (Nummer 4.2.2) pipettiert, und es wird mit 2-Propanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt. 5,0 ml dieser Lösung werden in einen 25-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit 2-Propanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 6,72 IE Vitamin A je ml. Das UV-Spektrum dieser Lösung wird gegen 2-Propanol (Nummer 3.8) im Spektralfotometer (Nummer 4.6) zwischen 300 und 400 nm gemessen. Das Extinktionsmaximum muss zwischen 325 und 327 nm liegen.

Berechnung des Vitamin-A-Gehalts:

$$\text{IE Vitamin A/ml} = E_{325} \times 18,30$$

$$(E_{1\text{ cm}}^{1\%} \text{ für Vitamin - A - Alkohol} = 1\,821 \text{ bei } 325 \text{ nm in 2-Propanol})$$

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Aus der mittleren Höhe (Fläche) der Vitamin-A-Peaks der Probenlösung wird anhand der Kalibrationskurve (Nummer 5.6.2) die Konzentration der Probenlösung in IE/ml bestimmt.

Der Vitamin-A-Gehalt w (in IE/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{500 \times c \times V_2 \times 1\,000}{V_1 \times m} \text{ [IE/kg]}$$

wobei:

c = Vitamin-A-Konzentration der Probenlösung (Nummer 5.4) in IE/ml,

V₁ = Volumen der Probenlösung (Nummer 5.4) in ml,

$V_2 =$ Volumen des unter 5.4 entnommenen aliquoten Teils in ml,

$m =$ Probeneinwaage in g.

7. Bemerkungen

- 7.1. Bei Proben mit niedriger Vitamin-A-Konzentration kann es zweckmäßig sein, die Petroletherextrakte von zwei Verseifungsansätzen (Einwaage 25 g) zu einer Probenlösung für die HPLC-Bestimmung zu vereinigen.
- 7.2. Die Einwaage für die Analyse darf höchstens 2 g Fett enthalten.
- 7.3. Bei schlechter Phasentrennung können etwa 10 ml Ethanol (Nummer 3.1) zur Zerstörung der Emulsion zugegeben werden.
- 7.4. Bei Lebertran oder anderen reinen Fetten ist die Verseifungsdauer auf 45 bis 60 min zu erhöhen.
- 7.5. Statt BHT kann Hydrochinon verwendet werden.
- 7.6. Bei Verwendung einer Normalphasensäule ist die Trennung der Retinolisomeren möglich. Allerdings müssen in diesem Fall für die Berechnungen die Peakhöhen (-flächen) aller *cis*- und *trans*-Isomeren addiert werden.
- 7.7. Statt Natriumascorbat-Lösung können etwa 150 mg Ascorbinsäure verwendet werden.
- 7.8. Statt Natriumsulfid-Lösung können etwa 50 mg EDTA verwendet werden.
- 7.9. Bei der Bestimmung des Gehalts an Vitamin A in Milchaustausch-Futtermitteln sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:
- bei der Verseifung (Nummer 5.2): Aufgrund des Fettgehalts in der Probe ist gegebenenfalls die Menge der eingesetzten Kaliumhydroxidlösung (Nummer 3.4) zu erhöhen;
 - bei der Extraktion (Nummer 5.3): Aufgrund des Vorhandenseins von Emulsionen ist gegebenenfalls eine Anpassung des Wasser/Ethanol-Verhältnisses von 2:1 erforderlich.

Um festzustellen, ob die angewandte Analyseverfahren zuverlässige Ergebnisse für diese spezifische Matrix (Milchaustausch-Futtermittel) liefert, ist ein Wiederfindungstest an einer weiteren Probeneinwaage durchzuführen. Ist die Wiederfindungsrate kleiner als 80 %, muss das Analyseergebnis um die Wiederfindung korrigiert werden.

8. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 15 % des höheren Werts nicht überschreiten.

9. Ergebnisse eines Ringversuchs ⁽²⁾

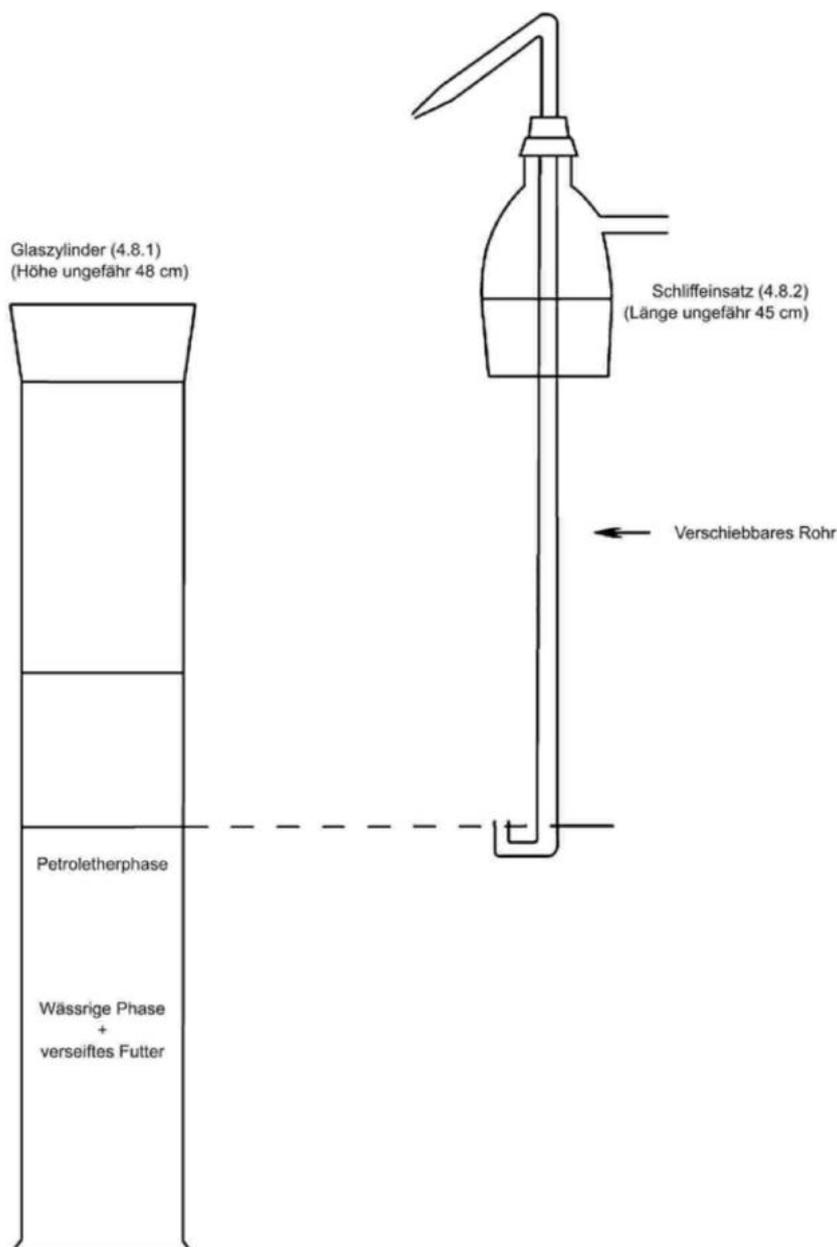
	Vormischungen	Fertigfutter- vormischungen	Mineralfutter	Eiweiß- konzentrat	Ferkelaufzucht- futter
L	13	12	13	12	13
n	48	45	47	46	49
Mittelwert [IE/kg]	$17,02 \times 10^6$	$1,21 \times 10^6$	537 100	151 800	18 070
sr [IE/kg]	$0,51 \times 10^6$	$0,039 \times 10^6$	22 080	12 280	682
r [IE/kg]	$1,43 \times 10^6$	$0,109 \times 10^6$	61 824	34 384	1 910
VK _r [%]	3,0	3,5	4,1	8,1	3,8
sR [IE/kg]	$1,36 \times 10^6$	$0,069 \times 10^6$	46 300	23 060	3 614
R [IE/kg]	$3,81 \times 10^6$	$0,193 \times 10^6$	129 640	64 568	10 119

⁽²⁾ Durchgeführt von der Fachgruppe Futtermittel des Verbands deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA).

VK _R [%]	8,0	6,2	8,6	15	20
L =	Anzahl der Laboratorien				
n =	Anzahl der Einzelwerte				
s _r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit				
s _R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit				
r =	Wiederholbarkeit				
R =	Vergleichbarkeit				
VK _r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit				
VK _R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit				

Abbildung 1

Extraktionsapparat (4.8)



B. BESTIMMUNG DES VITAMIN-E-GEHALTS

Der Vitamin-E-Gehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- der Analysemethode gemäß EN 17547 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung des Gehalts an Vitamin A, E und D (³) — Verfahren mittels Reinigung durch Festphasenextraktion und Hochleistungs-Flüssigchromatographie‘ oder
- durch Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (RP-HPLC) unter Verwendung eines UV- oder Fluoreszenzdetektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 9 beschrieben.

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Vitamin-E-Gehalts in Futtermitteln. Der Vitamin-E-Gehalt wird in mg DL- α -Tocopherol-Acetat je kg angegeben. 1 mg DL- α -Tocopherol-Acetat entspricht 0,91 mg DL- α -Tocopherol (Vitamin E).

Die Bestimmungsgrenze beträgt 2 mg Vitamin E/kg. Diese Grenze wird nur mit dem Fluoreszenzdetektor erreicht. Bei einem UV-Detektor beträgt die Bestimmungsgrenze 10 mg/kg.

2. Prinzip

Die Probe wird mit ethanolischer Kaliumhydroxidlösung hydrolysiert, und das Vitamin E wird mit Petrolether extrahiert. Das Lösungsmittel wird eingedampft; der Rückstand wird in Methanol gelöst und, falls notwendig, auf die erforderliche Konzentration verdünnt. Der Vitamin-E-Gehalt wird mittels Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (RP-HPLC) unter Verwendung eines UV- oder Fluoreszenzdetektors bestimmt.

3. Reagenzien

- 3.1. Ethanol, $\sigma = 96 \%$.
- 3.2. Petrolether, Siedeintervall 40 bis 60 °C.
- 3.3. Methanol
- 3.4. Kaliumhydroxid-Lösung, $c = 50 \text{ g}/100 \text{ ml}$.
- 3.5. Natriumascorbat-Lösung, $c = 10 \text{ g}/100 \text{ ml}$ (siehe Bemerkung 7.7).
- 3.6. Natriumsulfid, $\text{Na}_2\text{S} \cdot x \text{ H}_2\text{O}$ ($x = 7$ bis 9).
- 3.6.1. Natriumsulfid-Lösung, $c = 0,5 \text{ mol}/\text{l}$ in Glycerin, $\beta = 120 \text{ g}/\text{l}$ (für $x = 9$) (siehe Bemerkung 7.8).
- 3.7. Phenolphthalein-Lösung, $c = 2 \text{ g}/100 \text{ ml}$ in Ethanol (Nummer 3.1).
- 3.8. Mobile Phase für die HPLC: Mischung von Methanol (Nummer 3.3) und Wasser z. B. 980 + 20 (V+V) Das Mischungsverhältnis ist der jeweils verwendeten Säule anzupassen.
- 3.9. Stickstoff, sauerstofffrei.
- 3.10. DL- α -Tocopherol-Acetat, reinst, mit zertifizierter Aktivität
- 3.10.1. DL- α -Tocopherol-Acetat-Stammlösung: 100 mg DL- α -Tocopherol-Acetat (Nummer 3.10) auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben einwiegen. In Ethanol (Nummer 3.1) lösen und mit demselben Lösungsmittel zur Marke auffüllen. 1 ml dieser Lösung enthält 1 mg DL- α -Tocopherol-Acetat. (UV-Kontrolle siehe 5.6.1.3; Stabilisierung siehe Bemerkung 7.4).

(³) Die Analysemethode gemäß EN 17547 wird als Alternativmethode bei amtlichen Kontrollen zur Bestimmung der Vitamine A und E anstelle der in Teil A dieses Anhangs beschriebenen Methode zur Bestimmung von Vitamin A und der in Teil B dieses Anhangs beschriebenen Methode zur Bestimmung von Vitamin E angegeben.

- 3.11. DL- α -Tocopherol, reinst, mit zertifizierter Aktivität
- 3.11.1. DL- α -Tocopherol-Stammlösung: Von DL- α -Tocopherol (Nummer 3.11) werden 100 mg auf 0,1 mg genau in einen 100-ml Messkolben eingewogen. In Ethanol (Nummer 3.1) lösen und mit demselben Lösungsmittel zur Marke auffüllen. 1 ml dieser Lösung enthält 1 mg DL- α -Tocopherol. (UV-Kontrolle siehe 5.6.2.3; Stabilisierung siehe Bemerkung 7.4).
- 3.12. 2,6-Di-*tert*-butyl-4-methylphenol (BHT) (siehe Bemerkung 7.5).

4. Geräte

- 4.1. Rotationsfilmverdampfer.
- 4.2. Braunglasgeräte
- 4.2.1. Stehkolben oder Erlenmeyerkolben, 500 ml, mit Schliffhülse.
- 4.2.2. Messkolben mit Schliffstopfen, enghalsig, 10, 25, 100 und 500 ml.
- 4.2.3. Scheidetrichter, konische Form, 1 000 ml, mit Schliffstopfen.
- 4.2.4. Spitzkolben, 250 ml, mit Schliffhülsen.
- 4.3. Allihn-Rückflusskühler, Mantellänge 300 mm, Kernschliff mit Adapter für Gaseinleitung.
- 4.4. Phasentrennungsfaltenfilter, Durchmesser 185 mm (z. B. Schleicher & Schuell 597 HY 1/2).
- 4.5. HPLC-Einrichtung mit Injektionssystem
- 4.5.1. HPLC-Trennsäule, 250 mm \times 4 mm, C₁₈, 5 oder 10 μ m Korngröße, oder vergleichbare Säule,
- 4.5.2. UV- oder Fluoreszenzdetektor mit variabler Wellenlängeneinstellung.
- 4.6. Spektralfotometer mit Quarz-Küvetten von 10 mm Schichtdicke.
- 4.7. Wasserbad mit Magnetrührer.
- 4.8. Extraktionsapparat (Abbildung 1) bestehend aus:
- 4.8.1. 1-l-Standzylinder mit Schliff und Schliffstopfen,
- 4.8.2. Schliffeinsatz mit Seitenarm und einem in der Höhe verschiebbaren Rohr in der Mitte. Das verschiebbare Rohr muss ein U-förmiges unteres Ende und eine Düse am entgegengesetzten Ende haben, sodass die obere Flüssigkeitsphase aus dem Zylinder in den Scheidetrichter überführt werden kann.

5. Verfahren

Anmerkung: Vitamin E ist empfindlich gegenüber Licht (UV-Strahlung) und Oxidation. Daher muss unter Ausschluss von Licht (Verwendung von Braunglasgeräten oder von mit Aluminiumfolie umhüllten Glasgeräten) und Sauerstoff (Stickstoffspülung) gearbeitet werden. Während der Extraktion muss das Luftpilster über der Flüssigkeit durch Stickstoff ersetzt werden (zur Vermeidung von Überdruck Stopfen immer wieder lüften).

5.1. Vorbereitung der Probe

Die Probe wird unter Vermeidung von Erwärmung so fein vermahlen, dass sie ein Sieb mit 1 mm Maschenweite passieren kann. Das Mahlen darf erst unmittelbar vor dem Einwiegen und Verseifen erfolgen, da sonst Vitamin-E-Verluste auftreten können.

5.2. *Verseifung*

Je nach Vitamin-E-Gehalt 2 bis 25 g der Probe auf 0,01 g genau in einen 500-ml-Steh- oder Erlenmeyerkolben (Nummer 4.2.1) einwiegen. Nacheinander unter Schwenken 130 ml Ethanol (Nummer 3.1), etwa 100 mg BHT (Nummer 3.12), 2 ml Natriumascorbat-Lösung (Nummer 3.5) und 2 ml Natriumsulfid-Lösung (Nummer 3.6) zusetzen. Den Kolben mit dem Rückflusskühler (Nummer 4.3) verbinden und in ein Wasserbad mit Magnetrührer (Nummer 4.7) geben. Bis zum Sieden erhitzen und 5 min am Rückflusskühler kochen. Anschließend 25 ml Kaliumhydroxidlösung (Nummer 3.4) durch den Rückflusskühler (Nummer 4.3) zugeben, und unter ständigem Rühren und schwachem Stickstoffstrom 25 min weiterkochen. Den Kühler mit etwa 20 ml Wasser ausspülen und den Kolbeninhalt auf Zimmertemperatur abkühlen.

5.3. *Extraktion*

Die Verseifungslösung wird mit insgesamt 250 ml Wasser quantitativ in einen 1 000-ml-Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) oder in den Extraktionsapparat (Nummer 4.8) überspült. Der Verseifungskolben wird mit 25 ml Ethanol (Nummer 3.1) und anschließend mit 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) nachgewaschen, und die Spülflüssigkeiten werden ebenfalls in den Scheidetrichter oder den Extraktionsapparat überführt. Das Wasser/Ethanol-Verhältnis in den vereinigten Lösungen muss etwa 2:1 betragen. 2 min kräftig schütteln und dann 2 min absetzen lassen.

5.3.1. *Extraktion mithilfe eines Scheidetrichters (Nummer 4.2.3)*

Nach Phasentrennung (siehe Bemerkung 7.3) wird die Petroletherphase in einen anderen Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) überführt. Diese Extraktion 2-mal mit je 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) und 2-mal mit je 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) wiederholen.

Die vereinigten Extrakte werden im Scheidetrichter unter leichtem Schwenken (Vermeidung von Emulsionsbildung) 2-mal mit jeweils 100 ml Wasser gespült und dann durch mehrmaliges Schütteln mit weiteren Portionen von 100 ml Wasser so oft gewaschen, bis das Waschwasser bei Zugabe von Phenolphthalein-Lösung (Nummer 3.7) farblos bleibt (4-maliges Waschen ist normalerweise ausreichend). Zur Entfernung eventuell suspendierten Wassers wird der gewaschene Extrakt durch einen trockenen Phasentrennungsfaltenfilter (Nummer 4.4) in einen 500-ml-Messkolben (Nummer 4.2.2) filtriert. Scheidetrichter und Filter mit 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) nachwaschen, mit Petrolether (Nummer 3.2) zur Marke auffüllen und gut schütteln.

5.3.2. *Extraktion mithilfe eines Extraktionsapparats (Nummer 4.8)*

Nach Phasentrennung (siehe Bemerkung 7.3) wird der Stopfen des Standzylinders (Nummer 4.8.1) durch den Schliffeinsatz (Nummer 4.8.2) ersetzt und das verschiebbare Rohr so eingestellt, dass sich das U-förmige untere Ende gerade über dem Niveau der Grenzfläche befindet. Durch Druckausübung von einer am Seitenarm angebrachten Stickstoffleitung wird die obere Petroletherphase in einen 1 000-ml-Scheidetrichter (Nummer 4.2.3) überführt. 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) werden in den Standzylinder gegeben, der mit einem Stopfen verschlossen und gründlich geschüttelt wird. Nach der Phasentrennung wird die obere Phase wie zuvor in den Scheidetrichter überführt. Diese Extraktion wird noch 1-mal mit 100 ml Petrolether (Nummer 3.2) und 2-mal mit je 50 ml Petrolether (Nummer 3.2) wiederholt, und die Petroletherphasen werden in den Scheidetrichter überführt.

Die vereinigten Petroletherextrakte, wie unter Nummer 5.3.1 erläutert, waschen und wie dort beschrieben weiterverfahren.

5.4. *Vorbereitung der Probenlösung für die HPLC*

Ein aliquoter Teil der Petrolether-Lösung (gemäß Nummer 5.3.1 oder 5.3.2) wird in einen 250-ml-Spitzkolben (Nummer 4.2.4) pipettiert. Das Lösungsmittel wird unter vermindertem Druck und bei einer Badtemperatur von höchstens 40 °C am Rotationsverdampfer (Nummer 4.1) fast bis zur Trockne eingedampft. Danach wird unter Stickstoff (Nummer 3.9) Druckausgleich geschaffen und der Kolben vom Rotationsverdampfer abgenommen. Das restliche Lösungsmittel wird im Stickstoffstrom (Nummer 3.9) abgeblasen, und der Rückstand wird sofort in einer definierten Menge (10 bis 100 ml) Methanol (Nummer 3.3) aufgenommen (die Konzentration von DL- α -Tocopherol muss etwa 5 bis 30 $\mu\text{g/ml}$ betragen).

5.5. *Bestimmung durch HPLC*

Die Abtrennung von Vitamin E erfolgt mithilfe einer Umkehrphasen- C_{18} -Säule (Nummer 4.5.1), und die Konzentration wird mithilfe eines Fluoreszenzdetektors (Anregung: 295 nm, Emission: 330 nm) oder eines UV-Detektors (292 nm) (Nummer 4.5.2) gemessen.

Hierzu wird ein aliquoter Teil (z. B. 20 µl) der nach Nummer 5.4 erhaltenen methanolischen Lösung auf die Trennsäule gegeben und mit der mobilen Phase (Nummer 3.8) eluiert. Die mittlere Peakhöhe (-fläche) von mehreren Einspritzungen derselben Probenlösung wird ermittelt. In gleicher Weise werden auch die mittleren Peakhöhen (-flächen) von mehreren Einspritzungen der Kalibrierlösungen (Nummer 5.6.2) bestimmt.

HPLC-Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen:

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.5.1):	250 mm × 4 mm, C ₁₈ , 5 oder 10 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
Mobile Phase (Nummer 3.8):	Mischung von Methanol (Nummer 3.3) und Wasser z. B. 980 + 20 (V+V).
Durchflussrate:	1 bis 2 ml/min
Detektor (Nummer 4.5.2)	Fluoreszenzdetektor (Anregung: 295 nm; Emission: 330 nm) oder UV-Detektor (292 nm)

5.6. Kalibrierung (DL- α -Tocopherol-Acetat oder DL- α -Tocopherol)

5.6.1. DL- α -Tocopherol-Acetat-Standard

5.6.1.1. Herstellen der Gebrauchsstandardlösung

Von der DL- α -Tocopherol-Acetat-Stammlösung (Nummer 3.10.1) werden 25 ml in einen 500-ml-Steh- oder Erlenmeyerkolben (Nummer 4.2.1) pipettiert und, wie unter 5.2 beschrieben, hydrolysiert. Anschließend mit Petrolether (Nummer 3.2) gemäß Nummer 5.3 extrahieren und mit Petrolether auf 500 ml auffüllen. Von diesem Extrakt werden 25 ml am Rotationsverdampfer (siehe 5.4) fast bis zur Trockne eingedampft. Das verbleibende Lösungsmittel wird im Stickstoffstrom (Nummer 3.9) abgeblasen, und der Rückstand wird in 25,0 ml Methanol (Nummer 3.3) aufgenommen. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 45,5 µg DL- α -Tocopherol je ml; das entspricht 50,0 µg DL- α -Tocopherol-Acetat je ml. Die Gebrauchsstandardlösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

5.6.1.2. Herstellen der Kalibrierlösungen und Erstellung der Kalibrationskurve

Von der Gebrauchsstandardlösung werden 1,0 ml, 2,0 ml, 4,0 ml bzw. 10,0 ml in jeweils einen 20-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit Methanol (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Sollgehalt dieser Lösungen beträgt 2,5 µg/ml, 5,0 µg/ml, 10,0 µg/ml bzw. 25,0 µg/ml DL- α -Tocopherol-Acetat, d. h. 2,28 µg/ml, 4,55 µg/ml, 9,10 µg/ml bzw. 22,8 µg/ml DL- α -Tocopherol.

Von jeder Kalibrierlösung werden mehrmals 20 µl eingespritzt, und die mittleren Peakhöhen (-flächen) werden gemessen. Anhand der so ermittelten mittleren Peakhöhen (-flächen) wird eine Kalibrationskurve erstellt.

5.6.1.3. UV-Kontrolle der DL- α -Tocopherol-Acetat-Stammlösung (Nummer 3.10.1)

Von der DL- α -Tocopherol-Acetat-Stammlösung (Nummer 3.10.1) werden 5,0 ml mit Ethanol auf 25,0 ml aufgefüllt. Das UV-Spektrum dieser Lösung wird gegen Ethanol (Nummer 3.1) im Spektralfotometer (Nummer 4.6) zwischen 250 und 320 nm gemessen.

Das Extinktionsmaximum muss bei 284 nm liegen:

$$E_{1\text{ cm}}^{1\%} 43,6 \text{ bei } 284 \text{ nm in Ethanol}$$

Bei der vorliegenden Verdünnung muss eine Extinktion von 0,84 bis 0,88 erzielt werden.

5.6.2. DL- α -Tocopherol-Standard

5.6.2.1. Herstellen der Gebrauchsstandardlösung

Von der DL- α -Tocopherol-Stammlösung (Nummer 3.11.1) werden 2 ml in einen 50-ml-Messkolben pipettiert und in Methanol (Nummer 3.3) gelöst; es wird mit Methanol zur Marke aufgefüllt. Der Sollgehalt dieser Lösung beträgt 40 µg DL- α -Tocopherol je ml; das entspricht 44,0 µg DL- α -Tocopherol-Acetat je ml. Die Gebrauchsstandardlösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

5.6.2.2. Herstellen der Kalibrierlösungen und Erstellung der Kalibrationskurve

Von der Gebrauchsstandardlösung werden 1,0 ml, 2,0 ml, 4,0 ml bzw. 10,0 ml in jeweils einen 20-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit Methanol (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Sollgehalt dieser Lösungen beträgt 2,0 µg/ml, 4,0 µg/ml, 8,0 µg/ml bzw. 20,0 µg/ml DL-α-Tocopherol, d. h. 2,20 µg/ml, 4,40 µg/ml, 8,79 µg/ml bzw. 22,0 µg/ml DL-α-Tocopherol-Acetat.

Von jeder Kalibrierlösung werden mehrmals 20 µl eingespritzt, und die mittleren Peakhöhen (-flächen) werden gemessen. Anhand der so ermittelten mittleren Peakhöhen (-flächen) wird eine Kalibrationskurve erstellt.

5.6.2.3. UV-Kontrolle der DL-α-Tocopherol-Stammlösung (Nummer 3.11.1)

Von der DL-α-Tocopherol-Stammlösung (Nummer 3.11.1) werden 2,0 ml mit Ethanol auf 25,0 ml aufgefüllt; das UV-Spektrum dieser Lösung wird gegen Ethanol (Nummer 3.1) im Spektralfotometer (Nummer 4.6) zwischen 250 und 320 nm gemessen. Das Extinktionsmaximum muss bei 292 nm liegen:

$$E_{1\text{ cm}}^{1\%} 75,8 \text{ bei } 292 \text{ nm in Ethanol}$$

Bei der vorliegenden Verdünnung muss eine Extinktion von 0,6 erzielt werden.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Aus der mittleren Höhe (Fläche) der Vitamin-E-Peaks der Probenlösung wird anhand der Kalibrationskurve (Nummer 5.6.1.2 oder 5.6.2.2) die Konzentration der Probenlösung in µg/ml (berechnet als DL-α-Tocopherol-Acetat) bestimmt.

Der Vitamin-E-Gehalt w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{500 \times c \times V_2}{V_1 \times m} \text{ [mg/kg]}$$

wobei:

c = Vitamin-E-Konzentration (als DL-α-Tocopherol-Acetat) der Probenlösung (Nummer 5.4) in µg/ml,

V_1 = Volumen der Probenlösung (Nummer 5.4) in ml,

V_2 = Volumen des unter 5.4 entnommenen aliquoten Teils in ml,

m = Probeneinwaage in g.

7. **Bemerkungen**

7.1. Bei Proben mit niedriger Vitamin-E-Konzentration kann es zweckmäßig sein, die Petroletherextrakte von zwei Verseifungsansätzen (Einwaage 25 g) zu einer Probenlösung für die HPLC-Bestimmung zu vereinigen.

7.2. Die Einwaage für die Analyse darf höchstens 2 g Fett enthalten.

7.3. Bei schlechter Phasentrennung können etwa 10 ml Ethanol (Nummer 3.1) zur Zerstörung der Emulsion zugegeben werden.

7.4. Nach der spektralfotometrischen Vermessung der DL-α-Tocopherol-Acetat- oder der DL-α-Tocopherol-Lösung nach Nummer 5.6.1.3 bzw. 5.6.2.3 empfiehlt es sich, der Lösung (Nummer 3.10.1 bzw. 3.10.2) etwa 10 mg BHT (Nummer 3.12) zuzusetzen und die Lösung im Kühlschrank aufzubewahren (Haltbarkeit höchstens 4 Wochen).

7.5. Statt BHT kann Hydrochinon verwendet werden.

7.6. Bei Verwendung einer Normalphasensäule ist die Trennung von α-, β-, γ- und δ-Tocopherol möglich.

- 7.7. Statt Natriumascorbat-Lösung können etwa 150 mg Ascorbinsäure verwendet werden.
- 7.8. Statt Natriumsulfid-Lösung können etwa 50 mg EDTA verwendet werden.
- 7.9. Vitamin-E-Acetat hydrolysiert unter alkalischen Bedingungen sehr schnell und ist deshalb sehr oxidationsanfällig, insbesondere in Gegenwart von Spurenelementen wie Eisen oder Kupfer. Bei der Bestimmung des Vitamin-E-Gehalts in Vormischungen, bei denen ein Gehalt von 5 000 mg/kg überschritten wird, könnte es zu einem Abbau von Vitamin E kommen. Deshalb wird zur Bestätigung eine HPLC-Methode mit einem enzymatischen Aufschluss der Vitamin-E-Formel ohne einen alkalischen Verseifungsschritt empfohlen.
- 8. **Wiederholbarkeit**
Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf 15 % des höheren Werts nicht überschreiten.
- 9. **Ergebnisse eines Ringversuchs (*)**

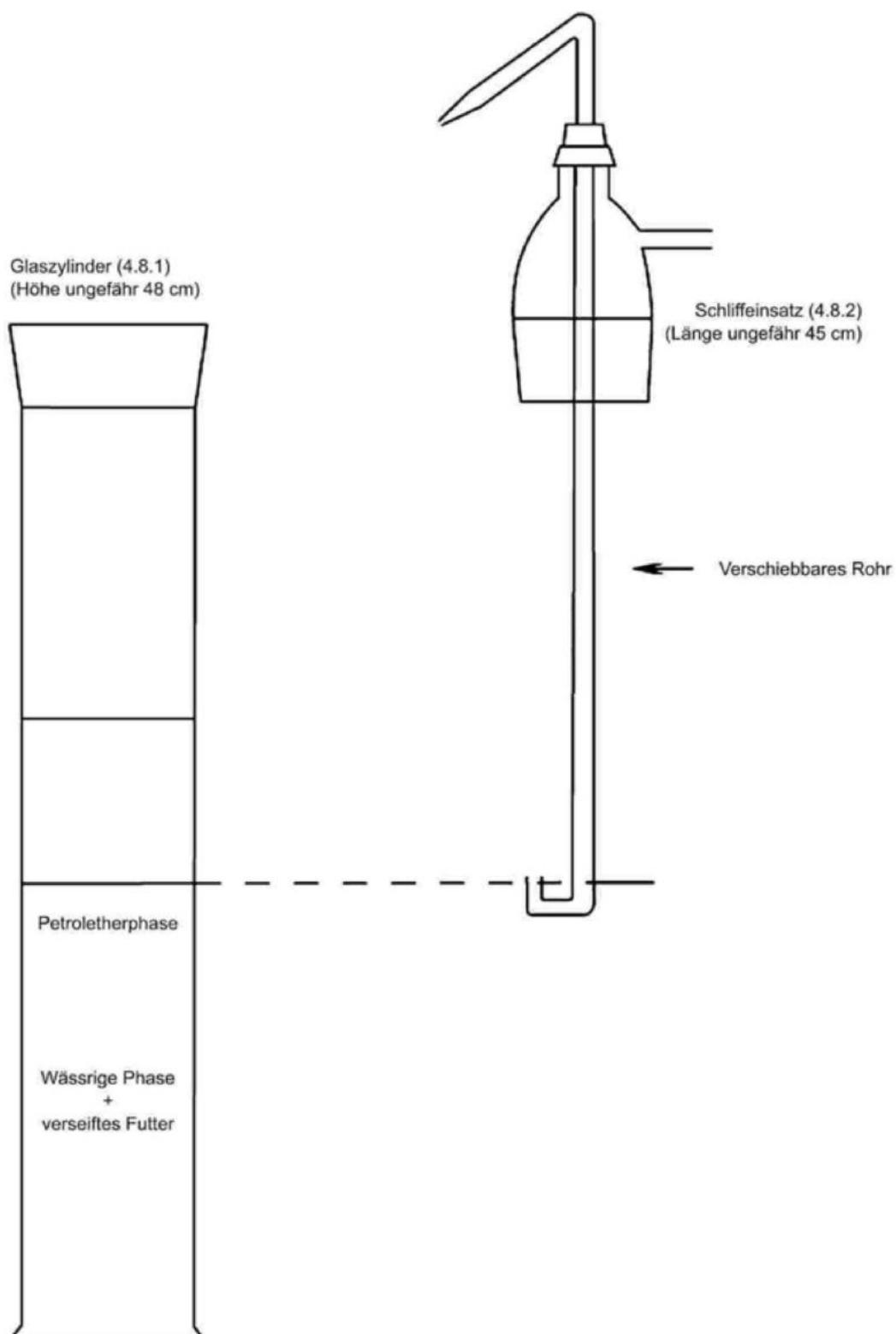
	Vormischungen	Fertigfutter- vormischungen	Mineralfutter	Eiweiß- konzentrat	Ferkelaufzucht- futter
L	12	12	12	12	12
n	48	48	48	48	48
Mittel- wert [mg/kg]	17 380	1 187	926	315	61,3
s _r [mg/kg]	384	45,3	25,2	13,0	2,3
r [mg/kg]	1 075	126,8	70,6	36,4	6,4
VK _r [%]	2,2	3,8	2,7	4,1	3,8
s _R [mg/kg]	830	65,0	55,5	18,9	7,8
R [mg/kg]	2 324	182,0	155,4	52,9	21,8
VK _R [%]	4,8	5,5	6,0	6,0	12,7

- L = Anzahl der Laboratorien
- n = Anzahl der Einzelwerte
- s_r = Standardabweichung der Wiederholbarkeit
- s_R = Standardabweichung der Vergleichbarkeit
- r = Wiederholbarkeit
- R = Vergleichbarkeit
- VK_r = Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit
- VK_R = Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit.

(*) Durchgeführt von der Fachgruppe Futtermittel des Verbands deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA).

Abbildung 2

Extraktionsapparat (4.8)



C. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN DEN SPURENELEMENTEN EISEN, KUPFER, MANGAN UND ZINK

Der Eisen-, Kupfer-, Mangan- und Zinkgehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 15510 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Cobalt, Molybdän und Blei mittels ICP-AES‘ oder
- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 15621 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Schwefel, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan und Cobalt nach Druckaufschluss mittels ICP-AES‘ oder
- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17053 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Spurenelementen, Schwermetallen und anderen Elementen in Futtermitteln mittels ICP-MS (Multimethode)‘ oder
- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 6869 ‚Futtermittel — Bestimmung der Gehalte an Calcium, Kupfer, Eisen, Magnesium, Mangan, Kalium, Natrium und Zink — Atomabsorptionsspektrometrisches Verfahren‘ oder
- mit der unter den Nummern 1 bis 8 beschriebene Methode der Flammen-Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS).

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Gehalts an den Spurenelementen Eisen, Kupfer, Mangan und Zink in Futtermitteln. ^(^o) Die Bestimmungsgrenzen liegen bei:

- Eisen (Fe): 20 mg/kg,
- Kupfer (Cu): 10 mg/kg,
- Mangan (Mn): 20 mg/kg,
- Zink (Zn): 20 mg/kg,

2. Prinzip

Die Probe wird nach Zerstörung eventuell vorhandener organischer Substanz in Salzsäure gelöst. Die Elemente Eisen, Kupfer, Mangan und Zink werden nach entsprechender Verdünnung der Analysenlösung mittels Atomabsorptionsspektrometrie bestimmt.

3. Reagenzien*Vorbemerkungen*

Das zur Herstellung der Reagenzien und Analysenlösungen verwendete Wasser muss ‚frei‘ von den zu bestimmenden Kationen sein, d. h., das Wasser muss entweder in einer Borsilikatglas- oder Quarzapparatur 2-fach destilliert oder durch doppelten Ionenaustausch gereinigt worden sein.

Die zur Analyse verwendeten Reagenzien müssen mindestens von analysenreiner Qualität sein. Die Abwesenheit des zu bestimmenden Elements wird mittels eines Blindversuchs kontrolliert. Falls erforderlich, sind die Reagenzien einer zusätzlichen Reinigung zu unterziehen.

Anstelle der nachfolgend beschriebenen Standardlösungen können auch handelsübliche Standardlösungen verwendet werden, deren Reinheit garantiert und vor der Verwendung kontrolliert wurde.

- 3.1. Salzsäure (D: 1,19 g/ml).
- 3.2. Salzsäure (6 mol/l).
- 3.3. Salzsäure (0,5 mol/l).
- 3.4. Fluorwasserstoffsäure (Volumenkonzentration = 38 bis 40 %); Eisengehalt: weniger als 1 mg/l; Glührückstand (als Sulfat): weniger als 10 mg/l.

^(^o) Diese Methode wurde im Rahmen eines Ringversuchs für verschiedene Futtermittelmatriizen validiert. Weitere Informationen sind hier abrufbar: <https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/feed-additives/authorisation>.

- 3.5. Schwefelsäure (D: 1,84 g/ml).
- 3.6. Wasserstoffperoxid, ca. 100 Volumina Sauerstoff (Massenanteil = 30 %).
- 3.7. Eisen-Standardlösung (1 000 µg Fe/ml), wie folgt zubereitet, oder eine gleichwertige handelsübliche Lösung: 1 g Eisendraht wird in 200 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) gelöst. Es werden 16 ml Wasserstoffperoxid (Nummer 3.6) zugegeben; dann wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt:
- 3.7.1. Eisen-Gebrauchsstandardlösung (100 µg Fe/ml): Die Standardlösung (Nummer 3.7) wird im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt.
- 3.8. Kupfer-Standardlösung (1 000 µg Cu/ml), wie folgt zubereitet, oder eine gleichwertige handelsübliche Lösung:
- In 25 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) wird 1 g Kupfer in Pulverform gelöst. Es werden 5 ml Wasserstoffperoxid (Nummer 3.6) zugegeben, und dann wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.8.1. Kupfer-Gebrauchsstandardlösung (10 µg Cu/ml): Die Standardlösung (Nummer 3.8) wird im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt; anschließend wird die so entstandene Lösung wiederum im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt.
- 3.9. Mangan-Standardlösung (1 000 µg Mn/ml), wie folgt zubereitet, oder eine gleichwertige handelsübliche Lösung:
- In 25 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) wird 1 g Mangan in Pulverform gelöst; dann wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.9.1. Mangan-Gebrauchsstandardlösung (10 µg Mn/ml): Die Standardlösung (Nummer 3.9) wird im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt; anschließend wird die so entstandene Lösung wiederum im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt.
- 3.10. Zink-Standardlösung (1 000 µg Zn/ml), wie folgt zubereitet, oder eine gleichwertige handelsübliche Lösung:
- In 25 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) wird 1 g Zink in Streifen- oder Plattenform gelöst; dann wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.
- 3.10.1. Zink-Gebrauchsstandardlösung (10 µg Zn/ml): Die Standardlösung (Nummer 3.10) wird im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt; anschließend wird die so entstandene Lösung wiederum im Verhältnis 1:9 mit Wasser verdünnt.
- 3.11. Lanthanchloridlösung: In 150 ml Wasser wird 12 g Lanthanoxid gelöst und 100 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) zugegeben. Dann wird mit Wasser auf 1 l aufgefüllt.

4. **Geräte**

- 4.1. Muffelofen mit Regelvorrichtung und gegebenenfalls mit Temperaturanzeige.
- 4.2. Glasgeräte müssen aus resistentem Borsilikatglas sein. Es wird empfohlen, Glasgeräte zu benutzen, die ausschließlich der Bestimmung des Gehalts an Spurenelementen vorbehalten bleiben.
- 4.3. Atomabsorptions-Spektrofotometer; das Gerät muss innerhalb des vorgesehenen Messbereichs hinsichtlich seiner Empfindlichkeit und Genauigkeit den Anforderungen der jeweiligen Methode genügen.

5. **Verfahren** ⁽⁶⁾

5.1. *Proben mit organischen Bestandteilen*

5.1.1. Veraschung und Herstellung der Analysenlösung ⁽⁷⁾

5.1.1.1. Von der Probe werden 5 bis 10 g (auf 0,2 mg genau abgewogen) in eine Quarz- oder Platinschale gegeben (siehe Anmerkung b) und im Trockenschrank bei 105 °C getrocknet; dann wird die Schale in den kalten Muffelofen (Nummer 4.1) verbracht. Der Ofen wird geschlossen (siehe Anmerkung c) und die Temperatur innerhalb von ca. 90 min langsam auf 450 bis 475 °C erhöht. Diese Temperatur wird 4 bis 16 h (z. B. über Nacht) aufrechterhalten, um Kohleteilchen zu entfernen; dann wird der Ofen geöffnet und abkühlen gelassen (siehe Anmerkung d).

Die Asche wird mit Wasser angefeuchtet und in ein 250-ml-Becherglas gegeben. Die Schale wird mit insgesamt etwa 5 ml Salzsäure (Nummer 3.1) ausgespült, die anschließend langsam und vorsichtig (da es aufgrund von CO₂-Bildung eventuell zu einer heftigen Reaktion kommen kann) in das Becherglas gegeben wird. Unter Schütteln wird Salzsäure (Nummer 3.1) tropfenweise zugegeben, bis die Schaumbildung aufhört. Die Salzsäure wird unter gelegentlichem Umrühren mit einem Glasstab bis zur Trockne abgedampft.

Dem Rückstand werden 15 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) und anschließend etwa 120 ml Wasser zugefügt. Umgerührt wird mit dem Glasstab, der in dem Becherglas zu belassen ist. Letzteres wird mit einem Uhrglas abgedeckt. Die Flüssigkeit wird langsam zum Sieden gebracht und so lange im Sieden gehalten, bis die Asche vollständig gelöst ist. Dann wird durch ein aschefreies Filterpapier filtriert und das Filtrat in einem 250-ml-Messkolben aufgefangen. Das Becherglas und der Filter werden mit 5 ml heißer 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) und 2-mal mit kochendem Wasser ausgewaschen. Anschließend wird der Messkolben mit Wasser zur Marke aufgefüllt (HCl-Konzentration etwa 0,5 mol/l).

5.1.1.2. Sollte der Filtrückstand schwarz aussehen (Kohlenstoff), so wird er im Trockenschrank abermals bei 450 bis 475 °C verascht. Diese Veraschung, die nur wenige Stunden erfordert (etwa 3 bis 5 h) ist abgeschlossen, wenn die Asche weiß oder nahezu weiß aussieht. Der Rückstand wird mit etwa 2 ml Salzsäure (Nummer 3.1) aufgenommen, zur Trockne eingedampft und mit 5 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) versetzt. Nach dem Erwärmen wird die Lösung in den Messkolben filtriert, und Letzterer mit Wasser zur Marke aufgefüllt (HCl-Konzentration etwa 0,5 mol/l).

Anmerkungen:

a) Bei der Bestimmung des Gehalts an Spurenelementen ist unbedingt auf die Gefahr von Verunreinigungen, insbesondere durch Zink, Kupfer und Eisen zu achten. Deshalb müssen die bei der Probenvorbereitung benutzten Geräte frei von diesen Metallen sein.

Um die Gefahr von Verunreinigungen einzuschränken, ist in staubfreier Luft, mit absolut reinen Geräten und sorgfältig gewaschenen Glasgeräten zu arbeiten. Die Zinkbestimmung ist für Verunreinigungen durch Glasgeräte, Reagenzien, Staub usw. besonders anfällig.

b) Die Einwaage wird nach dem etwa zu erwartenden Spurenelementgehalt des Futtermittels unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit des verwendeten Spektrofotometers berechnet. Bei Futtermitteln, die einen niedrigen Gehalt an Spurenelementen aufweisen, kann es erforderlich sein, eine Probe von 10 bis 20 g einzuwiegen und das Volumen der Analysenlösung auf 100 ml zu begrenzen.

c) Die Veraschung muss in einem geschlossenen Muffelofen ohne Einblasen von Luft oder Sauerstoff erfolgen.

d) Die vom Pyrometer angezeigte Temperatur darf 475 °C nicht überschreiten.

⁽⁶⁾ Andere Aufschlussmethoden können verwendet werden, sofern erwiesen ist, dass sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen (z. B. Mikrowellen-Druckaufschluss).

⁽⁷⁾ Grünfutter (frisch oder getrocknet) kann größere Mengen pflanzlicher Kieselsäure enthalten, welche Spurenelemente binden kann und daher entfernt werden muss. Bei Proben dieser Futtermittel muss also nach folgendem geänderten Verfahren vorgegangen werden: Das Verfahren 5.1.1.1 wird bis zur Filtration durchgeführt. Das den unlöslichen Rückstand enthaltende Filterpapier wird 2-mal mit kochendem Wasser ausgewaschen, in eine Quarz- oder Platinschale gegeben und im Muffelofen (Nummer 4.1) bei weniger als 550 °C bis zur vollständigen Elimination aller Kohlepartikel verascht. Nach dem Abkühlen werden einige Tropfen Wasser und danach 10-15 ml Fluorwasserstoffsäure (Nummer 3.4) zugegeben und bei ca. 150 °C zur Trockne eingedampft. Verbleibt im Rückstand noch Kieselsäure, so wird diese erneut in einigen ml Fluorwasserstoffsäure (Nummer 3.4) gelöst und anschließend zur Trockne eingedampft. Dann werden 5 Tropfen Schwefelsäure (Nummer 3.5) zugesetzt und so lange erhitzt, bis keine weißen Dämpfe mehr auftreten. Nach Zugabe von 5 ml 6 mol/l Salzsäure (Nummer 3.2) und etwa 30 ml Wasser wird erhitzt und die Lösung in den 250-ml-Messkolben filtriert. Letzterer wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt (HCl-Konzentration etwa 0,5 mol/l). Anschließend wird wie ab 5.1.2 beschrieben weiterverfahren.

5.1.2. Spektralfotometrische Bestimmung

5.1.2.1. Herstellen der Kalibrierlösungen

Aus den Gebrauchsstandardlösungen 3.7.1, 3.8.1, 3.9.1 und 3.10.1 werden für jedes der zu bestimmenden Spurenelemente eine Reihe von Kalibrierlösungen hergestellt. Jede dieser Kalibrierlösungen hat eine HCl-Konzentration von etwa 0,5 mol/l und (im Falle von Eisen, Mangan und Zink) einen Lanthanchlorid-Gehalt, der einer Massenkonzentration von 0,1 % La (w/v) entspricht.

Die gewählten Spurenelementkonzentrationen müssen im Empfindlichkeitsbereich des verwendeten Spektralfotometers liegen. Die nachfolgenden Tabellen zeigen Beispiele für die Zusammensetzung typischer Reihen von Kalibrierlösungen. Je nach Typ und Empfindlichkeit des verwendeten Spektralfotometers kann es jedoch erforderlich sein, für die Kalibrierlösungen eine andere Konzentration zu wählen.

Eisen

µg Fe/ml	0	0,5	1	2	3	4	5
ml Gebrauchsstandardlösung (Nummer 3.7.1) (1 ml = 100 µg Fe)	0	0,5	1	2	3	4	5
ml HCl (Nummer 3.2)	7	7	7	7	7	7	7

10 ml Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zugeben und mit Wasser auf 100 ml auffüllen.

Kupfer

µg Cu/ml	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
ml Gebrauchsstandardlösung (Nummer 3.8.1) (1 ml = 10 µg Cu)	0	1	2	4	6	8	10
ml HCl (Nummer 3.2)	8	8	8	8	8	8	8

Mangan

µg Mn/ml	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0
ml Gebrauchsstandardlösung (Nummer 3.9.1) (1 ml = 10 µg Mn)	0	1	2	4	6	8	10
ml HCl (Nummer 3.2)	7	7	7	7	7	7	7

10 ml Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zugeben und mit Wasser auf 100 ml auffüllen.

Zink

µg Zn/ml	0	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
ml Gebrauchsstandardlösung (Nummer 3.10.1) (1 ml = 10 µg Zn)	0	0,5	1	2	4	6	8
ml HCl (Nummer 3.2)	7	7	7	7	7	7	7

10 ml Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zugeben und mit Wasser auf 100 ml auffüllen.

5.1.2.2. Herstellen der Analysenlösung

Für die Bestimmung des Kupfergehalts kann die nach Nummer 5.1.1 hergestellte Analysenlösung in der Regel direkt verwendet werden. Gegebenenfalls wird ein aliquoter Teil dieser Analysenlösung in einen 100-ml-Messkolben pipettiert und mit 0,5 mol/l Salzsäure (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt, um ihre Konzentration in den Bereich der Kalibrierlösungen zu bringen.

Für die Bestimmung des Gehalts an Eisen, Mangan und Zink wird ein aliquoter Teil der nach Nummer 5.1.1 hergestellten Lösung in einen 100-ml-Messkolben pipettiert. Es werden 10 ml Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zugegeben und mit 0,5 mol/l Salzsäure (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt (siehe Bemerkung 8).

5.1.2.3. Blindversuch

Es wird ein Blindversuch ausgeführt, der alle Verfahrensschritte umfassen muss, nur dass das Probematerial selbst weggelassen wird. Die Kalibrierlösung ,0' ersetzt nicht den Blindversuch.

5.1.2.4. Messung der Atomabsorption

Die Atomabsorption der Kalibrierlösungen und der Analysenlösungen ist mit oxydierender Luft-Azetylen-Flamme bei folgenden Wellenlängen zu messen:

Fe: 248,3 nm

Cu: 324,8 nm

Mn: 279,5 nm

Zn: 213,8 nm

Jede Messung ist 4-mal auszuführen.

5.2. *Mineralfutter*

Enthält die Probe keine organischen Substanzen, so erübrigt sich eine vorherige Veraschung. In diesem Fall wird dann ab Nummer 5.1.1.1 zweiter Absatz weiter verfahren. Ein Abrauchen mit Fluorwasserstoffsäure kann entfallen.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Die Spurenelementkonzentration in der Analysenlösung wird mithilfe einer Kalibrationskurve berechnet und das Ergebnis in mg Spurenelement/kg der Probe (ppm) ausgedrückt.

7. **Wiederholbarkeit**

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen eines Analytikers bei ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 5 mg/kg absolut für Spurenelementgehalte bis 50 mg/kg,
- 10 % des höheren Werts für Spurenelementgehalte von 50 bis 100 mg/kg,
- 10 mg/kg absolut für Spurenelementgehalte von 100 bis 200 mg/kg,
- 5 % des höheren Werts für Spurenelementgehalte von mehr als 200 mg/kg.

8. **Bemerkung**

Das Vorhandensein von größeren Phosphatmengen kann die Bestimmung des Gehalts an Eisen, Mangan und Zink beeinträchtigen. Diese Interferenzen sind durch die Zugabe von Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zu korrigieren. Weist die Probe jedoch das Gewichtsverhältnis $Ca + Mg/P > 2$ auf, kann auf die Zugabe von Lanthanchloridlösung (Nummer 3.11) zu der Analysenlösung und den Kalibrierlösungen verzichtet werden.

D. BESTIMMUNG DES HALOFUGINONGEHALTS

DL-trans-7-Brom-6-chlor-3-[3-(3-hydroxy-2-piperidyl)acetyl]-4(3H)-chinazolinon-hydrobromid

Der Halofuginongehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- durch Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) unter Verwendung eines UV-Detektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 8 beschrieben.

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Halofuginongehalts von Futtermitteln. Die Bestimmungsgrenze beträgt 1 mg/kg.

2. **Prinzip**

Nach der Behandlung mit heißem Wasser wird Halofuginon als freie Base mit Ethylacetat extrahiert und anschließend durch Ausschütteln mit Salzsäure in das Hydrochlorid überführt. Der Extrakt wird durch Ionenaustauschchromatografie gereinigt. Der Halofuginongehalt wird mittels Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) unter Verwendung eines UV-Detektors bestimmt.

3. **Reagenzien**

- 3.1. Acetonitril, HPLC-Qualität.
- 3.2. Amberlite XAD-2-Harz.
- 3.3. Ammoniumacetat.
- 3.4. Ethylacetat.
- 3.5. Essigsäure (Eisessig).
- 3.6. Halofuginon-Standardsubstanz: *DL-trans-7-Brom-6-chlor-3-[3-(3-hydroxy-2-piperidyl)acetyl]-4(3H)-chinazolinon-hydrobromid*, E 764
 - 3.6.1. Halofuginon-Standard-Stammlösung, 100 mg/ml
Von Halofuginon (Nummer 3.6) werden 50 mg auf 0,1 mg genau in einen 500-ml-Messkolben eingewogen und in Ammoniumacetat-Pufferlösung (Nummer 3.18) gelöst. Es wird mit der Pufferlösung zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung ist 3 Wochen haltbar, wenn sie im Dunkeln bei 5 °C aufbewahrt wird.
 - 3.6.2. Kalibrierlösungen
Von der Standard-Stammlösung (Nummer 3.6.1) werden 1,0, 2,0, 3,0, 4,0 bzw. 6,0 ml jeweils in einen 100-ml-Messkolben überführt. Es wird mit der mobilen Phase (Nummer 3.21) zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Diese Lösungen enthalten Halofuginon in Konzentrationen von 1,0, 2,0, 3,0, 4,0 bzw. 6,0 µg/ml. Die Lösungen müssen vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.7. Salzsäure ($\rho_{20} = \text{ca. } 1,16 \text{ g/ml}$).
- 3.8. Methanol
- 3.9. Silbernitrat.
- 3.10. Natriumascorbat.
- 3.11. Natriumcarbonat (Soda).
- 3.12. Natriumchlorid.

- 3.13. EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure, Dinatriumsalz).
- 3.14. Wasser, HPLC-Qualität.
- 3.15. Natriumcarbonatlösung, $c = 10 \text{ g}/100 \text{ ml}$.
- 3.16. Mit Natriumchlorid gesättigte Natriumcarbonatlösung, $c = 5 \text{ g}/100 \text{ ml}$
50 g Natriumcarbonat (Nummer 3.11) werden in Wasser gelöst und auf 1 l verdünnt; dann wird Natriumchlorid (Nummer 3.12) zugegeben, bis die Lösung gesättigt ist.
- 3.17. Salzsäure, ca. $0,1 \text{ mol}/\text{l}$
10 ml Salzsäure (Nummer 3.7) werden mit Wasser auf 1 l verdünnt.
- 3.18. Ammoniumacetat-Pufferlösung, ca. $0,25 \text{ mol}/\text{l}$
19,3 g Ammoniumacetat (Nummer 3.3) und 30 ml Essigsäure (Nummer 3.5) werden in Wasser (Nummer 3.14) gelöst und auf 1 l verdünnt.
- 3.19. Vorbereitung des Amberlite XAD-2-Harzes
Eine ausreichende Menge Amberlite (Nummer 3.2) wird mit Wasser chloridfrei gewaschen. Die Prüfung der Waschflüssigkeit erfolgt mit Silbernitratlösung (Nummer 3.20). Danach wird das Harz mit 50 ml Methanol (Nummer 3.8) gewaschen. Das Methanol wird verworfen und das Harz in frischem Methanol aufbewahrt.
- 3.20. Silbernitratlösung, ca. $0,1 \text{ mol}/\text{l}$
0,17 g Silbernitrat (Nummer 3.9) werden in 10 ml Wasser gelöst.
- 3.21. Mobile Phase für die HPLC:
500 ml Acetonitril (Nummer 3.1) werden mit 300 ml Ammoniumacetat-Pufferlösung (Nummer 3.18) und 1 200 ml Wasser (Nummer 3.14) gemischt. Der pH-Wert wird mit Essigsäure (Nummer 3.5) auf 4,3 eingestellt. Die Lösung wird durch einen $0,22\text{-}\mu\text{m}$ -Filter (Nummer 4.8) filtriert und entgast (z. B. durch 10-minütige Ultraschallbehandlung). Diese Lösung ist 1 Monat lang haltbar, wenn sie in einem verschlossenen Gefäß im Dunkeln aufbewahrt wird.

4. **Geräte**

- 4.1. Ultraschallbad.
- 4.2. Rotationsfilmverdampfer.
- 4.3. Zentrifuge.
- 4.4. HPLC-Einrichtung mit UV-Detektor mit variabler Wellenlängeneinstellung oder Diodenarray-Detektor
- 4.4.1. HPLC-Trennsäule, $300 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$, C_{18} , $10 \mu\text{m}$ Korngröße, oder vergleichbare Säule.
- 4.5. Glassäule ($300 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$) mit gesintertem Glasfilter und Absperrhahn.
- 4.6. Glasfaserfilter, 150 mm Durchmesser.
- 4.7. Membranfilter, $0,45 \mu\text{m}$ Porengröße.
- 4.8. Membranfilter, $0,22 \mu\text{m}$ Porengröße.

5. **Verfahren**

Anmerkung: Halofuginon ist als freie Base in Alkali- und Ethylacetat-Lösungen instabil. Es darf höchstens 30 min in Ethylacetat bleiben.

- 5.1. *Allgemeines*
- 5.1.1. Zur Prüfung, dass weder Halofuginon noch Störsubstanzen vorhanden sind, ist eine Blindprobe zu untersuchen.

- 5.1.2. Die Wiederfindungsrate wird ermittelt, indem eine Blindprobe untersucht wird, die mit Halofuginon angereichert wurde. Die zugesetzte Menge an Halofuginon sollte der in der Probe vorhandenen Menge entsprechen. Zur Anreicherung auf einen Gehalt von 3 mg/kg werden 300 µl der Standard-Stammlösung (Nummer 3.6.1) zu 10 g der Blindprobe gegeben. Es wird gemischt und 10 min gewartet, bevor mit der Extraktion (Nummer 5.2) fortgefahren wird.

Anmerkung: Für den Zweck dieser Methode muss die Blindprobe ähnlich zusammengesetzt sein wie die zu untersuchende Probe, und Halofuginon darf nicht nachweisbar sein.

5.2. *Extraktion*

Von der vorbereiteten Probe werden 10 g auf 0,1 g genau in ein 200-ml-Zentrifugenglas eingewogen. Es werden 0,5 g Natriumascorbat (Nummer 3.10), 0,5 g EDTA (Nummer 3.13) und 20 ml Wasser hinzugefügt, und es wird gemischt. Das Zentrifugenglas wird 5 min in ein 80 °C heißes Wasserbad gestellt. Nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur werden 20 ml Natriumcarbonatlösung (Nummer 3.15) hinzugefügt, und es wird gemischt. Unmittelbar danach werden 100 ml Ethylacetat (Nummer 3.4) hinzugefügt, und es wird 15 s kräftig von Hand geschüttelt. Danach wird das Zentrifugenglas mit gelockertem Stopfen 3 min in ein Ultraschallbad (Nummer 4.1) gestellt. Es wird 2 min zentrifugiert und die Ethylacetatphase durch einen Glasfaserfilter (Nummer 4.6) in einen 500-ml-Scheidetrichter dekantiert. Die Extraktion der Probe wird mit weiteren 100 ml Ethylacetat wiederholt. Die vereinigten Extrakte werden 1 min lang mit 50 ml der mit Natriumchlorid gesättigten Natriumcarbonatlösung (Nummer 3.16) gewaschen. Die wässrige Phase wird verworfen.

Die organische Phase wird 1 min mit 50 ml Salzsäure (Nummer 3.17) extrahiert. Die untere Säurephase wird in einen 250-ml-Scheidetrichter abgelassen. Die organische Phase wird erneut 1,5 min mit weiteren 50 ml Salzsäure extrahiert. Die beiden Säureextrakte werden vereinigt und durch ca. 10 s langes Schütteln mit 10 ml Ethylacetat (Nummer 3.4) gewaschen.

Die wässrige Phase wird quantitativ in einen 250-ml-Rundkolben überführt und die organische Phase verworfen. Das restliche in der sauren Lösung enthaltene Ethylacetat wird mithilfe des Rotationsverdampfers (Nummer 4.2) entfernt. Die Temperatur des Wasserbads darf 40 °C nicht überschreiten. Bei einem Unterdruck von ca. 25 mbar wird das restliche Ethylacetat bei 38 °C innerhalb von 5 min entfernt.

5.3. *Clean-up*

5.3.1. Vorbereitung der Amberlitesäule

Für jeden Probenextrakt wird eine XAD-2-Säule vorbereitet. Von dem vorbereiteten Amberlite (Nummer 3.19) werden 10 g mit Methanol (Nummer 3.8) in eine Glassäule (Nummer 4.5) eingefüllt. Auf das obere Ende des Harzbettes wird ein kleiner Glaswattebausch gebracht. Das Methanol wird aus der Säule ablaufen gelassen und das Harz mit 100 ml Wasser gewaschen. Sobald die Flüssigkeit das obere Ende des Harzbettes erreicht hat, wird der Absperrhahn geschlossen. Vor Gebrauch ist die Säule 10 min zu äquilibrieren. Die Säule darf nie trockenlaufen.

5.3.2. Clean-up der Probe

Der Extrakt (Nummer 5.2) wird quantitativ auf die vorbereitete Amberlitesäule (Nummer 5.3.1) aufgebracht und eluiert. Das Eluat wird verworfen. Die Elutionsgeschwindigkeit darf 20 ml/min nicht überschreiten. Der Rundkolben wird mit 20 ml Salzsäure (Nummer 3.17) gespült und die Austauschersäule mit der Spülflüssigkeit gewaschen. Die eventuell auf der Säule verbliebene saure Lösung wird mit einem Luftstrom restlos ausgeblasen. Die Waschlösungen werden verworfen. Es werden 100 ml Methanol (Nummer 3.8) auf die Säule gegeben und ein Eluat von 5 bis 10 ml in einem 250-ml-Rundkolben aufgefangen. Das restliche Methanol wird 10 min lang zur Äquilibrierung auf dem Harz belassen; anschließend wird die Elution mit einer Elutionsgeschwindigkeit von höchstens 20 ml/min fortgesetzt und das Eluat in demselben Rundkolben aufgefangen. Das Methanol wird am Rotationsverdampfer (Nummer 4.2) abgedampft, wobei die Temperatur des Wasserbads 40 °C nicht übersteigen darf. Der Rückstand wird unter Verwendung der mobilen Phase (Nummer 3.21) quantitativ in einen 10-ml-Messkolben überführt. Es wird mit der mobilen Phase zur Marke aufgefüllt und gemischt. Ein aliquoter Teil wird durch einen Membranfilter (Nummer 4.7) filtriert. Diese Lösung wird für die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.4) aufbewahrt.

5.4. *HPLC-Bestimmung*

5.4.1. Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen:

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.4.1),

Mobile Phase für die HPLC (Nummer 3.21),

Durchflussrate: 1,5 bis 2 ml/min

Detektionswellenlänge: 243 nm

Einspritzvolumen: 40 bis 100 µl.

Die Stabilität des chromatografischen Systems wird überprüft, indem die Kalibrierlösung (Nummer 3.6.2), die 3,0 µg/ml enthält, mehrmals eingespritzt wird, bis konstante Peakhöhen (-flächen) und Retentionszeiten erreicht sind.

5.4.2. Erstellung der Kalibrationskurve

Jede Kalibrierlösung (Nummer 3.6.2) wird mehrmals eingespritzt, und die Peakhöhen (-flächen) für die einzelnen Konzentrationen werden gemessen. Es wird eine Kalibrationskurve gezeichnet, indem die mittleren Peakhöhen oder -flächen auf der Ordinate und die dazugehörigen Konzentrationen in µg/ml auf der Abszisse aufgetragen werden.

5.4.3. Bestimmung der Probenlösung

Der Probenextrakt (Nummer 5.3.2) wird mehrmals eingespritzt, wobei dasselbe Volumen wie für die Einspritzung der Kalibrierlösungen verwendet wird, und die mittlere Peakhöhe (-fläche) der Halofuginonpeaks wird ermittelt.

6. Berechnung der Ergebnisse

Aus der mittleren Peakhöhe (-fläche) der Halofuginonpeaks der Probenlösung wird anhand der Kalibrationskurve (Nummer 5.4.2) die Konzentration der Probenlösung in µg/ml bestimmt.

Der Halofuginongehalt w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{c \times 10}{m}$$

wobei:

c =: Halofuginonkonzentration der Probenlösung in µg/ml,

m =: Probeneinwaage in g.

7. Überprüfung der Ergebnisse

7.1. Identität

Die Identität des Analyten kann durch Co-Chromatografie oder mithilfe eines Diodenarray-Detektors bestätigt werden, wobei die Spektren der Probenlösung und der Kalibrierlösung (Nummer 3.6.2), die 6,0 µg/ml enthält, verglichen werden.

7.1.1. Co-Chromatografie

Eine Probenlösung wird mit einer geeigneten Menge einer Kalibrierlösung (Nummer 3.6.2) versetzt. Die Menge des zugesetzten Halofuginons muss dem erwarteten Halofuginongehalt der Probenlösung entsprechen.

Unter Berücksichtigung der zugesetzten Menge und der Verdünnung des Extrakts darf nur die Höhe des Halofuginonpeaks vergrößert sein. Die Peakbreite in halber Höhe darf höchstens ± 10 % von der des Peaks der nicht angereicherten Probenlösung abweichen.

7.1.2. Diodenarray-Detektion

Die Ergebnisse werden gemäß den nachstehenden Kriterien beurteilt:

- a) Die Wellenlängen bei maximaler Absorption des Proben- und des Standardspektrums an der Peakspitze des Chromatogramms müssen innerhalb eines Bereichs übereinstimmen, der durch das Auflösungsvermögen des Detektionssystems bestimmt wird. Für die Diodenarray-Detektion beträgt dieser Bereich in der Regel ± 2 nm.

- b) Zwischen 225 und 300 nm dürfen sich das Proben- und das Standardspektrum an den Peakspitzen des Chromatogramms in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den beiden Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Standardanalyten beträgt.
- c) Zwischen 225 und 300 nm dürfen sich die Spektren des Probenextrakts im Anstieg, an der Spitze und im Abstieg des Probenpeaks in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung der Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Spektrums am Peakmaximum beträgt.

Wird eines dieser Kriterien nicht erfüllt, gilt das Vorhandensein des Analyten als nicht bestätigt.

7.2. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf bei einem Halofuginon Gehalt von bis zu 3 mg/kg 0,5 mg/kg nicht überschreiten.

7.3. Wiederfindungsrate

Für eine angereicherte Blindprobe muss die Wiederfindung mindestens 80 % betragen.

8. Ergebnisse eines Ringversuchs

Es wurde ein Ringversuch ⁽⁸⁾ durchgeführt, bei dem 3 Proben von 8 Laboratorien untersucht wurden. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst:

Ergebnisse

	Probe A (Blindprobe) nach Erhalt	Probe B (Mehl)		Probe C (Pellets)	
		Nach Erhalt	Nach 2 Monaten	Nach Erhalt	Nach 2 Monaten
Mittelwert [mg/kg]	NN	2,80	2,42	2,89	2,45
S _R [mg/kg]	—	0,45	0,43	0,40	0,42
VK _R [%]	—	16	18	14	17
Wiederfindung [%]		86	74	88	75

NN= nicht nachweisbar

S_R= Standardabweichung der Vergleichbarkeit

VK_R= Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit (%)

Wiederfindung= Wiederfindung (%)

E. BESTIMMUNG DES ROBENIDINGEHALTS

1,3-bis[(4-Chlorobenzyliden)amino]-guanidin-hydrochlorid

Der Robenidingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analyseverfahren gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- durch Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) unter Verwendung eines UV-Detektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 8 beschrieben.

⁽⁸⁾ The Analyst 108, 1983, S. 1252-1256.

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Robenidingehalts von Futtermitteln. Die Bestimmungsgrenze beträgt 5 mg/kg.

2. Prinzip

Die Probe wird mit angesäuertem Methanol extrahiert. Der Extrakt wird getrocknet und ein aliquoter Teil zum Clean-up auf eine Aluminiumoxidsäule gegeben. Robenidin wird mit Methanol von der Säule eluiert, eingengt und mit der mobilen Phase auf ein geeignetes Volumen gebracht. Der Robenidingehalt wird mittels Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) unter Verwendung eines UV-Detektors bestimmt.

3. Reagenzien**3.1. Methanol****3.2. Angesäuertes Methanol**

In einen 500-ml-Messkolben werden 4,0 ml Salzsäure ($\rho_{20} = 1,18$ g/ml) überführt. Es wird mit Methanol (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

3.3. Acetonitril, HPLC-Qualität.**3.4. Molekularsieb**

Typ 3A, 8 bis 12 Mesh (Korngröße 1,6 bis 2,5 mm, kristallines Aluminiumsilicat, Porendurchmesser 0,3 mm).

3.5. Aluminiumoxid, sauer, Aktivitätsstufe I, für die Säulenchromatografie

100 g Aluminiumoxid werden in ein geeignetes Gefäß gegeben und mit 2,0 ml Wasser versetzt. Das Gefäß wird verschlossen und etwa 20 min geschüttelt. Das Aluminiumoxid ist in einem gut verschlossenen Behälter aufzubewahren.

3.6. Kaliumdihydrogenphosphatlösung, $c = 0,025$ mol/l

In einem 1 000-ml-Messkolben werden 3,40 g Kaliumdihydrogenphosphat in Wasser (HPLC-Qualität) gelöst. Es wird zur Marke aufgefüllt und durchmischt.

3.7. Dinatriumhydrogenphosphatlösung, $c = 0,025$ mol/l

In einem 1 l-Messkolben werden 3,55 g wasserfreies Dinatriumhydrogenphosphat (oder 4,45 g Dihydrat oder 8,95 g Dodecahydrat) in Wasser (HPLC-Qualität) gelöst. Es wird zur Marke aufgefüllt und durchmischt.

3.8. Mobile Phase für die HPLC

Folgende Reagenzien werden gemischt:

650 ml Acetonitril (Nummer 3.3),

250 ml Wasser (HPLC-Qualität),

50 ml Kaliumdihydrogenphosphatlösung (Nummer 3.6),

50 ml Dinatriumhydrogenphosphatlösung (Nummer 3.7).

Die Lösung wird durch einen 0,22- μ m-Filter (Nummer 4.6) filtriert und entgast (z. B. durch 10-minütige Ultraschallbehandlung).

3.9. Standardsubstanz

Robenidin, 1,3-bis[(4-Chlorbenzyliden)amino]-guanidin-hydrochlorid, rein

3.9.1. Robenidin-Standard-Stammlösung, 300 μ g/ml

Von der Robenidin-Standardsubstanz (Nummer 3.9) werden 30 mg auf 0,1 mg genau eingewogen, in einem 100-ml-Messkolben in angesäuertem Methanol (Nummer 3.2) gelöst und mit demselben Lösungsmittel zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt und im Dunkeln aufbewahrt.

- 3.9.2. Robenidin-Standardlösung, 12 µg/ml
Von der Standard-Stammlösung (Nummer 3.9.1) werden 10,0 ml in einen 250-ml-Messkolben überführt. Es wird mit der mobilen Phase (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt und im Dunkeln aufbewahrt.
- 3.9.3. Kalibrierlösungen
Von der Robenidin-Standardlösung (Nummer 3.9.2) werden 5,0, 10,0, 15,0, 20,0 bzw. 25,0 ml jeweils in einen 50-ml-Messkolben überführt. Es wird mit der mobilen Phase (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Diese Lösungen enthalten Robenidin in Konzentrationen von 1,2, 2,4, 3,6, 4,8 bzw. 6,0 µg/ml. Die Lösungen müssen vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.10. Wasser, HPLC-Qualität
4. **Geräte**
- 4.1. Glassäule
Braunglas mit Absperrhahn und Reservoir mit einem Fassungsvermögen von ca. 150 ml, Innendurchmesser 10 bis 15 mm, Länge 250 mm.
- 4.2. Mechanischer Schüttler oder Magnetrührer.
- 4.3. Rotationsfilmverdampfer.
- 4.4. HPLC-Einrichtung mit UV-Detektor mit variabler Wellenlängeneinstellung oder Diodenarray-Detektor mit einem Messbereich von 250 bis 400 nm
- 4.4.1. HPLC-Trennsäule: 300 mm × 4 mm, C₁₈, 10 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule.
- 4.5. Glasfaser-Filterpapier, z. B. Whatman GF/A oder gleichwertig.
- 4.6. Membranfilter, 0,22 µm Porengröße.
- 4.7. Membranfilter, 0,45 µm Porengröße.
5. **Verfahren**
- Anmerkung:* Robenidin ist lichtempfindlich. Bei allen Verfahrensschritten sind Braunglasgeräte zu verwenden.
- 5.1. *Allgemeines*
- 5.1.1. Zur Prüfung, dass weder Robenidin noch Störsubstanzen vorhanden sind, ist eine Blindprobe zu untersuchen.
- 5.1.2. Die Wiederfindungsrate wird ermittelt, indem eine Blindprobe (Nummer 5.1.1) untersucht wird, die mit Robenidin angereichert wurde. Die zugesetzte Menge an Robenidin sollte der in der Probe vorhandenen Menge entsprechen. Zur Anreicherung auf einen Gehalt von 60 mg/kg werden 3,0 ml der Standard-Stammlösung (Nummer 3.9.1) in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben gegeben. Die Lösung wird in einem Stickstoffstrom auf ca. 0,5 ml eingengt. Dann werden 15 g der Blindprobe zugegeben. Es wird gemischt und 10 min stehen gelassen, bevor mit der Extraktion (Nummer 5.2) fortgefahren wird.
- Anmerkung:* Für den Zweck dieser Methode muss die Blindprobe ähnlich zusammengesetzt sein wie die zu untersuchende Probe, und Robenidin darf nicht nachweisbar sein.
- 5.2. *Extraktion*
Von der vorbereiteten Probe werden 15 g auf 0,01 g genau in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben eingewogen, mit 100,0 ml angesäuertem Methanol (Nummer 3.2) versetzt und nach Verschließen des Kolbens 1 h auf dem Schüttler (Nummer 4.2) geschüttelt. Die Lösung wird über Glasfaserfilterpapier (Nummer 4.5) filtriert und das gesamte Filtrat in einem 150-ml-Erlenmeyerkolben aufgefangen. Es werden 7,5 g Molekularsieb (Nummer 3.4) zugegeben, und nach Verschließen des Kolbens wird 5 min geschüttelt. Anschließend wird sofort durch ein Glasfaserfilterpapier filtriert. Diese Lösung wird für die Reinigung (Nummer 5.3) aufbewahrt.

5.3. *Reinigung*

5.3.1. Vorbereitung der Aluminiumoxid-Säule

In das untere Ende der Glassäule (Nummer 4.1) wird ein Glaswattebausch eingebracht, der mit einem Glasstab zusammengedrückt wird. Von dem vorbereiteten Aluminiumoxid (Nummer 3.5) werden 11,0 g auf die Säule aufgebracht. Dabei ist darauf zu achten, dass der Kontakt mit der Luft so gering wie möglich gehalten wird. Durch leichtes Klopfen an das untere Ende der befüllten Säule wird das Aluminiumoxid verdichtet.

5.3.2. Reinigung der Probe

Von dem Probenextrakt (Nummer 5.2) werden 5,0 ml mit einer Pipette auf die Säule gegeben, wobei die Pipettenspitze die Säulenwand berühren soll. Nach Absorption der Lösung durch das Aluminiumoxid wird das Robenidin mit 100 ml Methanol (Nummer 3.1) bei einer Flussrate von 2-3 ml/min von der Säule eluiert und das Eluat in einem 250-ml-Rundkolben aufgefangen. Die Methanollösung wird am Rotationsverdampfer (Nummer 4.3) bei 40 °C und unter vermindertem Druck bis zur Trockne eingengt. Der Rückstand wird mit 3 bis 4 ml der mobilen Phase (Nummer 3.8) erneut gelöst und quantitativ in einen 10-ml-Messkolben überführt. Der Kolben wird mehrmals mit je 1 bis 2 ml der mobilen Phase gespült, und die Spüllösungen werden in den Messkolben gegeben. Es wird mit der mobilen Phase zur Marke aufgefüllt und gemischt. Ein aliquoter Teil wird durch einen 0,45-µm-Membranfilter (Nummer 4.7) filtriert. Diese Lösung wird für die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.4) aufbewahrt.

5.4. *HPLC-Bestimmung*

5.4.1. Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.4.1),

mobile Phase für die HPLC (Nummer 3.8),

Durchflussrate: 1,5 bis 2 ml/min,

Detektionswellenlänge: 317 nm

Einspritzvolumen: 20 bis 50 µl.

Die Stabilität des chromatografischen Systems wird überprüft, indem die Kalibrierlösung (Nummer 3.9.3), die 3,6 µg/ml enthält, mehrmals eingespritzt wird, bis konstante Peakhöhen (-flächen) und Retentionszeiten erreicht sind.

5.4.2. Erstellung der Kalibrationskurve

Jede Kalibrierlösung (Nummer 3.9.3) wird mehrmals eingespritzt, und die Peakhöhen (-flächen) für die einzelnen Konzentrationen werden gemessen. Es wird eine Kalibrationskurve erstellt, indem die mittleren Peakhöhen (-flächen) der Kalibrierlösungen auf der Ordinate und die dazugehörigen Konzentrationen in µg/ml auf der Abszisse aufgetragen werden.

5.4.3. Bestimmung der Probenlösung

Der Probenextrakt (Nummer 5.3.2) wird mehrmals eingespritzt, wobei dasselbe Volumen wie für die Einspritzung der Kalibrierlösungen verwendet wird, und die mittlere Peakhöhe (-fläche) der Robenidinpeaks wird ermittelt.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Aus der mittleren Höhe (Fläche) der Robenidinpeaks der Probenlösung wird anhand der Kalibrationskurve (Nummer 5.4.2) die Konzentration der Probenlösung in µg/ml bestimmt.

Der Robenidingehalt w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{c \times 200}{m}$$

wobei:

$c =$ Robenidinkonzentration der Probenlösung in $\mu\text{g/ml}$,

$m =$ Probeneinwaage in g.

7. Überprüfung der Ergebnisse

7.1. Identität

Die Identität des Analyten kann durch Co-Chromatografie oder mithilfe eines Diodenarray-Detektors bestätigt werden, wobei die Spektren der Probenlösung und der Kalibrierlösung (Nummer 3.9.3), die 6 $\mu\text{g/ml}$ enthält, verglichen werden.

7.1.1. Co-Chromatografie

Eine Probenlösung wird mit einer geeigneten Menge Kalibrierlösung (Nummer 3.9.3) versetzt. Die Menge des zugesetzten Robenidins muss dem erwarteten Robenidingehalt der Probenlösung entsprechen.

Unter Berücksichtigung der zugesetzten Menge und der Verdünnung des Extrakts darf nur die Höhe des Robenidinpeaks vergrößert sein. Die Peakbreite in halber Höhe darf höchstens $\pm 10 \%$ von der des Peaks der nicht angereicherten Probenlösung abweichen.

7.1.2. Diodenarray-Detektion

Die Ergebnisse werden gemäß den nachstehenden Kriterien beurteilt:

- Die Wellenlängen bei maximaler Absorption des Proben- und des Standardspektrums an der Peakspitze des Chromatogramms müssen innerhalb eines Bereichs übereinstimmen, der durch das Auflösungsvermögen des Detektionssystems bestimmt wird. Für die Diodenarray-Detektion beträgt dieser Bereich in der Regel $\pm 2 \text{ nm}$.
- Zwischen 250 und 400 nm dürfen sich das Proben- und das Standardspektrum an den Peakspitzen des Chromatogramms in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den beiden Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Standardanalyten beträgt.
- Zwischen 250 und 400 nm dürfen sich die Spektren des Probenextrakts im Anstieg, an der Spitze und im Abstieg des Probenpeaks in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung der Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Spektrums am Peakmaximum beträgt.

Wird eines dieser Kriterien nicht erfüllt, gilt das Vorhandensein des Analyten als nicht bestätigt.

7.2. Wiederholbarkeit

Bei einem Robenidingehalt von mehr als 15 mg/kg darf die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe 10 % des höheren Werts nicht überschreiten.

7.3. Wiederfindungsrate

Für eine angereicherte Blindprobe muss die Wiederfindungsrate mindestens 85 % betragen.

8. Ergebnisse eines Ringversuchs

Bei einem EU-Ringversuch wurden 4 Proben von Geflügel- und Kaninchenfutter in Form von Mehl oder Pellets von 12 Laboratorien analysiert. Jede Probe wurde doppelt analysiert. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	Geflügelfutter		Kaninchenfutter	
	Mehl	Pellets	Mehl	Pellets
Mittelwert [mg/kg]	27,00	27,99	43,6	40,1
s_r [mg/kg]	1,46	1,26	1,44	1,66

VK _r [%]	5,4	4,5	3,3	4,1
S _R [mg/kg]	4,36	3,36	4,61	3,91
VK _R [%]	16,1	12,0	10,6	9,7
Wiederfindung [%]	90,0	93,3	87,2	80,2

s _r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit
VK _r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit, %
S _R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit
VK _R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit, %

F. BESTIMMUNG DES DICLAZURILGEHALTS

(±)-4-Chlorphenyl[2,6 dichlor-4-(2,3,4,5-tetrahydro-3,5-dioxo-1,2,4-triazin-2-yl)phenyl]acetonitrile.

Der Diclazurilgehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mittels ternärer Gradienten-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) unter Verwendung eines UV-Detektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 9 beschrieben.

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Diclazurilgehalts von Futtermitteln und Vormischungen. ^(*) Die Nachweisgrenze beträgt 0,1 mg/kg, die Bestimmungsgrenze 0,5 mg/kg. Niedrigere Bestimmungsgrenzen können zwar erreicht werden, aber dies ist vom Nutzer zu validieren.

2. **Prinzip**

Nach Hinzufügen eines internen Standards wird die Probe mit angesäuertem Methanol extrahiert. Bei Futtermitteln wird ein aliquoter Teil des Extrakts mit einer C₁₈-Festphasen-Extraktionskartusche gereinigt. Diclazuril wird aus der Kartusche mit einem Gemisch aus angesäuertem Methanol und Wasser eluiert. Nach dem Einengen wird der Rückstand in DMF/Wasser gelöst. Bei Vormischungen wird der Extrakt eingengt und der Rückstand in DMF/Wasser gelöst. Der Diclazurilgehalt wird mittels ternärer Gradienten-Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) über eine Umkehrphase unter Verwendung eines UV-Detektors bestimmt.

3. **Reagenzien**

- 3.1. Wasser, HPLC-Qualität.
- 3.2. Ammoniumacetat.
- 3.3. Tetrabutylammoniumhydrogensulfat (TBHS).
- 3.4. Acetonitril, HPLC-Qualität.
- 3.5. Methanol, HPLC-Qualität.
- 3.6. N,N-Dimethylformamid (DMF).
- 3.7. Salzsäure, ρ₂₀ = 1,19 g/ml.
- 3.8. Standardsubstanz: Diclazuril:
2,6-Dichlor-alpha-(4-chlorophenyl)-4-(4,5-dihydro- 3,5-dioxo-1,2,4-triazin-2-(3H)-yl)benzacetoneitril, rein.

^(*) Das Verfahren kann auch für die Bestimmung des Diclazurilgehalts in Einzelfuttermitteln angewendet werden.

- 3.8.1. Diclazuril-Standard-Stammlösung, 500 µg/ml
Von der Diclazuril-Standardsubstanz (Nummer 3.8) werden 25 mg auf 0,1 mg genau in einen 50-ml-Messkolben eingewogen und in DMF (Nummer 3.6) gelöst; es wird mit DMF (Nummer 3.6) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt (oder ein Messkolben aus braunem Glas verwendet) und im Kühlschrank aufbewahrt. Bei einer Temperatur von $\leq 4\text{ °C}$ ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar. ⁽¹⁰⁾
- 3.8.2. Diclazuril-Standardlösung, 50 µg/ml
Von der Standard-Stammlösung (Nummer 3.8.1) werden 5,00 ml in einen 50-ml-Messkolben überführt; es wird mit DMF (Nummer 3.6) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt (oder ein Messkolben aus braunem Glas verwendet) und im Kühlschrank aufbewahrt. Bei einer Temperatur von $\leq 4\text{ °C}$ ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.9. Interne Standardsubstanz: 2,6
Dichloro- α -(4-chlorophenyl)-4-(4,5-dihydro-3,5-dioxo-1,2,4-triazin-2-(3H)-yl)- α -methylbenzetonitril (Methyldiclazuril)
- 3.9.1. Interne Standardlösung, 500 µg/ml
Von der internen Standardsubstanz (Nummer 3.9) werden 25 mg auf 0,1 mg genau in einen 50-ml-Messkolben eingewogen und in DMF (Nummer 3.6) gelöst; es wird mit DMF (Nummer 3.6) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt (oder ein Messkolben aus braunem Glas verwendet) und im Kühlschrank aufbewahrt. Bei einer Temperatur von $\leq 4\text{ °C}$ ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.9.2. Interne Standardlösung, 50 µg/ml
Von der internen Standardlösung (Nummer 3.9.1) werden 5,00 ml in einen 50-ml-Messkolben überführt; es wird mit DMF (Nummer 3.6) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt (oder ein Messkolben aus braunem Glas verwendet) und im Kühlschrank aufbewahrt. Bei einer Temperatur von $\leq 4\text{ °C}$ ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.9.3. Interne Standardlösung für Vormischungen, p/1 000 mg/ml (p = Diclazuril-Sollgehalt in der Vormischung in mg/kg)
Von der internen Standardsubstanz werden p/10 mg auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben eingewogen und mittels Ultraschallbad (Nummer 4.7) in DMF (Nummer 3.6) gelöst; es wird mit DMF (Nummer 3.6) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Der Messkolben wird mit Aluminiumfolie umhüllt (oder ein Messkolben aus braunem Glas verwendet) und im Kühlschrank aufbewahrt. Bei einer Temperatur von $\leq 4\text{ °C}$ ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.10. Kalibrierlösungen
- 3.10.1. Kalibrierlösung, 1 µg/ml
In einen 50-ml-Messkolben werden 1,00 ml Diclazuril-Standardlösung (Nummer 3.8.2) und 2,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.2) pipettiert. Es werden 17 ml DMF (Nummer 3.6) hinzugefügt; anschließend wird mit Wasser (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.10.2. Kalibrierlösung, 2 µg/ml
In einen 50-ml-Messkolben werden 2,00 ml Diclazuril-Standardlösung (Nummer 3.8.2) und 2,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.2) pipettiert. Es werden 16 ml DMF (Nummer 3.6) hinzugefügt; anschließend wird mit Wasser (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.10.3. Kalibrierlösung, 3 µg/ml (Diclazuril)
In einen 50-ml-Messkolben werden 3,00 ml Diclazuril-Standardlösung (Nummer 3.8.2) und 2,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.2) pipettiert. Es werden 15 ml DMF (Nummer 3.6) hinzugefügt; anschließend wird mit Wasser (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

⁽¹⁰⁾ Eine längere Haltbarkeit (von bis zu einem Jahr) kann möglich sein, muss jedoch von dem einzelnen Labor bestätigt werden.

3.10.4. Kalibrierlösung, 4 µg/ml (Diclazuril)

In einen 50-ml-Messkolben werden 4,00 ml Diclazuril-Standardlösung (Nummer 3.8.2) und 2,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.2) pipettiert. Es werden 14 ml DMF (Nummer 3.6) hinzugefügt; anschließend wird mit Wasser (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

3.10.5. Kalibrierlösung, 5 µg/ml (Diclazuril)

In einen 50-ml-Messkolben werden 5,00 ml Diclazuril-Standardlösung (Nummer 3.8.2) und 2,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.2) pipettiert. Es werden 13 ml DMF (Nummer 3.6) hinzugefügt; anschließend wird mit Wasser (Nummer 3.1) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

Anmerkung: Die Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) decken Diclazurilkonzentrationen von 0,5 mg/kg bis 2,5 mg/kg in Futtermitteln ab, sofern das aktuelle Protokoll verwendet wird.

3.11. C₁₈-Festphasen-Extraktionskartusche, z. B. Mega Bond Elut, Größe: 20 cc, Sorptionsmenge: 5 000 mg (Vorkonditionierung gemäß Lieferantenleitlinien).

3.12. Extraktionslösung: angesäuertes Methanol

5,0 ml Salzsäure (Nummer 3.7) werden in 1 000 ml Methanol (Nummer 3.5) pipettiert und gemischt.

3.13. Mobile Phase für die HPLC:

3.13.1. Elutionsmittel A: Ammoniumacetat-Tetrabutylammoniumhydrogensulfat-Lösung,

5 g Ammoniumacetat (Nummer 3.2) und 3,4 g TBHS (Nummer 3.3) werden in 1 000 ml Wasser (Nummer 3.1) gelöst und gemischt.

3.13.2. Elutionsmittel B: Acetonitril (Nummer 3.4).

3.13.3. Elutionsmittel C: Methanol (Nummer 3.5).

4. **Geräte**

4.1. Mechanischer Schüttler.

4.2. HPLC-Einrichtung für ternären Gradienten

4.2.1. HPLC-Trennsäule, 3 µm Korngröße, 100 mm × 4,6 mm, z. B. Hypersil ODS, oder vergleichbare Säule.

4.2.2. UV-Detektor mit variabler Wellenlängeneinstellung oder Diodenarray-Detektor.

4.3. Rotationsfilmverdampfer.

4.4. Membranfilter (z. B. aus chemisch resistentem Nylon), 0,45 µm

4.5. Einwegspritze, 5 ml

4.6. Vakuumeinrichtung.

4.7. Ultraschallbad.

5. **Verfahren**

5.1. *Allgemeines*

5.1.1. Blindprobe

Zur Prüfung, dass weder Diclazuril noch Störsubstanzen vorhanden sind, ist eine Blindprobe zu untersuchen. Die Blindprobe muss ähnlich zusammengesetzt sein wie die zu untersuchende Probe, und Diclazuril oder Störsubstanzen dürfen nicht nachweisbar sein.

5.1.2. Wiederfindungstest

Die Wiederfindungsrate wird ermittelt, indem eine Blindprobe untersucht wird, die mit Diclazuril angereichert wurde. Die zugesetzte Menge sollte der in der Probe vorhandenen Menge entsprechen. Zur Anreicherung auf einen Gehalt von 1 mg/kg werden 0,1 ml der Standard-Stammlösung (Nummer 3.8.1) zu 50 g der Blindprobe gegeben. Es wird gründlich gemischt, 10 min stehen gelassen und nochmals mehrfach gemischt, bevor mit der Extraktion (Nummer 5.2) fortgefahren wird.

Ist eine der zu untersuchenden Probe ähnliche Blindprobe nicht verfügbar (siehe 5.1.1), so kann ein Wiederfindungstest mithilfe des Standard-Additionsverfahrens durchgeführt werden. In diesem Fall wird die zu untersuchende Probe mit einer Diclazurilmenge angereichert, die der bereits in der Probe vorhandenen Menge entspricht. Diese Probe wird zusammen mit der nicht angereicherten Probe untersucht, und die Wiederfindungsrate kann durch Subtraktion ermittelt werden.

5.2. Extraktion

5.2.1. Mischfuttermittel

Von der Probe werden 50 g auf 0,01 g genau eingewogen und in einen 500-ml-Erlenmeyerkolben überführt. Es werden 1,00 ml der internen Standardlösung (Nummer 3.9.2) und 200 ml Extraktionslösung (Nummer 3.12) hinzugefügt. Anschließend wird der Kolben verschlossen. Die Mischung wird über Nacht auf dem Schüttler (Nummer 4.1) geschüttelt und anschließend 10 min stehen gelassen. Ein aliquoter Teil von 20 ml der überstehenden Lösung wird in einen geeigneten Glasbehälter überführt und mit 20 ml Wasser (Nummer 3.1) verdünnt. Diese Lösung wird auf eine Extraktionskartusche (Nummer 3.11) gegeben und mittels Vakuum (Nummer 4.6) hindurch gesaugt. Die Kartusche wird mit 25 ml einer Mischung aus Extraktionslösung (Nummer 3.12) und Wasser (Nummer 3.1), 65 + 35 (V+V), ausgewaschen. Die gesammelten Fraktionen werden verworfen, und der Wirkstoff und der interne Standard werden mit 25 ml einer Mischung aus Extraktionslösung (Nummer 3.12) und Wasser, 80 + 20 (V+V), eluiert. Diese Fraktion wird mithilfe eines Rotationsverdampfers (Nummer 4.3) bei 60 °C zur Trockne eingeengt. Der Rückstand wird in 1,0 ml DMF (Nummer 3.6) gelöst; es werden 1,5 ml Wasser (Nummer 3.1) hinzugefügt, gemischt, durch einen Membranfilter (Nummer 4.4) filtriert und auf eine Einwegspritze (Nummer 4.5) gezogen. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.2.2. Vormischungen

Von der Probe wird 1 g auf 0,001 g genau eingewogen und in einen 500-ml-Erlenmeyerkolben überführt. Es werden 1,00 ml interne Standardlösung (Nummer 3.9.3) und 200 ml Extraktionslösung (Nummer 3.12) hinzugefügt, und der Kolben wird verschlossen. Die Mischung wird über Nacht auf dem Schüttler (Nummer 4.1) geschüttelt und anschließend 10 min stehen gelassen. Ein 10 000/p-ml-Aliquot (p = Diclazuril-Sollgehalt in der Vormischung in mg/kg) der überstehenden Lösung wird in einen Rundkolben geeigneter Größe überführt. Es wird mithilfe eines Rotationsverdampfers (Nummer 4.3) bei vermindertem Druck und 60 °C zur Trockne eingeengt. Der Rückstand wird in 10,0 ml DMF (Nummer 3.6) gelöst; es werden 15,0 ml Wasser (Nummer 3.1) hinzugefügt und gemischt. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.3. HPLC-Bestimmung

5.3.1. Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren oder besseren Ergebnissen führen.

- HPLC-Trennsäule (Nummer 4.2.1): 100 mm × 4,6 mm, Hypersil ODS, 3 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
- Mobile Phase:
 - Elutionsmittel A (Nummer 3.13.1): wässrige Lösung von Ammoniumacetat und Tetrabutylammonium-Hydrogensulfat
 - Elutionsmittel B (Nummer 3.13.2): Acetonitril
 - Elutionsmittel C (Nummer 3.13.3): Methanol
- Elutionsmodus: — linearer Gradient
 - Anfangsbedingungen: A + B + C = 60 + 20 + 20 (V+V+V)
 - nach 10 min Gradientenelution 30 min lang: A + B + C = 45 + 20 + 35 (V+V+V)
 - Mit Elutionsmittel B 10 min spülen.
- Durchflussrate: 1,5 bis 2 ml/min

- Einspritzvolumen: 20 µl
- Detektionswellenlänge: 280 nm

Die Stabilität des chromatografischen Systems wird überprüft, indem die Kalibrierlösung (Nummer 3.10.2), die 2 µg/ml Diclazuril und interner Standard enthält, mehrmals eingespritzt wird, bis konstante Peakhöhen (-flächen) und Retentionszeiten erreicht sind.

5.3.2. Chromatografische Analyse der Kalibrierlösungen

Es werden zweimal je 20 µl der Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) eingespritzt, für Diclazuril und den internem Standard werden die Peakhöhen ermittelt und integriert, dann wird die Kalibrierkurve anhand des Verhältnisses der mittleren Peakhöhe oder -fläche von Diclazuril zur mittleren Peakhöhe oder -fläche des internen Standards gegenüber der Diclazurilkonzentration in den Kalibrierlösungen (µg/ml) aufgezeichnet.

5.3.3. Chromatografische Analyse der Probenlösungen

Von der Probenlösung (Nummer 5.2.1 oder 5.2.2) werden zweimal 20 µl eingespritzt, und für Diclazuril und den internen Standard wird die mittlere Peakhöhe (-fläche) bestimmt.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

6.1. *Mischfuttermittel*

Der Diclazurilgehalt *w* (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{\text{Height}(d,s)}{\text{Height}(i,s)} \times \frac{10V}{m} \text{ oder } w = \frac{\text{Area}(d,s)}{\text{Area}(i,s)} \times \frac{10V}{m}$$

wobei:

- Höhe (d,s) = Peakhöhe von Diclazuril in der Probenlösung (Nummer 5.2.1)
- Fläche (d,s) = Peakfläche von Diclazuril in der Probenlösung (Nummer 5.2.1)
- Höhe (i,s) = Peakhöhe des internen Standards in der Probenlösung (Nummer 5.2.1)
- Fläche (i,s) = Peakfläche des internen Standards in der Probenlösung (Nummer 5.2.1)
- *b* = Schnittpunkt der mit den Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) gemäß Nummer 5.3.2 aufgetragenen Kalibrierkurve.
- *a* = Steigung der mit den Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) gemäß Nummer 5.3.2 aufgetragenen Kalibrierkurve.
- *m* = Probeneinwaage in g
- *V* = endgültiges Volumen in ml des Probenextrakts nach erneuter Lösung gemäß Nummer 5.2.1 (d. h. 2,5 ml).

6.2. *Vormischungen*

Der Diclazurilgehalt *w* (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{\text{Height}(d,s)}{\text{Height}(i,s)} \times \frac{0,02V}{m} \times p \text{ oder } w = \frac{\text{Area}(d,s)}{\text{Area}(i,s)} \times \frac{0,02V}{m} \times p$$

wobei:

- Höhe (d,s) = Peakhöhe von Diclazuril in der Probenlösung (Nummer 5.2.2)
- Fläche (d,s) = Peakfläche von Diclazuril in der Probenlösung (Nummer 5.2.2)
- Höhe (i,s) = Peakhöhe des internen Standards in der Probenlösung (Nummer 5.2.2)
- Fläche (i,s) = Peakfläche des internen Standards in der Probenlösung (Nummer 5.2.2)

- b = Schnittpunkt der mit den Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) gemäß Nummer 5.3.2 aufgetragenen Kalibrierkurve
- a = Steigung der mit den Kalibrierlösungen (Nummer 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 und 3.10.5) gemäß Nummer 5.3.2 aufgetragenen Kalibrierkurve.
- m = Probeneinwaage in g
- V = endgültiges Volumen in ml des Probenextrakts nach erneuter Lösung gemäß Nummer 5.2.2 (d. h. 25 ml).
- p = Diclazuril-Sollgehalt in der Vormischung in mg/kg.

7. Überprüfung der Ergebnisse

7.1. Identität

Die Identität des Analyten kann durch Co-Chromatografie oder mithilfe eines Diodenarray-Detektors bestätigt werden, wobei die Spektren der Probenlösung (Nummer 5.2.1 oder 5.2.2) und der Kalibrierlösung (Nummer 3.10.2) verglichen werden.

7.1.1. Co-Chromatografie

Eine nach Nummer 5.2.1 oder 5.2.2 hergestellte Probenlösung wird mit einer geeigneten Menge Kalibrierlösung (Nummer 3.10.2) angereichert. Die Menge des zugesetzten Diclazurils muss dem erwarteten Diclazurilgehalt der Probenlösung entsprechen.

Unter Berücksichtigung der zugesetzten Menge und der Verdünnung des Extrakts darf nur die Höhe des Diclazurilpeaks und des Peaks des internen Standards vergrößert sein. Die Peakbreite in halber Höhe darf höchstens ± 10 % von der des ursprünglichen Diclazurilpeaks oder Standardpeaks des nicht angereicherten Probenextrakts abweichen.

7.1.2. Diodenarray-Detektion

Die Ergebnisse werden gemäß den nachstehenden Kriterien beurteilt:

- a) Die Wellenlängen bei maximaler Absorption des Proben- und des Standardspektrums an der Peakspitze des Chromatogramms müssen innerhalb eines Bereichs übereinstimmen, der durch das Auflösungsvermögen des Detektionssystems bestimmt wird. Für die Diodenarray-Detektion beträgt dieser Bereich in der Regel ± 2 nm.
- b) Zwischen 230 und 320 nm dürfen sich das Proben- und das Standardspektrum an den Peakspitzen des Chromatogramms in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den beiden Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Standardanalyten beträgt.
- c) Zwischen 230 und 320 nm dürfen sich die Spektren des Probenextrakts im Anstieg, an der Spitze und im Abstieg des Probenpeaks in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Spektrums am Peakmaximum beträgt.

Wird eines dieser Kriterien nicht erfüllt, gilt das Vorhandensein des Analyten als nicht bestätigt.

7.2. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier unabhängiger Messungen an zwei Teilproben darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 30 % relativ zum höheren Wert bei Diclazurilgehalten zwischen 0,5 und 2,5 mg/kg,
- 0,75 mg/kg bei Diclazurilgehalten zwischen 2,5 mg/kg und 5 mg/kg,
- 15 % relativ zum höheren Wert bei Diclazurilgehalten von mehr als 5 mg/kg.

7.3. Wiederfindungsrate

Bei einer angereicherten (Blind-)Probe muss die Wiederfindungsrate mindestens 80 % betragen.

8. **Ergebnisse eines Ringversuchs**

Es wurden zwei Ringversuche durchgeführt. Im ersten, 1994 von einer anderen Gruppe von Laboratorien durchgeführten Ringversuch handelte es sich bei den untersuchten Proben um zwei Vormischungen (O 100, A 100) und drei Proben von Ergänzungsfuttermitteln für Geflügel (L1, Z1, K1). Eine der Proben aus Vormischungen war mit einer organischen Matrix (O 100) und die andere mit einer anorganischen Matrix (A 100) gemischt. Der theoretische Diclazurilgehalt liegt bei 100 mg/kg. Die Laboratorien wurden beauftragt, jede der Proben 1- oder 2-mal zu untersuchen. (Nähere Informationen zu diesem ersten Ringversuch sind dem *Journal of AOAC International*, Band 77, Nr. 6, 1994, S. 1359-1361, zu entnehmen.)

Im zweiten Ringversuch wurden drei Mischfuttermittel für Geflügel, eines mit Diclazuril in einer Konzentration von 0,9 mg/kg (MAT 1), eines mit 1,5 mg/kg (MAT 2) und eine Blindprobe (MAT 3), analysiert. (Nähere Informationen zu diesem zweiten Ringversuch sind dem Technischen Bericht der JRC (2016) und dem *Journal of AOAC International*, Band 102, Nr. 2, 2019, S. 646-652, zu entnehmen.) Die Ergebnisse der beiden Ringstudien sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

	Probe 1A 100	Probe 2O 100	Probe 3 L1	Probe 4 Z1	Probe 5 K1	Probe 6 MAT 1	Probe 7 MAT 2	Probe 8 MAT 3
L	11	11	11	11	6	10	9	10
n	19	18	19	19	12	20	18	10
Mittelwert (mg/kg)	100,8	103,5	0,89	1,15	0,89	1,0	1,5	< LOQ
S _r (mg/kg)	5,88	7,64	0,15	0,02	0,03	0,11	0,07	—
VK _r (%)	5,83	7,38	17,32	1,92	3,34	11,2	4,5	—
S _R (mg/kg)	7,59	7,64	0,17	0,11	0,12	0,18	0,21	—
VK _R (%)	7,53	7,38	18,61	9,67	13,65	18,1	14,3	—
Sollgehalt (mg/kg)	100	100	1,0	1,0	1,0	0,9	1,5	—
Referenz (*)	Erste Studie aus dem Jahr 1994	Zweite Studie aus dem Jahr 2015	Zweite Studie aus dem Jahr 2015	Zweite Studie aus dem Jahr 2015				

- L = Anzahl der Laboratorien
- n = Anzahl der Einzelwerte
- S_r = Standardabweichung der Wiederholbarkeit
- VK_r = Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit
- S_R = Standardabweichung der Vergleichbarkeit
- VK_R = Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit
- LOQ = Bestimmungsgrenze

(*) Erste Studie aus dem Jahr 1994: *Journal of AOAC International*, Band 77, Nr. 6, 1994, S. 1359-1361; Zweite Studie aus dem Jahr 2015: Technischer Bericht der JRC *Re-validation of a method for the determination of diclazuril by collaborative study* (2016).

9. **Allgemeine Anmerkungen**

Es muss vorab erwiesen sein, dass das Diclazurilsignal im linearen Konzentrationsbereich liegt.

Zumindest bei der Analyse von Diclazuril in Mischfuttermitteln mit hohem Fettgehalt (zu diesem Zweck mehr als 12 % Fett) kann die Analysemethode durch andere HPLC-basierte Methoden ersetzt werden, etwa durch eine Methode auf der Basis von Hochleistungsflüssigchromatografie mit Massenspektrometrie (HPLC-MS), sofern die alternative Methode gleichwertige Leistungsmerkmale (Wiederfindungsrate, Präzision unter Wiederholbarkeits- und Vergleichbarkeitsbedingungen) aufweist.

G. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN LASALOCID-NATRIUM

Monocarboxylsäure-Polyether-Natriumsalz, gebildet durch Streptomyces lasaliensis

Der Gehalt an Lasalocid-Natrium ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analyse­methode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- durch Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) unter Verwendung eines spektrofluorometrischen (Fluoreszenz-)Detektors, wie im Folgenden unter den Nummern 1 bis 8 beschrieben.

1. **Zweck und Anwendungsbereich**

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Gehalts an Lasalocid-Natrium in Futtermitteln und Vormischungen. Die Nachweisgrenze beträgt 5 mg/kg, die Bestimmungsgrenze 10 mg/kg.

2. **Prinzip**

Lasalocid-Natrium wird aus der Probe mit angesäuertem Methanol extrahiert und mittels Umkehrphasen-Hochleistungsflüssigchromatografie (RP-HPLC) unter Verwendung eines spektrofluorometrischen (Fluoreszenz-)Detektors bestimmt.

3. **Reagenzien**

3.1. Kaliumdihydrogenphosphat (KH₂PO₄)

3.2. Orthophosphorsäure, w (Massenanteil) = 85 %

3.3. Orthophosphorsäurelösung, c = 20 %

23,5 ml Orthophosphorsäure (Nummer 3.2) werden mit Wasser auf 100 ml aufgefüllt.

3.4. 6-Methyl-2-Heptylamin (1,5-Dimethylhexylamin), w (Massenanteil) = 99 %.

3.5. Methanol, HPLC-Qualität.

3.6. Salzsäure, Dichte = 1,19 g/ml.

3.7. Phosphatpufferlösung, c = 0,01 mol/l

In 500 ml Wasser (Nummer 3.11) werden 1,36 g KH₂PO₄ (Nummer 3.1) gelöst, und es werden 3,5 ml Orthophosphorsäure (Nummer 3.2) sowie 10,0 ml 6-Methyl-2-Heptylamin (Nummer 3.4) hinzugefügt. Den pH-Wert mit Orthophosphorsäurelösung (Nummer 3.3) auf pH 4,0 einstellen und mit Wasser (Nummer 3.11) auf 1 000 ml auffüllen.

3.8. Angesäuertes Methanol

In einen 1 000-ml-Messkolben werden 5,0 ml Salzsäure (Nummer 3.6) gegeben, und es wird mit Methanol (Nummer 3.5) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

3.9. Mobile Phase für die HPLC: Phosphatpuffer-Methanollösung 5 + 95 (V+V)

Von der Phosphatpufferlösung (Nummer 3.7) werden 5 ml mit 95 ml Methanol (Nummer 3.5) vermischt.

3.10. Lasalocid-Natrium-Standardsubstanz, garantiert rein, C₃₄H₅₃O₈Na (Monocarboxylsäure-Polyether-Natriumsalz, gebildet durch *Streptomyces lasaliensis*), E 763

3.10.1. Lasalocid-Natrium-Standard-Stammlösung, 500 µg/ml

Von Lasalocid-Natrium (Nummer 3.10) werden 50 mg auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben eingewogen und in angesäuertem Methanol (Nummer 3.8) gelöst. Es wird mit demselben Lösungsmittel zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.

- 3.10.2. Lasalocid-Natrium-Standardlösung, 50 µg/ml
Von der Standard-Stammlösung (Nummer 3.10.1) werden 10,0 ml in einen 100-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit angesäuertem Methanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Diese Lösung muss vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.10.3. Kalibrierlösungen
Von der Lasalocid-Natrium-Standardlösung (Nummer 3.10.2) werden 1,0, 2,0, 4,0, 5,0 bzw. 10,0 ml in jeweils einen 50-ml-Messkolben überführt. Es wird mit angesäuertem Methanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Diese Kalibrierlösungen enthalten jeweils 1,0, 2,0, 4,0, 5,0 bzw. 10,0 µg Lasalocid-Natrium je ml. Die Lösungen müssen vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.11. Wasser, HPLC-Qualität.
4. **Geräte**
- 4.1. Ultraschallbad (oder Schüttel-Wasserbad) mit Temperaturregung.
- 4.2. Membranfilter, 0,45 µm Porengröße.
- 4.3. HPLC-Einrichtung mit Injektionssystem für Einspritzvolumina von 20 µl
- 4.3.1. HPLC-Trennsäule, 125 mm × 4 mm, mit Umkehrphase C₁₈, 5 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule.
- 4.3.2. Spektrofluorometer mit variabler Einstellung für Anregungs- und Emissionswellenlängen.
5. **Verfahren**
- 5.1. *Allgemeines*
- 5.1.1. Blindprobe
Für die Durchführung des Wiederfindungstests (Nummer 5.1.2) ist zur Prüfung, dass weder Lasalocid-Natrium noch Störsubstanzen vorhanden sind, eine Blindprobe zu untersuchen. Die Blindprobe muss ähnlich zusammengesetzt sein wie die zu untersuchende Probe, und Lasalocid-Natrium oder Störsubstanzen dürfen nicht nachweisbar sein.
- 5.1.2. Wiederfindungstest
Die Wiederfindungsrate wird ermittelt, indem eine Blindprobe untersucht wird, die mit Lasalocid-Natrium angereichert wurde. Die zugesetzte Menge sollte in etwa der in der Probe vorhandenen Menge entsprechen. Zur Anreicherung auf einen Gehalt von 100 mg/kg werden 10,0 ml der Standard-Stammlösung (Nummer 3.10.1) in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben überführt. Die Lösung wird auf ca. 0,5 ml eingengt. Dann werden 50 g der Blindprobe zugegeben. Es wird gründlich gemischt, 10 min stehen gelassen und erneut mehrmals gemischt, bevor mit der Extraktion (Nummer 5.2) fortgefahren wird.
Ist eine der zu untersuchenden Probe ähnliche Blindprobe nicht verfügbar (siehe 5.1.1), so kann ein Wiederfindungstest mithilfe des Standard-Additionsverfahrens durchgeführt werden. In diesem Fall wird die zu untersuchende Probe mit einer Lasalocid-Natrium-Menge angereichert, die in etwa der bereits in der Probe vorhandenen Menge entspricht. Diese Probe wird zusammen mit der nicht angereicherten Probe untersucht und die Wiederfindungsrate kann durch Subtraktion ermittelt werden.
- 5.2. *Extraktion*
- 5.2.1. Futtermittel
Von der Probe werden 5 bis 10 g auf 0,01 g genau in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben mit Stopfen eingewogen und 100,0 ml angesäuertes Methanol (Nummer 3.8) mit einer Pipette hinzugefügt. Der Stopfen wird lose aufgesetzt und der Inhalt zum Dispergieren geschwenkt. Der Kolben wird 20 min in ein Ultraschallbad (Nummer 4.1) mit einer Temperatur von ca. 40 °C gestellt, dann entnommen und auf Raumtemperatur abkühlen gelassen. Der Kolben wird etwa 1 h stehen gelassen, bis die Schwebstoffe sich abgesetzt haben. Dann wird ein aliquoter Teil über einen 0,45-µm-Membranfilter (Nummer 4.2) in ein geeignetes Gefäß filtriert. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.2.2. Vormischungen

Rund 2 g der nicht gemahlene(n) Vormischung werden auf 0,001 g genau in einen 250-ml-Messkolben gegeben. Es werden 100,0 ml angesäuertes Methanol (Nummer 3.8) hinzugefügt; der Inhalt wird zum Dispergieren geschwenkt. Der Kolben wird mit Inhalt 20 min lang in ein Ultraschallbad (Nummer 4.1) mit einer Temperatur von ca. 40 °C gestellt, dann entnommen und auf Raumtemperatur abkühlen gelassen. Es wird mit angesäuertem Methanol (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und sorgfältig gemischt. Der Kolben wird etwa 1 h stehen gelassen, bis die Schwebstoffe sich abgesetzt haben. Dann wird ein aliquoter Teil durch einen 0,45-µm-Membranfilter (Nummer 4.2) filtriert. Ein aliquoter Teil des klaren Filtrats wird mit angesäuertem Methanol (Nummer 3.8) verdünnt, um eine Lösung mit einer Konzentration von etwa 4 µg/ml Lasalocid-Natrium zu erhalten. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.3. HPLC-Bestimmung

5.3.1. Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen:

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.3.1):	125 mm × 4 mm, Umkehrphase C ₁₈ , 5 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
Mobile Phase (Nummer 3.9):	Mischung aus Phosphatpufferlösung (Nummer 3.7) und Methanol (Nummer 3.5), 5 + 95 (V + V).
Durchflussrate:	1,2 ml/min
Detektionswellenlänge:	Anregung: 310 nm Emission: 419 nm
Einspritzvolumen:	20 µl

Die Stabilität des chromatografischen Systems wird überprüft, indem die Kalibrierlösung (Nummer 3.10.3), die 4,0 µg/ml enthält, mehrmals eingespritzt wird, bis konstante Peakhöhen (-flächen) und Retentionszeiten erreicht sind.

5.3.2. Erstellung der Kalibrationskurve

Jede Kalibrierlösung (Nummer 3.10.3) wird mehrmals eingespritzt, und die mittleren Peakhöhen (-flächen) werden für die einzelnen Konzentrationen gemessen. Es wird eine Kalibrationskurve erstellt, indem die mittleren Peakhöhen (-flächen) auf der Ordinate und die dazugehörigen Konzentrationen in µg/ml auf der Abszisse aufgetragen werden.

5.3.3. Bestimmung der Probenlösung

Die nach Nummer 5.2.1 bzw. 5.2.2 gewonnenen Probenextrakte werden mehrmals eingespritzt, wobei dasselbe Volumen wie für die Einspritzung der Kalibrierlösungen verwendet wird. Die mittlere Peakhöhe (-fläche) der Lasalocid-Natrium-Peaks wird ermittelt.

6. Berechnung der Ergebnisse

Aus der mittleren Peakhöhe (-fläche) der Probenlösung (Nummer 5.3.3) wird anhand der Kalibrationskurve die Konzentration an Lasalocid-Natrium (µg/ml) bestimmt.

6.1. Futtermittel

Der Gehalt an Lasalocid-Natrium w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{c \times V_1}{m} [\text{mg/kg}]$$

wobei:

c = c = Lasalocid-Natrium-Konzentration der Probenlösung (Nummer 5.2.1) in µg/ml,

V_1 = Volumen des Probenextrakts gemäß Nummer 5.2.1 (d. h. 100 ml),

m = Probeneinwaage in g.

6.2. *Vormischungen*

Der Gehalt an Lasalocid-Natrium w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{c \times V_2 \times f}{m} \text{ [mg/kg]}$$

wobei:

- c = c = Lasalocid-Natrium-Konzentration der Probenlösung (Nummer 5.2.2) in µg/ml,
- V₂ = Volumen des Probenextrakts gemäß Nummer 5.2.2 in ml (d. h. 250 ml),
- f = Verdünnungsfaktor gemäß Nummer 5.2.2,
- m = Probeneinwaage in g.

7. **Überprüfung der Ergebnisse**

7.1. *Identität*

Nachweis- und Bestimmungsverfahren, denen die Fluoreszenzdetektion zugrunde liegt, sind im Vergleich zur UV-Detektion weniger interferenzanfällig. Die Identität des Analyten kann durch Co-Chromatografie bestätigt werden.

7.1.1. *Co-Chromatografie*

Ein Probenextrakt (Nummer 5.2.1 oder 5.2.2) wird mit einer entsprechenden Menge Kalibrierlösung (Nummer 3.10.3) angereichert. Die zugesetzte Lasalocid-Natrium-Menge muss in etwa dem Lasalocid-Natrium-Gehalt des Probenextrakts entsprechen. Unter Berücksichtigung der zugesetzten Lasalocid-Natrium-Menge und der Verdünnung des Extrakts darf nur die Höhe des Lasalocid-Natrium-Peaks vergrößert sein. Die Peakbreite in halber Höhe darf höchstens ± 10 % von der ursprünglichen Peakbreite abweichen, die sich bei dem nicht angereicherten Probenextrakt ergibt.

7.2. *Wiederholbarkeit*

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 15 % relativ zum höheren Wert bei Lasalocid-Natrium-Gehalten zwischen 30 und 100 mg/kg,
- 15 mg/kg bei Lasalocid-Natrium-Gehalten zwischen 100 und 200 mg/kg,
- 7,5 % relativ zum höheren Wert bei Lasalocid-Natrium-Gehalten von mehr als 200 mg/kg.

7.3. *Wiederfindungsrate*

Bei einer angereicherten (Blind-)Probe muss die Wiederfindungsrate bei Futtermitteln mindestens 80 % betragen. Bei angereicherten Vormischungsproben muss die Wiederfindungsrate mindestens 90 % betragen.

8. **Ergebnisse eines Ringversuchs**

In einem Ringversuch (*) wurden 2 Vormischungen (Proben 1 und 2) und 5 Futtermittel (Proben 3 bis 7) in 12 Laboratorien untersucht. Jede Probe wurde doppelt analysiert. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	Probe 1 Vormischung Hühnerfutter	Probe 2 Vormischung Truthahnfutter	Probe 3 Truthahn- pellets	Probe 4 Hühnerk- rümelfut- ter	Probe 5 Truthahn- futter	Probe 6 Geflügel- futter A	Probe 7 Geflügel- futter B
L	12	12	12	12	12	12	12
n	23	23	23	23	23	23	23
Mittelwert [mg/kg]	5 050	16 200	76,5	78,4	92,9	48,3	32,6

s_r [mg/kg]	107	408	1,71	2,23	2,27	1,93	1,75
VK_r [%]	2,12	2,52	2,24	2,84	2,44	4,00	5,37
s_R [mg/kg]	286	883	3,85	7,32	5,29	3,47	3,49
VK_R [%]	5,66	5,45	5,03	9,34	5,69	7,18	10,70
Sollgehalt [mg/kg]	5 000 (**)	16 000 (**)	80 (**)	105 (**)	120 (**)	50 (')	35 (')

L =	Anzahl der Laboratorien
n =	Anzahl der Einzelwerte
s_r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit
s_R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit
VK_r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit, %
VK_R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit, %
(*)	Analyst, 1995, 120, S. 2175-2180.
(**)	Gehalt nach Angabe des Herstellers.
(')	Im Laboratorium zubereitetes Futter.

H. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN AMPROLIUM-HYDROCHLORID

1-[*(4-Amino-2-propyl-5-pyrimidinyl)methyl*]-2-methyl-pyridiniumchlorid-monohydrochlorid

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Methode erlaubt die Bestimmung des Amproliumgehalts von Futtermitteln. Die Nachweisgrenze beträgt 1 mg/kg, die Bestimmungsgrenze 5 mg/kg.

2. Prinzip

Die Probe wird mit einem Methanol-Wasser-Gemisch extrahiert. Nach Verdünnung mit der mobilen Phase und Membranfiltration wird der Amproliumgehalt mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC) über ein Kationenaustauschermaterial unter Verwendung eines UV-Detektors bestimmt.

3. Reagenzien

3.1. Methanol

3.2. Acetonitril, HPLC-Qualität.

3.3. Wasser, HPLC-Qualität.

3.4. Natriumdihydrogenphosphatlösung, $c = 0,1$ mol/l

Von dem Natriumdihydrogenphosphatmonohydrat werden 13,80 g in einem 1 000-ml-Messkolben in Wasser (Nummer 3.3) gelöst. Es wird mit Wasser (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt.

3.5. Natriumperchloratlösung, $c = 1,6$ mol/l

Von dem Natriumperchloratmonohydrat werden 224,74 g in einem 1 000-ml-Messkolben in Wasser (Nummer 3.3) gelöst. Es wird mit Wasser (Nummer 3.3) zur Marke aufgefüllt und gemischt.

3.6. Mobile Phase für die HPLC (siehe Bemerkung 9.1)

Mischung aus Acetonitril (Nummer 3.2), Natriumdihydrogenphosphat-Lösung (Nummer 3.4) und Natriumperchlorat-Lösung (Nummer 3.5), 450 + 450 + 100 (v+v+v). Vor der Verwendung wird die Lösung durch einen 0,22- μ m-Membranfilter (Nummer 4.3) filtriert und entgast (z. B. mindestens 15 min im Ultraschallbad (Nummer 4.4)).

3.7. Standardsubstanz: Amprolium, rein, 1-[*(4-Amino-2-propyl-5-pyrimidinyl)methyl*]-2-methyl-pyridiniumchlorid, E 750 (siehe 9.2)

- 3.7.1. Amprolium-Standard-Stammlösung, 500 µg/ml
Von Amprolium (Nummer 3.7) werden 50 mg auf 0,1 mg genau in einen 100-ml-Messkolben eingewogen, in 80 ml Methanol (Nummer 3.1) gelöst und 10 min in ein Ultraschallbad (Nummer 4.4) gestellt. Nach der Ultraschallbehandlung wird die Lösung auf Raumtemperatur gebracht; es wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt und gemischt. Bei einer Temperatur von ≤ 4 °C ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.7.2. Amprolium-Standard-Zwischenlösung, 50 µg/ml
Von der Standard-Stammlösung (Nummer 3.7.1) werden 5,0 ml in einen 50-ml-Messkolben pipettiert; es wird mit der Extraktionslösung (Nummer 3.8) zur Marke aufgefüllt und gemischt. Bei einer Temperatur von ≤ 4 °C ist diese Lösung 1 Monat lang haltbar.
- 3.7.3. Kalibrierlösungen
Von der Amprolium-Standardlösung (Nummer 3.7.2) werden 0,5, 1,0 bzw. 2,0 ml jeweils in einen 50-ml-Messkolben überführt. Mit der mobilen Phase (Nummer 3.6) wird zur Marke aufgefüllt und durchmischt. Diese Lösungen enthalten jeweils 0,5, 1,0 bzw. 2,0 µg Amprolium je ml. Die Lösungen müssen vor Gebrauch frisch hergestellt werden.
- 3.8. Extraktionslösung
Methanol (Nummer 3.1)-Wasser-Mischung 2 + 1 (V+V).
4. **Geräte**
- 4.1. HPLC-Einrichtung mit Injektionssystem für Einspritzvolumina von 100 µl
- 4.1.1. HPLC-Trennsäule für die Kationenaustauschchromatografie, 125 × 4 mm, z. B. Nucleosil 10 SA, 5 oder 10 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule.
- 4.1.2. UV-Detektor mit variabler Wellenlängeneinstellung oder Diodenarray-Detektor.
- 4.2. Membranfilter, PTFE-Material, 0,45 µm Porengröße.
- 4.3. Membranfilter, 0,22 µm Porengröße.
- 4.4. Ultraschallbad.
- 4.5. Mechanischer Schüttler oder Magnetrührer.
5. **Verfahren**
- 5.1. *Allgemeines*
- 5.1.1. Blindprobe
Für die Durchführung des Wiederfindungstests (Nummer 5.1.2) muss zur Prüfung, dass weder Amprolium noch Störsubstanzen vorhanden sind, eine Blindprobe untersucht werden. Die Blindprobe muss ähnlich zusammengesetzt sein wie die zu untersuchende Probe, und Amprolium oder Störsubstanzen dürfen nicht nachweisbar sein.
- 5.1.2. Wiederfindungstest
Die Wiederfindungsrate wird ermittelt, indem eine Blindprobe untersucht wird, die mit Amprolium angereichert wurde. Die zugesetzte Menge an Amprolium sollte der in der Probe vorhandenen Menge entsprechen. Zur Anreicherung auf einen Gehalt von 100 mg/kg werden 10,0 ml der Standard-Stammlösung (Nummer 3.7.1) in einen 250-ml-Erlenmeyerkolben überführt und auf ca. 0,5 ml eingeeengt. Dann werden 50 g der Blindprobe zugegeben. Es wird gründlich gemischt, 10 min stehen gelassen und nochmals mehrfach gemischt, bevor mit der Extraktion (Nummer 5.2) fortgefahren wird.
Ist eine der zu untersuchenden Probe ähnliche Blindprobe nicht verfügbar (siehe 5.1.1), so kann ein Wiederfindungstest mithilfe des Standard-Additionsverfahrens durchgeführt werden. In diesem Fall wird die zu untersuchende Probe mit einer Amproliummengere angereichert, die der bereits in der Probe vorhandenen Menge entspricht. Diese Probe wird zusammen mit der nicht angereicherten Probe untersucht, und die Wiederfindungsrate kann durch Subtraktion ermittelt werden.

5.2. *Extraktion*

5.2.1. Vormischungen (Amproliumgehalt < 1 %) und Futtermittel

Je nach Amproliumgehalt werden 5 bis 40 g der Probe auf 0,01 g genau in einen 500-ml-Erlenmeyerkolben eingewogen und mit 200 ml Extraktionslösung (Nummer 3.8) versetzt. Der Kolben wird für 15 min in ein Ultraschallbad (Nummer 4.4) gestellt und anschließend 1 h auf dem Schüttelgerät geschüttelt oder auf dem Magnetrührer gerührt (Nummer 4.5). Ein aliquoter Teil des Extrakts wird mit der mobilen Phase (Nummer 3.6) auf einen Amproliumgehalt von 0,5 bis 2 µg/ml verdünnt und gemischt (siehe Bemerkung 9.3). Von dieser verdünnten Lösung werden 5 bis 10 ml durch einen Membranfilter (Nummer 4.2) filtriert. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.2.2. Vormischungen (Amproliumgehalt ≥ 1 %)

Je nach Amproliumgehalt werden 1 bis 4 g der Vormischung auf 0,001 g genau in einen 500-ml-Erlenmeyerkolben eingewogen und mit 200 ml Extraktionslösung (Nummer 3.8) versetzt. Der Kolben wird für 15 min in ein Ultraschallbad (Nummer 4.4) gestellt und anschließend 1 h auf dem Schüttelgerät geschüttelt oder auf dem Magnetrührer gerührt (Nummer 4.5). Ein aliquoter Teil des Extrakts wird mit der mobilen Phase (Nummer 3.6) auf einen Amproliumgehalt von 0,5 bis 2 µg/ml verdünnt und gemischt. Von dieser verdünnten Lösung werden 5 bis 10 ml durch einen Membranfilter (Nummer 4.2) filtriert. Anschließend wird die HPLC-Bestimmung (Nummer 5.3) durchgeführt.

5.3. *HPLC-Bestimmung*

5.3.1. Parameter

Die folgenden Angaben sind Richtwerte; andere Parameter können verwendet werden, sofern sie zu vergleichbaren Ergebnissen führen:

HPLC-Trennsäule (Nummer 4.1.1):	125 mm × 4 mm, Kationenaustausch Nucleosil 10 SA, 5 oder 10 µm Korngröße, oder vergleichbare Säule
Mobile Phase (Nummer 3.6):	Mischung aus Acetonitril (Nummer 3.2), Natriumdihydrogenphosphat-Lösung (Nummer 3.4) und Natriumperchloratlösung (Nummer 3.5) 450 + 450 + 100 (v + v + v).
Durchflussrate:	0,7 bis 1 ml/min
Detektionswellenlänge:	264 nm
Einspritzvolumen:	100 µl

Die Stabilität des chromatografischen Systems wird überprüft, indem die Kalibrierlösung (Nummer 3.7.3), die 1,0 µg/ml enthält, mehrmals eingespritzt wird, bis konstante Peakhöhen (-flächen) und Retentionszeiten erreicht sind.

5.3.2. Erstellung der Kalibrationskurve

Jede Kalibrierlösung (Nummer 3.7.3) wird mehrmals eingespritzt, und die mittleren Peakhöhen (-flächen) werden für die einzelnen Konzentrationen gemessen. Es wird eine Kalibrierkurve erstellt, indem die mittleren Peakhöhen (-flächen) auf der Ordinate und die dazugehörigen Konzentrationen in µg/ml auf der Abszisse aufgetragen werden.

5.3.3. Bestimmung der Probenlösung

Der Probenextrakt (Nummer 5.2) wird mehrmals eingespritzt, wobei dasselbe Volumen wie für die Einspritzung der Kalibrierlösungen verwendet wird. Die mittlere Peakhöhe (-fläche) der Amproliumpeaks wird ermittelt.

6. **Berechnung der Ergebnisse**

Aus der mittleren Höhe (Fläche) der Amproliumpeaks der Probenlösung wird anhand der Kalibrationskurve (Nummer 5.3.2) die Konzentration der Probenlösung in µg/ml bestimmt.

Der Amproliumgehalt w (in mg/kg) der Probe wird nach folgender Formel berechnet:

$$w = \frac{V \times c \times f}{m} [\text{mg/kg}]$$

wobei:

- V = Volumen der Extraktionslösung (Nummer 3.8) in ml gemäß Nummer 5.2 (d. h. 200 ml),
 c = Amproliumkonzentration der Probenlösung (Nummer 5.2) in µg/ml,
 f = Verdünnungsfaktor gemäß Nummer 5.2,
 m = Probeneinwaage in g.

7. Überprüfung der Ergebnisse

7.1. Identität

Die Identität des Analyten kann durch Co-Chromatografie oder mithilfe eines Diodenarray-Detektors bestätigt werden, wobei die Spektren der Probenlösung (Nummer 5.2) und der Kalibrierlösung (Nummer 3.7.3), die 2,0 µg/ml enthält, verglichen werden.

7.1.1. Co-Chromatografie

Eine Probenlösung (Nummer 5.2) wird mit einer geeigneten Menge Kalibrierlösung (Nummer 3.7.3) angereichert. Die zugesetzte Amproliummenge muss dem Amproliumgehalt des Probenextrakts entsprechen.

Unter Berücksichtigung der zugesetzten Menge und der Verdünnung des Extrakts darf nur die Höhe des Amproliumpeaks vergrößert sein. Die Peakbreite in halber Höhe darf höchstens ± 10 % von der des Peaks der nicht angereicherten Probenlösung abweichen.

7.1.2. Diodenarray-Detektion

Die Ergebnisse werden gemäß den nachstehenden Kriterien beurteilt:

- a) Die Wellenlängen bei maximaler Absorption des Proben- und des Standardspektrums an der Peakspitze des Chromatogramms müssen innerhalb eines Bereichs übereinstimmen, der durch das Auflösungsvermögen des Detektionssystems bestimmt wird. Für die Diodenarray-Detektion beträgt dieser Bereich in der Regel ± 2 nm.
- b) Zwischen 210 und 320 nm dürfen sich das Proben- und das Standardspektrum an den Peakspitzen des Chromatogramms in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den beiden Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Standardanalyten beträgt.
- c) Zwischen 210 und 320 nm dürfen sich die Spektren des Probenextrakts im Anstieg, an der Spitze und im Abstieg des Probenpeaks in den Bereichen zwischen 10 und 100 % relativer Absorption nicht unterscheiden. Dieses Kriterium ist erfüllt, wenn die gleichen Maxima vorliegen und die Abweichung zwischen den Spektren an keinem Beobachtungspunkt mehr als 15 % der Absorption des Spektrums am Peakmaximum beträgt.

Wird eines dieser Kriterien nicht erfüllt, so gilt das Vorhandensein des Analyten als nicht bestätigt.

7.2. Wiederholbarkeit

Die Differenz zwischen den Ergebnissen zweier paralleler Bestimmungen an ein und derselben Probe darf die folgenden Werte nicht überschreiten:

- 15 % des höheren Werts bei einem Amproliumgehalt zwischen 25 und 500 mg/kg,
- 75 mg/kg bei einem Amproliumgehalt zwischen 500 und 1 000 mg/kg,
- 7,5 % des höheren Werts bei einem Amproliumgehalt von über 1 000 mg/kg.

7.3. Wiederfindungsrate

Bei einer angereicherten (Blind-)Probe muss die Wiederfindungsrate mindestens 90 % betragen.

8. Ergebnisse eines Ringversuchs

Bei einem Ringversuch wurden 3 Geflügelfuttermittel (Proben 1 bis 3), 1 Mineralfuttermittel (Probe 4) und 1 Vormischung (Probe 5) untersucht. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

	Probe 1 (Blindprobe)	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5
L	14	14	14	14	15
n	56	56	56	56	60
Mittelwert [mg/kg]	—	45,5	188	5 129	25 140
s _r [mg/kg]	—	2,26	3,57	178	550
VK _r [%]	—	4,95	1,90	3,46	2,20
s _R [mg/kg]	—	2,95	11,8	266	760
VK _R [%]	—	6,47	6,27	5,19	3,00
Sollgehalt [mg/kg]	—	50	200	5 000	25 000
L =	Anzahl der Laboratorien				
n =	Anzahl der Einzelwerte				
s _r =	Standardabweichung der Wiederholbarkeit				
VK _r =	Variationskoeffizient der Wiederholbarkeit				
s _R =	Standardabweichung der Vergleichbarkeit				
VK _R =	Variationskoeffizient der Vergleichbarkeit				

9. Bemerkungen

- 9.1. Enthält die Probe Thiamin, so erscheint der Thiaminpeak in der Chromatografie kurz vor dem Amproliumpeak. Bei Anwendung dieser Methode müssen Amprolium und Thiamin getrennt werden. Sind Amprolium und Thiamin nicht durch die bei dieser Methode verwendete Säule (Nummer 4.1.1) getrennt, sollten bis zu 50 % des Acetonitrilanteils der mobilen Phase (Nummer 3.6) durch Methanol ersetzt werden.
- 9.2. Gemäß dem britischen Arzneibuch zeigt das Spektrum einer Amproliumlösung (c = 0,02 mol/l) in Salzsäure (c = 0,1 mol/l) Maxima bei 246 nm und 262 nm. Die Absorption beträgt 0,84 bei 246 nm bzw. 0,80 bei 262 nm.
- 9.3. Der Extrakt muss immer mit der mobilen Phase verdünnt werden, da sich sonst die Retentionszeit des Amproliumpeaks durch Veränderungen der Ionenstärke beträchtlich verschieben kann.

I. BESTIMMUNG DES NARASINGEHALTS

Der Narasingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analyseverfahren gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mit der Methode gemäß der Norm EN ISO 14183 ‚Futtermittel — Bestimmung der Gehalte an Monensin, Narasin und Salinomycin — Flüssigkeitschromatographisches Verfahren mittels Nachsäulenderivatisierung‘.

J. BESTIMMUNG DES NICARBAZINGEHALTS

Der Nicarbazingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analyseverfahren gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder

- mit der Methode gemäß der Norm EN 15782 ‚Futtermittel — Bestimmung von Nicarbazin — Hochleistungsflüssigchromatographisches Verfahren‘.

K. BESTIMMUNG DES DECOQUINAQTGEHALTS

Der Decoquingatgehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mit der Methode gemäß der Norm EN 16162 ‚Futtermittel — Bestimmung von Decoquinat mit Hochleistungs-Flüssigchromatographie (HPLC) und Fluoreszenzdetektion‘.

L. BESTIMMUNG DES MONENSINGEHALTS

Der Monensingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mit der Methode gemäß der Norm EN ISO 14183 ‚Futtermittel — Bestimmung der Gehalte an Monensin, Narasin und Salinomycin — Flüssigkeitschromatographisches Verfahren mittels Nachsäulenderivatisierung‘.

M. BESTIMMUNG DES SALINOMYCINGEHALTS

Der Salinomycingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mit der Methode gemäß der Norm EN ISO 14183 ‚Futtermittel — Bestimmung der Gehalte an Monensin, Narasin und Salinomycin — Flüssigkeitschromatographisches Verfahren mittels Nachsäulenderivatisierung‘.

N. BESTIMMUNG DES SEMDURAMYCINGEHALTS

Der Semduramycingehalt ist mit folgenden Verfahren zu bestimmen:

- mit der Analysemethode gemäß der Norm EN 17299 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Screening und Bestimmung von zugelassenen Kokzidiostatika in Konzentrationen von Zusatzstoffen und deren Verschleppungen im Bereich von 1 % und 3 % sowie von nicht registrierten Kokzidiostatika und von einem Antibiotikum in Konzentrationen unterhalb von Zusatzstoffen in Mischfuttermitteln mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie-Nachweis (LC-MS/MS)‘ oder
- mit der Methode gemäß der Norm EN 16158 ‚Futtermittel — Bestimmung des Semduramycingehalts — Flüssigkeitschromatographisches Verfahren mit verzweigter analytischer Vorgehensweise‘.

O. EUROPÄISCHE NORMEN (EN)

Für die Anwendung von Artikel 34 Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EU) 2017/625 sind die folgenden europäischen Normen maßgeblich:

EN ISO 30024 ‚Futtermittel — Bestimmung der Phytaseaktivität‘

EN 17050 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Iod in Futtermitteln mittels ICP-MS‘

EN 17550 ‚Futtermittel — Bestimmung von Carotinoiden in Mischfuttermitteln und Vormischungen für Tiere mittels Hochleistungs-Flüssigchromatographie mit UV-Detektion (HPLC-UV)‘

EN 15784 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Nachweis und Zählung von *Bacillus* spp. als Futtermittelzusatzstoff‘

EN 15785 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Keimzählung von *Bifidobacterium* spp‘

- EN 15786 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Nachweis und Zählung von *Pediococcus* spp. als Futtermittelzusatzstoff‘
- EN 15787 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Nachweis und Zählung von *Lactobacillus* spp. als Futtermittelzusatzstoff‘
- EN 15788 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Nachweis und Zählung von *Enterococcus* spp. (*E. faecium*) als Futtermittelzusatzstoff‘
- EN 15789 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Nachweis und Zählung von *Saccharomyces cerevisiae* als Futtermittelzusatzstoff‘
- EN 15510 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Cobalt, Molybdän und Blei mittels ICP-AES‘ (zur Analyse der Futtermittelzusatzstoffe Cobalt oder Molybdän)
- EN 15621 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Schwefel, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan und Cobalt nach Druckaufschluss mittels ICP-AES‘ (zur Analyse des Futtermittelzusatzstoffs Cobalt)
- EN 16159 ‚Futtermittel — Bestimmung von Selen mit Atomabsorptionsspektrometrie-Hydridtechnik (HD-AAS) nach Mikrowellen-Druckaufschluss (Aufschluss mit 65 % Salpetersäure und 30 % Wasserstoffperoxid)‘ (zur Analyse des Futtermittelzusatzstoffs Selen)
- EN 17053 ‚Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Spurenelementen, Schwermetallen und anderen Elementen in Futtermitteln mittels ICP-MS (Multimethode)‘ (zur Analyse der Futtermittelzusatzstoffe Cobalt, Molybdän und Selen)“
-

ANHANG V

„ANHANG V

ANALYSEMETHODEN ZUR UNTERSUCHUNG VON FUTTERMITTELN AUF UNERWÜNSCHTE STOFFE

A. BESTIMMUNG DES GEHALTS AN DIOXINEN (PCDD/PCDF) UND PCB

KAPITEL I

PROBENAHMEVERFAHREN UND AUSWERTUNG VON ANALYSEERGEBNISSEN

1. Zweck und Anwendungsbereich

Die Proben für die amtliche Untersuchung des Gehalts an polychlorierten Dibenzo-p-dioxinen (PCDD), polychlorierten Dibenzofuranen (PCDF) sowie dioxinähnlichen polychlorierten Biphenylen (PCB) ⁽¹⁾ und nicht dioxinähnlichen PCB in Futtermitteln werden nach den in Anhang I beschriebenen Verfahren genommen. Hinsichtlich der Untersuchung auf Stoffe oder Erzeugnisse, die in Futtermitteln gleichmäßig verteilt sind, gelten die quantitativen Anforderungen gemäß Anhang I Nummer 5.1. Die mit diesem Verfahren gewonnenen Sammelp Proben sind als repräsentativ für die betreffenden Partien oder Teilpartien anzusehen. Anhand der bei den Laborproben bestimmten Gehalte wird festgestellt, ob die in der Richtlinie 2002/32/EG festgesetzten Höchstgehalte eingehalten wurden.

Für die Zwecke dieses Teils gelten die Begriffsbestimmungen in Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2021/808 der Kommission ⁽²⁾.

Darüber hinaus gelten für die Zwecke dieses Teils folgende Begriffsbestimmungen:

⁽¹⁾ Tabelle der TEF (= Toxizitätsäquivalenzfaktoren) für PCDD, PCDF und dioxinähnliche PCB: TEF der WHO zur Bewertung des Risikos beim Menschen auf Grundlage der Schlussfolgerungen der Experten-Sitzung der Weltgesundheitsorganisation und des Internationalen Programms für Chemikaliensicherheit (IPCS — International Programme on Chemical Safety) in Genf im Juni 2005 (Martin van den Berg et al., The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds. Toxicological Sciences 93(2), 223–241 (2006)).

Kongener	TEF-Wert	Kongener	TEF-Wert
Dibenzo-p-dioxine (PCDD) und Dibenzofurane (PCDF)		„Dioxinähnliche PCB“ Non-ortho-PCB + Mono-ortho-PCB	
2,3,7,8-TCDD	1		
1,2,3,7,8-PeCDD	1	Non-ortho PCB	
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	PCB 77	0,0001
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	PCB 81	0,0003
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	PCB 126	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	PCB 169	0,03
OCDD	0,0003	Mono-ortho PCB	
2,3,7,8-TCDF	0,1	PCB 105	0,00003
1,2,3,7,8-PeCDF	0,03	PCB 114	0,00003
2,3,4,7,8-PeCDF	0,3	PCB 118	0,00003
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	PCB 123	0,00003
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 156	0,00003
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	PCB 157	0,00003
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	PCB 167	0,00003
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	PCB 189	0,00003
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01		
OCDF	0,0003		

Abkürzungen: ‚T‘ = tetra; ‚Pe‘ = penta; ‚Hx‘ = hexa; ‚Hp‘ = hepta; ‚O‘ = octa; ‚CDD‘ = Chlordibenzodioxin; ‚CDF‘ = Chlordibenzofuran; ‚CB‘ = Chlorbiphenyl.

⁽²⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2021/808 der Kommission vom 22. März 2021 über Leistungskriterien für Analysemethoden für Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe in zur Lebensmittelerzeugung genutzten Tieren und über die Auswertung von Ergebnissen sowie über die für Probenahmen anzuwendenden Methoden und zur Aufhebung der Entscheidungen 2002/657/EG und 98/179/EG (Abl. L 180 vom 21.5.2021, S. 84).

„Screening-Verfahren“ sind Verfahren, die zur Auswahl derjenigen Proben genutzt werden, deren Gehalt an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB die Höchstgehalte oder die Aktionsgrenzwerte überschreitet. Sie müssen auf kostengünstige Weise einen hohen Probendurchsatz erlauben, was die Chancen erhöht, neue Vorfälle mit hoher Exposition und Gesundheitsgefahren für die Verbraucher aufzudecken. Screening-Verfahren beruhen auf bioanalytischen oder GC-MS-Verfahren. Ergebnisse von Proben, in denen der Cut-off-Wert für die Überprüfung der Konformität mit dem Höchstgehalt überschritten wird, sind durch eine erneute vollständige Analyse der ursprünglichen Probe mittels eines Bestätigungsverfahrens zu überprüfen.

„Bestätigungsverfahren“ sind Verfahren, die vollständige oder ergänzende Daten liefern, mit denen die PCDD/F und dioxinähnlichen PCB am Höchstgehalt oder erforderlichenfalls am Aktionsgrenzwert eindeutig identifiziert und quantifiziert werden können. Bei diesen Verfahren kommen Gaschromatografie/hochauflösende Massenspektrometrie (GC-HRMS) oder Gaschromatografie/Tandem-Massenspektrometrie (GC-MS/MS) zum Einsatz.

2. Übereinstimmung der Partie bzw. Teilpartie mit den Anforderungen in Bezug auf die Höchstgehalte

2.1. Nicht dioxinähnliche PCB

Die Partie oder Teilpartie entspricht den Anforderungen in Bezug auf den Höchstgehalt, wenn das Ergebnis der Untersuchung für die Summe von PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153 und PCB 180 (im Folgenden „nicht dioxinähnliche PCB“) den in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalt unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit nicht überschreitet⁽³⁾. Die Partie oder Teilpartie entspricht nicht den Anforderungen in Bezug auf den Höchstgehalt gemäß der Richtlinie 2002/32/EG, wenn das Mittel der durch Zweitanalyse⁽⁴⁾ ermittelten Obergrenzen („upper-bound“)⁽⁵⁾ zweier Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit den Höchstgehalt zweifelsfrei überschreitet, d. h. zur Beurteilung, ob die Höchstgehalte eingehalten werden, wird die gemessene Konzentration nach Abzug der erweiterten Messungenauigkeit herangezogen.

Die erweiterte Messunsicherheit wird mithilfe eines Erweiterungsfaktors von 2 berechnet, der zu einem Grad des Vertrauens von ca. 95 % führt. Eine Partie oder Teilpartie entspricht nicht den Vorgaben, wenn das Mittel der gemessenen Werte abzüglich der erweiterten Messunsicherheit des Mittels über dem Höchstgehalt liegt.

Die in den vorstehenden Absätzen unter dieser Nummer genannten Bestimmungen gelten für das Untersuchungsergebnis der für die amtliche Kontrolle entnommenen Probe. Im Falle einer Analyse für die Zwecke eines zweiten Sachverständigengutachtens oder für Referenzzwecke gelten die einzelstaatlichen Bestimmungen.

2.2. Für PCDD/F und dioxinähnliche PCB

Die Partie oder Teilpartie entspricht den Anforderungen in Bezug auf die Höchstgehalte, wenn das Ergebnis einer einzelnen Untersuchung,

- durchgeführt mit einem Screening-Verfahren, dessen Falsch-negativ-Rate unter 5 % liegt, ergibt, dass der Wert den in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalt für PCDD/F und für die Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB nicht überschreitet;
- durchgeführt mit einem Bestätigungsverfahren, den in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalt für PCDD/F und für die Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit nicht überschreitet.

⁽³⁾ Falls zutreffend, sind die im „Guidance Document on Measurement Uncertainty for Laboratories performing PCDD/F and PCB Analysis using Isotope Dilution Mass Spectrometry“ (https://food.ec.europa.eu/system/files/2017-05/animal-feed-guidance_document_pcdd-f_pcb_en.pdf) beschriebenen Grundsätze zu befolgen.

⁽⁴⁾ „Zweitanalyse“: getrennte Untersuchung der interessierenden Analyten anhand eines zweiten Aliquots derselben homogenisierten Probe. Grundsätzlich gelten für Zweitanalysen die Anforderungen gemäß Anhang II Kapitel C Nummer 3. Bei Verfahren, bei denen ¹³C-markierte interne Standards für die relevanten Analyten verwendet werden, ist die Zweitanalyse jedoch nur erforderlich, wenn das Ergebnis der ersten Bestimmung nicht konform ist. Die Zweitanalyse ist erforderlich, um eine interne Kreuzkontamination oder eine versehentliche Vertauschung der Proben auszuschließen. Bei einer Untersuchung im Verlauf eines Kontaminationsfalls kann auf die Bestätigung durch Zweitanalyse verzichtet werden, wenn sich die untersuchten Proben auf den Kontaminationsfall zurückverfolgen lassen und der gemessene Wert deutlich über dem Höchstgehalt liegt.

⁽⁵⁾ Nach dem Konzept der „Obergrenze“ („upper-bound“) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners der Bestimmungsgrenze gleichgesetzt. Beim Konzept der „Untergrenze“ („lower-bound“) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners gleich null gesetzt. Beim Konzept des „Mittelwerts“ („medium-bound“) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners der Hälfte der Bestimmungsgrenze gleichgesetzt.

Für Screening-Assays ist ein Cut-off-Wert festzulegen, anhand dessen entschieden wird, ob eine Probe den jeweiligen Höchstgehalten für PCDD/F bzw. die Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB entspricht.

Die Partie oder Teilpartie entspricht nicht den Anforderungen in Bezug auf den Höchstgehalt gemäß der Richtlinie 2002/32/EG, wenn das Mittel der durch Zweitanalyse ⁽⁶⁾ mit einem Bestätigungsverfahren ermittelten Obergrenzen (upper-bound) ⁽⁷⁾ zweier Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit den Höchstgehalt zweifelsfrei überschreitet, d. h., zur Beurteilung, ob die Höchstgehalte eingehalten werden, wird die gemessene Konzentration nach Abzug der erweiterten Messungenauigkeit herangezogen.

Die erweiterte Messunsicherheit wird mithilfe eines Erweiterungsfaktors von 2 berechnet, der zu einem Grad des Vertrauens von ca. 95 % führt. Eine Partie oder Teilpartie entspricht nicht den Vorgaben, wenn das Mittel der gemessenen Werte abzüglich der erweiterten Messunsicherheit des Mittels über dem Höchstgehalt liegt.

Die Summe der geschätzten erweiterten Messunsicherheiten der getrennten Analyseergebnisse der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB ist für die Summe der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB zu verwenden.

Die in den vorstehenden Absätzen unter dieser Nummer genannten Bestimmungen gelten für das Untersuchungsergebnis der für die amtliche Kontrolle entnommenen Probe. Im Falle einer Analyse für Rechtfertigungs- oder Referenzzwecke gelten die einzelstaatlichen Bestimmungen.

3. **Ergebnisse, die die Aktionsgrenzwerte gemäß Anhang II der Richtlinie 2002/32/EG überschreiten**

Aktionsgrenzwerte dienen als Instrument zur Auswahl der Proben in Fällen, in denen eine Kontaminationsquelle gefunden wird und Maßnahmen zu deren Eindämmung oder Beseitigung getroffen werden müssen. Durch Screening-Verfahren sind die geeigneten Cut-off-Werte für die Auswahl dieser Proben festzulegen. Wenn die Bestimmung einer Kontaminationsquelle und deren Eindämmung oder Beseitigung erhebliche Anstrengungen erfordert, ist es angezeigt, die Überschreitung der Aktionsgrenzwerte durch eine Zweitanalyse im Bestätigungsverfahren und unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit zu bestätigen ⁽⁸⁾.

KAPITEL II

PROBENVORBEREITUNG UND ANFORDERUNGEN AN UNTERSUCHUNGSVERFAHREN ZUR AMTLICHEN KONTROLLE DES GEHALTS AN DIOXINEN (PCDD/F) UND DIOXINÄHNLICHEN PCB IN FUTTERMITTELN

1. **Anwendungsbereich**

Die in diesem Kapitel beschriebenen Anforderungen gelten, wenn Futtermittel zur amtlichen Kontrolle des Gehalts an 2,3,7,8-substituierten PCDD/F und dioxinähnlichen PCB sowie für die Probenvorbereitung und Untersuchungsanforderungen zu anderen regulatorischen Zwecken, darunter die Kontrollen der Futtermittelunternehmer zur Gewährleistung der Vorschriftsmäßigkeit gemäß der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽⁹⁾, untersucht werden.

Die Überwachung von Futtermitteln auf Vorhandensein von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB kann mit zwei unterschiedlichen Verfahrensarten erfolgen:

⁽⁶⁾ Grundsätzlich gelten für Zweitanalysen die Anforderungen gemäß Anhang II Kapitel C Nummer 3. Bei Bestätigungsverfahren, bei denen ¹³C-markierte interne Standards für die relevanten Analyten verwendet werden, ist die Zweitanalyse jedoch nur erforderlich, wenn das Ergebnis der ersten Bestimmung nicht konform ist. Die Zweitanalyse ist erforderlich, um eine interne Kreuzkontamination oder eine versehentliche Vertauschung der Proben auszuschließen. Bei einer Untersuchung im Verlauf eines Kontaminationsfalls kann auf die Bestätigung durch Zweitanalyse verzichtet werden, wenn sich die untersuchten Proben auf den Kontaminationsfall zurückverfolgen lassen und der gemessene Wert deutlich über dem Höchstgehalt liegt.

⁽⁷⁾ Nach dem Konzept der ‚Obergrenze‘ (upper-bound) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners zum TEQ der Bestimmungsgrenze gleichgesetzt. Beim Konzept der ‚Untergrenze‘ (lower-bound) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners zum TEQ gleich null gesetzt. Beim Konzept des ‚Mittelwerts‘ (medium-bound) wird der Beitrag jedes nicht quantifizierten Kongeners zum TEQ der Hälfte der Bestimmungsgrenze gleichgesetzt.

⁽⁸⁾ Für Zweitanalysen zur Kontrolle der Aktionsgrenzwerte gelten die gleichen Erklärungen und Anforderungen wie die für Höchstgehalte in Fußnote 33 genannten.

⁽⁹⁾ Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Januar 2005 mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene (Abl. L 35 vom 8.2.2005, S. 1).

a) *Screening-Verfahren*

Ziel der Screening-Verfahren ist die Auswahl derjenigen Proben, deren Gehalt an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB die Höchstgehalte oder die Aktionsgrenzwerte überschreitet. Screening-Verfahren sollen auf kostengünstige Weise einen hohen Probendurchsatz erlauben, was die Chancen erhöht, neue Vorfälle mit hoher Exposition und Gesundheitsgefahren für die Verbraucher aufzudecken. Ihre Anwendung hat insbesondere die Vermeidung falsch-negativer Ergebnisse zum Ziel. Sie können bioanalytische und GC-MS-Verfahren umfassen.

Bei Screening-Verfahren wird das Analyseergebnis mit einem Cut-off-Wert verglichen und angegeben, ob der Höchstgehalt oder Aktionsgrenzwert möglicherweise überschritten wird oder nicht. Die Konzentration von PCDD/F und der Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB in Proben, in denen eine Überschreitung des Höchstgehalts vermutet wird, muss durch ein Bestätigungsverfahren ermittelt oder bestätigt werden.

Darüber hinaus können Screening-Verfahren Hinweise auf den in der Probe vorhandenen Gehalt an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB liefern. Bei bioanalytischen Screening-Verfahren wird das Ergebnis in bioanalytischen Äquivalenten (BEQ) und bei physikalisch-chemischen GC-MS-Verfahren in Toxizitätsäquivalenten (TEQ) ausgedrückt. Die in Zahlen ausgedrückten Ergebnisse von Screening-Verfahren sind geeignet, die Konformität bzw. die vermutete Nichtkonformität oder das Überschreiten von Aktionsgrenzwerten anzuzeigen und weisen außerdem für den Fall einer Weiterverfolgung mittels Bestätigungsverfahren auf die Gehaltsbereiche hin. Sie sind nicht für Zwecke wie die Bewertung von Hintergrundkonzentrationen, die Schätzung der Aufnahme, die Verfolgung der zeitlichen Entwicklung von Gehalten oder die Neubewertung von Aktionsgrenzwerten und Höchstgehalten geeignet.

b) *Bestätigungsverfahren*

Bestätigungsverfahren ermöglichen die eindeutige Identifizierung und Quantifizierung von in einer Probe vorhandenen PCDD/F und dioxinähnlichen PCB und liefern vollständige Informationen über den Gehalt der einzelnen Kongenere. Sie erlauben somit die Kontrolle von Höchstgehalten und Aktionsgrenzwerten, einschließlich der Bestätigung von mittels Screening-Verfahren erzielten Ergebnissen. Außerdem können die Ergebnisse für weitere Zwecke genutzt werden, wie die Bestimmung der Belastung im niedrigen Hintergrundbereich bei der Futtermittelüberwachung, die Verfolgung der zeitlichen Entwicklung, die Expositionsbewertung und für den Aufbau einer Datenbank im Hinblick auf eine mögliche Neubewertung der Aktionsgrenzwerte und Höchstgehalte. Sie sind außerdem bei der Feststellung von Kongeneren-Mustern zur Bestimmung der Quelle einer möglichen Kontamination von Bedeutung. Solche Verfahren verwenden GC-HRMS. Zur Bestätigung der Konformität oder Nichtkonformität mit dem Höchstgehalt kann auch die GC-MS/MS angewendet werden.

2. Hintergrund

Zur Berechnung der TEQ-Konzentrationen werden die Konzentrationen der einzelnen Stoffe in einer bestimmten Probe mit den jeweiligen Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) (siehe Fußnote 1 in Kapitel I) multipliziert und dann addiert, woraus sich die Gesamtkonzentration an dioxinähnlichen Verbindungen, ausgedrückt in TEQ, ergibt.

Für die Zwecke dieses Teils A entspricht die akzeptierte spezifische Bestimmungsgrenze eines einzelnen Kongeners dem niedrigsten Analytgehalt, der sich mit angemessener statistischer Zuverlässigkeit quantifizieren lässt und die Identifizierungskriterien erfüllt, wie sie in international anerkannten Normen, z. B. in der Norm EN 16215:2012 (Futtermittel — Bestimmung von Dioxinen und dioxin-ähnlichen PCBs mittels GC/HRMS und von Indikator-PCBs mittels GC/HRMS) und/oder in den überarbeiteten EPA-Methoden 1613 und 1668, beschrieben sind.

Die Bestimmungsgrenze eines einzelnen Kongeners lässt sich bestimmen als

- a) die Konzentration eines Analyten in einem Probenextrakt, die ein Signal des Messgeräts bei zwei verschiedenen Ionen hervorruft, die mit einem Signal-Rausch-Verhältnis von 3:1 bei dem weniger empfindlichen Rohdatensignal verbunden sind; oder
- b) wenn die Signal-Rausch-Berechnung aus technischen Gründen keine zuverlässigen Ergebnisse ergibt, der niedrigste Konzentrationspunkt auf einer Kalibrierkurve, der eine annehmbare ($\leq 30\%$) und konsistente (Messung mindestens zu Beginn und am Ende einer analytischen Probensequenz) Abweichung vom mittleren relativen Responsefaktor aufweist, der bei jeder Probensequenz für alle Punkte auf der Kalibrierkurve berechnet wurde. Die Bestimmungsgrenze (LOQ) wird auf der Grundlage des niedrigsten Konzentrationspunktes unter Berücksichtigung der Wiederfindung interner Standards sowie der Probeneinwaage berechnet.

Mit bioanalytischen Methoden erhält man kein Ergebnis auf Ebene der Kongeneren, sondern lediglich einen Hinweis ⁽¹⁰⁾ auf den TEQ-Gehalt, der in BEQ ausgedrückt wird, wodurch der Tatsache Rechnung getragen wird, dass möglicherweise nicht alle in einem Probenextrakt vorliegenden Verbindungen, die ein Signal erzeugen, allen Voraussetzungen des TEQ-Prinzips genügen.

Screening- und Bestätigungsverfahren können nur dann zur Kontrolle einer bestimmten Matrix angewendet werden, wenn sie empfindlich genug sind, Gehalte im Bereich der Aktionsgrenzwerte oder Höchstgehalte zuverlässig zu bestimmen.

3. Anforderungen an die Qualitätssicherung

- 3.1. Auf jeder Stufe des Probenahme- und Analyseverfahrens sind Maßnahmen zur Vermeidung von Kreuzkontamination zu treffen.
- 3.2. Die Proben sind in hierfür geeigneten Glas-, Aluminium-, Polypropylen- oder Polyethylen-Behältnissen zu lagern und zu transportieren, sodass der Gehalt der Proben an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB nicht verfälscht wird. Spuren von Papierstaub sind vom Probenbehälter zu entfernen.
- 3.3. Lagerung und Transport der Proben haben so zu erfolgen, dass die Futtermittelprobe unversehrt erhalten bleibt.
- 3.4. Sofern zutreffend, sind die einzelnen Laborproben mithilfe eines Verfahrens, mit dem nachweislich eine vollständige Homogenisierung erreicht wird, fein zu mahlen und gründlich zu mischen (z. B. so fein gemahlen, dass die Probe durch ein Sieb mit einer Maschenweite von 1 mm passt). Falls die Proben einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, sind sie vor dem Zermahlen zu trocknen.
- 3.5. Die Reagenzien, Glasgeräte und die weitere Ausrüstung sind auf Faktoren, die möglicherweise die TEQ- und BEQ-basierten Ergebnisse verfälschen könnten, zu kontrollieren.
- 3.6. Es ist eine Methodenleerwert-Untersuchung durchzuführen, bei der das gesamte Analyseverfahren durchgeführt und nur die Probe weggelassen wird.
- 3.7. Bei Anwendung bioanalytischer Methoden ist zu überprüfen, dass sämtliche Glasgeräte und Lösungsmittel, die bei der Analyse verwendet werden, frei von Verbindungen sind, die die Erkennung der Zielverbindungen im Arbeitsbereich beeinträchtigen könnten. Glasgeräte sind mit Lösungsmitteln zu spülen oder auf Temperaturen zu erhitzen, die geeignet sind, alle Spuren von PCDD/F, dioxinähnlichen Verbindungen und interferierenden Verbindungen von der Oberfläche der Geräte zu entfernen.
- 3.8. Die Menge der für die Extraktion verwendeten Probe muss ausreichend groß sein, um die Anforderungen hinsichtlich eines ausreichend niedrigen Arbeitsbereichs, der den Konzentrationsbereich der Höchstgehalte oder Aktionsgrenzwerte beinhaltet, zu erfüllen.
- 3.9. Zur spezifischen Vorbereitung der Proben der zu untersuchenden Erzeugnisse sind Verfahren gemäß international anerkannten Leitlinien, d. h. EN ISO 6498, anzuwenden.

4. Anforderungen an Laboratorien

- 4.1. Gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2017/625 müssen die Laboratorien von einer anerkannten Stelle akkreditiert sein, die nach ISO/IEC Guide 58 arbeitet, damit sichergestellt ist, dass die Laboratorien bei der Untersuchung Qualitätssicherungsverfahren anwenden. Die Laboratorien müssen gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025 akkreditiert sein. Es sind die in den technischen Leitlinien für die Schätzung der Messunsicherheit und der Bestimmungsgrenzen für die Untersuchung auf PCDD/F und PCB beschriebenen Grundsätze zu befolgen ⁽¹¹⁾.
- 4.2. Die Laborleistung ist durch die kontinuierliche erfolgreiche Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen zur Ermittlung des Gehalts an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB in den entsprechenden Futtermittelmatrices und Konzentrationsbereichen unter Beweis zu stellen.

⁽¹⁰⁾ Bioanalytische Methoden sind nicht spezifisch für diejenigen Kongenere, die in das TEF-Schema fallen. Im Probenextrakt können auch andere, strukturverwandte AhR-aktive Verbindungen vorliegen, die zur Gesamt-Zellantwort beitragen. Daher erlauben bioanalytische Ergebnisse keine Schätzung des TEQ-Gehalts, sondern stellen eher einen Hinweis auf den TEQ-Gehalt in einer Probe dar.

⁽¹¹⁾ „Guidance Document on Measurement Uncertainty for Laboratories performing PCDD/F and PCB Analysis using Isotope Dilution Mass Spectrometry“ [https://food.ec.europa.eu/system/files/2017-05/animal-feed-guidance_document_pcdd-f_pcb_en.pdf], „Guidance Document on the Estimation of LOD and LOQ for Measurements in the Field of Contaminants in Feed and Food“ [https://food.ec.europa.eu/system/files/2016-10/cs_contaminants_sampling_analysis-report_2004_en.pdf].

- 4.3. Laboratorien, die zur Routinekontrolle von Proben Screening-Verfahren anwenden, müssen eng mit Laboratorien zusammenarbeiten, die Bestätigungsverfahren anwenden, sowohl zur Qualitätssicherung als auch zur Bestätigung der Ergebnisse verdächtiger Proben.
5. **Grundlegende Anforderungen an Verfahren zur Untersuchung auf Dioxine (PCDD/F) und dioxinähnliche PCB**
- 5.1. *Niedriger Arbeitsbereich und niedrige Bestimmungsgrenzen*
- Bei PCDD/F müssen die nachweisbaren Mengen wegen der extrem hohen Toxizität einiger dieser Verbindungen im oberen Femtogramm-Bereich (10^{-15} g) liegen. Bei den meisten PCB-Kongeneren ist eine Bestimmungsgrenze im Bereich Nanogramm (10^{-9} g) bereits ausreichend. Zur Messung der toxischeren dioxinähnlichen PCB-Kongeneren (insbesondere der non-orthosubstituierten Kongeneren) muss das untere Ende des Arbeitsbereichs bis in den unteren Pikogramm-Bereich (10^{-12} g) reichen. Bei allen anderen PCB-Kongeneren ist eine Bestimmungsgrenze im Nanogramm-Bereich (10^{-9} g) ausreichend.
- 5.2. *Hohe Selektivität (Spezifität)*
- 5.2.1. PCDD/F und dioxinähnliche PCB müssen von einer Vielzahl anderer, gemeinsam extrahierter und möglicherweise interferierender Verbindungen unterschieden werden, die in Konzentrationen von bis zu mehreren Größenordnungen höher als diejenigen der interessierenden Analyten vorhanden sind. Bei GC-MS-Verfahren ist eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Kongeneren erforderlich, beispielsweise zwischen toxischen (z. B. die siebzehn 2,3,7,8-substituierten PCDD/F sowie die zwölf dioxinähnlichen PCB) und anderen Kongeneren.
- 5.2.2. Bioanalytische Methoden müssen einen Nachweis der Zielverbindungen als Summe der PCDD/F und/oder dioxinähnlichen PCB ermöglichen. Ziel der Probenaufreinigung muss es sein, Verbindungen, die falsch-positive Ergebnisse verursachen könnten, oder Verbindungen, die das Signal schwächen und dadurch falsch-negative Ergebnisse verursachen könnten, zu entfernen.
- 5.3. *Hohe Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision, beobachtete Bioassay-Wiederfindung)*
- 5.3.1. Bei Anwendung von GC-MS-Verfahren muss die Bestimmung eine valide Schätzung der tatsächlichen Konzentration in einer Probe ermöglichen. Hohe Genauigkeit ist notwendig, damit die Zurückweisung eines Ergebnisses einer Probenuntersuchung aufgrund der geringen Zuverlässigkeit des bestimmten TEQ-Gehalts vermieden wird. Die Genauigkeit des Analyseverfahrens wird angegeben durch die *Richtigkeit* (Differenz zwischen dem gemessenen Mittelwert eines Analyten in einem zertifizierten Material und seinem zertifizierten Wert, ausgedrückt als Prozentsatz dieses Wertes) und die *Präzision* (RSD_R : relative Standardabweichung, berechnet aus unter Vergleichsbedingungen ermittelten Ergebnissen).
- 5.3.2. Für bioanalytische Methoden ist die beobachtete Bioassay-Wiederfindung zu bestimmen. Die beobachtete Bioassay-Wiederfindung ist der BEQ-Gehalt, berechnet anhand einer TCDD-Kalibrierkurve oder einer PCB-126-Kalibrierkurve nach Korrektur um den Blindwert, geteilt durch den mittels Bestätigungsverfahren bestimmten TEQ-Wert. Dadurch sollen Faktoren wie der Verlust von PCDD/F und dioxinähnlichen Verbindungen während der einzelnen Extraktions- bzw. Reinigungsschritte, die Verstärkung oder Abschwächung des Signals durch mitextrahierte Verbindungen (agonistische bzw. antagonistische Wirkung), die Qualität der Kurvenanpassung oder Unterschiede zwischen TEF- und REP-(Relative-Potency-)Werten korrigiert werden. Die beobachtete Bioassay-Wiederfindung wird anhand geeigneter Referenzproben berechnet, die im Bereich der interessierenden Konzentration liegen und repräsentative Kongeneren-Muster aufweisen.
- 5.4. *Validierung im Bereich des Höchstgehalts und allgemeine Qualitätssicherungsmaßnahmen*
- 5.4.1. Die Laboratorien haben im Rahmen der Validierung und während der Routineanalytik den Nachweis der Leistungsfähigkeit eines Verfahrens im Bereich des Höchstgehalts, z. B. 0,5x, 1x und 2x Höchstgehalt mit einem akzeptablen Variationskoeffizienten für wiederholte Untersuchung, zu führen.
- 5.4.2. Als interne Qualitätssicherungsmaßnahmen müssen regelmäßige Methodenleerwert-Kontrollen und Experimente mit dotierten Proben oder Analysen von Kontrollproben (sofern erhältlich, vorzugsweise zertifiziertes Referenzmaterial) durchgeführt werden. Für Methodenleerwert-Kontrollen, Experimente mit dotierten Proben und Analysen von Kontrollproben sind Qualitätskontroll-Charts anzufertigen und zu prüfen, damit sichergestellt ist, dass die Analyseleistungsfähigkeit den Anforderungen genügt.

5.5. *Bestimmungsgrenze*

- 5.5.1. Bei einem bioanalytischen Screening-Verfahren ist eine Ermittlung der Bestimmungsgrenze (LOQ) nicht unbedingt erforderlich; es muss jedoch nachgewiesen sein, dass mit dem Verfahren eine Unterscheidung zwischen dem Methodenleerwert und dem Cut-off-Wert möglich ist. Wird ein BEQ-Gehalt angegeben, ist eine Konzentration festzulegen, ab der Ergebnisse mitgeteilt werden (Meldewert), um Proben, die ein Ergebnis unterhalb davon aufweisen, entsprechend einstufen zu können. Der Meldewert muss sich mindestens um den Faktor 3 von Methodenleerwert-Proben mit einem Signal unterhalb des Arbeitsbereichs unterscheiden. Er ist daher auf der Grundlage von Proben zu berechnen, die ungefähr den erforderlichen Mindestgehalt an Zielverbindungen enthalten, und nicht aus dem Signal/Rausch-Verhältnis oder einem Assay-Leerwert.
- 5.5.2. Die LOQ liegt beim Bestätigungsverfahren bei etwa einem Fünftel des Höchstgehalts.

5.6. *Analysekriterien*

Damit die Ergebnisse der Bestätigungs- oder Screening-Verfahren zuverlässig sind, müssen folgende Kriterien im Bereich des Höchstgehalts für den TEQ-Wert bzw. den BEQ-Wert erfüllt sein, entweder bestimmt als Gesamt-TEQ bzw. Gesamt-BEQ (Summe der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB) oder separat für PCDD/F und dioxinähnliche PCB.

	Screening mit bioanalytischen oder physikalisch-chemischen Verfahren	Bestätigungsverfahren
Falsch-negativ-Rate (*)	< 5 %	
Richtigkeit		- 20 % bis + 20 %
Wiederholbarkeit (RSD _r)	< 20 %	
Laborpräzision (RSD _R)	< 25 %	< 15 %

(*) Bezogen auf die Höchstgehalte.

5.7. *Besondere Anforderungen an Screening-Verfahren*

- 5.7.1. Sowohl GC-MS-Verfahren als auch bioanalytische Methoden dürfen zum Screening angewendet werden. Bei GC-MS-Verfahren sind die unter Nummer 6 festgelegten Anforderungen zu erfüllen. Für zellbasierte bioanalytische Methoden sind unter Nummer 7 spezifische Anforderungen festgelegt.
- 5.7.2. Laboratorien, die zur Routinekontrolle von Proben Screening-Verfahren verwenden, müssen eng mit Laboratorien zusammenarbeiten, die das Bestätigungsverfahren anwenden.
- 5.7.3. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit des Screening-Verfahrens ist während der Routineanalyse durch Qualitätssicherung und permanente Methodvalidierung zu erbringen. Es muss ein kontinuierliches Programm zur Kontrolle der als konform beurteilten Analysenergebnisse geben.
- 5.7.4. Prüfung auf eine mögliche Unterdrückung der Zellantwort und auf Zytotoxizität:

20 % der Probenextrakte sind während des Routine-Screenings sowohl ohne als auch mit Zusatz einer dem Höchstgehalt oder dem Aktionsgrenzwert entsprechenden Menge von 2,3,7,8-TCDD zu analysieren, damit überprüft werden kann, ob das Signal möglicherweise durch interferierende Stoffe im Probenextrakt unterdrückt wird. Die gemessene Konzentration der dotierten Probe ist mit der Summe aus der Konzentration der nicht dotierten Probe und der Konzentration der Dotierung zu vergleichen. Liegt die gemessene Konzentration mehr als 25 % unter der berechneten (Summen-)Konzentration, ist dies ein Hinweis auf eine mögliche Signalunterdrückung und die entsprechende Probe ist einem GC-HRMS-Bestätigungsverfahren zu unterziehen. Die Ergebnisse sind anhand von Qualitätskontroll-Charts zu überwachen.
- 5.7.5. Qualitätssicherung bei als konform beurteilten Proben:

Etwa 2-10 % der konformen Proben sind, je nach Probenmatrix und Laborerfahrung, mittels GC-HRMS zu bestätigen.

5.7.6. Bestimmung der Falsch-negativ-Raten auf Grundlage der Qualitätssicherungsdaten:

Die Rate falsch-negativer Ergebnisse beim Screening von Proben unter- und oberhalb der Höchstgehalte oder Aktionsgrenzwerte ist zu bestimmen. Der tatsächliche Anteil der falsch-negativen Ergebnisse muss unter 5 % liegen. Wenn im Rahmen der Qualitätssicherung je Matrix/Matrixgruppe mindestens 20 Proben bestätigt wurden, ist aus dieser Datenbasis die Falsch-negativ-Rate zu ermitteln. Die zur Ermittlung der Falsch-negativ-Rate mindestens erforderlichen 20 Ergebnisse können auch die Ergebnisse von in Ringversuchen oder im Rahmen eines Kontaminationsereignisses untersuchten Proben mit einschließen, die einen Konzentrationsbereich von beispielsweise bis zum doppelten Höchstgehalt abdecken. Die Proben müssen die häufigsten Kongeneren-Muster abdecken, die verschiedene Kontaminationsquellen repräsentieren.

Obwohl Screening-Verfahren hauptsächlich auf die Ermittlung derjenigen Proben abzielen, in denen der Aktionsgrenzwert überschritten wird, ist das ausschlaggebende Kriterium zur Bestimmung der Falsch-negativ-Rate der Höchstgehalt, unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit des Bestätigungsverfahrens.

5.7.7. Alle Proben, die im Screening-Verfahren als möglicherweise nicht konform beurteilt werden, müssen durch eine erneute vollständige Untersuchung der ursprünglichen Probe im Rahmen eines Bestätigungsverfahrens überprüft werden. Diese Proben dürfen auch zur Bewertung der Rate der falsch-positiven Ergebnisse herangezogen werden. Im Rahmen von Screening-Verfahren entspricht die Falsch-Positiv-Rate dem Anteil derjenigen Ergebnisse, von denen sich im Bestätigungsverfahren herausstellt, dass sie konform sind, nachdem sie zunächst als möglicherweise nicht konform eingestuft worden waren. Die Vorteile des Screening-Verfahrens sind auf Grundlage eines Vergleichs zwischen der Zahl der falsch-positiven Proben und der Gesamtzahl der untersuchten Proben zu bewerten. Dabei muss der Anteil der falsch-positiven Proben so gering sein, dass ein Screening vorteilhaft ist.

5.7.8. Unter Validierungsbedingungen müssen bioanalytische Methoden einen stichhaltigen Hinweis auf den TEQ-Gehalt ergeben, berechnet und ausgedrückt als BEQ.

Bei unter wiederholten Bedingungen angewandten bioanalytischen Methoden wäre in der Regel die laborinterne Wiederholbarkeit RSD_r geringer als die unter Vergleichbarkeitsbedingungen (RSD_R).

6. **Besondere Anforderungen an GC-MS-Verfahren für Screening- oder Bestätigungszwecke**

6.1. *Annehmbare Differenzen zwischen Obergrenze („upper-bound“) und Untergrenze („lower-bound“) (WHO-TEQ-Ergebnisse)*

Zur Bestätigung der Überschreitung von Höchstgehalten oder erforderlichenfalls von Aktionsgrenzwerten darf die Differenz zwischen Ober- und Untergrenze nicht mehr als 20 % betragen.

6.2. *Kontrolle der Wiederfindungsrate*

6.2.1. Die Zugabe von ^{13}C -markierten 2,3,7,8-chlorsubstituierten internen PCDD/F-Standards und ^{13}C -markierten internen dioxinähnlichen PCB-Standards ist ganz zu Anfang des Analyseverfahrens, z. B. vor der Extraktion, durchzuführen, damit das Analyseverfahren validiert werden kann. Bei jeder der tetra- bis octachlorierten homologen Gruppen von PCDD/F und bei jeder der homologen Gruppen von dioxinähnlichen PCB muss mindestens ein Kongener zugegeben werden (alternativ dazu mindestens ein Kongener je massenspektrometrisch ausgewählter Ionenaufzeichnungsfunktion zur Überwachung von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB). Im Fall der Bestätigungsverfahren sind alle 17 ^{13}C -markierten 2,3,7,8-substituierten internen PCDD/F-Standards und alle 12 ^{13}C -markierten internen dioxinähnlichen PCB-Standards zu verwenden.

6.2.2. Die relativen Responsefaktoren sind mittels geeigneter Kalibrierlösungen auch für diejenigen Kongenere zu bestimmen, bei denen kein ^{13}C -markiertes Analogon zugegeben ist.

6.2.3. Bei Futtermitteln pflanzlichen Ursprungs und Futtermitteln tierischen Ursprungs, die weniger als 10 % Fett enthalten, ist die Zugabe der internen Standards vor der Extraktion obligatorisch. Bei Futtermitteln tierischen Ursprungs, die mehr als 10 % Fett enthalten, sind die internen Standards entweder vor oder nach der Fettextraktion zuzugeben. Die Extraktionseffizienz ist auf geeignete Weise zu validieren, abhängig davon, auf welcher Stufe die internen Standards zugegeben werden.

6.2.4. Vor der GC-MS-Analyse sind 1 oder 2 Wiederfindungs-(Surrogat-)Standard(s) zuzugeben.

6.2.5. Es ist eine Kontrolle der Wiederfindungsrate erforderlich. Bei Bestätigungsverfahren müssen die Wiederfindungsraten der einzelnen internen Standards zwischen 60 und 120 % liegen. Geringere oder höhere Wiederfindungsraten für einzelne Kongenere, insbesondere für einige hepta- und octachlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane, werden unter der Bedingung akzeptiert, dass ihr Beitrag zum TEQ-Wert 10 % des gesamten TEQ-Werts (basierend auf der Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB) nicht übersteigt. Bei GC-MS-Screening-Verfahren müssen die Wiederfindungen zwischen 30 und 140 % liegen.

6.3. *Entfernung interferierender Stoffe*

— Die PCDD/F sind von interferierenden chlorierten Verbindungen, wie z. B. nicht dioxinähnlichen PCB und chlorierten Diphenylethern, mittels geeigneter chromatografischer Verfahren abzutrennen (vorzugsweise mit Florisil-, Aluminiumoxid- und/oder Aktivkohlesäule).

— Die gaschromatografische Auftrennung der Isomere ist < 25 % von Peak zu Peak zwischen 1,2,3,4,7,8-HxCDF und 1,2,3,6,7,8-HxCDF.

6.4. *Kalibrierung mittels Standardkurve*

Die Kalibrierkurve muss alle jeweils relevanten Bereiche der Höchstgehalte oder Aktionsgrenzwerte abdecken.

6.5. *Besondere Kriterien für Bestätigungsverfahren*

— Für GC-HRMS:

Bei der HRMS muss die Auflösung für den gesamten Massenbereich bei 10 % Tal in der Regel gleich oder größer als 10 000 sein.

Erfüllung weiterer Identifizierungs- und Bestätigungskriterien, wie sie in international anerkannten Normen, z. B. in der Norm EN 16215:2012 (Futtermittel — Bestimmung von Dioxinen und dioxin-ähnlichen PCBs mittels GC/HRMS und von Indikator-PCBs mittels GC/HRMS) und/oder in den überarbeiteten EPA-Methoden 1613 und 1668, beschrieben sind.

— Für GC-MS/MS:

Messung von mindestens 2 spezifischen Vorläufer-Ionen, jeweils mit einem spezifischen zugehörigen Übergangsprodukt-Ion für alle markierten und nicht markierten Analyten im Untersuchungsbereich.

Zulässige Höchsttoleranz für relative Ionenintensitäten von ± 15 % für ausgewählte Übergangs-Produkt-Ionen im Vergleich zu berechneten oder gemessenen Werten (Mittelwert aus Kalibrierstandards) unter Anwendung identischer MS/MS-Bedingungen, insbesondere Kollisionsenergie und Kollisionsgasdruck, für jeden Übergang eines Analyten.

Festlegung der Auflösung für jeden Quadrupol gleichwertig oder besser als die Einheitsmassenauflösung (Einheitsmassenauflösung: ausreichende Auflösung zur Auftrennung zweier Peaks, die sich um eine Masseneinheit unterscheiden), um mögliche Auswirkungen von Interferenzen auf die interessierenden Analyten zu minimieren.

Erfüllung der weiteren Kriterien, wie sie in international anerkannten Normen, z. B. in der Norm EN 16215:2012 (Futtermittel — Bestimmung von Dioxinen und dioxin-ähnlichen PCBs mittels GC/HRMS und von Indikator-PCBs mittels GC/HRMS) und/oder in den überarbeiteten EPA-Methoden 1613 und 1668, beschrieben sind, die Pflicht zur Verwendung von GC-HRMS ausgenommen.

7. **Besondere Anforderungen an bioanalytische Methoden**

Bioanalytische Methoden sind Verfahren, die auf der Anwendung biologischer Grundsätze beruhen, beispielsweise zellbasierte Assays, Rezeptor-Assays oder Immunoassays. Unter dieser Nummer werden allgemeine Anforderungen an bioanalytische Methoden festgelegt.

Mit einem Screening-Verfahren wird eine Probe prinzipiell entweder als konform oder als vermutlich nicht konform eingestuft. Dazu wird der berechnete BEQ-Wert mit dem Cut-off-Wert verglichen (siehe Nummer 7.3). Proben, die unter dem Cut-off-Wert liegen, gelten als konform, Proben, die dem Cut-off-Wert entsprechen oder diesen überschreiten, gelten als vermutlich nicht konform und müssen mit einem Bestätigungsverfahren untersucht werden. In der Praxis kann ein BEQ-Gehalt, der zwei Drittel des Höchstgehalts entspricht, als Cut-off-Wert dienen, sofern eine Falsch-negativ-Rate von unter 5 % sowie eine annehmbare Rate von falsch-positiven Ergebnissen gewährleistet wird. Da für PCDD/F und für die Summe von PCDD/F und dioxinähnliche PCB unterschiedliche Höchstgehalte gelten, ist zur Prüfung der Konformität der Proben ohne Fraktionierung ein geeigneter Bioassay-Cut-off-Wert für PCDD/F erforderlich. Zur Überprüfung von Proben, in denen die Aktionsgrenzwerte überschritten werden, eignet sich ein entsprechender Prozentsatz des jeweiligen Aktionsgrenzwerts als Cut-off-Wert.

Wird ein ungefährender Gehalt in BEQ ausgedrückt, müssen die Probenergebnisse angegeben werden, die im Arbeitsbereich liegen und den Meldewert überschreiten (siehe Nummern 7.1.1 und 7.1.6).

7.1. Signalauswertung

7.1.1. Allgemeine Anforderungen

- Berechnet man die Konzentrationen anhand einer TCDD-Kalibrierkurve, so weisen die Werte am oberen Ende der Kurve eine große Variabilität (hoher Variationskoeffizient — VK) auf. Der Arbeitsbereich ist der Bereich, in dem der VK weniger als 15 % beträgt. Das untere Ende des Arbeitsbereichs (Meldegrenze) muss mindestens um den Faktor 3 über den Methodenleerwerten liegen. Der EC₇₀-Wert (70 % der maximalen effektiven Konzentration) stellt normalerweise das obere Ende des Arbeitsbereichs dar; es liegt aber niedriger, wenn der VK in diesem Bereich über 15 % liegt. Der Arbeitsbereich wird im Rahmen der Validierung festgelegt. Die Cut-off-Werte (siehe Nummer 7.3) müssen vollständig innerhalb des Arbeitsbereichs liegen.
- Standardlösungen und Probenextrakte sind dreifach oder mindestens zweifach zu messen. Werden Zweifachmessungen durchgeführt, müssen eine Standardlösung oder ein Kontrolleextrakt in vier bis sechs über die Platte verteilten Vertiefungen getestet werden und ein Signal oder eine Konzentration (nur im Arbeitsbereich möglich) auf Grundlage eines VK < 15 % hervorbringen.

7.1.2. Kalibrierung

7.1.2.1. Kalibrierung mittels Standardkurve

- Die Gehalte in Proben werden durch Vergleich der im Assay gemessenen Zellantwort mit einer TCDD-Kalibrierkurve (oder einer PCB-126-Kalibrierkurve oder einer Kalibrierkurve aus einer Standardmischung aus PCDD/F und dioxinähnlichen PCB) geschätzt, um den BEQ-Gehalt im Extrakt und somit in der Probe zu berechnen.
- Eine Kalibrierkurve muss aus 8 bis 12 Konzentrationen bestehen (jeweils mindestens zweifach) und über eine ausreichende Zahl von Konzentrationen am unteren Ende der Kurve (Arbeitsbereich) verfügen. Besondere Aufmerksamkeit ist der Qualität der Kurvenanpassung im Arbeitsbereich zu widmen. Der R²-Wert als solcher hilft wenig oder gar nicht bei der Einschätzung der Qualität der Anpassung bei nicht linearer Regression. Eine bessere Anpassung erhält man durch die Minimierung des Unterschieds zwischen dem berechneten und dem beobachteten Gehalt im Arbeitsbereich der Kurve, z. B. durch Minimierung der Summe der Abweichungsquadrate.
- Der geschätzte BEQ-Gehalt in der Probe muss anschließend um den für eine Matrix-/Reagenzienleerwert-Probe (zur Berücksichtigung von Verunreinigungen durch die verwendeten Lösungsmittel und Chemikalien) errechneten BEQ-Wert und um die beobachtete Wiederfindung (errechnet aus dem BEQ-Gehalt geeigneter Referenzproben mit repräsentativen Kongeneren-Mustern im Bereich des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwertes) korrigiert werden. Bei der Wiederfindungskorrektur muss die beobachtete Wiederfindung sich im geforderten Bereich befinden (siehe Nummer 7.1.4). Die für die Wiederfindungskorrektur verwendeten Referenzproben müssen den unter Nummer 7.2 aufgeführten Anforderungen entsprechen.

7.1.2.2. Kalibrierung anhand von Referenzproben

Alternativ kann eine Kalibrierkurve auf Grundlage von mindestens vier Referenzproben verwendet werden (siehe Nummer 7.2.4): eine Matrixleerwert-Probe sowie 3 Referenzproben, die jeweils 0,5x, 1x und 2x den Höchstgehalt oder den Aktionsgrenzwert enthalten, wodurch keine Notwendigkeit zur Korrektur um Blindwerte und Wiederfindung besteht, wenn sich die Matrixeigenschaften bei Referenzproben und unbekanntem Proben decken. In diesem Fall kann das Signal, das zwei Drittel des Höchstgehalts entspricht (siehe Nummer 7.3), direkt auf Grundlage dieser Proben berechnet und als Cut-off-Wert verwendet werden. Zur Überprüfung von Proben, in denen die Aktionsgrenzwerte überschritten werden, eignet sich ein entsprechender Prozentsatz dieser Aktionsgrenzwerte als Cut-off-Wert.

7.1.3. Separate Bestimmung von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB

Extrakte können in Fraktionen, welche PCDD/F und dioxinähnliche PCB enthalten, aufgetrennt werden, sodass PCDD/F-TEQ und TEQ der dioxinähnlichen PCB-Verbindungen (jeweils als BEQ) getrennt angegeben werden können. Zur Bewertung der Ergebnisse für die Fraktion, die dioxinähnliche PCB enthält, ist vorzugsweise eine PCB-126-Standardkalibrierkurve zu verwenden.

7.1.4. Beobachtete Bioassay-Wiederfindung

Die ‚beobachtete Bioassay-Wiederfindung‘ ist auf Grundlage geeigneter Referenzproben mit repräsentativen Kongeneren-Mustern im Bereich des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts zu berechnen und wird als Prozentsatz des BEQ-Gehalts im Vergleich zum TEQ-Gehalt ausgedrückt. Je nachdem, welche Art von Assay oder TEF⁽¹³⁾ verwendet wird, können die Unterschiede zwischen TEF- und REP-Faktoren in dioxinähnlichen PCB zu niedrigeren Wiederfindungswerten für dioxinähnliche PCB im Vergleich zu PCDD/F führen. Daher muss die beobachtete Bioassay-Wiederfindung bei einer getrennten Bestimmung von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB für dioxinähnliche PCB 20 bis 60 % und für PCDD/F 50 bis 130 % betragen (bei Verwendung einer TCDD-Kalibrierkurve). Der Beitrag der dioxinähnlichen PCB zur Summe der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB kann je nach Matrices und Proben unterschiedlich sein; dies spiegelt sich in den Bereichen der beobachteten Bioassay-Wiederfindung für die Summe der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB wider, die zwischen 30 und 130 % liegen müssen. Jeder Niederschlag wesentlicher Änderungen der TEF-Werte auf die Rechtsvorschriften der Union über PCDD/F und dioxinähnliche PCB erfordert eine Überarbeitung dieser Bereiche.

7.1.5. Kontrolle der Wiederfindung nach Reinigung der Probenextrakte

Der Verlust von Verbindungen während der Reinigung ist im Rahmen der Validierung zu überprüfen. Eine Matrixleerprobe, dotiert mit einem Gemisch verschiedener Kongenere, ist dem Reinigungsverfahren zu unterziehen (mindestens $n = 3$), und Wiederfindung und Streuung sind mittels eines Bestätigungsverfahrens zu untersuchen. Die Wiederfindung muss zwischen 60 und 120 % betragen, insbesondere für Kongenere, die in verschiedenen Gemischen jeweils mehr als 10 % des TEQ-Gehalts ausmachen.

7.1.6. Meldegrenze

Werden BEQ-Gehalte angegeben, ist auf der Grundlage relevanter Matrix-Proben, die typische Kongeneren-Muster aufweisen, eine Meldegrenze zu ermitteln; dabei ist die Kalibrierkurve der Standards aufgrund ihrer geringen Präzision im unteren Bereich nicht heranzuziehen. Die Einflüsse aus Extraktion und Reinigung müssen berücksichtigt werden. Die Meldegrenze muss mindestens um den Faktor 3 über den Methodenleerwerten liegen.

7.2. Verwendung von Referenzproben

7.2.1. Referenzproben müssen repräsentativ für Probenmatrix, Kongeneren-Muster und Konzentrationen für PCDD/F und dioxinähnliche PCB im Bereich des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts sein.

7.2.2. Bei jeder Test-Reihe ist eine Matrixleerprobe, oder, sofern dies nicht möglich ist, eine Methodenleerwert-Probe, sowie eine Referenzprobe im Bereich des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts einzubeziehen. Diese Proben müssen zur gleichen Zeit und unter identischen Bedingungen extrahiert und analysiert werden. Die Referenzprobe muss im Vergleich zu der Matrixleerprobe ein deutlich höheres Signal aufweisen, wodurch die Eignung des Analyseverfahrens gewährleistet ist. Solche Proben können zur Korrektur um Leerwert und Wiederfindung verwendet werden.

7.2.3. Referenzproben, die zur Korrektur um die Wiederfindung herangezogen werden, müssen repräsentativ für die Analysenproben sein, d. h., die Kongeneren-Muster dürfen nicht zu einer Unterschätzung der Gehalte führen.

7.2.4. Zusätzliche Referenzproben, deren Konzentration z. B. das 0,5- und 2-Fache des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts beträgt, können einbezogen werden, damit die ordnungsgemäße Durchführung der Untersuchungen in dem für die Kontrolle des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts relevanten Bereich nachgewiesen werden kann. In Kombination können diese Proben zur Berechnung der BEQ-Gehalte in den untersuchten Proben verwendet werden (siehe Nummer 7.1.2.2).

7.3. Bestimmung der Cut-off-Werte

Die Beziehung zwischen den in BEQ ausgedrückten Ergebnissen der bioanalytischen Methode und den in TEQ ausgedrückten Ergebnissen von Bestätigungsverfahren ist zu ermitteln, z. B. durch matrixbezogene Kalibrierexperimente unter Verwendung von Referenzproben, die mit 0, 0,5x, 1x und 2x Höchstgehalt dotiert sind und auf jeder Konzentrationsstufe jeweils 6 Mal untersucht werden ($n = 24$). Korrekturfaktoren (Leerwert und Wiederfindung) können auf der Grundlage dieses Verhältnisses geschätzt werden, sind jedoch gemäß Nummer 7.2.2 zu überprüfen.

⁽¹³⁾ Die derzeitigen Anforderungen basieren auf den in M. Van den Berg et al, Toxicol Sci 93 (2), 223-241 (2006) veröffentlichten TEF.

Für die Entscheidung, ob eine Probe den Höchstgehalten entspricht, oder gegebenenfalls zur Überprüfung der Aktionsgrenzwerte sind Cut-off-Werte zu ermitteln, wobei die jeweiligen Höchstgehalte bzw. Aktionsgrenzwerte entweder einzeln für PCDD/F und dioxinähnliche PCB oder aber für die Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB festgelegt sein können. Sie stellen den *unteren* Endpunkt der Verteilung bioanalytischer Ergebnisse (korrigiert um Leerwert und Wiederfindung) von Proben dar, die Gehalte an der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens aufweisen, berechnet auf Grundlage eines Vertrauensniveaus von 95 %, was eine Falsch-negativ-Rate von < 5 % impliziert, und auf Basis einer RSD_R unter 25 %. Die Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens entspricht dem Höchstgehalt zuzüglich der erweiterten Messunsicherheit.

Der Cut-off-Wert (in BEQ) kann gemäß einem der unter den Nummern 7.3.1, 7.3.2 oder 7.3.3 beschriebenen Ansätze berechnet werden (siehe Abbildung 1).

7.3.1. Verwendung des *unteren* Bands des Prognoseintervalls von 95 % an der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens

$$\text{Cut-off-Wert} = \text{BEQ}_{\text{DL}} - s_{y,x} \times t_{\alpha, f=m-2} \sqrt{1/n + 1/m + (x_1 - \bar{x})^2 / Q_{xx}}$$

Dabei ist

BEQ_{DL}	der BEQ-Wert, der der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens entspricht, die wiederum dem Höchstgehalt unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit entspricht.
$s_{y,x}$	die Reststandardabweichung
$t_{\alpha, f=m-2}$	der Student-Faktor ($\alpha = 5\%$, $f = \text{Freiheitsgrade, einseitig}$)
m	die Gesamtzahl der Kalibrierpunkte (Laufzahl j)
n	die Anzahl der Wiederholungen auf jeder Ebene
x_i	die Probenkonzentration (in TEQ) des Kalibrierpunkts i , durch ein Bestätigungsverfahren ermittelt
\bar{x}	der Mittelwert der Konzentrationen (in TEQ) aller Kalibrierproben

$$Q_{xx} = \sum_{j=1}^m (x_j - \bar{x})^2 \quad \text{Quadratsummenparameter, } i = \text{Laufzahl des Kalibrierpunkts } i$$

7.3.2. Berechnung aus bioanalytischen Ergebnissen (korrigiert um Leerwert und Wiederfindung) aus der Mehrfachuntersuchung ($n \geq 6$) von Proben, die Gehalte an der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens aufweisen, als *unterer* Endpunkt der Datenverteilung am entsprechenden BEQ-Mittelwert:

$$\text{Cut-off-Wert} = \text{BEQ}_{\text{DL}} - 1,64 \times \text{SD}_R$$

Dabei ist

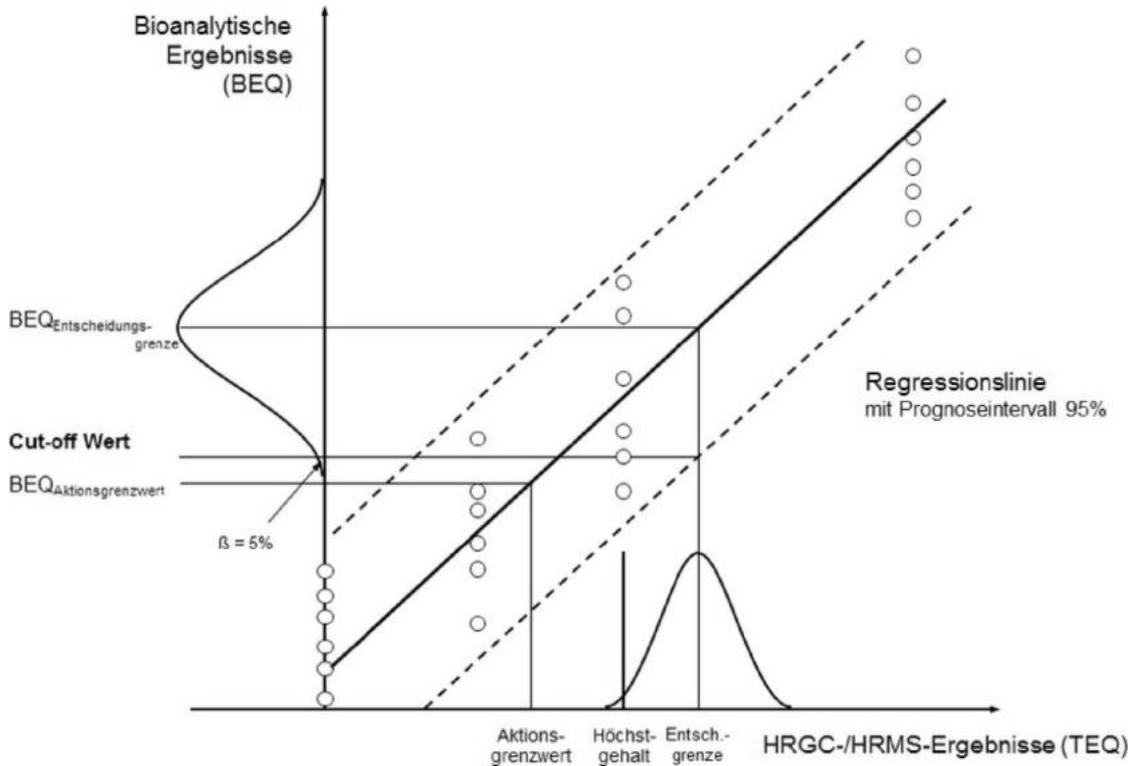
SD_R	die Standardabweichung der Bioassay-Ergebnisse am BEQ_{DL} , gemessen unter laborinternen Vergleichbarkeitsbedingungen.
---------------	---

7.3.3. Berechnung als Mittelwert der bioanalytischen Ergebnisse (in BEQ, korrigiert um Leerwert und Wiederfindung) auf der Grundlage mehrfacher Untersuchungen ($n \geq 6$) von Proben, die mit zwei Dritteln des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts kontaminiert sind, auf Grundlage der Beobachtung, dass dieser Wert in der Nähe des gemäß Nummer 7.3.1 oder 7.3.2 bestimmten Cut-off-Wertes liegt.

Berechnung der Cut-off-Werte auf der Grundlage eines Vertrauensniveaus von 95 %, was eine Falsch-negativ-Rate von < 5 % impliziert, und auf Basis einer $RSD_R < 25\%$:

1. vom *unteren* Band des 95%igen Prognoseintervalls an der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens,
2. aus Mehrfachuntersuchungen ($n \geq 6$) von Proben mit Gehalten an der Entscheidungsgrenze des Bestätigungsverfahrens, als *unterer* Endpunkt der Datenverteilung (in Abbildung 1 durch eine glockenförmige Kurve dargestellt) am entsprechenden BEQ-Mittelwert.

Abbildung 1



7.3.4. Beschränkungen der Cut-off-Werte:

Auf BEQ basierende Cut-off-Werte, die anhand der im Rahmen der Validierung und unter Verwendung einer begrenzten Anzahl von Proben mit unterschiedlichen Matrix-/Kongeneren-Mustern erzielten RSD_R berechnet wurden, können höher sein als die auf TEQ basierenden Höchstgehalte oder Aktionsgrenzwerte, da hier die Präzision höher ist, als es in einer Routine möglich ist, in der ein unbekanntes Spektrum möglicher Kongeneren-Muster überprüft werden muss. In solchen Fällen ist der Berechnung der Cut-off-Werte eine $RSD_R = 25\%$ zugrunde zu legen, oder aber es sind zwei Drittel des Höchstgehalts oder des Aktionsgrenzwerts als Cut-off-Wert zu verwenden.

7.4. Leistungsmerkmale

7.4.1. Da bei bioanalytischen Methoden keine internen Standards verwendet werden können, sind Tests zur Wiederholbarkeit bioanalytischer Methoden durchzuführen, um Informationen über die Standardabweichung innerhalb einer Testreihe bzw. zwischen Testreihen zu erhalten. Die Wiederholbarkeit muss unter 20 % liegen, die laborinterne Vergleichbarkeit unter 25 %. Grundlage dafür müssen die nach Korrektur um Blindwert und Wiederfindung als BEQ berechneten Konzentrationen sein.

7.4.2. Während der Validierung muss nachgewiesen werden, dass mit dem Testverfahren zwischen einer Leerprobe und einem Gehalt in Höhe des Cut-off-Werts unterschieden werden kann, sodass Proben, deren Gehalt über dem entsprechenden Cut-off-Wert liegt, identifiziert werden können (siehe Nummer 7.1.2).

7.4.3. Die zu bestimmenden Verbindungen, mögliche auftretende Störungen und der maximal akzeptable Leerwert müssen festgelegt werden.

7.4.4. Die Standardabweichung in Prozent, mit der die Signalwerte oder die aus den Signalwerten berechneten Konzentrationen (nur möglich im Arbeitsbereich) behaftet sind, darf bei einer dreifachen Bestimmung eines Probenextrakts nicht mehr als 15 % betragen.

7.4.5. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit einer bioanalytischen Methode über einen konstanten Zeitraum hinweg sind die unkorrigierten Ergebnisse der Referenzprobe(n), ausgedrückt in BEQ (Leerwert und Höchstgehalt oder Aktionsgrenzwert), heranzuziehen.

- 7.4.6. Für Leerwert-Proben und für jede Art von Referenzproben sind Qualitätskontroll-Charts anzufertigen und zu prüfen, damit sichergestellt ist, dass die analytische Leistungsfähigkeit den Anforderungen genügt, insbesondere bei Methodenleerwert-Proben im Hinblick auf den erforderlichen Mindestabstand zum unteren Ende des Arbeitsbereichs und für Referenzproben hinsichtlich der laborinternen Vergleichbarkeit. Methodenleerwert-Proben sind so zu prüfen, dass falsch-negative Ergebnisse bei Abzug der Werte vermieden werden.
- 7.4.7. Die Ergebnisse der in Bezug auf verdächtige Proben durchgeführten Bestätigungsverfahren und von 2 bis 10 % der konformen Proben (mindestens 20 Proben je Matrix) sind zu sammeln und zur Bewertung der Leistungsfähigkeit des Screening-Verfahrens und der Beziehung zwischen BEQ und TEQ zu verwenden. Diese Datenbank kann zur Neubewertung der Cut-off-Werte für Routineproben der validierten Matrices genutzt werden.
- 7.4.8. Die Leistungsfähigkeit eines Verfahrens kann auch durch Teilnahme an Ringversuchen nachgewiesen werden. Die Ergebnisse von in Ringversuchen analysierten Proben, die einen Konzentrationsbereich bis zum doppelten Höchstgehalt abdecken, können zur Bewertung der Falsch-negativ-Rate herangezogen werden, wenn ein Laboratorium seine Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt hat. Die Proben müssen die häufigsten Kongeneren-Muster abdecken, die verschiedene Kontaminationsquellen repräsentieren.
- 7.4.9. Bei Kontaminationsfällen können die Cut-off-Werte neu ermittelt werden, um den Besonderheiten von Matrix und Kongeneren-Muster des jeweiligen Zwischenfalls Rechnung zu tragen.

8. Bericht über die Ergebnisse

8.1. Bestätigungsverfahren

- 8.1.1. Die Untersuchungsergebnisse müssen die Werte der einzelnen Kongenere von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB enthalten, und die TEQ-Werte müssen als Untergrenze (lower-bound), Obergrenze (upper-bound) und Mittelwert (medium-bound) gemeldet werden, damit möglichst viele Informationen in den Untersuchungsberichten enthalten sind und die Ergebnisse somit entsprechend den speziellen Anforderungen interpretiert werden können.
- 8.1.2. In dem Bericht muss das zur Extraktion der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB angewendete Verfahren genannt werden.
- 8.1.3. Die Wiederfindungsraten der einzelnen internen Standards sind zur Verfügung zu stellen, falls die Wiederfindungen außerhalb des unter Nummer 6.2.5 genannten Bereichs liegen, falls die Gehalte in den Proben den Höchstgehalt überschreiten (in diesem Fall die Wiederfindungen aus einer der beiden Untersuchungen) sowie in anderen Fällen auf Anfrage.
- 8.1.4. Da bei der Entscheidung über die Konformität einer Probe die erweiterte Messunsicherheit zu berücksichtigen ist, ist dieser Parameter vorzulegen. Das Analyseergebnis ist als $x \pm U$ anzugeben, wobei x das Analyseergebnis darstellt und U die erweiterte Messunsicherheit unter Verwendung eines Erweiterungsfaktors von 2, was einem Vertrauensniveau von ca. 95 % entspricht. Bei einer getrennten Bestimmung des Gehalts an PCDD/F und dioxinähnlichen PCB ist die Summe der geschätzten erweiterten Messunsicherheit der getrennten Analyseergebnisse der PCDD/F und der dioxinähnlichen PCB für die Berechnung der Summe der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB zu verwenden.
- 8.1.5. Die Ergebnisse sind in denselben Einheiten und mit mindestens derselben Anzahl signifikanter Stellen anzugeben wie die in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalte.

8.2. Bioanalytische Screening-Verfahren

- 8.2.1. Das Ergebnis des Screenings ist anzugeben als ‚konform‘ oder ‚vermutlich nicht konform‘ (‚verdächtig‘).
- 8.2.2. Außerdem können annähernde Ergebniswerte für PCDD/F und/oder dioxinähnliche PCB in BEQ, nicht in TEQ, angegeben werden.
- 8.2.3. Proben, deren Gehalt unterhalb der Meldegrenze liegt, sind als solche zu bezeichnen. Proben, deren Gehalt ‚oberhalb des Arbeitsbereichs‘ liegt, sind mit dieser Angabe zu melden, und der der Obergrenze des Arbeitsbereichs entsprechende Gehalt ist in BEQ anzugeben.
- 8.2.4. In dem Bericht muss für jede Art von Probenmatrix der Höchstgehalt oder der Aktionsgrenzwert genannt werden, auf dem die Bewertung beruht.

- 8.2.5. Aus dem Bericht müssen die Art des verwendeten Tests, die grundlegenden Testprinzipien und die Art der Kalibrierung hervorgehen.
- 8.2.6. In dem Bericht muss das zur Extraktion der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB angewendete Verfahren genannt werden.
- 8.2.7. Für Proben, die vermutlich nicht konform sind, muss der Bericht einen Hinweis auf die zu ergreifenden Maßnahmen enthalten. Die Konzentration von PCDD/F und der Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB in diesen Proben mit erhöhten Gehalten muss durch ein Bestätigungsverfahren ermittelt/bestätigt werden.
- 8.2.8. Nicht konforme Ergebnisse werden nur gemeldet, wenn sie in einem Bestätigungsverfahren ermittelt wurden.
- 8.3. *Physikalisch-chemische Screening-Verfahren*
- 8.3.1. Das Ergebnis des Screenings ist anzugeben als ‚konform‘ oder ‚vermutlich nicht konform‘ (‚verdächtig‘).
- 8.3.2. In dem Bericht muss für jede Art von Probenmatrix der Höchstgehalt oder der Aktionsgrenzwert genannt werden, auf dem die Bewertung beruht.
- 8.3.3. Zudem können Werte der einzelnen Kongenere von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB sowie als Untergrenze, Obergrenze und Mittelwert gemeldete TEQ-Werte angegeben werden. Die Ergebnisse sind in denselben Einheiten und mit mindestens derselben Anzahl signifikanter Stellen anzugeben wie die in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalte.
- 8.3.4. Die Wiederfindungsraten der einzelnen internen Standards sind zur Verfügung zu stellen, falls die Wiederfindungen außerhalb des unter Nummer 6.2.5 genannten Bereichs liegen, falls die Gehalte in den Proben den Höchstgehalt überschreiten (in diesem Fall die Wiederfindungen aus einer der beiden Untersuchungen) sowie in anderen Fällen auf Anfrage.
- 8.3.5. Aus dem Bericht muss hervorgehen, welches GC-MS-Verfahren angewendet wurde.
- 8.3.6. In dem Bericht muss das zur Extraktion der PCDD/F und dioxinähnlichen PCB angewendete Verfahren genannt werden.
- 8.3.7. Für Proben, die vermutlich nicht konform sind, muss der Bericht einen Hinweis auf die zu ergreifenden Maßnahmen enthalten. Die Konzentration von PCDD/F und der Summe von PCDD/F und dioxinähnlichen PCB in diesen Proben mit erhöhten Gehalten muss durch ein Bestätigungsverfahren ermittelt/bestätigt werden.
- 8.3.8. Ob ein Wert nicht konform ist, kann nur in einem Bestätigungsverfahren entschieden werden.

KAPITEL III

PROBENVORBEREITUNG UND ANFORDERUNGEN AN UNTERSUCHUNGSVERFAHREN ZUR AMTLICHEN KONTROLLE DES GEHALTS AN NICHT DIOXINÄHNLICHEN PCB IN FUTTERMITTELN

1. **Anwendungsbereich**

Die in diesem Kapitel beschriebenen Anforderungen gelten, wenn Futtermittel zur amtlichen Kontrolle des Gehalts an nicht dioxinähnlichen PCB sowie für die Probenvorbereitung und Untersuchungsanforderungen zu anderen regulatorischen Zwecken, darunter die Kontrollen der Futtermittelunternehmer zur Gewährleistung der Vorschriftsmäßigkeit gemäß der Verordnung (EG) Nr. 183/2005, untersucht werden.

2. **Anzuwendende Nachweisverfahren**

Gaschromatografie/Elektroneneinfangdetektor (GC-ECD), GC-LRMS, GC-MS/MS, GC-HRMS oder gleichwertige Verfahren.

3. **Bestimmung und Bestätigung der interessierenden Analyten**

- 3.1. Relative Retentionszeit im Verhältnis zu internen Standards oder Referenzstandards (akzeptable Abweichung $\pm 0,25\%$).

- 3.2. Gaschromatografische Trennung der nicht dioxinähnlichen PCB von interferierenden Stoffen, insbesondere von koeluirenden PCB und insbesondere dann, wenn die Gehalte der Proben an der gesetzlichen Grenze liegen und bestätigt werden muss, dass sie nicht konform sind ⁽¹³⁾.
- 3.3. Anforderungen an GC-MS-Techniken
- Messung von mindestens der folgenden Anzahl an Molekül-Ionen oder charakteristischen Ionen des Molekül-Clusters:
- zwei spezifische Ionen bei HRMS;
 - drei spezifische Ionen bei LRMS,
 - zwei spezifische Vorläufer-Ionen, jeweils mit einem spezifischen zugehörigen Übergangsprodukt-Ion bei MS-MS.
- Zulässige Höchsttoleranzen für das Isotopenhäufigkeitsverhältnis für ausgewählte Massenfragmente:
- Relative Abweichung des Isotopenhäufigkeitsverhältnisses ausgewählter Massenfragmente von der theoretischen Häufigkeit oder dem Kalibrierstandard für das Ziel-Ion (das am häufigsten vorkommende Ion) und das/die Qualifizier-Ion(en): $\pm 15\%$.
- 3.4. Anforderungen an GC-ECD-Techniken
- Ergebnisse, die den Höchstgehalt überschreiten, sind anhand von zwei GC-Säulen mit stationären Phasen unterschiedlicher Polarität zu bestätigen.
4. **Nachweis der Leistungsfähigkeit des Verfahrens**
- Die Leistungsfähigkeit der Methode im Bereich des Höchstgehalts (0,5- bis 2facher Höchstgehalt) mit einem akzeptablen Variationskoeffizienten für wiederholte Untersuchung (siehe Anforderungen an die Laborpräzision unter Nummer 9) ist zu validieren.
5. **Bestimmungsgrenze**
- Die Summe der Bestimmungsgrenzen (LOQ) ⁽¹⁴⁾ nicht dioxinähnlicher PCB darf ein Drittel des Höchstgehalts nicht übersteigen ⁽¹⁵⁾.
6. **Qualitätssicherung**
- Regelmäßige Blindkontrollen, Analysen dotierter Proben, Qualitätssicherungsproben, Teilnahme an Laborvergleichsuntersuchungen zu relevanten Matrices.
7. **Kontrolle der Wiederfindungsrate**
- 7.1. Es sind geeignete interne Standards mit physikalisch-chemikalischen Eigenschaften, die denen der interessierenden Analyten vergleichbar sind, zu verwenden.
- 7.2. Zugabe interner Standards:
- Zugabe zu Erzeugnissen (vor Extraktion und Clean-up).
- 7.3. Anforderungen an Verfahren, bei denen alle sechs isotoopenmarkierten nicht dioxinähnlichen PCB-Kongeneren verwendet werden:
- Die Ergebnisse sind um die Wiederfindung interner Standards zu korrigieren;
 - die Wiederfindung isotoopenmarkierter interner Standards muss zwischen 60 und 120 % betragen;
 - geringere oder höhere Wiederfindungsraten für einzelne Kongeneren, die weniger als 10 % der Summe der nicht dioxinähnlichen PCB ausmachen, sind akzeptabel.

⁽¹³⁾ Kongeneren, die oft koeluirieren, sind beispielsweise PCB 28/31, PCB 52/69 und PCB 138/163/164. Bei GC-MS-Verfahren muss auch die Möglichkeit von Störungen durch Fragmente höher chlorierter Kongeneren berücksichtigt werden.

⁽¹⁴⁾ Falls zutreffend, sind die im 'Guidance Document on the Estimation of LOD and LOQ for Measurements in the Field of Contaminants in Feed and Food' (<https://data.europa.eu/doi/10.2787/8931>) beschriebenen Grundsätze zu befolgen.

⁽¹⁵⁾ Ein geringerer Beitrag der Reagenzienleerwerte zum Kontaminationsgehalt der Probe ist äußerst empfehlenswert. Das Labor ist dafür zuständig, die Variation der Leerwerte zu überwachen, insbesondere, wenn die Leerwerte abgezogen werden.

- 7.4. Anforderungen an Verfahren, bei denen nicht alle sechs isotopenmarkierten internen Standards oder andere interne Standards verwendet werden:
 - a) die Wiederfindung des/der internen Standards ist in jeder Probe zu überprüfen;
 - b) die Wiederfindungen des/der internen Standards müssen zwischen 60 und 120 % betragen;
 - c) die Ergebnisse sind um die Wiederfindungen interner Standards zu korrigieren.
- 7.5. Die Wiederfindungen nicht markierter Kongenere sind mittels dotierter Proben oder Qualitätskontrollproben mit Konzentrationen im Bereich des Höchstgehalts zu prüfen. Für diese Kongenere sind Wiederfindungsraten zwischen 60 und 120 % akzeptabel.

8. Anforderungen an Laboratorien

Gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EU) 2017/625 müssen die Laboratorien von einer anerkannten Stelle akkreditiert sein, die nach ISO/IEC Guide 58 arbeitet, damit sichergestellt ist, dass die Laboratorien bei der Untersuchung Qualitätssicherungsverfahren anwenden. Die Laboratorien müssen gemäß der Norm EN ISO/IEC 17025 akkreditiert sein. Zudem sind die in den technischen Leitlinien für die Schätzung der Messunsicherheit und der Bestimmungsgrenzen für die Untersuchung auf PCB beschriebenen Grundsätze zu befolgen ⁽¹⁶⁾.

9. Leistungsmerkmale: Kriterien für die Summe der nicht dioxinähnlichen PCB im Bereich des Höchstgehalts

	Isotopenverdünnungs-Massenspektrometrie (*)	Andere Techniken
Richtigkeit	- 20 bis + 20 %	- 30 bis + 30 %
Laborpräzision (RSD %)	≤ 15 %	≤ 20 %
Differenz zwischen berechneter Obergrenze („upper-bound“) und Untergrenze („lower-bound“)	≤ 20 %	≤ 20 %

(*) Alle sechs ¹³C-markierten Analoga müssen als interne Standards verwendet werden.

10. Bericht über die Ergebnisse

- 10.1. Die Untersuchungsergebnisse müssen die Werte der einzelnen nicht dioxinähnlichen PCB und der Summe solcher PCB-Kongenere enthalten, angegeben als Untergrenze („lower-bound“), Obergrenze („upper-bound“) und Mittelwert („medium-bound“), damit möglichst viele Informationen in den Untersuchungsberichten enthalten sind und die Ergebnisse somit entsprechend den speziellen Anforderungen interpretiert werden können.
- 10.2. In dem Bericht muss das zur Extraktion der PCB angewendete Verfahren genannt werden.
- 10.3. Die Wiederfindungsraten der einzelnen internen Standards sind zur Verfügung zu stellen, falls die Wiederfindungen außerhalb des unter Nummer 7 genannten Bereichs liegen, falls die Gehalte in den Proben den Höchstgehalt überschreiten sowie in anderen Fällen auf Anfrage.
- 10.4. Da bei der Entscheidung über die Konformität einer Probe die erweiterte Messunsicherheit zu berücksichtigen ist, ist dieser Parameter ebenfalls vorzulegen. Das Analyseergebnis ist als $x \pm U$ anzugeben, wobei x das Analyseergebnis darstellt und U die erweiterte Messunsicherheit unter Verwendung eines Erweiterungsfaktors von 2, was einem Vertrauensniveau von ca. 95 % entspricht.
- 10.5. Die Ergebnisse sind in denselben Einheiten und mit mindestens derselben Anzahl signifikanter Stellen anzugeben wie die in der Richtlinie 2002/32/EG festgelegten Höchstgehalte.

⁽¹⁶⁾ Siehe Fußnote 37.

B. EUROPÄISCHE NORMEN (EN)

Für die Anwendung von Artikel 34 Absatz 2 Buchstabe a der Verordnung (EU) 2017/625 sind die folgenden europäischen Normen maßgeblich:

EN 17194: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Deoxynivalenol, Aflatoxin B1, Fumonisin B1 und B2, T-2- und HT-2-Toxine, Zearalenon und Ochratoxin A in Einzelfuttermitteln und Mischfuttermitteln mittels LC-MS/MS

EN 17270: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Theobromin in Einzel- und Mischfuttermitteln, einschließlich aus Kakao gewonnenen Bestandteilen, mittels Flüssigchromatographie

EN 17504: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Gossypol in Baumwollsamensamen und Futtermitteln mittels LC-MS/MS

EN 17362: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Pentachlorphenol (PCP) in Futtermitteln und Mischfuttermitteln mittels LC-MS/MS

EN 16279: Futtermittel — Bestimmung des Fluoridgehaltes nach Salzsäure-Behandlung mit ionensensitiver Elektrode (ISE)

EN 17053: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Spurenelementen, Schwermetallen und anderen Elementen in Futtermitteln mittels ICP-MS (Multimethode)

EN 15550: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von Cadmium und Blei mittels Graphitrohrfurnen-Atomabsorptionsspektrometrie (GF-AAS) nach Druckaufschluss

EN 16206: Futtermittel — Bestimmung von Arsen mit Atomabsorptionsspektrometrie-Hydridtechnik (HD-AAS) nach Mikrowellen-Druckaufschluss (Aufschluss mit 65 % Salpetersäure und 30 % Wasserstoffperoxid)

EN 16277: Futtermittel — Bestimmung von Quecksilber mit Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie (KD-AAS) nach Mikrowellen-Druckaufschluss (Extraktion mit 65 % Salpetersäure und 30 % Wasserstoffperoxid)

EN 16278: Futtermittel — Bestimmung von anorganischem Arsen mit Atomabsorptionsspektrometrie-Hydridtechnik (HD-AAS) nach Mikrowellen-Extraktion und Trennung durch Festphasenextraktion (SPE)

EN 17374: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Bestimmung von anorganischem Arsen in Futtermitteln mittels Anionenaustausch HPLC-ICP-MS“

—

ANHANG VI

„ANHANG VII

METHODE ZUR BERECHNUNG DES ENERGIEGEHALTS VON FUTTERMITTELN FÜR GEFLÜGEL

1. BERECHNUNGSMETHODE UND FORMEL DES ENERGIEGEHALTS

Der Energiegehalt von Mischfuttermitteln für Geflügel muss anhand der prozentualen Anteile bestimmter analytischer Bestandteile der Futtermittel nach nachstehender Formel berechnet werden. Dieser Wert wird in Megajoules (MJ) umsetzbarer, N-korrigierter Energie (ME) je kg Mischfuttermittel ausgedrückt und nach folgender Formel berechnet:

$$\text{MJ ME/kg} = 0,1551 \times \% \text{ Rohprotein} + 0,3431 \times \% \text{ Rohfett} + 0,1669 \times \% \text{ Stärke} + 0,1301 \times \% \text{ Gesamtzucker}$$
(ausgedrückt als Saccharose).

2. TOLERANZEN AUF DIE ANGEGEBENEN GEHALTE

Ergibt sich bei den amtlichen Untersuchungen eine energieerhöhende oder energievermindernde Abweichung zwischen dem Kontrollergebnis und dem angegebenen Energiegehalt, so gilt eine Toleranz von 0,4 MJ ME/kg.

3. ANGABE DER ERGEBNISSE

Das nach vorstehender Formel errechnete Ergebnis ist mit nur einer Dezimalstelle anzugeben.

4. PROBENAHMEVERFAHREN UND ANALYSEMETHODEN

Die Probenahme beim Mischfuttermittel und die Bestimmung des Gehalts an der Berechnungsmethode zugrunde liegenden analytischen Bestandteilen erfolgt in Übereinstimmung mit den Probenahmeverfahren bzw. Analysemethoden der Union für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln.

Anzuwenden sind:

- zur Bestimmung des Rohfettgehalts: Verfahren B der Methode zur Bestimmung des Gehalts an Rohölen und -fetten, wie in Anhang III Teil G beschrieben;
- zur Bestimmung des Stärkegehalts: die polarimetrische Methode, wie in Anhang III Teil K beschrieben.

**METHODE ZUR BERECHNUNG DES ENERGIEGEHALTS VON FUTTERMITTEL-AUSGANGSERZEUGNISSEN
UND MISCHFUTTERMITTELN FÜR KATZEN UND HUNDE**

Der Energiegehalt von Futtermittel-Ausgangserzeugnissen und Mischfuttermitteln für Katzen und Hunde ist gemäß folgender Norm zu berechnen: EN 16967: Futtermittel — Probenahme- und Untersuchungsverfahren — Schätzgleichungen für umsetzbare Energie in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen und Mischfuttermitteln (Heimtierfutter) für Katzen und Hunde, einschließlich Diätfuttermittel.“



2024/848

15.3.2024

VERORDNUNG (EU) 2024/848 DER KOMMISSION

vom 14. März 2024

zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 297/95 des Rates zwecks Anpassung der Gebühren der Europäischen Arzneimittel-Agentur an die Inflationsrate mit Wirkung vom 1. April 2024

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 297/95 des Rates vom 10. Februar 1995 über die Gebühren der Europäischen Agentur für die Beurteilung von Arzneimitteln ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 12 Absatz 5,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß Artikel 67 Absatz 3 der Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽²⁾ setzen sich die Einnahmen der Europäischen Arzneimittel-Agentur (im Folgenden „Agentur“) aus einem Beitrag der Union und den Gebühren zusammen, die Unternehmen an die Agentur entrichten. In der Verordnung (EG) Nr. 297/95 sind die Gebührenklassen und -höhen festgelegt.
- (2) Die Gebühren sollten unter Bezugnahme auf die vom Statistischen Amt der Europäischen Union ⁽³⁾ veröffentlichte Inflationsrate für 2023 überprüft und aktualisiert werden. Im Jahr 2023 betrug die Inflationsrate in der Union 3,4 %.
- (3) Der Einfachheit halber sollte der angepasste Betrag auf die nächsten vollen 100 EUR gerundet werden.
- (4) Die Verordnung (EG) Nr. 297/95 sollte daher entsprechend geändert werden.
- (5) Aus Gründen der Rechtssicherheit sollte die vorliegende Verordnung nicht für am 1. April 2024 anhängige gültige Anträge gelten.
- (6) Gemäß Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 297/95 muss die Aktualisierung mit Wirkung vom 1. April 2024 erfolgen. Daher sollte die vorliegende Verordnung dringend in Kraft treten und ab dem genannten Datum gelten —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Die Verordnung (EG) Nr. 297/95 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 3 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:

i) Buchstabe a wird wie folgt geändert:

- in Unterabsatz 1 wird „345 800 EUR“ ersetzt durch „357 600 EUR“;
- in Unterabsatz 2 wird „34 800 EUR“ ersetzt durch „36 000 EUR“;
- in Unterabsatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;

⁽¹⁾ ABl. L 35 vom 15.2.1995, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/1995/297/oj>.

⁽²⁾ Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Festlegung von Gemeinschaftsverfahren für die Genehmigung und Überwachung von Human- und Tierarzneimitteln und zur Errichtung einer Europäischen Arzneimittel-Agentur (ABl. L 136 vom 30.4.2004, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2004/726/oj>).

⁽³⁾ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/18343103/2-17012024-AP-EN.pdf/9d885442-f323-cdde-e149-17ed99a63a6f>.

- ii) Buchstabe b wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „134 100 EUR“ ersetzt durch „138 700 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „223 600 EUR“ ersetzt durch „231 200 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „13 400 EUR“ ersetzt durch „13 900 EUR“;
 - in Unterabsatz 4 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - iii) Buchstabe c wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „103 800 EUR“ ersetzt durch „107 300 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „zwischen 26 200 EUR und 77 900 EUR“ ersetzt durch „zwischen 27 100 EUR und 80 500 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - i) Buchstabe a Unterabsatz 1 wird wie folgt geändert:
 - „3 900 EUR“ wird ersetzt durch „4 000 EUR“;
 - „8 600 EUR“ wird ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - ii) Buchstabe b wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „103 800 EUR“ ersetzt durch „107 300 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „zwischen 26 200 EUR und 77 900 EUR“ ersetzt durch „zwischen 27 100 EUR und 80 500 EUR“;
 - c) in Absatz 3 wird „17 000 EUR“ ersetzt durch „17 600 EUR“;
 - d) in Absatz 4 Unterabsatz 1 wird „26 200 EUR“ ersetzt durch „27 100 EUR“;
 - e) in Absatz 5 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - f) Absatz 6 wird wie folgt geändert:
 - i) in Unterabsatz 1 wird „123 900 EUR“ ersetzt durch „128 100 EUR“;
 - ii) in Unterabsatz 2 wird „zwischen 30 800 EUR und 92 800 EUR“ ersetzt durch „zwischen 31 800 EUR und 96 000 EUR“;
2. in Artikel 4 Absatz 1 wird „86 000 EUR“ ersetzt durch „88 900 EUR“;
3. Artikel 5 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
 - i) Buchstabe a wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „173 000 EUR“ ersetzt durch „178 900 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „17 000 EUR“ ersetzt durch „17 600 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - Unterabsatz 4 wird wie folgt geändert:
 - „86 000 EUR“ wird ersetzt durch „88 900 EUR“;
 - „8 600 EUR“ wird ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - ii) Buchstabe b wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „86 000 EUR“ ersetzt durch „88 900 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „146 200 EUR“ ersetzt durch „151 200 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „17 000 EUR“ ersetzt durch „17 600 EUR“;
 - in Unterabsatz 4 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - Unterabsatz 5 wird wie folgt geändert:
 - „43 300 EUR“ wird ersetzt durch „44 800 EUR“;
 - „8 600 EUR“ wird ersetzt durch „8 900 EUR“;

- iii) Buchstabe c wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „43 300 EUR“ ersetzt durch „44 800 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „zwischen 10 700 EUR und 32 600 EUR“ ersetzt durch „zwischen 11 100 EUR und 33 700 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - i) Buchstabe a Unterabsatz 1 wird wie folgt geändert:
 - „3 900 EUR“ wird ersetzt durch „4 000 EUR“;
 - „8 600 EUR“ wird ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - ii) Buchstabe b wird wie folgt geändert:
 - in Unterabsatz 1 wird „51 800 EUR“ ersetzt durch „53 600 EUR“;
 - in Unterabsatz 2 wird „zwischen 13 000 EUR und 39 100 EUR“ ersetzt durch „zwischen 13 400 EUR und 40 400 EUR“;
 - in Unterabsatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - c) in Absatz 3 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - d) in Absatz 4 Unterabsatz 1 wird „26 200 EUR“ ersetzt durch „27 100 EUR“;
 - e) in Absatz 5 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“;
 - f) Absatz 6 wird wie folgt geändert:
 - i) in Unterabsatz 1 wird „41 500 EUR“ ersetzt durch „42 900 EUR“;
 - ii) in Unterabsatz 2 wird „zwischen 10 200 EUR und 30 800 EUR“ ersetzt durch „zwischen 10 500 EUR und 31 800 EUR“;
4. in Artikel 6 Absatz 1 wird „51 800 EUR“ ersetzt durch „53 600 EUR“;
5. Artikel 7 Absatz 1 wird wie folgt geändert:
- a) in Unterabsatz 1 wird „86 000 EUR“ ersetzt durch „88 900 EUR“;
 - b) in Unterabsatz 2 wird „26 200 EUR“ ersetzt durch „27 100 EUR“;
6. Artikel 8 wird wie folgt geändert:
- a) Absatz 1 wird wie folgt geändert:
 - i) in Unterabsatz 2 wird „103 800 EUR“ ersetzt durch „107 300 EUR“;
 - ii) in Unterabsatz 3 wird „51 800 EUR“ ersetzt durch „53 600 EUR“;
 - iii) in Unterabsatz 4 wird „zwischen 26 200 EUR und 77 900 EUR“ ersetzt durch „zwischen 27 100 EUR und 80 500 EUR“;
 - iv) in Unterabsatz 5 wird „zwischen 13 000 EUR und 39 100 EUR“ ersetzt durch „zwischen 13 400 EUR und 40 400 EUR“;
 - b) Absatz 2 wird wie folgt geändert:
 - i) in Unterabsatz 2 wird „345 800 EUR“ ersetzt durch „357 600 EUR“;
 - ii) in Unterabsatz 3 wird „173 000 EUR“ ersetzt durch „178 900 EUR“;
 - iii) in Unterabsatz 5 wird „zwischen 3 900 EUR und 298 000 EUR“ ersetzt durch „zwischen 4 000 EUR und 308 100 EUR“;
 - iv) in Unterabsatz 6 wird „zwischen 3 900 EUR und 149 200 EUR“ ersetzt durch „zwischen 4 000 EUR und 154 300 EUR“;
 - c) in Absatz 3 Unterabsatz 1 wird „8 600 EUR“ ersetzt durch „8 900 EUR“.

Artikel 2

Diese Verordnung gilt nicht für am 1. April 2024 anhängige gültige Anträge.

Artikel 3

Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab dem 1. April 2024.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 14. März 2024

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN



VERORDNUNG (EU) 2024/858 DER KOMMISSION

vom 14. März 2024

zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung der Nanomaterialien Styrol-Acrylat-Copolymer, Natriumstyrol-Acrylat-Copolymer, Kupfer, kolloidales Kupfer, Hydroxyapatit, Gold, kolloidales Gold, Goldthiothylamin-Hyaluronsäure, Acetylheptapeptid-9-kolloidales Gold, Platin, kolloidales Platin, Acetyltetrapeptid-17-kolloidales Platin und kolloidales Silber in kosmetischen Mitteln

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 16 Absatz 6,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Nach der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 muss für jedes kosmetische Mittel, das Nanomaterialien enthält, ein hohes Gesundheitsschutzniveau sichergestellt werden. Diese Verordnung sieht ferner vor, dass die Kommission für den Fall, dass sie Bedenken hinsichtlich der Sicherheit eines Nanomaterials hat, den Wissenschaftlichen Ausschuss „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) um eine Stellungnahme zur Sicherheit des Nanomaterials zur Verwendung in kosmetischen Mitteln ersucht.
- (2) Am 8. Januar 2021 nahm der SCCS ein wissenschaftliches Gutachten zur Sicherheit von Nanomaterialien in kosmetischen Mitteln ⁽²⁾ an, in dem er zu dem Schluss kam, dass bei einer gemeinsamen Berücksichtigung der physikalisch-chemischen und toxikologischen Aspekte sowie der Expositionsaspekte von Styrol-Acrylat-Copolymer (nano), Natriumstyrol-Acrylat-Copolymer (CAS-Nr. 9010-92-8) und kolloidalem Silber (nano) CAS-Nr. 7440-22-4) Grund zur Besorgnis besteht, dass diese Nanomaterialien, wie sie über das Meldeportal für kosmetische Mittel (CPNP) notifiziert wurden, bei der Verwendung in kosmetischen Mitteln für die Verbraucher ein Gesundheitsrisiko darstellen können.
- (3) Am 5. März 2021 nahm der SCCS eine Stellungnahme zu Kupfer (nano) und kolloidalem Kupfer (nano) ⁽³⁾ (CAS-Nr. 7440-50-8) an, in der er zu dem Schluss kam, dass es aufgrund der begrenzten oder fehlenden wesentlichen Informationen nicht möglich ist, eine Sicherheitsbewertung durchzuführen. Der SCCS wies jedoch darauf hin, dass auf der Grundlage der verfügbaren Informationen aus der wissenschaftlichen Literatur und im CPNP eine systemische Aufnahme von Kupfer-Nanopartikeln (und/oder ionischem Kupfer) möglich ist und zu einer Ansammlung in bestimmten Organen, insbesondere in Leber und Milz, führen könnte. Darüber hinaus stellte der SCCS fest, dass die potenziellen mutagenen/genotoxischen und immuntoxischen/nephrotoxischen Wirkungen von Kupfer-Nanomaterialien Anlass zu Bedenken geben, die eine weitere Sicherheitsbewertung von als kosmetische Bestandteile verwendeten Kupfer-Nanomaterialien erfordern.
- (4) Am 25. Juni 2021 nahm der SCCS eine Stellungnahme ⁽⁴⁾ zu Gold (nano), kolloidalem Gold (nano) (CAS-Nr. 7440-57-5), Goldthiothylamin-Hyaluronsäure (nano) (CAS-Nr. 1360157-34-1) und Acetylheptapeptid-9-kolloidalem Gold (nano) (CAS-Nr. nicht angegeben) sowie eine Stellungnahme ⁽⁵⁾ zu Platin (nano), kolloidalem Platin (nano) (CAS-Nr. 7440-06-4) und Acetyltetrapeptid-17-kolloidalem Platin (nano) (CAS-Nr. nicht angegeben) an. In beiden Stellungnahmen kam der SCCS zu dem Schluss, dass eine Sicherheitsbewertung aufgrund der begrenzten oder fehlenden wesentlichen Informationen nicht möglich ist. Basierend auf der gemeinsamen Berücksichtigung der physikalisch-chemischen und toxikologischen Aspekte sowie der Expositionsaspekte gelangte er jedoch ebenfalls zu dem Schluss, dass die Verwendung solcher Nanomaterialien in kosmetischen Mitteln ein Gesundheitsrisiko für die Verbraucher darstellen kann.

⁽¹⁾ ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 59.

⁽²⁾ SCCS (Wissenschaftlicher Ausschuss „Verbrauchersicherheit“), Scientific advice on the safety of nanomaterials in cosmetics („Wissenschaftliches Gutachten zur Sicherheit von Nanomaterialien in kosmetischen Mitteln“), vorläufige Fassung vom 6. Oktober 2020, endgültige Fassung vom 8. Januar 2021, SCCS/1618/20, Korrigendum vom 8. März 2021.

⁽³⁾ SCCS (Wissenschaftlicher Ausschuss „Verbrauchersicherheit“), Opinion on Copper (nano) and Colloidal Copper (nano) („Stellungnahme zu Kupfer (nano) und kolloidalem Kupfer (nano)“), vorläufige Fassung vom 27. und 28. Oktober 2020, endgültige Fassung vom 5. März 2021, SCCS/1621/2020.

⁽⁴⁾ SCCS (Wissenschaftlicher Ausschuss „Verbrauchersicherheit“), Opinion on Gold (nano), Colloidal Gold (nano), Gold Thioethylamino Hyaluronic Acid (nano) and Acetyl heptapeptide-9 Colloidal gold (nano) („Stellungnahme zu Gold (nano), kolloidalem Gold (nano), Goldthiothylamin-Hyaluronsäure (nano) und Acetylheptapeptid-9-kolloidalem Gold (nano)“), endgültige Fassung vom 24./25. Juni 2021, SCCS/1629/2021.

⁽⁵⁾ SCCS (Wissenschaftlicher Ausschuss „Verbrauchersicherheit“), Opinion on Platinum (nano), Colloidal Platinum (nano) and Acetyl tetrapeptide-17 Colloidal Platinum (nano) („Stellungnahme zu Platin (nano), kolloidalem Platin (nano), Goldthiothylamin-Hyaluronsäure (nano) und Acetyltetrapeptid-17-kolloidalem Platin (nano)“), endgültige Fassung vom 24./25. Juni 2021, SCCS/1630/21.

- (5) In Anbetracht der Stellungnahmen und des Gutachtens des SCCS kann der Schluss gezogen werden, dass die Datenlage keine Bewertung der Sicherheit von Styrol-Acrylat-Copolymer (nano), Natriumstyrol-Acrylat-Copolymer, Kupfer (nano), kolloidalem Kupfer, kolloidalem Silber (nano), Gold (nano) kolloidalem Gold (nano), Goldthiothylamin-Hyaluronsäure (nano), Acetylheptapeptid-9-kolloidalem Gold (nano), Platin (nano), kolloidalem Platin (nano) und Acetyltetrapeptid-17 kolloidalem Platin (nano) in kosmetischen Mitteln zulässt und somit ein potenzielles Risiko für die menschliche Gesundheit bei der Verwendung dieser Stoffe in derartigen Produkten besteht.
- (6) Am 22. März 2023 nahm der SCCS eine Stellungnahme⁽⁶⁾ zu Hydroxyapatit (nano) (CAS-Nr. 1306-06-5/12167-74-7) an. Der SCCS kam zu dem Schluss, dass Hydroxyapatit (nano) bei Verwendung in Konzentrationen von bis zu 10 % in Zahnpasten und bis zu 0,465 % in Mundspülungen sicher ist. Der SCCS betonte ferner, dass seine Schlussfolgerungen nur für Hydroxyapatit (nano) gelten, das aus stäbchenförmigen Partikeln besteht, die unbeschichtet sind, keine veränderte Oberflächenstruktur aufweisen und von denen mindestens 95,8 % (Partikelanzahl) ein Seitenverhältnis von unter 3, sowie deren verbleibende 4,2 % ein Seitenverhältnis von höchstens 4,9 haben. Es wurden zudem keine Daten vorgelegt, die eine Bewertung der Sicherheit der Verbraucher vor Exposition durch Inhalation ermöglichen würden, weshalb der SCCS betonte, dass seine Schlussfolgerungen nicht für sprühbare Produkte gelten, die durch Inhalation zu einer Exposition der Lunge des Verbrauchers gegenüber Nanopartikeln führen könnten.
- (7) Vor dem Hintergrund der Stellungnahme des SCCS kann der Schluss gezogen werden, dass die Verwendung von Hydroxyapatit (nano) in kosmetischen Mitteln ein potenzielles Risiko für die menschliche Gesundheit birgt, wenn die Konzentration dieses Stoffes bestimmte Werte überschreitet oder wenn er in sprühbaren Produkten verwendet wird, die durch Inhalation zu einer Exposition der Lunge des Verbrauchers gegenüber Nanopartikeln führen könnten. Daher sollte die Verwendung von Hydroxyapatit (nano) mit den jeweiligen Eigenschaften in kosmetischen Mitteln auf eine Höchstkonzentration von 10 % in Zahnpasten und 0,465 % in Mundspülungen beschränkt werden, während die Verwendung von Hydroxyapatit (nano) nicht in Anwendungen zulässig sein sollte, die durch Inhalation zur Exposition der Lunge des Endnutzers führen können.
- (8) Die Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 sollte daher entsprechend geändert werden.
- (9) Der Branche sollte eine angemessene Frist für die Anpassung an die neuen Anforderungen eingeräumt werden, darunter auch für die Änderung der Formulierung ihrer Produkte und der Kennzeichnung, damit sichergestellt ist, dass nur diejenigen kosmetischen Produkte, die die neuen Anforderungen erfüllen, in Verkehr gebracht werden. Den Wirtschaftsteilnehmern sollte außerdem eine angemessene Frist eingeräumt werden, um kosmetische Mittel, die die neuen Anforderungen nicht erfüllen und die vor Inkrafttreten der neuen Anforderungen in Verkehr gebracht wurden, vom Markt zu nehmen. Die Dauer dieser Zeiträume sollte unter Berücksichtigung der Bedenken des SCCS und des potenziellen Risikos für die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit den betroffenen Nanomaterialien sowie der Zahl der betroffenen kosmetischen Mittel festgelegt werden.
- (10) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für kosmetische Mittel —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Die Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 werden gemäß dem Anhang der vorliegenden Verordnung geändert.

Artikel 2

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

⁽⁶⁾ SCCS (Wissenschaftlicher Ausschuss „Verbrauchersicherheit“), Opinion on Hydroxyapatite (nano) („Stellungnahme zu Hydroxyapatit (nano)“), vorläufige Fassung vom 4. Januar 2023, endgültige Fassung vom 21. und 22. März 2023, SCCS/1648/22.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 14. März 2024

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN

Die Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 werden wie folgt geändert:

1. In Anhang II werden die folgenden Einträge angefügt:

Laufende Nummer	Bezeichnung der Stoffe		
	Chemische Bezeichnung/INN	CAS-Nummer	EG-Nummer
a	b	c	d
„1725	Styrene/Acrylates copolymer (nano) [INCI] (*) Sodium Styrene/Acrylates copolymer (nano) [INCI] (*)	9010-92-8	927-710-1
1726	Copper (nano) [INCI] (*), Colloidal Copper (nano) [INCI] (*)	7440-50-8	231-159-6
1727	Colloidal silver (nano) [INCI] (*)	7440-22-4	231-131-3
1728	Gold (nano) [INCI] (*), Colloidal Gold (nano) [INCI] [1] (*) Gold Thioethylamino Hyaluronic Acid (nano) [INCI] [2] (*) Acetyl heptapeptide-9 Colloidal gold (nano) [INCI] [3] (*)	7440-57-5 [1] 1360157-34-1 [2] — [3]	231-165-9 [1] — [2] — [3]
1729	Platinum (nano) [INCI] (*), Colloidal Platinum (nano) [INCI] [1] (*) Acetyl tetrapeptide-17 Colloidal Platinum (nano) [INCI] [2] (*)	7440-06-4 [1] — [2]	231-116-1 [1] — [2]

(*) Ab dem 1. Februar 2025 dürfen kosmetische Mittel, die diesen Stoff enthalten, nicht mehr auf dem Unionsmarkt in Verkehr gebracht werden. Ab dem 1. November 2025 dürfen kosmetische Mittel, die diesen Stoff enthalten, nicht mehr auf dem Unionsmarkt bereitgestellt werden.“

2. In Anhang III wird folgender Eintrag angefügt:

Laufende Nummer	Bezeichnung der Stoffe				Einschränkungen			Wortlaut der Anwendungsbedingungen und Warnhinweise
	Chemische Bezeichnung/INN	Gemeinsame Bezeichnung im Glossar der Bestandteile	CAS-Nummer	EG-Nummer	Art des Mittels, Körperteile	Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung	Sonstige	
a	b	c	d	e	f	g	h	i
„372	Hydroxyapatit (*)	Hydroxyapatite (nano)	1306-06-5	215-145-7	a) Zahnpasta b) Mundspülung	a) 10 % b) 0,465 %	Für a) und b) gilt: Nicht zur Verwendung in Anwendungen, die durch Inhalation zur Exposition der Lunge der Endverbraucher führen können. Nur Nanomaterialien mit folgenden Eigenschaften sind zulässig: — [bestehend aus] stäbchenförmigen Partikeln, von denen mindestens 95,8 % (Partikelanzahl) ein Seitenverhältnis von unter 3 haben, und deren verbleibende 4,2 % ein Seitenverhältnis von höchstens 4,9 haben — die Partikel sind unbeschichtet und haben keine veränderte Oberflächenstruktur	

(*) Ab dem 1. Februar 2025 dürfen kosmetische Mittel, die diesen Stoff enthalten und den Einschränkungen nicht entsprechen, nicht mehr auf dem Unionsmarkt in Verkehr gebracht werden. Ab dem 1. November 2025 dürfen kosmetische Mittel, die diesen Stoff enthalten, nicht mehr auf dem Unionsmarkt bereitgestellt werden.“



DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2024/880 DER KOMMISSION

vom 14. März 2024

zur Änderung der Anhänge V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 hinsichtlich der Einträge für Kanada und die Vereinigten Staaten in den Listen der Drittländer, aus denen der Eingang von Sendungen von Geflügel, Zuchtmaterial von Geflügel sowie frischem Fleisch von Geflügel und Federwild in die Union zulässig ist

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 230 Absatz 1 und Artikel 232 Absätze 1 und 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Gemäß der Verordnung (EU) 2016/429 dürfen Sendungen von Tieren, Zuchtmaterial und Erzeugnissen tierischen Ursprungs nur dann in die Union verbracht werden, wenn sie aus einem Drittland oder Gebiet oder einer Zone oder einem Kompartiment desselben stammen, das bzw. die gemäß Artikel 230 Absatz 1 der genannten Verordnung gelistet ist.
- (2) In der Delegierten Verordnung (EU) 2020/692 der Kommission ⁽²⁾ sind die Tiergesundheitsanforderungen festgelegt, die Sendungen bestimmter Arten und Kategorien von Tieren, Zuchtmaterial und Erzeugnissen tierischen Ursprungs aus Drittländern oder Gebieten oder aus Zonen derselben bzw. — im Fall von Tieren aus Aquakultur — Kompartimenten derselben erfüllen müssen, damit sie in die Union verbracht werden dürfen.
- (3) Mit der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 der Kommission ⁽³⁾ wurden die Listen von Drittländern oder Gebieten oder Zonen derselben festgelegt, aus denen der Eingang der in den Geltungsbereich der Delegierten Verordnung (EU) 2020/692 fallenden Arten und Kategorien von Tieren, Zuchtmaterial und Erzeugnissen tierischen Ursprungs in die Union zulässig ist. Diese Listen und bestimmte allgemeine Vorschriften in Bezug auf diese Listen sind in den Anhängen I bis XXII der genannten Verordnung enthalten.
- (4) Insbesondere enthalten die Anhänge V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 die Listen der Drittländer oder Gebiete oder Zonen derselben, aus denen der Eingang von Sendungen von Geflügel und Zuchtmaterial von Geflügel sowie frischem Fleisch von Geflügel und Federwild in die Union zulässig ist.
- (5) Kanada hat der Kommission einen Ausbruch der hochpathogenen Aviären Influenza (HPAI) bei Geflügel in der Provinz Alberta gemeldet, der am 21. Februar 2024 durch Laboranalyse (RT-PCR) bestätigt wurde.
- (6) Die Vereinigten Staaten haben der Kommission einen Ausbruch der HPAI bei Geflügel im Bundesstaat Massachusetts gemeldet, der am 7. März 2024 durch Laboranalyse (RT-PCR) bestätigt wurde.

⁽¹⁾ ABl. L 84 vom 31.3.2016, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/429/oj>.

⁽²⁾ Delegierte Verordnung (EU) 2020/692 der Kommission vom 30. Januar 2020 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Vorschriften für den Eingang von Sendungen von bestimmten Tieren, bestimmtem Zuchtmaterial und bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs in die Union und für deren anschließende Verbringung und Handhabung (ABl. L 174 vom 3.6.2020, S. 379, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/692/oj).

⁽³⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 der Kommission vom 24. März 2021 zur Festlegung der Listen von Drittländern, Gebieten und Zonen derselben, aus denen der Eingang in die Union von Tieren, Zuchtmaterial und Erzeugnissen tierischen Ursprungs gemäß der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates zulässig ist (ABl. L 114 vom 31.3.2021, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2021/404/oj).

- (7) Nach diesen jüngsten Ausbrüchen der HPAI haben die Veterinärbehörden Kanadas und der Vereinigten Staaten im Umkreis von mindestens 10 km Sperrzonen um die betroffenen Betriebe herum eingerichtet sowie ein Tilgungsprogramm zur Bekämpfung der HPAI und zur Eindämmung der Ausbreitung dieser Seuche durchgeführt.
- (8) Kanada und die Vereinigten Staaten haben der Kommission Informationen über die Seuchenlage in ihren Hoheitsgebieten sowie die ergriffenen Maßnahmen zur Verhütung einer weiteren Ausbreitung der HPAI vorgelegt.
- (9) Diese Informationen wurden von der Kommission bewertet. Die Kommission ist der Auffassung, dass angesichts der Tiergesundheitslage in den Gebieten, für die die Veterinärbehörden Kanadas und der Vereinigten Staaten Beschränkungen erlassen haben, der Eingang von Sendungen von Geflügel und Zuchtmaterial von Geflügel sowie frischem Fleisch von Geflügel und Federwild aus den genannten Gebieten in die Union ausgesetzt werden sollte, um den Tiergesundheitsstatus der Union zu schützen.
- (10) Außerdem haben Kanada und die Vereinigten Staaten der Kommission aktualisierte Informationen zur Seuchenlage in Bezug auf die HPAI in ihren Hoheitsgebieten vorgelegt, die Anlass zur Aussetzung des Eingangs bestimmter Erzeugnisse in die Union gaben, wie aus den Anhängen V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 hervorgeht.
- (11) Kanada hat aktualisierte Informationen über die Seuchenlage in Bezug auf zwei Ausbrüche der HPAI in den Provinzen British Columbia und Saskatchewan vorgelegt, die am 8. November 2023 bzw. am 15. Januar 2024 durch Laboranalysen (RT-PCR) bestätigt wurden.
- (12) Die Vereinigten Staaten haben aktualisierte Informationen über die Seuchenlage in Bezug auf sieben Ausbrüche der HPAI in Geflügelhaltungsbetrieben in den Bundesstaaten Colorado (1), Kansas (5) und Ohio (1) vorgelegt, die zwischen dem 30. November 2023 und dem 22. Januar 2024 bestätigt wurden.
- (13) Kanada und die Vereinigten Staaten haben auch Informationen zu den Maßnahmen vorgelegt, die sie zur Verhütung einer weiteren Ausbreitung der HPAI ergriffen haben. Insbesondere haben Kanada und die Vereinigten Staaten nach den Ausbrüchen der HPAI Tilgungsprogramme durchgeführt, um diese Seuche zu bekämpfen und ihre Ausbreitung einzudämmen sowie auch die erforderliche Reinigung und Desinfektion nach Durchführung der Tilgungsprogramme in den infizierten Geflügelhaltungsbetrieben in ihren Hoheitsgebieten abgeschlossen.
- (14) Die Kommission hat die von Kanada und den Vereinigten Staaten vorgelegten Informationen bewertet und ist der Auffassung, dass sie angemessene Garantien dafür geboten haben, dass die Tiergesundheitslage, die zur Aussetzung des Eingangs von Sendungen bestimmter Erzeugnisse aus den betroffenen Zonen dieser Drittländer in die Union gemäß den Anhängen V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 geführt hat, keine Gefahr mehr für die Gesundheit von Mensch oder Tier in der Union darstellt und dass folglich der Eingang dieser Sendungen aus den betroffenen Zonen Kanadas und der Vereinigten Staaten, aus denen der Eingang in die Union ausgesetzt worden war, in die Union wieder zulässig sein sollte.
- (15) Daher sollten die Anhänge V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 geändert werden, um der derzeitigen Seuchenlage in Bezug auf die HPAI in Kanada und den Vereinigten Staaten Rechnung zu tragen.
- (16) Unter Berücksichtigung der derzeitigen Seuchenlage in Kanada und den Vereinigten Staaten in Bezug auf die HPAI und um unnötige Störungen des Handels mit diesen Drittländern zu verhindern, sollten die mit der vorliegenden Verordnung an den Anhängen V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 vorzunehmenden Änderungen unverzüglich wirksam werden.
- (17) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für Pflanzen, Tiere, Lebensmittel und Futtermittel —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Die Anhänge V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 werden gemäß dem Anhang der vorliegenden Verordnung geändert.

Artikel 2

Inkrafttreten und Anwendbarkeit

Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 14. März 2024

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN

ANHANG

Die Anhänge V und XIV der Durchführungsverordnung (EU) 2021/404 werden wie folgt geändert:

1. Anhang V wird wie folgt geändert:

a) In Teil 1 wird Abschnitt B wie folgt geändert:

i) im Eintrag für Kanada erhält die Zeile für die Zone CA-2.214 folgende Fassung:

„CA Kanada	CA-2.214	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		8.11.2023	4.3.2024“
---------------	----------	---	-------	--	-----------	-----------

ii) im Eintrag für Kanada erhält die Zeile für die Zone CA-2.230 folgende Fassung:

„CA Kanada	CA-2.230	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		15.1.2024	4.3.2024“
---------------	----------	---	-------	--	-----------	-----------

iii) im Eintrag für Kanada wird nach der Zeile für die Zone CA-2.234 die folgende Zeile für die Zone CA-2.235 angefügt:

„CA Kanada	CA-2.235	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		21.2.2024“	
---------------	----------	---	-------	--	------------	--

iv) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhält die Zeile für die Zone US-2.546 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.546	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		30.11.2023	3.3.2024“
------------------------------	----------	---	-------	--	------------	-----------

v) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhält die Zeile für die Zone US-2.584 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.584	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		14.12.2023	7.3.2024“
------------------------------	----------	---	-------	--	------------	-----------

vi) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhalten die Zeilen für die Zonen US-2.613 bis US-2.616 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.613	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		10.1.2024	2.3.2024
	US-2.614		N, P1		10.1.2024	2.3.2024
	US-2.615		N, P1		11.1.2024	2.3.2024
	US-2.616		N, P1		16.1.2024	11.3.2024“

vii) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhält die Zeile für die Zone US-2.619 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.619	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		22.1.2024	11.3.2024“
------------------------------	----------	---	-------	--	-----------	------------

viii) im Eintrag für die Vereinigten Staaten wird nach der Zeile für die Zone US-2.630 die folgende Zeile für die Zone US-2.631 angefügt:

„US Vereinigte Staaten	US-2.631	BPP, BPR, DOC, DOR, SP, SR, POU-LT20, HEP, HER, HE-LT20	N, P1		7.3.2024“	
------------------------------	----------	---	-------	--	-----------	--

b) Teil 2 wird wie folgt geändert:

i) im Eintrag für Kanada wird nach der Zeile für die Zone CA-2.234 die folgende Beschreibung der Zone CA-2.235 angefügt:

„Kanada	CA-2.235	Alberta- Latitude 51.78, Longitude -113.87 The municipalities involved are: 3km PZ: Mayton 10km SZ: Allingham, Mayton, Neapolis, Torrington, and Wimborne“
---------	----------	---

ii) im Eintrag für die Vereinigten Staaten wird nach der Beschreibung der Zone US-2.630 die folgende Beschreibung der Zone US-2.631 angefügt:

„Vereinigte Staaten	US-2.631	State of Massachusetts Essex 02 Essex County: A circular zone of a 10 km radius starting with North point (GPS coordinates: 70.9451985°W 42.9445558°N)“
------------------------	----------	--

2. In Anhang XIV Teil 1 wird Abschnitt B wie folgt geändert:

a) im Eintrag für Kanada erhalten die Zeilen für die Zone CA-2.214 folgende Fassung:

„CA Kanada	CA-2.214	POU, RAT	N, P1		8.11.2023	4.3.2024
		GBM	P1		8.11.2023	4.3.2024“

b) im Eintrag für Kanada erhalten die Zeilen für die Zone CA-2.230 folgende Fassung:

„CA Kanada	CA-2.230	POU, RAT	N, P1		15.1.2024	4.3.2024
		GBM	P1		15.1.2024	4.3.2024“

- c) im Eintrag für Kanada werden nach den Zeilen für Zone CA-2.234 folgende Zeilen für Zone CA-2.235 angefügt:

„CA Kanada	CA-2.35	POU, RAT	N, P1		21.2.2024	
		GBM	P1		21.2.2024“	

- d) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhalten die Zeilen für die Zone US-2.546 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.546	POU, RAT	N, P1		30.11.2023	3.3.2024
		GBM	P1		30.11.2023	3.3.2024“

- e) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhalten die Zeilen für die Zone US-2.584 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.584	POU, RAT	N, P1		14.12.2023	7.3.2024
		GBM	P1		14.12.2023	7.3.2024“

- f) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhalten die Zeilen für die Zonen US-2.613 bis US-2.616 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.613	POU, RAT	N, P1		10.1.2024	2.3.2024
		GBM	P1		10.1.2024	2.3.2024
	US-2.614	POU, RAT	N, P1		10.1.2024	2.3.2024
		GBM	P1		10.1.2024	2.3.2024
	US-2.615	POU, RAT	N, P1		11.1.2024	2.3.2024
		GBM	P1		11.1.2024	2.3.2024
	US-2.616	POU, RAT	N, P1		16.1.2024	11.3.2024
		GBM	P1		16.1.2024	11.3.2024“

- g) im Eintrag für die Vereinigten Staaten erhalten die Zeilen für die Zone US-2.619 folgende Fassung:

„US Vereinigte Staaten	US-2.619	POU, RAT	N, P1		22.1.2024	11.3.2024
		GBM	P1		22.1.2024	11.3.2024“

- h) im Eintrag für die Vereinigten Staaten werden nach den Zeilen für die Zone US-2.630 die folgenden Zeilen für die Zone US-2.631 angefügt:

„US Vereinigte Staaten	US-2.631	POU, RAT	N, P1		7.3.2024	
		GBM	P1		7.3.2024“	



ENTSCHEIDUNG DER EFTA-ÜBERWACHUNGSBEHÖRDE Nr. 152/23/COL

vom 22. November 2023

über die Änderung der materiellrechtlichen Vorschriften auf dem Gebiet der staatlichen Beihilfen durch Verlängerung des in den Leitlinien für staatliche Beihilfen für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften vorgesehenen Übergangszeitraums für Regionalflughäfen [2024/862]

DIE EFTA-ÜBERWACHUNGSBEHÖRDE (im Folgenden „Überwachungsbehörde“) —

Gestützt auf das Abkommen über den Europäischen Wirtschaftsraum (im Folgenden „EWR-Abkommen“), insbesondere auf die Artikel 61 bis 63 und Protokoll 26,

Gestützt auf das Abkommen zwischen den EFTA-Staaten über die Errichtung einer Überwachungsbehörde und eines Gerichtshofs (im Folgenden „Überwachungsbehörde- und Gerichtshof-Abkommen“), insbesondere auf Artikel 24 und Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe b,

Gestützt auf das Protokoll 3 zum Überwachungsbehörde- und Gerichtshof-Abkommen (im Folgenden „Protokoll 3“), insbesondere auf Teil I Artikel 1 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Nach Artikel 24 des Überwachungsbehörde- und Gerichtshof-Abkommens setzt die Überwachungsbehörde die Bestimmungen des EWR-Abkommens betreffend staatliche Beihilfen durch.

Nach Artikel 5 Absatz 2 Buchstabe b des Überwachungsbehörde- und Gerichtshof-Abkommens legt die Überwachungsbehörde Mitteilungen und Leitlinien in den im EWR-Abkommen geregelten Angelegenheiten fest, soweit das EWR-Abkommen oder das Überwachungsbehörde- und Gerichtshof-Abkommen dies ausdrücklich vorsehen oder die Überwachungsbehörde dies für notwendig erachtet.

Am 28. Mai 2014 nahm die Überwachungsbehörde Leitlinien für staatliche Beihilfen für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften ⁽¹⁾ in der geänderten Fassung (im Folgenden „Leitlinien der Überwachungsbehörde von 2014“) ⁽²⁾ an.

Die Leitlinien der Überwachungsbehörde von 2014 entsprechen den Leitlinien der Europäischen Kommission (im Folgenden „Kommission“) für staatliche Beihilfen für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften (im Folgenden „Leitlinien der Kommission von 2014“) ⁽³⁾.

Am 7. Juli 2023 nahm die Kommission eine Mitteilung zur Verlängerung des in den Leitlinien für staatliche Beihilfe für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften vorgesehenen Übergangszeitraums für Regionalflughäfen (im Folgenden „Änderung der Kommission von 2023“) ⁽⁴⁾ an. Mit der Änderung der Kommission von 2023 wurde der Übergangszeitraum für die Gewährung von Betriebsbeihilfen für Flughäfen mit bis zu 3 Mio. Passagieren im Jahr bis zum 3. April 2027 verlängert.

Die Änderung der Kommission von 2023 ist auch für den Europäischen Wirtschaftsraum (im Folgenden „EWR“) von Bedeutung.

Die EWR-Vorschriften für staatliche Beihilfen sind im gesamten EWR einheitlich anzuwenden, um die in Artikel 1 des EWR-Abkommens geforderte Homogenität zu erzielen.

Die Überwachungsbehörde stellt ferner fest, dass sich die unter Randnummer 5 der Änderung der Kommission von 2023 beschriebenen Entwicklungen im Luftverkehrssektor auf den gesamten EWR beziehen.

Nach Ziffer II unter der Überschrift „ALLGEMEINES“ des Anhangs XV des EWR-Abkommens erlässt die Überwachungsbehörde nach Beratung mit der Kommission Rechtsakte, die den von der Kommission erlassenen Rechtsakten entsprechen.

⁽¹⁾ Entscheidung der EFTA-Überwachungsbehörde Nr. 216/14/KOL vom 28. Mai 2014 über die sechsundneunzigste Änderung der verfahrens- und materiellrechtlichen Vorschriften auf dem Gebiet der staatlichen Beihilfen durch Festlegung neuer Leitlinien für staatliche Beihilfen für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften (ABl. L 318 vom 24.11.2016, S. 17, und EWR-Beilage Nr. 66 vom 24.11.2016, S. 1).

⁽²⁾ Entscheidung der EFTA-Überwachungsbehörde Nr. 302/14/KOL vom 16. Juli 2014 über die neunundneunzigste Änderung der verfahrens- und materiellrechtlichen Vorschriften auf dem Gebiet der staatlichen Beihilfen durch Änderung bestimmter Leitlinien für staatliche Beihilfen (ABl. L 15 vom 22.1.2015, S. 103, und EWR-Beilage Nr. 4 vom 22.1.2015, S. 1).

⁽³⁾ Mitteilung der Kommission — Leitlinien für staatliche Beihilfe für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften (ABl. C 99 vom 4.4.2014, S. 3). Geändert durch die Mitteilung der Kommission zur Verlängerung der in den Leitlinien für staatliche Beihilfe für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften vorgesehenen Sonderregelung für Betriebsbeihilfen für Flughäfen mit bis zu 700 000 Passagieren im Jahr (ABl. C 456 vom 18.12.2018, S. 27).

⁽⁴⁾ Mitteilung der Kommission zur Verlängerung des in den Leitlinien für staatliche Beihilfe für Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften vorgesehenen Übergangszeitraums für Regionalflughäfen (ABl. C 244 vom 11.7.2023, S. 1).

Die Kommission wurde konsultiert.

Die EFTA-Staaten wurden konsultiert —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Die Leitlinien der Überwachungsbehörde von 2014 werden gemäß der Änderung der Kommission von 2023 geändert. Die beigefügte Änderung der Kommission von 2023 ist Bestandteil dieser Entscheidung.

Artikel 2

Die Überwachungsbehörde wendet die Randnummern 8 bis 16 der Änderung der Kommission von 2023 mit den nachstehenden Anpassungen an und ändert damit die Leitlinien der Überwachungsbehörde von 2014:

- a) Bezugnahmen auf „Mitgliedstaaten“ versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf „EFTA-Staaten“^(?) oder gegebenenfalls „EWR-Staaten“;
- b) Bezugnahmen auf die „Kommission“ versteht die Überwachungsbehörde gegebenenfalls als Bezugnahmen auf die „Überwachungsbehörde“;
- c) Bezugnahmen auf den „Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union“ oder den „AEUV“ versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf das „EWR-Abkommen“;
- d) Bezugnahmen auf die „Union“ versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf den „EWR“;
- e) Bezugnahmen auf Artikel 107 AEUV oder Abschnitte dieses Artikels versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf Artikel 61 des EWR-Abkommens bzw. die entsprechenden Abschnitte dieses Artikels;
- f) Bezugnahmen auf die Formulierung „mit dem Binnenmarkt (un)vereinbar“ versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf die Formulierung „mit dem EWR-Abkommen (un)vereinbar“;
- g) die Bezugnahmen auf den „4. April 2014“ in den Randnummern 3, 9 und 16 der Änderung der Kommission von 2023 versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahmen auf den „28. Mai 2014“;
- h) die Bezugnahme auf den „3. April 2027“ in Randnummer 6 der Änderung der Kommission von 2023 versteht die Überwachungsbehörde als Bezugnahme auf den „27. Mai 2027“.

Geschehen zu Brüssel am 22. November 2023.

Für die EFTA-Überwachungsbehörde

Arne RØKSUND
Präsident
Zuständiges Mitglied des Kollegiums

Árni Páll ÁRNASON
Mitglied des Kollegiums

Stefan BARRIGA
Mitglied des Kollegiums

Melpo-Menie JOSÉPHIDÈS
Gegenzeichnende Direktorin für
Rechts- und Verwaltungsangelegenheiten

^(?) „EFTA-Staaten“ bezieht sich auf Island, Liechtenstein und Norwegen.