RICHTLINIE 2005/38/EG DER KOMMISSION**vom 6. Juni 2005****zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Fusarientoxinen in Lebensmitteln****(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Richtlinie 85/591/EWG des Rates vom 20. Dezember 1985 zur Einführung gemeinschaftlicher Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die Kontrolle von Lebensmitteln ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 1 Absatz 1,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. März 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ⁽²⁾ sieht Höchstgehalte für bestimmte Fusarientoxine in bestimmten Lebensmitteln vor.
- (2) In der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989 über die amtliche Lebensmittelüberwachung ⁽³⁾ werden die allgemeinen Grundsätze für die Durchführung der Überwachung von Lebensmitteln festgelegt. Mit der Richtlinie 93/99/EWG des Rates vom 29. Oktober 1993 über zusätzliche Maßnahmen im Bereich der amtlichen Lebensmittelüberwachung ⁽⁴⁾ wird eine Regelung über Qualitätsnormen für die von den Mitgliedstaaten mit der amtlichen Lebensmittelüberwachung betrauten Laboratorien eingeführt.
- (3) Die Probenahme spielt eine entscheidende Rolle, was die Genauigkeit der Bestimmung des Gehalts an Fusarientoxinen anbelangt, da Fusarientoxine in einer Partie sehr heterogen verteilt sind.

⁽¹⁾ ABl. L 372 vom 31.12.1985, S. 50. Richtlinie zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 284 vom 31.10.2003, S. 1).

⁽²⁾ ABl. L 77 vom 16.3.2001, S. 1. Verordnung zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 856/2005 (Siehe Seite 3 dieses Amtsblatts).

⁽³⁾ ABl. L 186 vom 30.6.1989, S. 23.

⁽⁴⁾ ABl. L 290 vom 24.11.1993, S. 14. Richtlinie zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003.

(4) Es ist notwendig, Anforderungen festzulegen, denen das Analyseverfahren genügen sollte, um sicherzustellen, dass die Laboratorien Analyseverfahren mit vergleichbarem Leistungsniveau anwenden.

(5) Die in dieser Richtlinie vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die Probenahme für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Fusarientoxinen (Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisine B₁ und B₂ sowie T-2- und HT-2-Toxin) in Lebensmitteln gemäß den in Anhang I festgelegten Verfahren durchgeführt wird.

Artikel 2

Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Fusarientoxinen (Deoxynivalenol, Zearalenon, Fumonisine B₁ und B₂ sowie T-2- und HT-2-Toxin) in Lebensmitteln angewandten Verfahren zur Probenaufbereitung und Analyse die in Anhang II genannten Kriterien erfüllen.

Artikel 3

(1) Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie spätestens am 1. Juli 2006 nachzukommen. Sie teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut dieser Rechtsvorschriften mit und fügen eine Entsprechungstabelle dieser Rechtsvorschriften mit der vorliegenden Richtlinie bei.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 4

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

Artikel 5

Diese Richtlinie ist an alle Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 6. Juni 2005

Für die Kommission
Markos KYPRIANOU
Mitglied der Kommission

ANHANG I

PROBENAHMEVERFAHREN FÜR DIE AMTLICHE KONTROLLE DES GEHALTS AN FUSARIENTOXINEN IN BESTIMMTEN LEBENSMITTELN**1. Zweck und Anwendungsbereich**

Im Folgenden wird das Verfahren für die Entnahme von Proben für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Fusarientoxinen in Lebensmitteln beschrieben. Die nach diesem Verfahren gewonnenen Sammelproben sind als repräsentativ für die betreffenden Partien anzusehen. Anhand der in den Laborproben bestimmten Gehalte wird beurteilt, ob die in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 festgesetzten Höchstgehalte eingehalten wurden.

2. Definitionen

Für die Zwecke dieses Anhangs gelten die folgenden Definitionen:

- 2.1. **Partie:** eine unterscheidbare Menge eines in einer Sendung angelieferten Lebensmittels, das gemäß der amtlichen Prüfung gemeinsame Merkmale wie Ursprung, Sorte, Art der Verpackung, Verpacker, Absender oder Kennzeichnung aufweist;
- 2.2. **Teilpartie:** bestimmter Teil einer großen Partie, der dem Probenahmeverfahren zu unterziehen ist; jede Teilpartie muss physisch getrennt und identifizierbar sein;
- 2.3. **Einzelprobe:** an einer einzigen Stelle der Partie oder Teilpartie entnommene Menge;
- 2.4. **Sammelprobe:** Menge, die durch Vereinigen aller einer Partie oder Teilpartie entnommenen Einzelproben erhalten wird.

3. Allgemeine Vorschriften3.1. *Personal*

Die Probenahme wird von einer durch den betreffenden Mitgliedstaat bevollmächtigten Person vorgenommen.

3.2. *Material, dem Proben zu entnehmen sind*

Jede zu kontrollierende Partie ist einzeln zu beproben. Große Partien werden nach den unter Nummer 4.3 genannten Vorschriften in Teilpartien aufgeteilt, die einzeln zu beproben sind.

3.3. *Vorsichtsmaßnahmen*

Bei der Probenahme und der Aufbereitung der Proben sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um zu verhindern, dass Veränderungen eintreten, die sich auf den Gehalt an Fusarientoxin auswirken, die analytische Bestimmung stören oder dazu führen, dass die Sammelproben nicht mehr repräsentativ sind.

3.4. *Einzelproben*

Einzelproben sind möglichst an verschiedenen, über die ganze Partie oder Teilpartie verteilten Stellen zu entnehmen. Abweichungen von dieser Vorgehensweise sind im Protokoll zu vermerken.

3.5. *Herstellung der Sammelprobe*

Die Sammelprobe wird durch Vereinigen der Einzelproben hergestellt.

3.6. *Parallelproben*

Parallelproben für Vollzugs-, Handels- (Rechtfertigungs-) und Referenz- (Schieds-)zwecke sind von der homogenisierten Sammelprobe zu nehmen, sofern dies nicht gegen die Probenahmevervorschriften der Mitgliedstaaten verstößt.

3.7. *Verpackung und Versand der Proben*

Jede Probe wird in ein sauberes, inertes Behältnis verbracht, das angemessenen Schutz vor Kontamination und Beschädigung beim Transport bietet. Alle notwendigen Vorkehrungen sind zu treffen, um zu verhindern, dass sich die Zusammensetzung der Probe während des Transports oder der Lagerung verändert.

3.8. Versiegelung und Kennzeichnung der Proben

Jede amtliche Probe wird am Ort der Entnahme gemäß den Vorschriften des Mitgliedstaats versiegelt und gekennzeichnet.

Über jede Probenahme ist ein Protokoll zu führen, aus dem die Identität der Partie eindeutig hervorgeht, wobei Datum und Ort der Probenahme sowie alle zusätzlichen Informationen, die für den Analytiker von Nutzen sein können, zu vermerken sind.

4. Besondere Vorschriften

4.1. Verschiedene Arten von Partien

Die Lebensmittel können als Schüttgut, in Behältern oder in Einzelverpackungen (Säcken, Beuteln, Einzelhandelspackungen usw.) gehandelt werden. Das Probenahmeverfahren ist auf jede Art der Aufmachung der Erzeugnisse anwendbar.

Unbeschadet der besonderen Vorschriften gemäß den Nummern 4.3, 4.4 und 4.5 kann sich die Beprobung von Partien in Einzelverpackungen (Säcken, Beuteln, Einzelhandelspackungen usw.) an folgender Formel orientieren:

$$\text{Häufigkeit der Probenahme } n = \frac{\text{Gewicht der Partie} \times \text{Gewicht der Einzelprobe}}{\text{Gewicht der Sammelprobe} \times \text{Gewicht der Einzelverpackung}}$$

— Gewicht: in kg auszudrücken.

— Häufigkeit der Probenahme: aus jedem n-ten Sack oder Beutel muss eine Einzelprobe gezogen werden (Dezimalzahlen sind auf die nächste ganze Zahl zu runden).

4.2. Gewicht der Einzelprobe

Das Gewicht der Einzelprobe beträgt etwa 100 g, soweit im Anhang nicht anders definiert. Bei Partien in Einzelhandelspackungen hängt das Gewicht der Einzelprobe vom Gewicht der Einzelhandelspackung ab.

4.3. Allgemeine Übersicht über das Probenahmeverfahren für Getreide und Getreideerzeugnisse

Tabelle 1

Unterteilung der Partien in Teilpartien in Abhängigkeit vom Erzeugnis und vom Gewicht der Partie

Erzeugnis	Gewicht der Partie (Tonnen)	Gewicht oder Anzahl der Teilpartien	Anzahl der Einzelproben je Teilpartie	Gewicht der Sammelprobe (kg)
Getreide und Getreideerzeugnisse	≥ 1 500	500 Tonnen	100	10
	> 300 und < 1 500	3 Teilpartien	100	10
	≥ 50 und ≤ 300	100 Tonnen	100	10
	< 50	—	3—100 (*)	1—10

(*) Abhängig vom Gewicht der Partie — vgl. Tabelle 2.

4.4. Probenahmeverfahren für Getreide und Getreideerzeugnisse bei Partien ≥ 50 Tonnen

— Unter der Bedingung, dass die Teilpartien physisch getrennt werden können, muss jede Partie gemäß Tabelle 1 in Teilpartien unterteilt werden. Da das Gewicht der Partie nicht immer ein exaktes Vielfaches des Gewichts der Teilpartien ist, darf das Gewicht der Teilpartien das genannte Gewicht um höchstens 20 % überschreiten.

— Jede Teilpartie ist getrennt zu beproben.

— Anzahl der Einzelproben: 100. Gewicht der Sammelprobe = 10 kg.

— Ist es nicht möglich, das vorstehend beschriebene Probenahmeverfahren anzuwenden, da sich aus einer Beschädigung der Partie unverhältnismäßig große wirtschaftliche Nachteile ergeben würden (wegen der Verpackungsart, der Transportweise usw.), so kann ein alternatives Probenahmeverfahren angewendet werden, vorausgesetzt dieses ist so repräsentativ wie möglich und wird umfassend beschrieben und dokumentiert.

4.5. Probenahmeverfahren für Getreide und Getreideerzeugnisse bei Partien < 50 Tonnen

Für Partien von Getreide und Getreideerzeugnissen unter 50 Tonnen muss ein Probenahmeverfahren angewendet werden, das — je nach Gewicht der Partie — aus 10 bis 100 Einzelproben besteht, die eine Sammelprobe mit einem Gewicht zwischen 1 und 10 kg ergeben. Bei sehr kleinen Partien ($\leq 0,5$ Tonnen) können weniger Einzelproben entnommen werden. Die Sammelprobe, in der alle Einzelproben vereinigt sind, muss jedoch auch in diesem Fall mindestens 1 kg wiegen.

Anhand Tabelle 2 kann die Anzahl der zu entnehmenden Einzelproben ermittelt werden:

Tabelle 2

Anzahl der Einzelproben in Abhängigkeit vom Gewicht der Partie Getreide oder Getreideerzeugnisse

Gewicht der Partie (Tonnen)	Anzahl der Einzelproben
$\leq 0,05$	3
$> 0,05—\leq 0,5$	5
$> 0,5—\leq 1$	10
$> 1—\leq 3$	20
$> 3—\leq 10$	40
$> 10—\leq 20$	60
$> 20—\leq 50$	100

4.6. Probenahmeverfahren für Lebensmittel, die für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind

- Das Probenahmeverfahren für Getreide und Getreideerzeugnisse gemäß Nummer 4.5 ist auf Lebensmittel, die für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt sind, anwendbar. Dies bedeutet, dass die Anzahl der zu entnehmenden Einzelproben vom Gewicht der Partie abhängt, wobei gemäß Tabelle 2 unter Nummer 4.5 mindestens 10 und höchstens 100 Proben zu entnehmen sind. Bei sehr kleinen Partien ($\leq 0,5$ Tonnen) können weniger Einzelproben entnommen werden; die Sammelprobe, in der alle Einzelproben vereinigt sind, muss jedoch auch in diesem Fall mindestens 1 kg wiegen.
- Eine Einzelprobe sollte etwa 100 g wiegen. Sind Partien in Einzelhandelspackungen abgepackt, hängt das Gewicht der Einzelprobe vom Gewicht der Einzelhandelspackung ab und bei sehr kleinen Partien ($\leq 0,5$ Tonnen) müssen die Einzelproben so viel wiegen, dass die Sammelprobe, in der sie vereinigt sind, mindestens 1 kg wiegt.
- Gewicht der Sammelprobe = 1—10 kg, ausreichend gemischt.

4.7. Probenahme im Einzelhandel

Die Probenahme von Lebensmitteln auf der Ebene des Einzelhandels sollte, soweit dies möglich ist, nach den unter den Nummern 4.4 und 4.5 beschriebenen Probenahmeverfahren durchgeführt werden. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, können andere geeignete Probenahmeverfahren angewandt werden, vorausgesetzt, dass die nach diesen Verfahren genommenen Sammelproben ausreichend repräsentativ für die beprobten Partien sind.

5. Akzeptanz einer Partie oder Teilpartie

- Akzeptanz, wenn die Sammelprobe den Höchstgehalt nicht überschreitet, wobei die Messunsicherheit und die Berichtigung um die Wiederfindungsrate berücksichtigt werden;
- Zurückweisung, wenn die Sammelprobe den Höchstgehalt zweifelsfrei überschreitet, wobei die Messunsicherheit und die Berichtigung um die Wiederfindungsrate berücksichtigt werden.

ANHANG II

PROBENAUFBEREITUNG UND KRITERIEN FÜR DIE ANALYSEMETHODEN ZUR AMTLICHEN KONTROLLE DES GEHALTS AN FUSARIENTOXINEN IN BESTIMMTEN LEBENSMITTELN**1. Vorsichtsmaßnahmen**

Da die Verteilung von Fusarientoxinen nicht homogen ist, müssen die Proben besonders sorgfältig aufbereitet und homogenisiert werden.

Das gesamte, dem Labor zugesandte Probenmaterial ist für die Probenaufbereitung zu verwenden.

2. Behandlung der im Labor eingegangenen Probe

Jede Laborprobe ist nach einem Verfahren, das nachweislich eine vollständige Homogenisierung gewährleistet, fein zu zermahlen und sorgfältig zu vermischen.

Sofern der Höchstgehalt für die Trockenmasse gilt, ist bei einem Teil der homogenisierten Probe mithilfe eines Verfahrens, mit dem die Trockenmasse nachweislich genau bestimmt werden kann, die Trockenmasse zu bestimmen.

3. Unterteilung von Proben für Vollzugs- und Rechtfertigungszwecke

Die Parallelproben für Vollzugs-, Handels- (Rechtfertigungs-) und Schiedszwecke sind aus der homogenisierten Laborprobe zu entnehmen, sofern dies nicht gegen die Probenahmeverordnungen des Mitgliedstaats verstößt.

4. Vom Labor anzuwendende Analysemethoden und Kontrollanforderungen an das Labor**4.1 Definitionen**

Nachstehend eine Reihe der gebräuchlichsten Definitionen, die das Labor verwenden sollte:

Die gebräuchlichsten Präzisionsparameter sind die Wiederholbarkeit und die Reproduzierbarkeit.

r = Wiederholbarkeit: der Wert, unterhalb dessen man die absolute Differenz zwischen zwei einzelnen Prüfergebnissen, die unter Wiederholbarkeitsbedingungen (d. h. dieselbe Probe, derselbe Prüfer, dasselbe Gerät, dasselbe Labor, kurze Zeitspanne) erzielt werden, mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit (im Regelfall 95 %) erwarten darf, so dass $r = 2,8 \times s_r$.

s_r = Standardabweichung, berechnet aus unter Wiederholbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen.

RSD_r = Relative Standardabweichung, berechnet aus unter Wiederholbarkeitsbedingungen $[(s_r/\bar{x}) \times 100]$ ermittelten Ergebnissen.

R = Reproduzierbarkeit: der Wert, unterhalb dessen man die absolute Differenz zwischen einzelnen Prüfergebnissen, die unter Reproduzierbarkeitsbedingungen (d. h. an identischem Material von Prüfern in verschiedenen Labors nach dem standardisierten Testverfahren) erzielt werden, mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit (in der Regel 95 %) erwarten darf; $R = 2,8 \times s_R$.

s_R = Standardabweichung, berechnet aus unter Reproduzierbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen.

RSD_R = Relative Standardabweichung, berechnet aus unter Reproduzierbarkeitsbedingungen $[(s_R/\bar{x}) \times 100]$ ermittelten Ergebnissen.

4.2 Allgemeine Anforderungen

Die für Lebensmittelkontrollzwecke eingesetzten Analyseverfahren müssen den Vorschriften der Nummern 1 und 2 des Anhangs der Richtlinie 85/591/EWG genügen.

4.3 Spezifische Anforderungen

4.3.1 Leistungskriterien

Sofern auf Gemeinschaftsebene keine spezifischen Verfahren für die Bestimmung von Fusarientoxinen in Lebensmitteln vorgeschrieben sind, können Labore ein beliebiges Verfahren auswählen, wenn es die folgenden Kriterien erfüllt:

a) Leistungsmerkmale für die Bestimmung von Deoxynivalenol

Konzentration µg/kg	Deoxynivalenol		
	RSD _r (%)	RSD _R (%)	Wiederfindungsrate (%)
> 100—≤ 500	≤ 20	≤ 40	60—110
> 500	≤ 20	≤ 40	70—120

b) Leistungsmerkmale für die Bestimmung von Zearalenon

Konzentration µg/kg	Zearalenon		
	RSD _r (%)	RSD _R (%)	Wiederfindungsrate (%)
≤ 50	≤ 40	≤ 50	60—120
> 50	≤ 25	≤ 40	70—120

c) Leistungsmerkmale für die Bestimmung von Fumonisin B₁ and B₂

Konzentration µg/kg	Fumonisin B ₁ oder B ₂		
	RSD _r (%)	RSD _R (%)	Wiederfindungsrate (%)
≤ 500	≤ 30	≤ 60	60—120
> 500	≤ 20	≤ 30	70—110

d) Leistungsmerkmale für die Bestimmung von T-2- und HT-2-Toxin

Konzentration µg/kg	T-2-Toxin		
	RSD _r (%)	RSD _R (%)	Wiederfindungsrate (%)
50—250	≤ 40	≤ 60	60—130
> 250	≤ 30	≤ 50	60—130

Konzentration µg/kg	HT-2-Toxin		
	RSD _r (%)	RSD _R (%)	Wiederfindungsrate (%)
100—200	≤ 40	≤ 60	60—130
> 200	≤ 30	≤ 50	60—130

Die Nachweisgrenzen der verwendeten Analyseverfahren werden nicht angegeben, da die Präzisionswerte bei den betreffenden Konzentrationen angegeben sind.

Die Präzisionswerte werden gemäß der Horwitz-Gleichung berechnet:

$$RSD_R = 2^{(1-0,5\log C)}$$

wobei:

RSD_R die relative Standardabweichung, berechnet aus unter Reproduzierbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen $[(s_R/\bar{x}) \times 100]$,

C das Konzentrationsverhältnis (d. h. 1 = 100 g/100 g, 0,001 = 1 000 mg/kg) ist.

Dies ist eine verallgemeinerte Präzisionsgleichung, die sich für die meisten Routineanalysemethoden als unabhängig von Analyt und Matrix und lediglich als von der Konzentration abhängig erwiesen hat.

4.3.2 Der „Tauglichkeits“-Ansatz

Sofern nur eine beschränkte Anzahl vollständig validierter Analysemethoden vorliegt, kann alternativ nach dem „Tauglichkeits“-Ansatz ein einziger Parameter, eine Tauglichkeitsfunktion, zur Beurteilung der Eignung von Analysemethoden herangezogen werden. Mit Tauglichkeitsfunktion ist eine Unsicherheitsfunktion gemeint, die Maximalwerte für die Unsicherheit festlegt, die als annehmbar gelten.

Aufgrund der beschränkten Anzahl durch einen Ringversuch vollständig validierter Analysemethoden, insbesondere zur Bestimmung von T-2- und HT-2-Toxin, kann die Unsicherheitsfunktion, mit der die größte annehmbare Unsicherheit festgelegt wird, auch zur Beurteilung der Eignung (der „Tauglichkeit“) der vom Labor zu verwendenden Analysemethoden herangezogen werden. Das Labor kann eine Methode einsetzen, die Ergebnisse mit einer maximalen Standardunsicherheit liefert. Die maximale Standardunsicherheit kann mit Hilfe der nachstehenden Formel berechnet werden:

$$Uf = \sqrt{(LOD/2)^2 + (\alpha \times C)^2}$$

wobei:

- Uf die maximale Standardunsicherheit ($\mu\text{g/kg}$),
- LOD die Nachweisgrenze der Methode ($\mu\text{g/kg}$),
- α ein konstanter numerischer Faktor, der abhängig von der Konzentration C zu verwenden ist; die zu verwendenden Werte sind in Tabelle 3 aufgeführt,
- C die betreffende Konzentration ($\mu\text{g/kg}$) ist.

Liefert eine Analysemethode Ergebnisse mit einer Messunsicherheit, die unter der maximalen Standardunsicherheit liegt, gilt die Methode als gleichermaßen geeignet wie eine Methode, die die Leistungskriterien unter Nummer 4.3.1 erfüllt.

Table 3

Tabelle 3: Numerische Werte, die für α abhängig von der jeweiligen Konzentration als Konstante in der unter dieser Nummer aufgeführten Formel einzusetzen sind.

C ($\mu\text{g/kg}$)	α
≤ 50	0,2
51—500	0,18
501—1 000	0,15
1 001—10 000	0,12
$> 10 000$	0,1

4.4 *Berechnung der Wiederfindungsrate und Angabe der Ergebnisse*

Das Analyseergebnis kann entweder um die Wiederfindungsrate berichtigt oder unberichtigt angegeben werden. Die Art der Angabe und die Wiederfindungsrate sind mitzuteilen. Das um die Wiederfindungsrate korrigierte Analyseergebnis wird verwendet, um die Einhaltung der Vorschriften zu überprüfen (siehe Anhang I Nummer 5).

Das Analyseergebnis ist als $x \pm U$ anzugeben, wobei x das Analyseergebnis und U die Messunsicherheit darstellen.

U stellt die erweiterte Messunsicherheit bei einem Erweiterungsfaktor von 2 dar, der zu einem Grad des Vertrauens von ca. 95 % führt.

4.5 *Laborqualitätsnormen*

Laboratorien müssen den Bestimmungen der Richtlinie 93/99/EWG des Rates entsprechen.