

Universität Dortmund
Fach Hauswirtschaftswissenschaft

Arbeitsbericht Nr. 7/2007

ISSN 1861-0129

Lebensmittelhygiene

**Empfehlungen für den haushaltsbezogenen Unterricht
unter besonderer Berücksichtigung des HACCP-Konzeptes**

**Fachwissenschaftliche Informationen, fachdidaktische Hin-
weise und Medien zur lebensmittelhygienischen Schulung**

**Ein Leitfaden zur Unterrichtsgestaltung
für Lehrerinnen und Lehrer**

von

Nora Bönnhoff

Maria Hemker

44227 Dortmund

Hrsg.: Prof. Dr. Günter Eissing
Universität Dortmund
Fach Hauswirtschaftswissenschaft
Emil-Figge-Straße 50
www.hww.fb14.uni-dortmund.de

Dortmund, im März 2007

Gliederung

- 1 Einleitung und Problemstellung**
- 2 Hygiene-Definitionen**
- 3 Gesetzliche Vorgaben und Rahmenbedingungen**
 - 3.1 Die Lebensmittelhygiene-Verordnung
 - 3.2 Das Infektionsschutzgesetz (IfSG)
 - 3.3 Zusätzliche Vorschriften für Schulen und sonstige Gemeinschaftseinrichtungen
- 4 Hygiene-Risikofaktoren**
 - 4.1 Exkurs Mikroorganismen
 - 4.2 Die Salmonellen-Problematik
 - 4.2.1 Situationsbericht zur Salmonella-Erkrankung
 - 4.2.2 Exkurs Salmonellose/Präventive Maßnahmen
- 5 Hygieneanforderungen**
 - 5.1 Anforderungen an die Personalhygiene
 - 5.2 Vorschriften für Betriebsstätten und Räume, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird
 - 5.3 Vorschriften für Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen
 - 5.4 Zur Reinigung und Desinfektion von Betriebsstätten und Ausrüstungen
 - 5.5 Vorschriften für Lebensmittel (Rohstoffe, Zutaten, Zwischen- und Enderzeugnisse)
 - 5.6 Temperaturanforderungen und Temperaturempfehlungen für Lebensmittel
 - 5.7 Vorschriften für die Abfälle in der Lehrküche
- 6 Das HACCP - Konzept**
 - 6.1 Begriffsdefinitionen HACCP
 - 6.2 Entwicklung des HACCP-Konzeptes
 - 6.3 HACCP-Grundsätze
- 7 Schüler und Schülerinnen als Hygienemanager**
- 8 Unterrichtssequenz**
 - 8.1 U1 Problemfeld Lebensmittelhygiene
 - 8.2 U2 Hygiene-Check: Personal
 - 8.3 U3 Die Lehrküche – Eine Erkundung der Hygienebereiche
 - 8.4 U4 Hygiene-Check: Betriebsstätte Lehrküche und angegliederte Räume / Bereiche
 - 8.5 U5 Hygiene-Check: Ausrüstung der Lehrküche
 - 8.6 U6 Hygiene-Check: Gegenstände in der Lehrküche
 - 8.7 U7 Reinigung – Ich und die Anderen
 - 8.8 U8 Hygiene-Check: Produkt Lebensmittel - Einkauf, Lagerung und Verarbeitung
 - 8.9 U9 Prozessabläufe HACCP-kontrolliert
- 9 Literatur**
- 10 Folien**
- 11 Power Point Vortrags-Version „Empfehlungen und Hinweise für den haushaltsbezogenen Unterricht unter besonderer Berücksichtigung des HACCP-Konzeptes“**
- 12 Flyer**
- 13 Zertifikat Hygienemanager / Hygienemanagerin**

1 Einleitung und Problemstellung

Zu den wichtigsten Aufgaben im Umgang mit Lebensmitteln gehören die Wahrung der Lebensmittelsicherheit und damit die Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit beim Lebensmittelverzehr. In diesem Zusammenhang hat die hygienische Qualität der Lebensmittel einen hohen Stellenwert (Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde 1997, S. 9). Um die Qualität der Lebensmittel angemessen bewahren zu können, muss auf die Vermeidung negativer Einflüsse während des Herstellungsverfahrens im Lebensmittelunternehmen, während der Lebensmittelzubereitung in Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen und schulischen Lehrküchen sowie weiteren Verpflegungsangeboten in Schulen geachtet werden.

Die Anforderungen der Verbraucher an die Lebensmittelhygiene-Qualität sind in den letzten Jahren gestiegen. Diese Tatsache mag unterschiedliche Gründe haben. Eine wesentliche Rolle spielt dabei sicherlich das Ansteigen von Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen, die in vielen Ländern Europas und in anderen Teilen der Welt zugenommen hat. Ein sich ständig verstärkender weltweiter Tourismus und die Internationalisierung des Lebensmittelhandels lassen die Tragweite deutlich erkennen.

Darüber hinaus sind „Gründe für die Zunahme der Lebensmittelvergiftungen sowohl in den geänderten Produktions- und Lagerungsbedingungen (beispielsweise durch intensive Massentierhaltung und epidemieartige Ausbreitung von mikrobiellen Infektionen unter den Tieren, u. a. Salmonellen bei Geflügel und in Legebatterien), als auch im veränderten Konsumverhalten zu suchen. Der Zeitraum zwischen Herstellung und Verbrauch wird ständig verändert. Mit der Verlängerung der Haltbarkeitsdauer wächst auch die Wahrscheinlichkeit einer nicht sachgerechten Handhabung (z. B. Unterbrechung der Kühlkette) oder einer durch Betriebsstörung bedingten Verderbnis. Die Zahl der Teilnehmer an der Gemeinschaftsverpflegung und die Verwendung von Convenience-Produkten ist gestiegen. Die Speisen werden vielfach zentral hergestellt. Durch ungenügende Kühlung bzw. nicht ausreichende Warmhaltung können ebenfalls Risiken entstehen (DGE 1994, S. 8; Küpper 1996, S. 249).

Eine Maßnahme zur Beseitigung von Hygienemängeln ist die einwandfreie Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln. Diese kann und muss durch Einhaltung der Sorgfaltspflicht erreicht werden. Eine Vielzahl gesetzlicher Rahmenbedingungen gibt Mindestanforderungen für die Hygiene im Umgang mit Lebensmitteln vor und thematisiert Anforderungen an das Herstellen sicherer und hygienisch einwandfreier Lebensmittel. Ziel dieser Vorgaben ist die Sicherstellung der einwandfreien Beschaffenheit der Lebensmittel von ihrer Herstellung bis zur Abgabe an den Verbraucher. Das im gesetzlichen Rahmen vorgeschlagene Eigenkontrollkonzept nach den Grundsätzen HACCP stellt darüber hinaus eine grundlegende Basis für das Erreichen der vorgeschriebenen Anforderungen dar. Dieses Konzept dient der Identifizierung und Überwachung gesundheitlicher Gefährdungspotenziale, wie pathogene Mikroorganismen, Fremdkörper oder chemische Verunreinigungen, um die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln sicherzustellen.

Jeder, der am Verkehr mit Lebensmitteln verantwortlich beteiligt ist, hat eindeutig dafür zu sorgen, dass sein Tun sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Lebensmittel im Einklang stehen mit den gesetzlichen Vorgaben. Diese Forderung ist nicht nur eine Verpflichtung für den Lebensmittelunternehmer, sondern trifft in besonderer Weise auch für Schulen zu. Genannt werden müssen hier der Unterricht mit Schülern und Schülerinnen in der Lehrküche, die Bewirtschaftung eines Schulkiosks oder ähnlicher Verkaufsstätten in der Schule, u. U. unter Mitwirkung von Schülern und Schülerinnen im Rahmen eines Projektes, Schulfeste mit

einem Verpflegungsangebot, eventuell durch Schüler und Schülerinnen und/oder deren Eltern initiiert, die Verpflegungsangebote in Kindertagesstätten und Kindergärten. Ebenfalls betreffen die gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen die Verpflegungslogistik in Ganztagschulen.

Im schulischen Umgang mit Lebensmitteln ist es notwendig, dass Lehrer und Lehrerinnen, sowie Schüler und Schülerinnen die hygienischen Anforderungen erkennen und kennen. Ausgerüstet mit dem notwendigen Wissenspotential müssen Verantwortliche und Ausführende handlungsbefähigt und eigenverantwortlich die Kenntnisse in die Praxis umsetzen und vertreten.

Die nachfolgende Publikation soll dazu sowohl fachwissenschaftlich als auch fachdidaktisch einen Beitrag leisten.

2 Hygiene – Definitionen

Mit dem Begriff **Hygiene** sind laut WHO alle Maßnahmen gemeint, die die Erhaltung der menschlichen Gesundheit zum Ziel haben (DGE 1994, S. 8).

Im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über **Lebensmittelhygiene** (Art. 2) sind

„Lebensmittel-Hygiene“ (im Folgenden „Hygiene“ genannt): die Maßnahmen und Vorkehrungen, die notwendig sind, um Gefahren unter Kontrolle zu bringen und zu gewährleisten, dass ein Lebensmittel unter Berücksichtigung seines Verwendungszwecks für den menschlichen Verzehr tauglich ist (NN. Art 2 (1) a) LebensmittelhygieneVO (EG) 852/2004 – 900, Stand: Febr. 2006, S.6).

Die Vorkehrungen und Maßnahmen umfassen alle auf die Urproduktion folgenden Stufen während der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und des Anbietens zum Verkauf oder zur Lieferung an den Verbraucher.

„Lebensmittelunternehmen“ sind alle Unternehmen, gleichgültig ob sie auf Gewinnerzielung ausgerichtet sind oder nicht und ob sie öffentlich oder privat sind, die eine mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln zusammenhängende Tätigkeit ausführen (Bertling 2006, S. 10; Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002).

3 Gesetzliche Vorgaben und Rahmenbedingungen

Merke:

Jeder, der am Verkehr mit Lebensmitteln verantwortlich beteiligt ist, hat dafür zu sorgen, dass sein Tun sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Lebensmittel im Einklang stehen mit den gesetzlichen Vorgaben.

Dies trifft in Schulen insbesondere zu für den Unterricht mit Schülern und Schülerinnen in der Lehrküche, für die Bewirtschaftung eines Schulkiosks oder ähnlicher Verkaufsstätten in der Schule, u. U. unter Mitwirkung von Schülern und Schülerinnen im Rahmen eines Projektes, für Schulfeste mit einem Verpflegungsangebot, eventuell durch Schüler und Schülerinnen und/oder deren Eltern initiiert, für die Verpflegungsangebote in Kindertagesstätten und Kindergärten. Ebenfalls betreffen die gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen die Verpflegungslogistik in der mit zunehmendem Maße positionierten Ganztagschule.

Lebensmittelbetrieben, vor allem aber Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen, kommen daher anlässlich des Verbraucherschutzes bestimmte zu erfüllende Aufgaben zu, die in verschiedenen rechtlichen Rahmenbedingungen verankert sind. Gemeint sind hier insbesondere die Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) und das Infektionsschutzgesetz (IfGS).

Grundsätzlich ist die Kenntnis der relevanten gesetzlichen Rahmenbedingungen vorauszusetzen, wenngleich die Zuständigkeit der gesetzlichen Vorgaben für Schulen und für Abläufe im Schulbetrieb, bei denen Lebensmittel im Spiel sind, nicht immer eindeutig ist.

Bei aller noch gegenwärtig zu erkennenden schulischen Unsicherheit ist grundsätzlich zu konstatieren, dass für Verantwortliche im Umgang mit Lebensmitteln die lebensmittelrechtliche **Sorgfaltspflicht** und ihr Nachweis im Vordergrund zu stehen hat.

Darüber hinaus sind die personellen Zuständigkeiten in der Schule und eine davon abhängige Entscheidungsbefugnis angesichts der rechtlichen Rahmenbedingungen dringend zu klären! Unklarheiten sollten vertrauensvoll und im ständigen Austausch mit dem zuständigen Gesundheitsamt bzw. der Lebensmittelüberwachungsbehörde abgeklärt werden.

3.1 Die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV)

Die bundeseinheitliche Verordnung über Lebensmittelhygiene (LMHV) (Art.1) vom 5. August 1997 wurde am 8. Februar 1998 rechtswirksam, die Verpflichtung zur Einrichtung eines Eigenkontrollsystems und zur Mitarbeiterschulung trat am 8. August 1998 in Kraft.

Die LMHV beruht auf den Vorgaben der Richtlinie 93/43 EWG, mit der ein europaweiter Mindesthygienestandard geschaffen werden sollte.

Anliegen der allgemeinen Lebensmittelhygiene waren bisher nicht bundesweit, sondern auf Länderebene geregelt. Mit der Umsetzung der Richtlinie 93/43 EWG in nationales Recht durch die LMHV wurden seinerzeit sämtliche auf das LMBG (Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz) gestützten Hygienevorschriften der Länder außer Kraft gesetzt (bundeseinheitliche Regelung) (Engelhardt 1999, Bertling 2001, S. 14).

Das Kernstück der Richtlinie besteht

- **in der Einführung von Grundsätzen des im FAO / WHO-Codex Alimentarius entwickelten, international anerkannten HACCP-Konzeptes**
- **in der Verpflichtung zur Mitarbeiterschulung.**

Die zentralen Anliegen der neuen LMHV lagen in der Sicherstellung einheitlicher Hygienestandards in der Europäischen Union und der Stärkung der Eigenverantwortung. Dabei wurde die Eigenkontrollverpflichtung der Beteiligten in den Vordergrund gerückt und die amtliche Überwachung in die Lage versetzt, sich zukünftig im wesentlichen auf die Kontrolle der Eigenkontrolle zu konzentrieren (Engelhardt 1999).

Jetzt ist die neue, europaweit geltende Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene vom 29.04.2004 gültig. Die Verordnung ist am 20.05.2004 in Kraft getreten und soll ab 01.01.2006 angewandt werden. Sie löst die nationale LMHV ab. Auch die Verordnung (EG) Nr. 852/2004 basiert auf der Richtlinie 93/43, die mit der Gültigkeit der vorgenannten Verordnung aufgehoben wird.

Merke →

Alle Hygienemaßnahmen gelten der Vermeidung von Ekelregung und sonstiger Beeinträchtigung!

Es ist nicht entscheidend, wie schlimm die Zustände sind, sondern, ob die Zustände in Ordnung sind! (Stähle 1998, S. 38, 39).

Grundsätzlich taucht die Frage auf, ob denn nun alle Forderungen der Lebensmittelhygieneverordnung auch für kleinere und mittlere Betriebe gelten bzw. von diesen erfüllt sein müssen. In der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene heißt es eindeutig:

„Die Verordnung gilt für alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen von Lebensmitteln und für Ausfuhren unbeschadet spezifischer Vorschriften für die Hygiene von Lebensmitteln“.

Das Oberlandesgericht Münster hat in seinem Urteil vom 25.06.1998 (Aktenzeichen 13 A 2441/97) ausdrücklich bestätigt, dass die Forderungen der („alten“) LMHV sowohl klein- und mittelständische Betriebe betreffen als auch Großbetriebe des Handwerks, der Industrie, des Handels und der Gastronomie, außerdem alle Sparten der Gemeinschaftsverpflegung wie Krankenhäuser, Altenheime, Betriebskasinos, Catering, Kasernen und Kindertagesstätten (Bertling 2006, S. 10).

§ 1 - Geltungsbereich der LMHV

§ 1 Artikel (1) LMHV

Diese Verordnung gilt für die hygienischen Anforderungen an das gewerbsmäßige Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln (NN: § 1 (1) LebensmittelhygieneVO. 950. 1997/geändert 2001, S. 1).

Durch den Begriff **„gewerbsmäßig“** wird der Anwendungsbereich der Verordnung vom privaten bzw. häuslichen Bereich abgegrenzt. Gewerbsmäßig ist jede gewerbliche, d. h. im Rahmen eines Gewerbes oder zu gewerblichen Zwecken vorgenommene Tätigkeit, die nicht notwendigerweise gegen Bezahlung oder in der Absicht einer Gewinnerzielung oder in Wiederholungsabsicht erfolgen muss (Stähle 1998, S. 35).

Definitionen zum :

Herstellen:

Das Gewinnen, Herstellen, Zubereiten, Be- und Verarbeiten und das Mischen.

Inverkehrbringen:

Das Bereithalten von Lebensmitteln für Verkaufszwecke einschließlich des Anbietens zum Verkauf oder jeder anderen Form der Weitergabe, gleichgültig ob unentgeltlich oder nicht sowie der Verkauf, Vertrieb oder andere Formen der Weitergabe selbst.

Behandeln:

Das Wiegen, Messen, Um- und Abfüllen, Stempeln, Bedrucken, Verpacken, Kühlen, Gefrieren, Auftauen, Lagern, Aufbewahren, Befördern sowie jede sonstige Tätigkeit, die nicht als Herstellen oder Inverkehrbringen anzusehen ist (Bertling 2006, S. 10).

§ 2 - Begriffsbestimmungen LMHV

Die LMHV enthält Definitionen, die im Zusammenhang mit der Verordnung von Bedeutung sind.

1. Betriebsstätten:

- a) *Einrichtungen, in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, mit Ausnahme der unter Buchstabe b genannten Betriebsstätten, und*
- b) *ortsveränderliche oder nichtständige Einrichtungen wie Verkaufszelte, Marktstände, mobile Verkaufseinrichtungen, Verkaufsfahrzeuge sowie Verkaufsautomaten, in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden (NN: § 2 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 1/2).*

Die Beschreibungen charakterisieren alle Arten von Betriebsstätten (§ 2 LMHV Nr.1), in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in Verkehr gebracht werden; es sind allerdings keine abschließenden, sondern nur beispielhafte Aufzählungen. Die Definition der Betriebsstätten ist wichtig im Zusammenhang mit der Anlage der LMHV, deren Anforderungen jeweils an unterschiedliche Arten von Betriebsstätten gerichtet sind. Sie sind sinngemäß für die unterschiedlichsten Arten der Betriebsstätten auszulegen (Stähle 1998, S. 38).

2. nachteilige Beeinflussung:

Eine ekelerregende oder sonstige Beeinträchtigung der einwandfreien hygienischen Beschaffenheit von Lebensmitteln, wie durch Mikroorganismen, Verunreinigungen, Witterungseinflüsse, Gerüche, Temperaturen, Gase, Dämpfe, Rauch, Aerosole, tierische Schädlinge, menschliche und tierische Ausscheidungen sowie durch Abfälle, Abwässer, Reinigungs-, Desinfektions-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel oder ungeeignete Behandlungs- und Zubereitungsverfahren (NN: §2 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 2).

Eine qualitative oder quantitative Beschreibung der nachteiligen Beeinflussung wurde im Rahmen der Begriffsbestimmung nicht vorgenommen; es ist nicht von Bedeutung, ob eine erhebliche oder unerhebliche Beeinträchtigung durch die diversen Umstände eintreten kann. Relevant ist lediglich der nicht vorhandene Einfluss auf die hygienische Beschaffenheit (Stähle 1998, S. 38).

3. leichtverderbliche Lebensmittel:

Lebensmittel, die in mikrobiologischer Hinsicht in kurzer Zeit leicht verderblich sind und deren Verkehrsfähigkeit nur bei Einhaltung bestimmter Temperaturen oder sonstiger Bedingungen erhalten werden kann (NN: §2 LMHV 950, 1997/geändert 2001, S. 2).

§ 3 - Allgemeine Hygieneanforderungen LMHV

*Lebensmittel dürfen nur so hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, dass sie bei Beachtung der im Verkehr erforderlichen **Sorgfalt** der Gefahr einer nachteiligen Beeinflussung nicht ausgesetzt sind (NN: § 3 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 2).*

Die allgemeinen Hygieneanforderungen enthalten das maßgebliche Hygienegebot. Jedweder Umgang mit Lebensmitteln darf ausschließlich unter Einhaltung dieser Grundforderung zur **Prävention und Vorbeugung** geschehen. Bereits die Gefahr der nachteiligen Beeinflussung ist durch geeignete Maßnahmen / Vorkehrungen abzuwehren. Dafür hat jeder Betrieb zu sorgen (Stähle 1998, S. 43).

Daraus ergibt sich, dass jeder Verantwortliche das Notwendige zur Vorbeugung zu veranlassen hat. Die LMHV beschreibt nur das **Mindestmaß** der Sorgfalt!

§ 4 - Betriebseigene Maßnahmen und Kontrollen LMHV

Die betriebseigenen Kontrollen nach § 4 LMHV setzen voraus, dass die allgemeinen Hygieneanforderungen an Betriebe eingehalten werden. Danach dürfen Lebensmittel nur so hergestellt, behandelt und in den Verkehr gebracht werden, dass sie keiner nachteiligen Beeinflussung ausgesetzt sind. Das neue Eigenkontrollsystem ersetzt also nicht die bisher üblichen Hygienemaßnahmen, sondern baut auf einem gut durchdachten und wirksamen Hygienekonzept auf (Engelhardt 1999, S. 3).

§4 (1) LMHV

Wer Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, hat durch betriebseigene Kontrollen, die für die Entstehung gesundheitlicher Gefahren durch Faktoren biologischer, chemischer oder physikalischer Natur kritischen Punkte im Prozessablauf festzustellen und zu gewährleisten, dass angemessene Sicherungsmaßnahmen festgelegt, durchgeführt und überprüft werden. Dies erfolgt durch ein Konzept, das der Gefahrenidentifizierung und -bewertung dient, zu deren Beherrschung beiträgt und folgenden Grundsätzen genügt:

- 1. Analyse dieser Gefahren in den Produktions- und Arbeitsabläufen beim Herstellen, Behandeln und Interkehrbringen von Lebensmitteln,*
- 2. Identifizierung der Punkte in diesen Prozessen, an denen diese Gefahren auftreten können,*
- 3. Entscheidung, welche dieser Punkte die für die Lebensmittelsicherheit kritischen Punkte sind,*
- 4. Festlegung und Durchführung wirksamer Sicherungsmaßnahmen und deren Überwachung für diese kritischen Punkte und*
- 5. Überprüfung der Gefahrenanalyse, der kritischen Punkte und der Sicherungsmaßnahmen und deren Überwachung in regelmäßigen Abständen sowie bei jeder Änderung der Produktions- und Arbeitsabläufe beim Herstellen, Behandeln und Interkehrbringen von Lebensmitteln.*

§4 (2) LMHV

Wer Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, hat im Rahmen betriebseigener Maßnahmen zu gewährleisten, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, entsprechend ihrer Tätigkeit und unter Berücksichtigung ihrer Ausbildung in Fragen der Lebensmittelhygiene unterrichtet oder geschult werden (NN: §4 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 2/3).

In einem umfangreichen Anhang des LMHV werden im Detail aufgeführt:

- Anforderungen an die a) ortsfesten und an die b) ortveränderlichen, nichtständigen Betriebsstätten
- Anforderungen an die Räume, Vorrichtungen und Geräte in ortsfesten Betriebsstätten
- Anforderungen an Gegenstände und Ausrüstungen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen
- Anforderungen beim Umgang mit Lebensmitteln und an das Personal: Warenannahme und Überprüfung, Temperaturen, Lebensmittel in Selbstbedienung, Schädlingsbekämpfung, Lagerung und Beseitigung von Abfällen, Lagerung und Beförderung von Lebensmitteln, Reinigung und Desinfektion, Personalhygiene (Engelhardt 1999, S. 3).

3.2 Das Infektionsschutzgesetz (IfSG)

Durch das am 1. Januar 2000 in Kraft getretene neue Infektionsschutzgesetz (IfSG) wurde das aus den 50-er und 60-er Jahren stammende Bundesseuchengesetz abgelöst.

„Ziel des Gesetzes ist es, Leben und Gesundheit des Einzelnen und der Gemeinschaft vor Gefahren durch Infektionskrankheiten zu schützen. Dabei wird die Prävention als die wirksamste und kostengünstigste und damit wichtigste Maßnahme zum Schutz vor übertragbaren Krankheiten angesehen“ (Bertling 2006, S. 22).

Für den Lebensmittelbereich sind insbesondere die §§ 42 und 43 von Interesse, die die gesundheitlichen Anforderungen an das Personal für den Umgang mit Lebensmitteln definieren (Tätigkeits- und Beschäftigungsverbot, § 42 IfSG) sowie Belehrung und Bescheinigung des Gesundheitsamtes (§ 43 IfSG) festlegen (Kolb 2001, S. 32).

8. Abschnitt. Gesundheitliche Anforderungen an das Personal beim Umgang mit Lebensmitteln (NN.: IfSG §§ 42/43; 8900, 2000/geändert 2005, S. 34/35/36)

§ 42 Absatz 1 (IfSG) Tätigkeits- und Beschäftigungsverbote

(1) *Personen die*

- 1. an Typhus abdominalis, Paratyphus, Cholera, Shigellenruhr, Salmonellose, einer anderen infektiösen Gastroenteritis oder Virushepatitis A oder E erkrankt oder dessen verdächtig sind,*
- 2. an infizierten Wunden oder an Hautkrankheiten erkrankt sind, bei denen die Möglichkeit besteht, dass deren Krankheitserreger über Lebensmittel übertragen werden können,*
- 3. die Krankheitserreger Shigellen, Salmonellen, enterohämorrhagische Escherichia coli oder Choleravibrionen ausscheiden,*

dürfen nicht tätig sein oder beschäftigt werden

- a) beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen der in § 42, Absatz 2 IfSG genannten Lebensmittel, wenn sie dabei mit diesen in Berührung kommen oder*
- b) in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung.*

§ 42 Absatz 2 (IfSG)

(2) *Lebensmittel im Sinne des § 42, Absatz 1 sind*

- 1. Fleisch, Geflügelfleisch und Erzeugnisse daraus*
- 2. Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis*
- 3. Fische, Krebse oder Weichtiere und Erzeugnisse daraus*
- 4. Eiprodukte*
- 5. Säuglings- und Kleinkindernahrung*
- 6. Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse*
- 7. Backwaren mit nicht durchgebackener oder durcherhitzter Füllung oder Auflage, ausgenommen Dauerbackwaren*
- 8. Feinkost-, Rohkost- und Kartoffelsalate, Marinaden, Mayonnaisen, andere emulgierte Soßen, Nahrungshafen*

§ 43 Absatz (1) (IfSG) Belehrung, Bescheinigung des Gesundheitsamtes

Jeder Mitarbeiter, der gewerbsmäßig Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt und dabei mit ihnen direkt (mit der Hand) oder indirekt über Bedarfsgegenstände (z. B. Geschirr, Besteck oder andere Arbeitsmaterialien) in Berührung kommt, muss vor **erstmaliger** Aufnahme der Tätigkeit anstelle des bisher vorgesehenen Gesundheitszeugnisses eine Bescheinigung gemäß § 43 Abs. 1 Infektionsschutzgesetz über eine Belehrung durch das Gesundheitsamt oder durch einen, vom Gesundheitsamt beauftragten Arzt nachweisen.

Die Belehrung setzt eine persönliche Vorstellung beim Gesundheitsamt voraus. Sie muss sicherstellen, dass der Belehrte in der Lage ist, mögliche Hinderungsgründe für die Tätigkeiten bei sich zu erkennen und sich danach zu verhalten. Solche Tatsachen bzw. Anhaltspunkte dafür können medizinischer Art sein (z. B. Erbrechen, Fieber, Durchfall, Kolik) oder aber auch epidemiologischer Natur (vorausgegangen Aufenthalt in einem Epidemiegebiet).

Folgende Symptome weisen auf die genannten Erkrankungen hin:

- Durchfall mit mehr als zwei dünnflüssigen Stühlen pro Tag, gegebenenfalls mit Übelkeit, Erbrechen und Fieber
- Hohes Fieber mit schweren Kopf-, Bauch- oder Gelenkschmerzen und Verstopfung (erst nach Tagen folgt schwerer Durchfall) sind Zeichen für Typhus und Paratyphus
- Typisch für Cholera sind milchigweiße Durchfälle mit hohem Flüssigkeitsverlust
- Gelbfärbung der Haut und der Augäpfel mit Schwäche und Appetitlosigkeit weisen auf eine Hepatitis A oder E hin
- Wunden oder offene Stellen von Hauterkrankungen können infiziert sein, wenn sie gerötet, schmierig belegt, nässend oder geschwollen sind.

(Gesundheitsamt der Stadt Dortmund 2000)

Die erworbene Belehrungsbescheinigung des Gesundheitsamtes darf nicht älter als drei Monate sein. Wer im Besitz eines Gesundheitszeugnisses nach § 18 des alten Bundesseuchengesetzes ist, muss keine weitere Belehrungsbescheinigung des Gesundheitsamtes nachweisen. Sie gilt als Erstbelehrungsbescheinigung nach dem Infektionsschutzgesetz.

Eine betriebsinterne Belehrung der Mitarbeiter hat nach erstmaliger Aufnahme der Tätigkeit am Dienort und im weiteren jährlich und dokumentarisch erfasst über Verbote und Verpflichtungen zu erfolgen.

Diese sollten vernünftigerweise in die Schulung nach § 4 LMHV (**Schulungspflicht**) integriert werden (Bertling 2006, S. 23/24; Büttner und Prinz 2001, S. 6, 13, 14, 17).

Treten bei Personen nach Aufnahme ihrer Tätigkeit Hinderungsgründe nach § 42 Absatz 1 auf, so sind diese verpflichtet, dies ihrem Arbeitgeber oder Dienstherrn unverzüglich mitzuteilen. Dieser hat dann ebenfalls unverzüglich die geforderten Maßnahmen einzuleiten, um die Weiterverbreitung der Krankheitserreger zu verhindern (Bertling 2006, S. 24).

Der betroffene Erkrankte sollte unbedingt den ärztlichen Rat einholen. Wer vorsätzlich oder fahrlässig handelt kann u. U. mit Geldbußen und sogar Freiheitsstrafen rechnen.

Besonderer Hinweis→

Das Robert-Koch-Institut gibt wichtige Informationen zum neuen Infektionsschutzgesetz. Diese sind im Internet unter **www.rki.de/INFEKT/IFSG/IFSG.HTM** zu finden.

3.3 Zusätzliche Vorschriften für Schulen und sonstige Gemeinschaftseinrichtungen
(Auszug aus dem Infektionsschutzgesetz; 6. Abschnitt Infektionsschutzgesetz IfSG 8900 §§ 33, 34, 35, 36, 37) (NN: Lebensmittelrecht. Textsammlung. IfSG 8900. Stand: 1. Februar 2006)

§ 33 Gemeinschaftseinrichtungen. *Gemeinschaftseinrichtungen im Sinne dieses Gesetzes sind Einrichtungen, in denen überwiegend Säuglinge, Kinder oder Jugendliche betreut werden, insbesondere Kinderkrippen, Kindergärten, Kindertagesstätten, Kinderhorte, Schulen oder sonstige Ausbildungseinrichtungen, Heime, Ferienlager und ähnliche Einrichtungen.*

§ 34 Gesundheitliche Anforderungen, Mitwirkungspflichten, Aufgaben des Gesundheitsamtes. (1) Personen, die an

1. Cholera
2. Diphtherie
3. Enteritis durch enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC)
4. virusbedingtem hämorrhagischen Fieber
5. *Haemophilus influenzae* Typ b-Meningitis
6. *Impetigo contagiosa* (ansteckende Borkenflechte)
7. Keuchhusten
8. ansteckungsfähiger Lungentuberkulose
9. Masern
10. Meningokokken-Infektion
11. Mumps
12. Paratyphus
13. Pest
14. Poliomyelitis
15. Scabies (Krätze)
16. Scharlach oder sonstigen *Streptococcus pyogenes*-Infektionen
17. Shigellose
18. Typhus abdominalis
19. Virushepatitis A oder E
20. Windpocken

erkrankt oder dessen verdächtig oder die verlaust sind, dürfen in den in § 33 genannten Gemeinschaftseinrichtungen keine Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstige Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit oder der Verlaustung durch sie nicht mehr zu befürchten ist.

Satz 1 gilt entsprechend für die in der Gemeinschaftseinrichtung Betreuten mit der Maßgabe, dass sie die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume nicht betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen dürfen.

Satz 2 gilt auch für Kinder, die das 6. Lebensjahr noch nicht vollendet haben und an infektiöser Gastroenteritis erkrankt oder dessen verdächtig sind.

§ 34 (2) Ausscheider von

1. *Vibrio cholerae O 1 und O 139*
2. *Corynebacterium diphtheriae, Toxin bildend*
3. *Salmonella Typhi*
4. *Salmonella Paratyphi*
5. *Shigella sp.*
6. *enterohämorrhagischen E. coli (EHEC)*

dürfen nur mit Zustimmung des Gesundheitsamtes und unter Beachtung der gegenüber dem Ausscheider und der Gemeinschaftseinrichtung verfügbaren Schutzmaßnahmen die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung teilnehmen.

§ 34 (3) Absatz 1 Satz 1 und 2 gilt entsprechend für Personen, in deren Wohngemeinschaft nach ärztlichem Urteil eine Erkrankung an oder ein Verdacht auf

1. *Cholera*
2. *Diphtherie*
3. *Enteritis durch enterohämorrhagische E. coli (EHEC)*
4. *virusbedingtem hämorrhagischem Fieber*
5. *Haemophilus influenzae Typ b-Meningitis*
6. *ansteckungsfähiger Lungentuberkulose*
7. *Masern*
8. *Meningokokken-Infektion*
9. *Mumps*
10. *Paratyphus*
11. *Pest*
12. *Poliomyelitis*
13. *Shigellose*
14. *Typhus abdominalis*
15. *Virushepatitis A oder E*

aufgetreten ist.

§ 34 (6) *Werden Tatsachen bekannt, die das Vorliegen einer der in den Absätzen 1, 2 oder 3 aufgeführten Tatbestände annehmen lassen, so hat die Leitung der Gemeinschaftseinrichtung das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich zu benachrichtigen und krankheits- und personenbezogene Angaben zu machen.*

§ 34 (10) *Die Gesundheitsämter und die in § 33 genannten Gemeinschaftseinrichtungen sollen die betreuten Personen oder deren Sorgeberechtigte gemeinsam über die Bedeutung eines vollständigen, altersgemäßen, nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission ausreichenden Impfschutzes und über die Prävention übertragbarer Krankheiten aufklären.*

§ 35 Belehrung für Personen in der Betreuung von Kindern und Jugendlichen. *Persone*
nen, die in den in § 33 genannten Gemeinschaftseinrichtungen Lehr-, Erziehungs-, Pflege-, Aufsichts- oder sonstige regelmäßige Tätigkeiten ausüben und Kontakt mit den dort Betreuten haben, sind vor erstmaliger Aufnahme ihrer Tätigkeit und im Weiteren mindestens im Abstand von zwei Jahren von ihrem Arbeitgeber über die gesundheitlichen Anforderungen und Mitwirkungsverpflichtungen nach § 34 zu belehren. Über die Belehrung ist ein Protokoll zu erstellen, das beim Arbeitgeber für die Dauer von drei Jahren aufzubewahren ist.

§ 36 Einhaltung der Infektionshygiene

(1) Die in § 33 genannten Einrichtungen unterliegen der infektions-hygienischen Überwachung durch das Gesundheitsamt.

Bezüglich der bestehenden Unsicherheit, ob Schüler und Schülerinnen, die in der schulinternen Lehrküche, im Schulkiosk, bei einmaligen, auch öffentlichen Veranstaltungen oder Tätigkeiten mit der Zubereitung und/oder Bereitstellung von Lebensmitteln, etc. mitwirken, an einer, im Gesundheitsamt durchgeführten Belehrung teilnehmen müssen, sollte mit dem zuständigen Gesundheitsamt vor Ort vertrauensvoll abgeklärt werden.

Hygienevorschriften für Küchen in Kindertagesstätten sowie zusätzliche Vorschriften für Schulen und sonstige Gemeinschaftseinrichtungen

(Urteil vom 25. Juni 1998 - 13 A 2441/97)

In einem Berufungsverfahren bestätigte das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (Urteil vom 25. Juni 1998 - 13 A 2441/97) die Rechtsauffassung des Verwaltungsgerichts, dass Küchen in Kindertagesstätten als Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung im Sinne des § 7 Abs. 2 Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes anzusehen sind und daher den lebensmittelrechtlichen Hygienevorschriften unterliegen (ZLR 6/98, S. 663).

Der Ansicht des Klägers, dass Küchen von Kindertagesstätten wegen des pädagogischen Charakters der Kindertagesstätten, des fehlenden Großküchencharakters und der Bestimmung zur Selbstversorgung nicht in den Anwendungsbereich der Hygienevorschriften fallen würden, wurde vom Oberverwaltungsgericht nicht gefolgt. Entscheidend ist vielmehr die Funktion der Küche selbst und nicht die der jeweiligen Einrichtungen, da sonst auch Küchen in Gerichten, Krankenhäusern oder Kasernen aus dem Anwendungsbereich lebensmittelrechtlicher Hygienevorschriften herausfallen würden. Dem Wortsinne entsprechend sind Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung alle Einrichtungen, in denen für die gemeinschaftliche Verpflegung von Bediensteten, Besuchern oder allen Personen, von denen die Einrichtung genutzt wird, Lebensmittel hergestellt oder abgegeben werden. Auf eine bestimmte Größenordnung der Einrichtung kommt es dabei nicht an.

Wie in den Urteilsgründen ausgeführt wurde, ist der Raum einer Selbstversorgung - wie etwa bei Teeküchen - und erst recht der private hauswirtschaftliche Bereich bei der Herstellung von etwa 30 warmen Mittagmahlzeiten für Kinder einer Kindertagesstätte nicht mehr gegeben. Auch unter dem Gesichtspunkt, dass es sich bei Kindern um eine besonders schutzwürdige Risikogruppe handelt, besteht keine Veranlassung, Küchen von Kindertagesstätten aus dem Anwendungsbereich der Hygienevorschriften mit der Folge herauszunehmen, dass dann nur noch die Verbote zum Schutz der Gesundheit nach § 8 LMBG eingreifen, die keine geeignete Grundlage zur präventiven Gefahrenabwehr darstellen.

Auch nach der Richtlinie 93/43/EWG des Rates über Lebensmittelhygiene vom 14.06.1993, die durch die Lebensmittelhygieneverordnung vom 05.08.1997 umgesetzt worden ist, sind Lebensmittelunternehmen öffentliche oder private Betriebe mit oder ohne Erwerbszweck. Danach können Küchen, in denen Gemeinschaftsverpflegung hergestellt wird, auch nicht wegen möglicherweise fehlender Gewinnerzielungsabsicht aus dem Schutzbereich der Hygienevorschriften ausgenommen werden.

Ein Verbot, die Küche zu betreten, hielt das Gericht für Personen ohne Gesundheitsbescheinigung nach dem Bundesseuchengesetz nicht für gerechtfertigt. Wie in den Urteilsgründen ausgeführt wurde, enthalten die Vorschriften des Bundesseuchengesetzes kein Betretensverbot. Danach sind vielmehr Tätigkeits- und Beschäftigungsverbote beim Verkehr mit Lebensmitteln für bestimmte Gruppen erkrankter Personen und Untersuchungspflichtigen für in der Küche beschäftigte Personen vorgeschrieben. Um solche handelt es sich jedoch nicht, wenn Kinder die Küche zum Auftischen oder Abräumen betreten oder Eltern sich in der Küche Kaffee kochen. Dies mag im Einzelfall anders sein, wenn bei den Kindern besondere Krankheiten vorliegen sollten, rechtfertigt aber nach Auffassung des Gerichts keine generelle Regelung gegenüber gesunden Kindern. (dr)

(Verbraucherdienst 44-3/99)

Urteil des Oberverwaltungsgerichtes NRW vom 25. 6. 1998 – 13 A 2441/97

4 Hygiene-Risikofaktoren

Ziel der Lebensmittelhygiene ist der Gesundheitsschutz des Verbrauchers. Mangelnde hygienische Voraussetzungen im Umgang mit Lebensmitteln gefährden die Gesundheit.

(§ 3 LMHV)

„Lebensmittel dürfen nur so hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden, dass sie bei Beachtung der im Verkehr erforderlichen **Sorgfalt** der Gefahr einer nachteiligen Beeinflussung nicht ausgesetzt sind“ (NN: Lebensmittelrecht. 950 LMHV, 2001, S. 2).

(§ 2 LMHV) 2. „Eine ekelerregende oder sonstige Beeinträchtigung der einwandfreien hygienischen Beschaffenheit von Lebensmitteln,“ wird hervorgerufen „durch Mikroorganismen, Verunreinigungen, Witterungseinflüsse, Gerüche, Temperaturen, Gase, Dämpfe, Rauch, Aerosole, tierische Schädlinge, menschliche und tierische Ausscheidungen sowie durch Abfälle, Abwässer, Reinigungs-, Desinfektions-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel oder ungeeignete Behandlungs- und Zubereitungsverfahren“ (NN.: Lebensmittelrecht. 950 LMHV, 2001, S. 2).

Die genannten physikalischen, chemischen, biochemischen, biologischen und mikrobiologischen Einflüsse sind Ursachen für den Lebensmittelverderb. Lebensmittel gelten als verdorben, wenn ihre bestimmungsgemäße Verwendbarkeit wesentlich vermindert oder ausgeschlossen ist. Im Lebensmittel sind stoffliche Umsetzungen oder andere Veränderungen eingetreten, die seinen Verbrauchswert einschränken. Meist ist ein verdorbenes Lebensmittel in seiner sinnfälligen Beschaffenheit derart stark verändert, dass es für den Verbraucher unannehmbar ist (Hanslik 2000, S. 82).

Neben der ekelerregenden Beeinträchtigung und der Verderbnis von Lebensmitteln (- zum Verzehr nicht geeignet -) kann es durchaus auch zu vergifteten (- gesundheitsschädlichen -) Lebensmitteln kommen (Bertling 1998, S. 8).



(Foto: Dr. W. Henning, Chemisches Untersuchungsinstitut Bergisch-Gladbach)



Abb. Negative Veränderungen der sinnfälligen Beschaffenheit von Lebensmitteln während der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und des Anbieters

Aussehen, Farbe	Konsistenz, Struktur und Textur	Geruch und Geschmack
<ul style="list-style-type: none"> • Verfärben • Verschimmeln • Bereifen • Gefrierbrand • Trübung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schmierig werden, Schleimbildung • Erweichungen, Verhärtungen • Entmischungen • Gasbildung, Verflüssigung • Gerinnung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fäulnis, Säuerung, Dumpfigkeit, Muffigkeit, Altgeschmack, Ranzigkeit, Öligkeit, Tranigkeit, „haut gout“, Gärung, Fischigkeit, Seifig werden

chemisch, physikalisch, biochemisch	Ursachen	
	mikrobiologisch	biologisch
<ul style="list-style-type: none"> - Autolytische Prozesse und andere gewebeigene Stoffumsetzungen: „stickige Reifung“, enzymatische Bräunungsreaktionen - atmosphärische Einflüsse: O₂, Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Austrocknung - technologische Prozesse: Abrieb, Korrosion - Verunreinigungen: Staub, Schmutz, Gerüche, Kontamination mit Umweltchemikalien 	<p>Enzymwirkung von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen mit und ohne Wachstum der Mikroorganismen:</p> <p>Proteasen und Proteinasen, Carbohydrasen, Pektinasen, Lipasen, Lipoxidasen, Lezithinasen, Desaminasen, Decarboxylasen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - physiologische Abweichungen: Sexualgeruch beim Eber, Fütterungs- und Haltungsbedingungen, Embryo im Hühnerei - Parasitenbefall (nicht menschenpathogen) <p>Primär: Zystizerken Nematodenlarven Arkosporidien</p> <p>Sekundär: Käse- und Mehlmilben, Schinkenkäfer, Speckkäfer, Käsefliegen- und Fleischfliegen-Larven, Erbsenkäfer, Schädlinge: Ratten, Mäuse, Schaben, Fliegen, Haus- und Wildtierkontakt</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Ekelerregende Beschaffenheit auch ohne sinnfällige Veränderungen</p>

Hanslik 2000, S. 83; modifiziert von Bönnhoff 2006

4.1 Exkurs Mikroorganismen

Die Bezeichnung *mikro* kommt aus dem Griechischen und bedeutet *klein*.

Mikroorganismus = kleiner Organismus, Kleinlebewesen; üblicherweise mit bloßem Auge nicht erkennbar.

Erst bei außerordentlich großer Vermehrung (mehrere Millionen) kann man Mikroorganismen mit bloßem Auge erkennen (Kolonienbildung).

Zu den Mikroorganismen zählen

- Bakterien
- Hefen
- Schimmelpilze
- Viren

Man unterteilt Mikroorganismen in solche mit

- **Gewünschten Wirkungen**
- **Unerwünschten (schädigenden) Wirkungen**

Mikroorganismen mit **erwünschten Wirkungen** werden in der Lebensmittelindustrie eingesetzt, um die erwünschten Produkteigenschaften zu erreichen:

z. B. Verwendung von Bier-, Wein- und Backhefen (Alkohol, Hefeteig), von Milch- und Essigsäurebakterien (Sauerrahm, Butter, Joghurt, Kefir, Sauerkraut, Gurken, Fermentation von Oliven, Rohwurstherstellung, Sauerteigführung), von Schimmelpilzen (Reifung von Salami, Camembert, Gorgonzola, Roquefort).

Mikroorganismen mit **unerwünschten (schädigenden) Wirkungen** werden unterteilt in:

1. Mikroorganismen, die Lebensmittel verderben
2. Mikroorganismen, die Krankheiten hervorrufen
3. Mikroorganismen, die Gifte produzieren

ad. 1: Mikroorganismen, die normalerweise in großer Anzahl auftreten, bewirken Veränderungen im Geruch, in der Farbe oder in der Struktur der Lebensmittel und bringen diese zum Verderben. Sie müssen nicht unbedingt schädlich für den Menschen sein.

ad. 2: Dazu zählen z. B. sog. pathogene Bakterien (Krankheitserreger). Wenn sie in genügend großer Zahl auftreten, sind sie für den Menschen schädlich. Das Lebensmittel, das die Krankheitserreger enthält, erfährt in der Regel keine Veränderung im Geruch, Geschmack oder Aussehen.

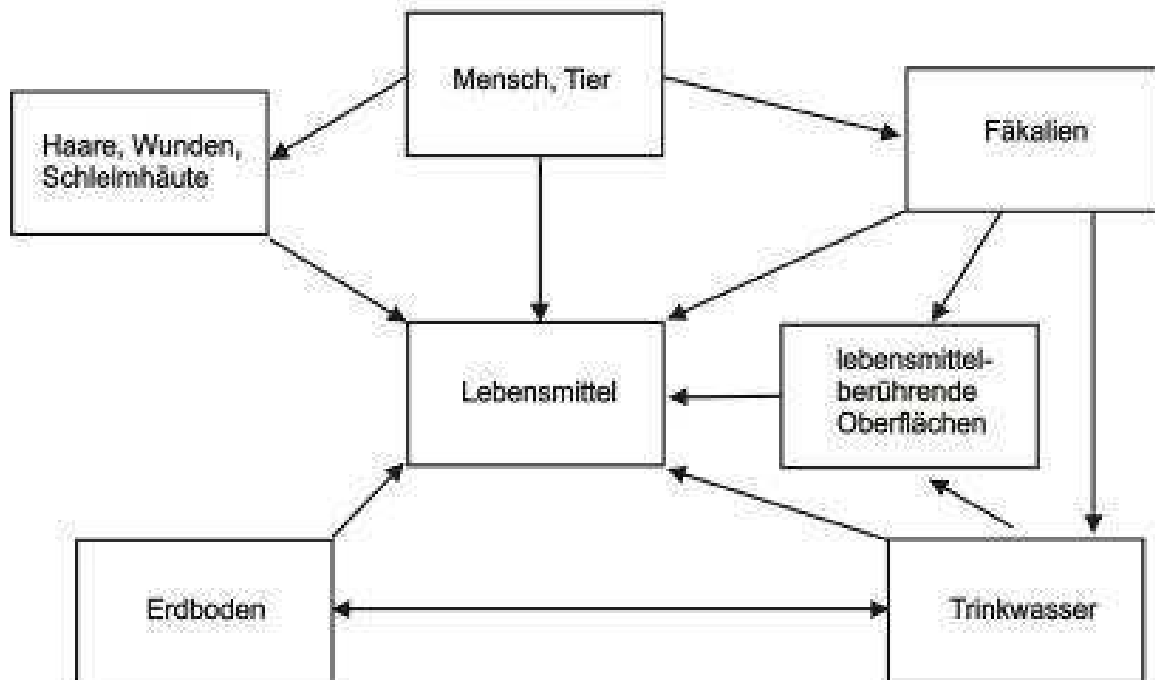
ad. 3: Eine Reihe von Mikroorganismen wachsen, vermehren sich in Lebensmitteln und „produzieren“ dabei Giftstoffe (Toxine), die die menschliche Gesundheit schädigen können.

Definitionen und Erläuterungen

Kontamination:

Verunreinigung eines Lebensmittels mit schädlichen Mikroorganismen.

Abb. Häufige Kontaminationswege (Hanslik et al 2000, S. 58)

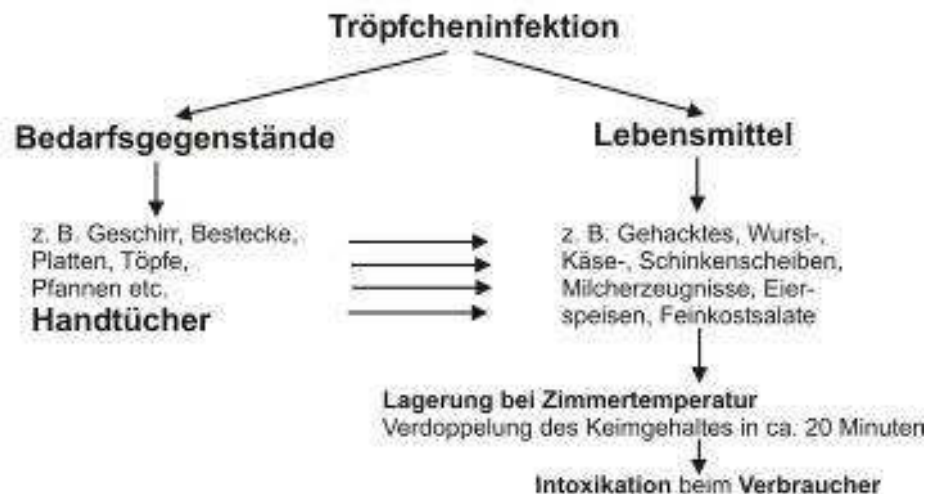


Hanlik, N. et al.: Hygiene-Management. Behr's Verlag Hamburg 2000, S. 58

Abb. **Kontaminationsweg**

Eiternde Wunde an der Hand;

z. B. Staphylococcus aureus,
gelbe Eiterkokken-Enterotoxinbildner



Bertling, L.: Erlaubt-Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung.
 Deutscher Fachverlag Frankfurt/Main 1999, S. 43

Kreuzkontamination (Keimverschleppung):

Übertragung von Mikroorganismen von ihrer ursprünglichen Brutstätte auf bisher nicht kontaminierte Lebensmittel (z. B. frisch hergestellte Speisen).

Lebensmittelvergiftungen:

Erkrankungen, die durch den Verzehr von Lebensmitteln ausgelöst werden

- durch biologische und mikrobiologische Schadursachen
- durch die Verwendung nicht erlaubter Zusatzstoffe, durch Rückstände und Umweltchemikalien sowie durch Schadstoffe, die bei der technologischen Behandlung im Lebensmittel entstehen.

Die meisten Lebensmittelvergiftungen beruhen auf biologischen und mikrobiologischen Verunreinigungen.

Dabei unterscheidet man

1. Lebensmittelinfektionen:

Lebensmittel oder (Trink-)Wasser sind Träger von pathogenen Bakterien (z. B. Salmonellen), Protozoen (z. B. Shigellen) oder Viren (z. B. Hepatitis). Lebensmittelinfektionen werden hervorgerufen, wenn diese Mikroorganismen in das menschliche Gewebe eindringen und sich dort ausbreiten und vermehren können.

2. Lebensmittelintoxikationen

Lebensmittelvergiftungen im eigentlichen Sinn entstehen durch Toxine, die von Mikroorganismen in das Lebensmittel ausgeschieden wurden (z. B. Clostridium botulinum, Clostridium perfringens). Neben Bakterien können auch viele Schimmelpilze giftige Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) bilden.

Tab.: Die wichtigsten Krankheitserreger und häufigsten lebensmittelbedingten Erkrankungen

Erreger	I: Inkubationszeit D: Dauer der Krankheit S: Symptome	Lebensmittel, in denen die Erreger häufig vorkommen
Salmonellen (etwa die Hälfte aller gemeldeten Fälle von lebensmittelbedingten Erkrankungen)	I: 5-72 Stunden D: Einige Tage S: Durchfall, Bauchschmerzen, Schüttelfrost, Fieber, Erbrechen	Fleisch, Geflügel, Eier und daraus hergestellte Erzeugnisse
Staphylokokken (Eitererreger)	I: 1-7 Stunden D: 1-2 Tage S: Plötzliche Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Bauchkrämpfe, Schweißausbruch, allgemeine Schwäche, meist kein Fieber	Fleisch und Fleischprodukte, Geflügel, Milch, Käse, Soßen, Puddings, Dressings
Clostridium botulinum (Botulismus-Erreger) (Erkrankung tritt sehr selten auf)	I: 2 Stunden bis 6 Tage D: Bis zu 8 Monaten S: Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Doppeltsehen, Verlust des Pupillenreflexes, Schluckbeschwerden, Verstopfung, Atemlähmung, hohe Todesrate innerhalb kurzer Zeit	Unzureichend erhitzte Fleisch-, Misch- und Gemüsekonserven (hausgemachte Konserven), große Rohschinken
Campylobacter jejuni	I: 3-5 Tage D: Einige Tage S: Bauchschmerzen, Durchfall, Erbrechen, Schüttelfrost, Fieber	Geflügelfleisch und -innereien, Rohmilch, verunreinigtes Trinkwasser
Listerien (Erkrankung tritt sehr selten auf)	I: Einige Tage bis mehrere Wochen D: Mehrere Wochen bis Monate S: 1) Listeriose des zentralen Nervensystems (Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns): Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, hohes Fieber, Lymphknotenschwellung, Schwindel, Doppeltsehen 2) Listeriose bei Schwangeren: Frühgeburt, Schädigung des Kindes, Frühtotgeburt 3) Listeriose der Lymphknoten: Lymphknotenschwellung, Angina	Rohmilch und Rohmilcherzeugnisse, Milchprodukte, rohes Fleisch und rohe Fleischerzeugnisse, Geflügel, gekühlte Fertiggerichte, Gemüse, besonders Salate, Käse, besonders Weichkäse mit Rotschmiere oder Edelschimmel
EHEC Enterohämorrhagische Escherichia coli	I: 3 bis 9 Tage D: 2 bis 9 Tage S: blutig wässrige Durchfälle, kolikartige Bauchschmerzen, Krämpfe, Erbrechen; bei immunschwachen Personen (Kinder unter 6 Jahren, ältere Menschen) in 5-15 Prozent der Fälle nach 3-12 Tagen hämolytisch-urämisches Syndrom, das zu 10 Prozent tödlich endet	Nicht ausreichend erhitztes Rindfleisch, Roh- und Vorzugsmilch; eine noch größere Rolle spielen nach heutigem Kenntnisstand jedoch Schmierinfektionen

(Kolb 2001, S. 10)

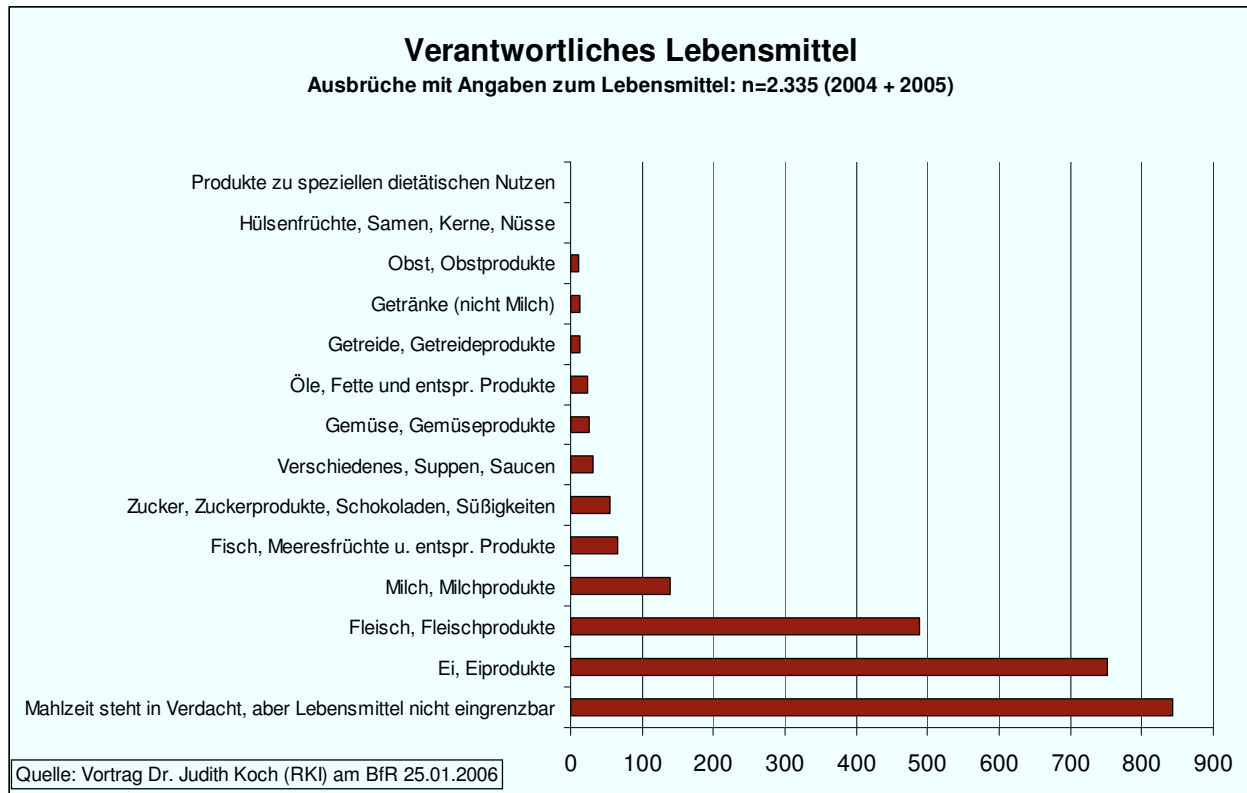
Tab.

Anzahl der Lebensmittelinfektionen in der Bundesrepublik Deutschland von 1989 bis 1997 (WHO Surveillance Programme zur Überwachung der Lebensmittelinfektionen und Intoxikationen in Europa)

Erreger/ Erkrankung	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Brucella	23	24	27	16	20	27	35	23	25
Cl. botulinum	8	10	23	4	18	13	12	12	9
S. Enteritidis	63600	91237	135366	195378	140435	132858	115649	109794	105340
Infektiöse Enteritis	27150	30652	42249	51216	58328	64451	75184	95403	105744
Shigella	1725	1869	2074	2339	1959	2290	1576	1526	1925
Trichinella	6	6	1	3	3	0	10	1	9
Hepatitis A	5007	5102	6587	6659	5095	4550	5151	4905	4531

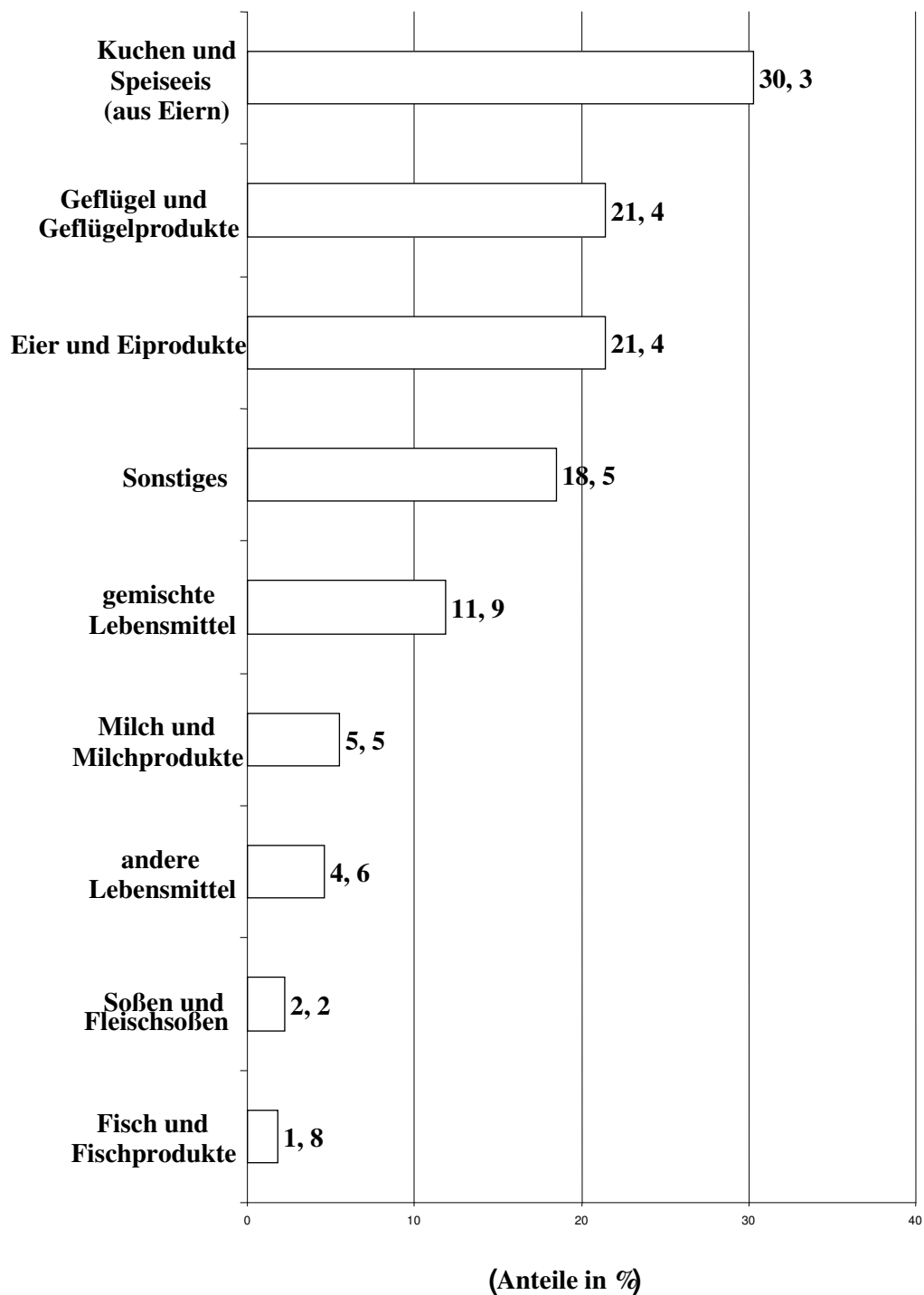
(Hanslik 2000, S. 60)

Untersuchungen belegen, dass die leicht verderblichen Lebensmittel der Hauptgrund für die Zahl der Erkrankungen sind (Abb.).



(Hensel 2007, S. 31)

Abb.: An Lebensmittelinfektionen beteiligte Lebensmittel
Deutschland 1993-1996



(Hanslik 2000, S. 60)

Die folgende Tabelle gibt Hinweise auf Verzehrsorte in Deutschland, die mit lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche in den Jahren 1993-1997 in Verbindung stehen. Insbesondere private Haushalte, Restaurants/ Hotels und Schulen/ Kindergärten sind von einer hohen Zahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche betroffen.

Tab. Verzehrlokalitäten bei lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Deutschland in den Jahren 1993-1997 (Classen et al. 2001, S. 70)

Lokalität	1993	1994	1995	1996	1997	1993-97	
						Anz.	%
Private Haushalte	60	52	56	44	64	276	35.5
Krankenhauseinrichtungen	16	16	5	1	2	40	5.1
Restaurants/ Hotels	35	15	21	20	17	108	13.8
Schulen/ Kindergärten	52	15	41	41	25	174	22.3
Catering für spezifische Gruppen	2	4	21	22	11	60	7.7
Kantinen	14	3	3	6	6	32	4.1
Ambulante Anbieter	0	1	1	0	2	4	0.5
Einzelhandel	2	0	0	1	0	3	0.4
Picknick	0	0	1	0	1	2	0.3
Camping	0	0	1	0	1	2	0.3
unterschiedliche Stellen	0	0	2	3	1	6	0.8
andere	10	12	8	11	20	61	7.8
unbekannt	3	6	0	2	3	14	1.8
Gesamt	194	124	160	151	153	782	100

Schulen und Kindergärten sowie Restaurants stellen eine große Quelle für lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche dar. Dies liegt möglicherweise daran, dass dort möglichst frische bzw. nur kurzfristig zu lagernde Lebensmittel zubereitet oder aufbewahrt werden und dies häufig nicht fehlerfrei ausgeführt wird (Classen et al. 2001, S. 69). Zudem versorgen diese Einrichtungen eine hohe Anzahl von Menschen mit Lebensmitteln.

Daneben wird der Privathaushalt vermehrt als Ort genannt, an dem die lebensmittelbedingten Erkrankungen erworben wurden. Diese Ausbrüche sind meist auf einige Personen beschränkt und daher weniger spektakulär als die in der Gemeinschaftsverpflegung. Da im privaten Bereich eine Meldung häufig nicht erfolgt, weil kein Arztbesuch stattfindet, dürfte die Dunkelziffer erheblich sein. Die Zahlen lassen nicht unbedingt erkennen, ob der Haushalt das Lebensmittel bereits hochgradig verkeimt bezogen hat, oder ob die Kontamination des Lebensmittels durch falsche Behandlung verursacht wurde.

Tab. Ursachen von Lebensmittelvergiftungen in Deutschland in den Jahren 1993-1997
 (Classen et al. 2001, S. 71)

Ursache	1993	1994	1995	1996	1997	1993-97	
						Anz.	%
ungenügende Kühlung	34	20	19	20	12	105	10.7
ungenügendes Heißhalten	16	8	7	2	4	37	3.8
zu viel Zeit zw. Herstellung und Verzehr	6	2	2	1	0	11	1.1
Fehler beim Kühlen oder Erhitzen							
ungenügendes Widererhitzen	5	4	5	5	3	22	2.2
Bezug aus hygienisch unsicheren Quellen	4	4	10	6	7	31	3.2
Verwendung kontaminierter Bestandteile	6	0	1	5	2	14	1.4
Kontamination über infizierte Personen	36	41	33	40	30	180	18.4
Kontamination über Werkzeuge, Maschinen etc.	30	19	18	17	14	98	10.0
fehlerhaftes Auftauen	9	10	8	11	16	54	5.5
fehlerhafte Lagerung	0	0	2	1	2	5	0.5
andere Ursachen	11	3	6	4	4	28	2.9
unbekannte Ursachen	0	0	3	3	2	8	0.8
	97	47	74	70	80	368	37.6
Gesamt	246	158	202	190	184	980	100

Ungenügende Kühlung, Verwendung kontaminierter Bestandteile, Kontamination über infizierte Personen und andere, unbekannte Ursachen sind die häufigsten Auslöser von Lebensmittelvergiftungen in Deutschland. Auf die unbekannten Ursachen als Hauptauslöser folgt die Verwendung kontaminierter Bestandteile, die mit einem Anteil von 18,4 % in den fünf Jahren zwischen 1993 und 1997 Lebensmittelvergiftungen auslösten. Diese Tatsache macht noch einmal deutlich, dass die gründliche Reinigung und Desinfektion aller Flächen und Gegenstände von erheblicher Bedeutung sind (Tab.).

Für den bedauerlichen Anstieg von Lebensmittelinfektionen machen die Fachleute eine Vielzahl verschiedener Faktoren verantwortlich:

- Die Änderung der Ernährungsgewohnheiten gilt als einer der wichtigsten Faktoren. Naturbelassene, unbehandelte, roh verzehrte Lebensmittel gelten als „gesund“, vorbehandelte fälschlicherweise als weniger gesund und „risikobehaftet“.
- Der Wunsch nach einem breiten Angebot umfasst auch Waren aus Ländern, deren Hygienevorschriften weit hinter denen europäischer Länder zurückbleiben.
- Veränderte Produktionsbedingungen, größere Märkte und weltweiter Warenverkehr begünstigen die Ausbreitung von Keimen in Bereiche, in denen sie bis dahin nicht heimisch waren.
- Andere Umweltbedingungen, z. B. eine größere Tierzahl auf immer engerem Raum, können die selektive Vermehrung bestimmter Keime bewirken. Eine Virulenzzunahme, also eine gesteigerte Gefährlichkeit der wesentlichen Lebensmittelvergifter, konnten die Fachleute dagegen nicht bestätigen.

- Mit verbesserten mikrobiologischen Verfahren gelingt es, "neue" Erreger nachzuweisen. Es handelt sich dabei nicht um neue Keime im engen Sinne des Wortes, sondern um Erreger, deren Rolle bei Lebensmittelinfektionen bis dahin nicht bekannt war.
- Lebensmittel durchlaufen vom Produzenten bis zum Verbraucher und auf dessen Esstisch viele Stationen. Sorglosigkeit und Unkenntnis über richtiges Behandeln begründen die Gefahr von Lebensmittelvergiftungen!

Schlussfolgerungen

Trotz aller staatlichen Maßnahmen ist nach wie vor der Verbraucher gefordert, die notwendige Personalhygiene und Sorgfalt sowie Hygiene beim Umgang mit Lebensmitteln und deren Zubereitung zu wahren. Ältere Menschen, Immungeschwächte und Kleinkinder zählen zu den Risikogruppen, bei denen Lebensmittelinfektionen einen schweren Verlauf nehmen und zu Todesfällen führen können.

Moderne Vermarktungsstrategien und Lebensmittel, die weltweit gehandelt werden, bergen grundsätzlich die Gefahr, dass beim Auftreten eines entsprechenden Keimes schnell größere Anteile der Bevölkerung erreicht werden. So können heute trotz umfangreicher Hygienemaßnahmen bei Produktion, Gewinnung und Verarbeitung von Lebensmitteln immer wieder pathogene Erreger zu gravierenden lebensmittelbedingten Infektionen führen, deren Ursachen oft lange verborgen bleiben (Schmidt und Kolb 1996).

Entwicklungs-/Wachstumsfaktoren für Mikroorganismen

Folgende Parameter sind für das Wachstum von Mikroorganismen von entscheidender Bedeutung:

1. Nährstoffangebot
2. Temperatur
3. Zeit
4. Wasser
5. Atmosphäre
6. Säurewert

Um das Wachstum von unerwünschten, schädlichen Mikroorganismen zu verhindern bzw. zu verringern müssen die Parameter bekannt sein und entsprechend verändert werden.

ad. 1: Nährstoffangebot

Mikroorganismen benötigen in Wasser gelöste Nährstoffe (Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate und Mineralstoffe). Lebensmittel mit hohem Eiweißgehalt wie z. B. Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fisch und Fischerzeugnisse, Geflügel und Geflügelerzeugnisse, Molkereiprodukte (außer hartem Käse und Butter), Erzeugnisse mit Eiern bilden gute Nährsubstrate.

Merke → Die Konzentration des Nährstoffangebotes und seine Verfügbarkeit bestimmt die Intensität des Wachstums.

Der Nährstoffentzug muss durch gründliche Reinigung aller Gerätschaften und Oberflächen, die mit Lebensmitteln in Berührung gekommen sind, erfolgen, um den Mikroorganismen die Nahrung zu entziehen.

Die Hygiene-Maßnahme heißt Sauberkeit!

ad. 2: Temperatur

Temperaturbereiche für mikrobiologisches Wachstum

- 80°C bis 65°C praktisch kein mikrobiologisches Wachstum
- 65°C bis 50°C mikrobiologisches Wachstum in geringem Umfang möglich
- 50°C bis 15°C mikrobiologisches Wachstum sehr groß – Gefahrenbereich!
- 15°C bis 0°C mikrobiologisches Wachstum reduziert, bzw. deutlich reduziert
- 0°C bis -5°C mikrobiologisches Wachstum in geringem Umfang möglich
- 5°C bis -18°C praktisch kein mikrobiologisches Wachstum, aber der Stoffwechsel der Mikroorganismen funktioniert noch zum Teil.
 Er kommt unter -18°C in der Regel zum Erliegen.

Mikroorganismen sind unterschiedlich temperaturempfindlich, bzw. haben unterschiedliche Temperaturansprüche (Tab.).

Tab.: Temperaturempfindlichkeit der Mikroorganismen				
Art der Mikroorganismen	Grad C			Vorkommen / Art
	Optimum	Minimum	Maximum	
Kälteliebende MO Psychrophile	ca. 10	- 5	ca. 20	z. B. Seefische
Kälteverträgliche MO Psychrotrophe, Psychrotolerante	ca. 24	0	35	Verderbniserreger auf Lebensmitteln, Pilze
Mittlere Temperaturen liebende MO Mesophile	ca. 37	15	ca. 48	auf Lebensmitteln, alle Krank- heitserreger (pathogenen MO), Pilze
Wärmeliebende MO Thermophile	ca. 60	ca. 40	ca. 70	Auf Lebensmitteln, Bakterien, Pilze

(Bertling 1999, S. 55)

Merke→ Das Wachstum der Mikroorganismen lässt sich durch Temperatursteuerung beeinflussen. Grundsätzlich sind Speisen entweder heiß zu halten oder schnell abzukühlen.

- Mit raschem Kühlen setzt man die Keimvermehrung herab und kann dadurch Verderbnisprozesse wesentlich verlangsamen. Fehlerhaftes Kühlen ist an erster Stelle für fast Dreiviertel aller Lebensmittelinfektions- und -intoxikationserkrankungen verantwortlich (erkrankte Personen 72,9 %, n= 7895), das Warmhalten von Speisen ist bei 7,5 % der erkrankter Personen als Ursache anzusehen.
- Das vollständige Abkühlen einer Speise von 75°C auf <10°C soll innerhalb von einer Stunde erfolgen. Beträgt die Kühltemperatur während der Kühllagerung nur 8 – 10°C, so genügen bereits 4 – 5 Tage, um eine Vermehrung pathogener Keime von 1 auf 10000 Zellen zu erreichen.
- Unter –10°C kommt mikrobielles Wachstum weitgehend zum Stillstand.
- Bei Temperaturen über 65°C wird auch die Vermehrung von hitzeliiebenden Keimen verhindert. Bei Anwendung von Hitze gerinnt das in den Zellen enthaltene Eiweiß (Koagulierung) und die Mikroorganismen sind inaktiviert. Der Vorgang der Hitzegerinnung ist nicht umkehrbar (irreversibel) (Tab.).

Tab. : Maximale Keimvermehrung im Lebensmittel bei Warmstehen oder Kühlung

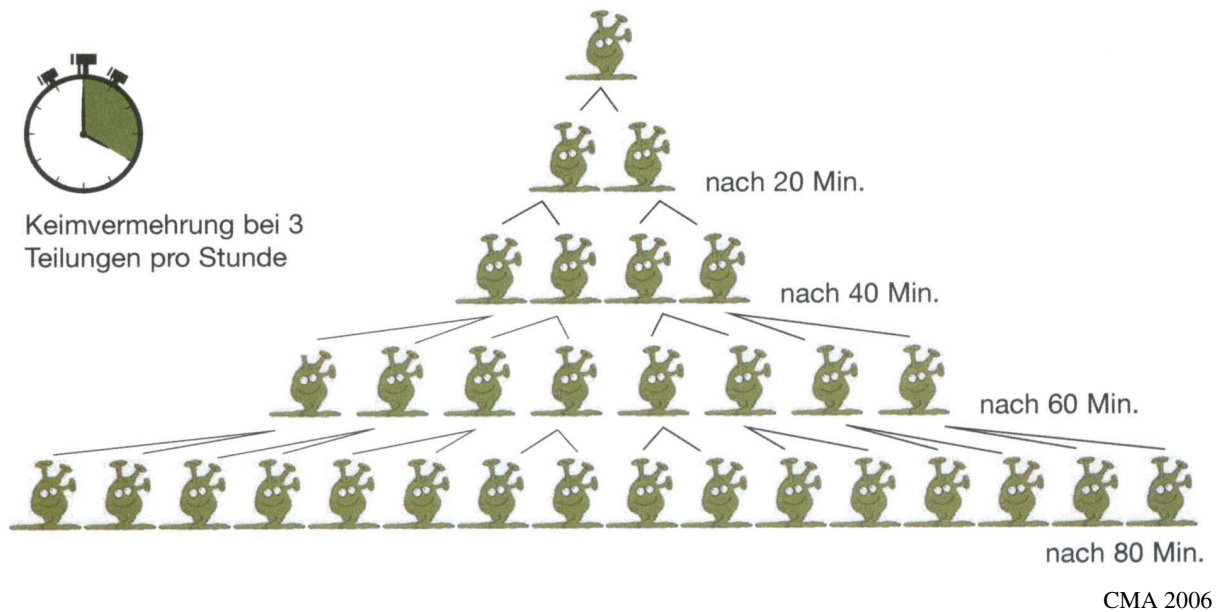
Zeit		Küchentemperatur (Generationszeit 20 min)	Kühlschranktemperatur (Generationszeit 120 min)
0	Minuten	1.000	1.000
20	Minuten	2.000	1.000
40	Minuten	4.000	1.000
60	Minuten	8.000	1.000
2	Stunden	64.000	2.000
3	Stunden	510.000	2.000
4	Stunden	4.000.000	4.000
		kritische Keimgehalte	

(Hanslik 2000, S. 66)

ad. 3: Zeit

Unter Idealbedingungen können sich viele Bakterien alle 15-20 Minuten verdoppeln. Das gilt auch für Krankheitserreger.

Würden z. B. in 25 Gramm Fleisch lediglich 10 Salmonellen sein, würden nach 20 Minuten bereits 20 vorliegen, nach 40 Minuten 80, nach einer Stunde 160. Der Verzehr dieser Fleischmenge würde durchaus schon eine Salmonellose auslösen können.



Die Einflussnahme von Temperatur und Zeit auf das Wachstum von Mikroorganismen zeigt deutlich, wie wichtig die Einhaltung der Kühlkette ist. Auch kurzfristiges Aufbewahren von Lebensmitteln bei Zimmertemperatur kann zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Produktqualität infolge der Keimbelastung führen. Insbesondere im kritischen Bereich von 60°C bis 15°C müssen die Aufbewahrungszeiten (Standzeiten) möglichst kurz gehalten werden. Grundsätzlich ist ein schneller Verbrauch von Lebensmitteln angezeigt.

ad. 4 : Wasser

Mikroorganismen benötigen zum Leben Feuchtigkeit. Erfahrungsgemäß sind getrocknete Lebensmittel oder solche mit hohem Salz- oder Zuckeranteil länger haltbar. Letztere binden das Wasser, das dann den Mikroorganismen nicht mehr zur Verfügung steht.

ad. 5 : Atmosphäre

Aufgrund des Verhaltens gegenüber Sauerstoff unterscheidet man bei den Mikroorganismen Aerobier, Anaerobier und Mikroorganismen, die sich fakultativ verhalten. Entzug von Sauerstoff/Luft = Vakuum verbessert die Haltbarkeit der Lebensmittel.

ad. 6 : Säurewert

Mikroorganismen können sich in der Regel nur im pH-Bereich 4,5 bis 8,0 vermehren. Spezialisten sind noch bei pH-Werten bis 3,0 oder 9,0 vermehrungsfähig. Die meisten Mikroorganismen gedeihen im Neutralbereich besonders gut.

Viele Lebensmittel weisen pH-Werte zwischen 6,0 und 8,0 auf. Durch Änderung des pH-Wertes, z. B. durch Zugabe von Säuren, lässt sich das Wachstum der Mikroorganismen beeinflussen.

(Bertling 1998/1999; Hanslik et al. 2000; Kolb 2001; Leschik-Bonnet 1992)

4.2 Die Salmonellen-Problematik

Ruhr Nachrichten

Freitag, 4. Januar 2002

Salmonellen-Risiko unterschätzt

Plätzchenteig und Geflügel können Gefahren-Herde sein

Berlin • Sie verursachen Übelkeit, Durchfall und Erbrechen: Salmonellen sind nicht nur im Sommer ein Thema, sondern können auch im Winter gefährlich werden.

Mehrere hundert Menschen sind nach dem Genuss von Schokolade erkrankt, die mit Salmonellen verseucht war. Schokolade ist nicht das Hauptproblem: Viel gefährlicher seien Salmonellen in Geflügel, Eiern und Hackfleisch, sagte Jürgen Kundke vom Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) in Berlin. Gerade Geflügel wird im Winter bevorzugt verzehrt.

Strikte Trennung

Bei der Zubereitung von Geflügel sollte in der Küche immer eine strikte Trennung zwischen dem noch rohen Geflügelfleisch und Frischwaren herrschen, empfiehlt der Experte. Auch sollte das Fleisch immer gut durcherhitzt werden, da Salmonellen erst absterben, wenn sie bei 70 Grad rund 20 Minuten lang erhitzt werden. „Die berühmte zartrosa Gans gehört den Köchen eigentlich um die Ohren gehauen“, so Kundke. Immerhin seien rund 20 Prozent des verkauften Schlachtgefüglens mit Salmonellen belastet.

Auch das Naschen vom Plätzchenteig sollte laut Kund-



Experten warnen: Rund 20 Prozent des verkauften Schlachtgefüglens sind mit Salmonellen belastet. Gerade im Winter wird Geflügel bevorzugt verzehrt.

Foto: dpa

ke tabu sein: Rohe Eier seien ebenfalls Salmonellen-Herde. Für Tiramisu und andere Rohei-Speisen sollten nur frisch gelegte Eier verwendet werden – dies könne bei gekühlt gelagerten Eiern eine Woche nach dem aufgestempelten Legedatum bedeuten. „Eine absolute Sicherheit gibt es allerdings nie“, warnt der Experte.

Ein weiterer klassischer Infektionsherd ist Hackfleisch: Nur frische Ware vom selben Tag sei als Brötchenbelag zu empfehlen: Älteres Fleisch müsse in jedem Fall gut durchgebraten werden. Eine gewisse

Ausnahme stelle das in Spezialbetrieben abgepackte Hackfleisch dar, das in Supermärkten verkauft werde, so Kundke. Hier müsse aber in jedem Fall das Verfallsdatum beachtet werden.

Schokolade

Doch alle Vorsichtsmaßnahmen helfen bisweilen nicht – dies zeige auch das Beispiel der Schokolade: Selbst durch starkes Erhitzen wurden hier die Bakterien nicht abgetötet. „Eingekapselt in der Fettschicht der Schokoladenmas-

se, haben sie möglicherweise die Temperaturen überlebt“, vermutet der Experte.

Wer sich mit Salmonellen infiziert hat, hat laut Kundke meist nur eine Wahl: „Aussetzen auf dem Topf.“ Der starke Flüssigkeitsverlust durch den Durchfall muss dabei ausgeglichen werden: „Alte Menschen können sonst auch daran sterben“, warnt Kundke. Nicht anzuraten sei auch eine Selbstbehandlung mit Antibiotika. In jedem Fall sollte ein Arzt aufgesucht werden, da Salmonellen meldepflichtig sind. • gms

Salmonellenvergiftung nach Gala-Dinner im Hotel

Oberlandesgericht Düsseldorf: Im Ferienhotel gab's ein Gala-Diner. Nachdem sie sich daran göttlich getan hatten, sanken die Urlauber mit Salmonellenvergiftung aufs Krankenbett. Der volle Reisepreis musste wegen „vertaner Urlaubszeit“ zurückerstattet werden. (Az.: 18 U 120/89) (Westfalenpost 21.03.1990).

Achtung vor Salmonellen „Beim Picknick“

Auf ein Picknick sollten keine Speisen mitgenommen werden, die rohe Eier enthalten. Andernfalls bestehe die Gefahr einer Salmonellenerkrankung, warnt der Verbraucherinformationsdienst aid in Bonn. Insbesondere sollten Nudel-, Kartoffel- und Reissalate nicht mit Mayonnaise, sondern mit Essig und Öl angemacht werden.

Fleischwaren aller Art sind gut durchzubraten. Blattsalate bleiben knackig, wenn das Dressing erst an Ort und Stelle zugefügt wird. Auch Obst sollten Ausflügler erst aufschneiden, wenn sie am Ziel angelangt sind. Rohes Gemüse wird am besten in dicht schließende Gefäße verpackt oder in feuchte Geschirrtücher eingewickelt, so der aid. Wichtiges Utensil für ein gelungenes Picknick sei die Kühltasche, die die Qualität der mitgenommenen Lebensmittel bis zum Verzehr erhält (Ruhr-Nachrichten 30.05.2001).

Salmonellen in Wurst

Mit Salmonellen infizierte Mettwürste aus Nordrhein-Westfalen sind bundesweit in den Handel gelangt. Lebensmittelprüfer entdeckten insgesamt drei Chargen der verdorbenen Produkte. Die Fleischindustrie geriet damit innerhalb von wenigen Tagen zum zweiten Mal in die Schlagzeilen. So war bekannt geworden, dass Metzger Kochschinken mit unzulässigen Mengen Wasser versetzt haben sollen, um dessen Gewicht zu erhöhen. Nach Angaben des Ministeriums stammten die mit Salmonellen infizierten Mett-Enden von der Firma „Barfuss“ (Kreis Recklinghausen) und wurden bundesweit unter der Marke "Tipp" in den Metro-Töchtern "real" und "extra" angeboten. Die Rohwürste mit den Haltbarkeitsdaten 25. November, 1. Dezember und 22. Dezember 2001 wurden aus dem Programm genommen (Rheinische Post 30.11.2001; Hannoversche Allgemeine 30.11.2001; In: Food Hygiene Newsletter. Ausgabe 02/02. Behr's Verlag Hamburg 2002).

Salmonellen in Trockenpilzen

In Trockenpilzen aus Thailand sind Salmonellen entdeckt worden. Das baden-württembergische Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum warnt vor dem Verzehr der schwarzen Pilze. Werde das Produkt nicht ausreichend erhitzt, bestehe die Gefahr einer Infektion. Den Angaben zufolge handelt es sich um 100-Gramm-Packungen mit dem Mindesthaltbarkeitsdatum 31.12.03. Auf der Packung findet sich der Schriftzug in englischer Sprache: "Packed by Food Specialize Co., LTD; 1048/5-6 Charoen Krung Road; Bangkok; Thailand". Als Importeur ist die niederländische Firma Heuschen & Schrouff Oriental Foods Trading in Landgraaf genannt (Magdeburger Volksstimme 11.12.2001; In Food Hygiene Newsletter. Ausgabe 02/02. Behr's Verlag Hamburg 2002).

Salmonellen in Schoko-Mousse

70 Gäste feierten im Restaurant "La Redoute" in Bad Godesberg den 70. Geburtstag eines Freundes. Am nächsten Tag litt ein 77-jähriger Gast unter starkem Durchfall und hohem Fieber. Nach einem Kreislaufkollaps erfolgte die Einlieferung in eine Klinik, wo er nach zwei Tagen auf der Intensivstation starb. In einer Stuhlprobe des Patienten wurden im Labor Salmonellen festgestellt. Die weiteren Nachforschungen des Gesundheitsamtes ergaben als Ursache mit Salmonellen verseuchtes Ei im Schokoladen-Mousse der Geburtstagsfeier. Der Staatsanwalt ermittelt nunmehr wegen fahrlässiger Tötung (Bild Nordrhein-Westfalen 9.8.2000. In; Food Hygiene Newsletter. Ausgabe 9/00. Behr's Verlag Hamburg 9/2000).

Frischei an Stabmixer - Salmonelleninfektion?

Offensichtlich trifft das Krankenhaus St. Josef in Dudweiler an der Salmonelleninfektion Anfang August dieses Jahres keine Schuld. 30 Patienten des Krankenhauses sowie 12 Jungen und Mädchen des Dietrich-Bonhoeffer-Kindergartens und 4 ihrer Erzieherinnen waren erkrankt. In einer halbseitigen Anzeige hat die "Clinic Catering Service GmbH" die volle Verantwortung übernommen. Das Düsseldorfer Großunternehmen betreibt die Küche des St.-Josef-Krankenhauses. Von dort kam der Schoko-Grießbrei, der gleich in Verdacht geriet, die Krankheit übertragen zu haben. In der Dudweiler CCS-Küche war für einen Pfannkuchen Frischei benutzt worden. Derselbe Stabmixer, mit der das Ei gerührt worden war, ist auch für die Zubereitung des Grießbreis benutzt worden. Offensichtlich wurde der Stabmixer nicht ordnungsgemäß desinfiziert. Untersuchungen durch die Firma Fresenius ergaben tatsächlich Salmonellen in Puddingproben. Die Staatsanwaltschaft hat Untersuchungen zum Verdacht einer fahrlässigen Körperverletzung eingeleitet (Saarbrücker Zeitung 8.8.2000. In: Food Hygiene Newsletter. Ausgabe 9/00. Behr's Verlag Hamburg 2000).

Salmonellengefahr bei kurzen Garzeiten - Mit Mikrowelle gründlich erhitzen!

Wer Mahlzeiten in der Mikrowelle zubereitet, sollte die Garzeiten nicht zu kurz wählen. Auch im Inneren der Speisen muss eine „Kerntemperatur“ von mindestens 70 Grad Celsius erreicht werden, erinnert die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) in Bonn. Gegebenenfalls müsse zwischendurch umgerührt werden. Salmonellen würden nur sicher abgetötet, wenn Temperaturen von mindestens 70 Grad im Inneren des Lebensmittels für mindestens zehn Minuten erreicht werden.

Nachdem die Zahl der Salmonellen-Erkrankungen seit 1992 kontinuierlich zurückgegangen war, hat die Belastung im vergangenen Jahr wieder zugenommen, so die DGE unter Berufung auf Zahlen des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) in Berlin. Zugenommen hätten seit einigen Monaten besonders Erkrankungen mit dem seltenen Salmonellentyp „Salmonella oranienburg“. Mit dieser Salmonellenart war zuletzt auch Schokolade des Unternehmens Aldi belastet gewesen. Insgesamt sind rund 2400 Salmonellenarten bekannt (Ruhr-Nachrichten 27.02.2002).

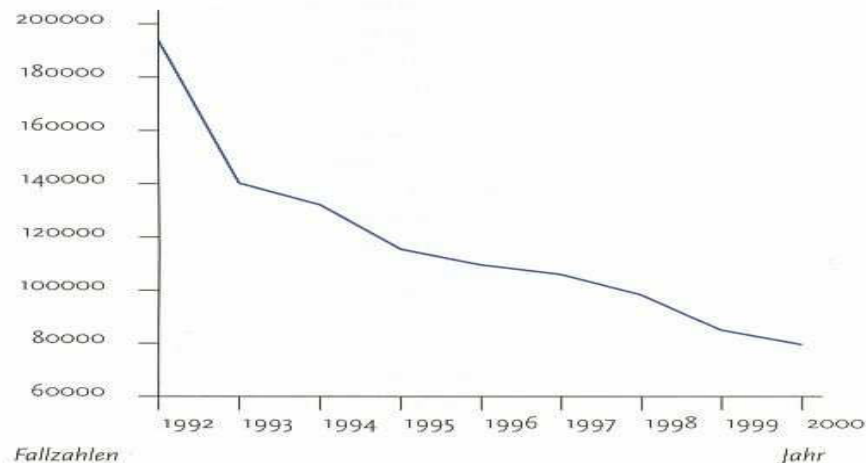
4.2.1 Situationsbericht zur Salmonella - Erkrankung

Die Zahl der gemeldeten Salmonellose-Fälle erhöhte sich in den alten Ländern der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1985 von 30.566 auf über 146.000 bzw. auf mehr als 195.000 im Jahr 1992 für die gesamte Bundesrepublik. Mit über 70.000 Meldungen (Meldungen Stand 31.12.2001: 77.186) ist die Salmonellose weiterhin die am häufigsten registrierte lebensmittelbedingte Erkrankung, aber seit 1992 stark rückläufig (Robert Koch Institut (Hrsg.) 2002, S. 6a).

2002 erkrankten Kinder und Jugendliche bis 19 Jahren am zweithäufigsten an Salmonelleninfektionen (am häufigsten an Rotavirus-Infektionen). Insgesamt wurden in dieser Altersgruppe 33.043 Salmonellenerkrankungen gemeldet (Robert Koch Institut (Hrsg.) 2004, S. 108).

Mit ca. 45 % steht S. Enteritidis an der Spitze der Salmonellenmeldungen.

Abbildung 1
Gemeldete Salmonellen-Infektionen in Deutschland
1992 – 2000
Quelle: Statistik der sonstigen meldepflichtigen Krankheiten,
Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn



(Robert Koch Institut (Hrsg.) 2002, S. 6a)

In Nordrhein-Westfalen ist die Zahl der gemeldeten Salmonellenerkrankungen erfreulicherweise rückläufig. Wurden im Jahr 1992 noch 32.000 Fälle, davon 58 mit tödlichem Ausgang, registriert, waren es 1995 nur noch 20.900 Fälle, davon 17 mit tödlichem Ausgang. Im Jahr 2002 wurden noch etwa 12.000 Fälle gemeldet (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Arbeitsbereich Verbraucherschutz und Veterinärwesen. Internetauftritt. Düsseldorf 2006).

Als eine Ursache für den Rückgang der Zahlen werden die verbesserte Kontrollen von Eiern durch die Hühnereiverordnung von 1994, leider aber auch das Nachlassen der Untersuchungsbereitschaft von Erkrankten angesehen. Mit Salmonellen belastet war im Jahr 2000 insbesondere Geflügelfleisch. Hier waren fast 20 % der untersuchten Masthähnchen und Hühner mit Salmonellen befallen. Auswertungen der Daten für das Jahre 2000 zeigen, dass die Salmonellenbelastung küchenmäßig vorbereiteter Fleischteilstücke vom Rind, Kalb und Schwein im Vergleich zu 1999 deutlich angestiegen ist. Hier wurden in 2,5 % der Proben Erreger nachgewiesen. Die Kontamination von Schweinefleisch insgesamt ist ebenfalls angestiegen, eine Zunahme salmonellenbelasteter Proben zeigte sich auch beim Hackfleisch.

Bei **Eiern** hat sich die Zahl der Proben, in denen Salmonellen gefunden wurden, gegenüber 1999 wieder erhöht.

Bei fertig verarbeiteten Lebensmitteln wie Schokolade oder Teigwaren, in denen Ei enthalten sein kann, stieg die Zahl der mit Salmonellen belasteten Proben an, wenngleich sie sich auf niedrigem Niveau bewegt. Ähnliches trifft für Feine Backwaren zu, bei denen die Füllung nicht mit gebacken und erst später eingebracht wird (Robert Koch Institut (Hrsg.) 2002a, S. 6; N.N. *AktuelErnaehrMed* 2001; 26, 252; BgVV Berlin 1993).

Besonders epidemiologische Bedeutung haben in den letzten Jahren Salmonella-Ausbrüche und Einzelfälle, die auf den Genuss von **Sprossen** zurückzuführen waren. Dies zeigt, dass sich Salmonellen nicht nur über Fleisch- und Eiprodukte ausbreiten können, sondern auch über pflanzliche Nahrungsmittel (Robert Koch Institut (Hrsg.) 2002a, S. 6; N.N. *AktuelErnaehrMed* 2001; 26, 252).

Die Anwesenheit von Salmonellen in rohen Lebensmitteln kann zumindest nicht ausgeschlossen werden. Mit der Rohware können pathogene Keime in die Küchen gelangen und durch Kreuzkontaminationen in besonders sensible Bereiche gelangen. Wenn dann noch thermische Fehler hinzukommen, wie ein nicht ausreichendes Erhitzen und vor allem ein ungenügendes Kühlen, ist eine Lebensmittelinfektion geradezu unausweichlich. In einer Literaturstudie, die einen Zeitraum von 11 Jahren berücksichtigte, konnten *Kolb et al. (1980)* zeigen, dass eine mangelhafte Kühlung bei 3/4 aller Berichte an erster Stelle stand und den ursächlichen Faktor von Lebensmittelvergiftungen darstellte. Seit Inkrafttreten des Bundes-Seuchengesetzes am 1.1.1962 kann man an den Wochenmeldungen über die vielen Jahre hinweg immer wieder den Effekt der heißen Jahreszeit erkennen. So ergibt sich für die Monate Juli bis September ein mehr oder weniger ausgeprägter Gipfel, gefolgt von einem starken Abfall und einem Wideranstieg etwa im März. Daraus kann der Schluss gezogen werden, dass hohe Außentemperaturen offensichtlich einen starken Einfluss auf die Verbreitung von Salmonellen haben.

Es sind alle Beteiligten aufgefordert, auch in Zukunft mitzuwirken, die Ursachen für Salmonellenerkrankungen zu beseitigen: Landwirtschaft, Lebensmittelwirtschaft und Beschäftigte in den lebensmittelherstellenden und -verarbeitenden Betrieben ebenso wie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung - und nicht zuletzt auch alle Privathaushalte.

4.2.2 Exkurs Salmonellose/Präventive Maßnahmen

(Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Arbeitsbereich Verbraucherschutz und Veterinärwesen. Internetauftritt. Düsseldorf 2006)

Was sind Salmonellen?

Salmonellen sind Bakterien, die hauptsächlich den Magen- und Darmtrakt von Mensch und Tier befallen. Von den heute ca. 2.300 bekannten Salmonellentypen sind für den Menschen zwei der Erreger in Lebensmitteln besonders gefährlich - und aggressiver als andere Typen: *Salmonella typhimurium* und *Salmonella enteritidis*. Einige dieser Salmonellenstämme weisen mittlerweile auch Resistenzen gegen eine Vielzahl von Antibiotika auf. Dies kann zu erheblichen Problemen bei der Behandlung von Erkrankungen führen. Bei Temperaturen zwischen + 7°C und + 40°C vermehren sich Salmonellen sehr schnell. Nach frühestens 6 Stunden, spätestens aber nach 72 Stunden können sie leichte bis schwere Erkrankungen mit Durchfall, Fieber, Erbrechen und Bauchschmerzen verursachen. Meistens verschwinden die Symptome nach wenigen Tagen, in Einzelfällen kann es aber auch zu schweren Erkrankungen kommen. Besonders gefährdet sind abwehrgeschwächte Personen, Säuglinge, Kleinkinder und alte Menschen. Äußerst problematisch ist es, wenn Personen zu Dauerausscheidern werden. Sie zeigen selbst keine Krankheitssymptome mehr, scheiden aber Salmonellen aus und können diese bei Nichteinhalten aller Hygienemaßnahmen weitergeben. Diese Personen dürfen, solange sie Ausscheider sind, z. B. nicht in Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung arbeiten.

Wie werden Salmonellen übertragen?

Salmonellen kommen im Boden, auf Pflanzen und in Futtermitteln - aber auch in menschlichen und tierischen Fäkalien vor. In den meisten Fällen werden die Erreger durch verunreinigte Nahrungsmittel und Wasser übertragen. Die Aufnahme geschieht ausschließlich durch den Mund. Salmonellen werden also "gegessen und geschluckt", man kann sie nicht sehen, nicht riechen und nicht schmecken. Die Erreger gelangen über den Magen und Darm in die Blutbahn und können sich von dort aus auch in anderen Organen des Menschen ansiedeln.

Ursachen für die Verbreitung

Die wichtigste Ursache für die Verbreitung der Erreger ist der falsche Umgang mit Lebensmitteln und nicht vorrangig, wie häufig angenommen, eine fehlerhafte Rohware.

Ursachen sind:

- Herstellungsfehler
- Falsche oder zu lange Lagerung
- Hygienemängel
- Übertragung durch infizierte Menschen
- Erhitzungsfehler
- Verpackungs- und Transportfehler
- Fehlerhafte Rohware

Hinzu kommt: Viele infizierte Menschen wissen oft gar nicht, dass sie Salmonellenträger sind und auch nach einer überstandenen Infektion Erreger ausscheiden. Ein Händedruck bzw. ein Berühren von Gegenständen oder Lebensmitteln kann ausreichend sein, die Erreger weiterzugeben.

Lebensmitteln, in denen bei unsachgemäßer Behandlung Salmonellen vorkommen können:

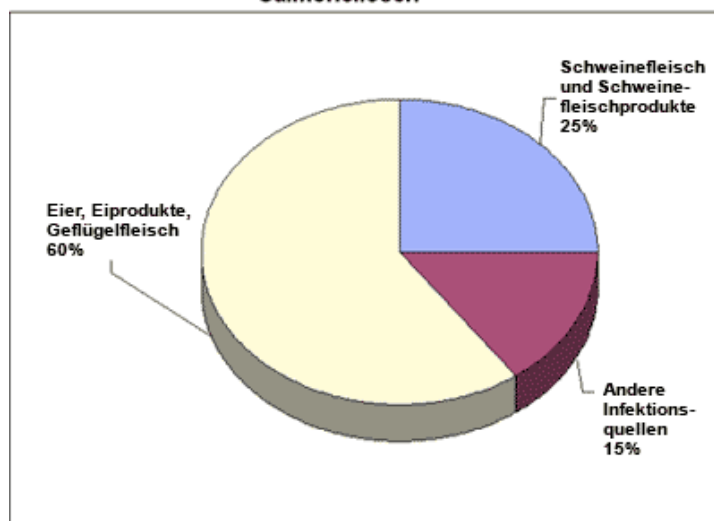
- Dessertspeisen wie Weinschaum, Orangen- und Zitronencremes, Tiramisu etc.
- Lebensmittel mit untergehobenem Eischnee, z. B. Pudding, Mousse au chocolat etc.
- Griesbrei und legierte Speisen, die mit rohen Eiern verfeinert wurden.
- Backwaren mit nicht durch erhitzter Füllung oder Auflage (z. B. Buttercremetorte).
- Selbsthergestellte Saucen mit Eiern (z. B. Sauce Hollandaise, Sauce Bernaise), die nicht unmittelbar verzehrt und ausreichend erhitzt werden.
- Selbsthergestellte Mayonnaise und damit zubereitete Salate wie Kartoffel-, Fleisch-, Nudel- und Geflügelsalat.
- Selbsthergestelltes Speiseeis mit Eiern, wenn die Grundmasse vor dem Einfrieren nicht erhitzt wird.
- Fleisch (auch Wildfleisch), Hackfleisch und Innereien, sofern diese Lebensmittel roh oder nicht vollständig durch erhitzt sind.
- Fleischerzeugnisse wie rohe, nur kurz gereifte Würste (z. B. Mett- und Zwiebelwurst).
- Schlachtgeflügel, besonders tiefgefrorene Ware.

Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass bei 5065 aufgeklärten Salmonellenerkrankungen (153 Ausbrüche) der Typ *Salmonella enteritidis* in bestimmten Lebensmittelgruppen besonders oft nachgewiesen wurde:

- Eier/Eierspeisen
- Backwaren
- Fleischprodukte
- Fleisch
- Geflügel
- Milch/Milchprodukte
- Meeresfrüchte

Die meisten der gemeldeten Lebensmittelinfektionen sind auf die Verwendung roher Eier bzw. Eierspeisen, auf Backwaren und Roheizutaten zurückzuführen.

Infektionsquellen für lebensmittelbedingte humane Salmonellosen





Datenquelle: Bundesgesundheitsbl. - Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz 7, 837

Folgende Einrichtungen sind von *Salmonella enteritidis*-Infektionen am meisten betroffen:

- Kantine/Mensa
- Altenheim
- Imbiss-Stände
- Privathaushalte
- Restaurant/Café
- Krankenhaus
- Schule/Kita

Das Bakterium *Salmonella enteritidis* hat danach hauptsächlich in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung zu Erkrankungen geführt. Erkrankungen, die auf Infektionen im eigenen Haushalt zurückzuführen sind, bleiben hier weitgehend unberücksichtigt, weil die meisten nicht gemeldet werden. Die Dunkelziffer wird vermutlich um ein Vielfaches höher liegen als die Zahl der gemeldeten Erkrankungen.

Rohe Hühnereier sind das Hauptproblem

Nachdem die Erkrankungen durch Salmonellen mit rund 200.000 Fällen bundesweit einen Höchststand erreicht hatten, reagierte der Gesetzgeber zum Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher mit strengen Vorschriften. Die Bundesregierung erließ 1994 die Hühnereierverordnung. Darin werden Maßnahmen beschrieben, die Verbraucherinnen und Verbraucher bei dem Genuss von Eiern bzw. eihaltigen Speisen vor gesundheitlichen Gefahren schützen sollen.

Vorbeugemaßnahmen der Hühnereier-Verordnung

Die wichtigsten Vorschriften der Verordnung:

- Eier müssen bis zur Abgabe geschützt werden, und zwar insbesondere vor Verunreinigungen, Feuchtigkeit und Sonne. Sie müssen bei möglichst konstanter Temperatur kühl gelagert werden.
- Das Mindesthaltbarkeitsdatum bei Hühnereiern darf höchstens 28 Tage betragen.
- Hühnereier dürfen ab dem 22. Tag nach dem Legen nur noch an lebensmittelverarbeitende Betriebe verkauft werden.
- Ab dem 18. Tag nach dem Legen dürfen Hühnereier nur noch verkauft werden, wenn sie bei Kühltemperaturen zwischen +5°C und +8°C aufbewahrt werden.
- Das Mindesthaltbarkeitsdatum muss auf der Verpackung oder auf einem Schild auf bzw. neben der Ware ebenso deutlich zu lesen sein wie der Verbraucherhinweis: "Bei Kühlschranktemperatur aufzubewahren - nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums durcherhitzen".
- Eier, die vom Erzeuger auf dem Hof, auf einem örtlichen Markt oder an der Tür verkauft werden, müssen auf einem Schild auf oder neben der Ware oder auf einem Begleitzettel mit dem
 - Mindesthaltbarkeitsdatum,
 - Verbraucherhinweis und
 - Preis ausgezeichnet sein.

So bestimmen Sie Alter und Frische der Hühnereier

Alter und die Frische der gekauften Hühnereier können Sie nach folgenden Faustregeln ermitteln:

1. Alter

Legedatum errechnen

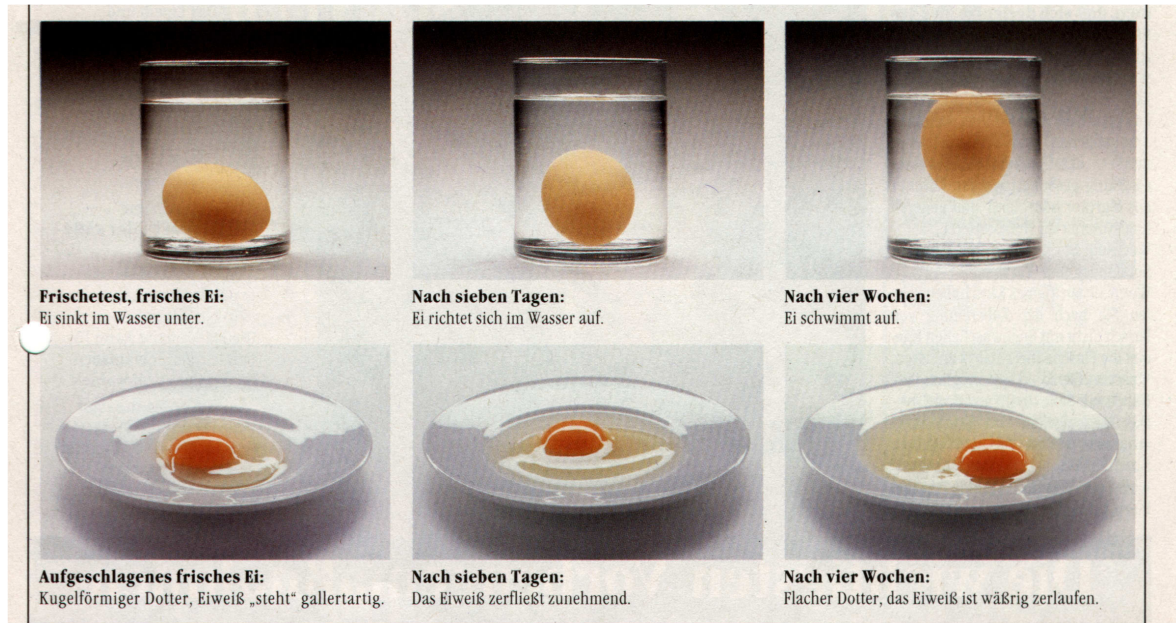
Auf der Packung bzw. auf einem Schild steht das Mindesthaltbarkeitsdatum der Eier. Es darf wie gesagt - höchstens 28 Tage betragen. Auf der Verpackung oder auf einem Schild steht beispielsweise das Mindesthaltbarkeitsdatum: 30.08.2002. Wenn Sie davon nun 28 Tage abziehen, also 30.08.2002 minus 28 Tage, erhalten Sie das Legedatum: = 02.08.2002.

Alter der Eier

Wenn Sie die Eier z. B. am 10.08.2002 kaufen, rechnen Sie: Kaufdatum minus Legedatum und erhalten das Alter der Eier, hier also 8 Tage. Jetzt können Sie sicher sein, ein für den Verzehr unbedenkliches Ei gekauft zu haben. Denn in den Eiern sorgt ein Enzymsystem dafür, dass sich Keime nicht vermehren können. Dieses Schutzsystem verliert jedoch ab ca. 10 Tagen stetig seine Wirkung.

2. Frischetest

Wenn Sie dennoch unsicher sind, tauchen Sie ein gekauftes Ei in ein reichlich mit Wasser gefülltes Glas. Fazit: Das frische Ei taucht bis auf den Boden des Gefäßes unter. Ältere Eier richten sich vom Boden auf und steigen je nach Alter langsam nach oben. Wenn ein Ei unter der Oberfläche schwimmt, ist es mindestens vier Wochen alt und für den Verzehr nicht mehr geeignet.



Bei aufgeschlagenen Eiern sieht der Test so aus:

Ein frisches Ei hat einen kugelförmigen Dotter, und das Eiweiß steht gallertartig. Zerfließt das Eiweiß, ist das Ei mindestens schon 7 Tage alt. Ist der Dotter flach und das Eiweiß wässrig, ist es mindestens schon vier Wochen alt.

Empfehlungen für den Kauf und die Verwendung von rohen Eiern

- Kaufen Sie nur Eier, die ausreichend gekennzeichnet sind.
- Bestimmen Sie aus dem Lege- und Kaufdatum das Alter der Eier. Bei Eiern, die danach nicht älter als 10 Tage sind, kann eine Gefährdung ausgeschlossen werden.
- Wenn Sie nicht sicher sind, machen Sie den Hühnereier-Test im Wasserglas oder kaufen Sie besser bei einem Händler Ihres Vertrauens.
- Vergessen Sie niemals, Eier im Kühlschrank aufzubewahren.
- Benutzen Sie nur frische Eier, wenn Sie bei bestimmten Speisen rohe Eier verwenden.
- Verzehren Sie solche Speisen immer sofort.

Für Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung gelten folgende Vorschriften, um Salmonellenerkrankungen zu verhindern:

Rohehaltige Speisen, die unerhitzt verzehrt werden,

- müssen für den unmittelbaren Verzehr an Ort und Stelle bestimmt sein oder
- innerhalb von 2 Stunden auf +7°C abgekühlt und innerhalb von 24 Stunden abgegeben werden oder
- innerhalb von 2 Stunden tiefgefroren und spätestens 24 Stunden nach dem Auftauen abgegeben werden, wobei die Temperatur von +7°C dann nicht überschritten werden darf.
- Rohehaltige Speisen, die erwärmt verzehrt werden, müssen spätestens 2 Stunden nach der Herstellung abgegeben werden.
- Rohehaltige Speisen, die zu karitativen Zwecken dem unmittelbaren Verzehr dienen, müssen den schriftlichen Hinweis "Sofort verzehren" tragen.
- In Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung für alte oder kranke Menschen oder Kinder und Jugendliche - wie Altenheime, Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen - gilt die ganz strenge Vorschrift:

Rohehaltige Speisen müssen immer einem Erhitzungsverfahren unterzogen werden, das möglicherweise vorkommende Salmonellen sicher abtötet.

Die Verantwortlichen in allen Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung sind verpflichtet, Proben zurückzustellen, wenn

- rohehaltige Lebensmittel nicht erhitzt und
- mehr als 30 Portionen hergestellt worden sind.

Die Rückstellproben müssen

- bei maximal +4°C
- für 96 Stunden vom Zeitpunkt der Abgabe an den Verbraucher aufbewahrt werden und
- mit Datum und Stunde der Herstellung gekennzeichnet sein.

Die Rückstellproben sind erforderlich, um der Behörde bei einer Erkrankung die Möglichkeit zu geben, Ursachen aufzufindig zu machen.

Hygieneregeln für die Behandlung und Verarbeitung frischer Eier und Eiprodukte in Bäckereien und Konditoreien

Das Risiko einer Salmonellenerkrankung durch feine Backwaren besteht im Wesentlichen durch den Verzehr von

- Erzeugnissen mit Füllungen und Auflagen, bei denen rohe Eier oder Eibestandteile verwendet und die anschließend nicht mehr erhitzt wurden.
- Kochcremes oder erhitzte Zwischenprodukte für Cremes, die nicht salmonellenabtötend erhitzt und danach zu langsam und unzureichend abgekühlt wurden.
- Eine schnelle Abkühlung auf Temperaturen von mindestens +5°C bis +8°C ist deshalb sehr wichtig, damit sich Keime nicht vermehren können.

Darüber hinaus gelten die gleichen Vorschriften wie für Gaststätten und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung auch für Bäckereien und Konditoreien mit der zusätzlichen Maßgabe, dass die Abgabe von rohehaltigen Speisen, die erwärmt verzehrt werden, nicht gestattet ist.

Hygieneregeln zur Vorbeugung von Salmonellenerkrankung in Betriebsstätten allgemein (z. B. Mensa, Kiosk)

Bei der Herstellung und Verarbeitung von Speisen helfen folgende Vorsichtsmaßnahmen, Infektionsgefahren einzudämmen:

- Vorsicht beim Zubereiten von Geflügel und rohem Fleisch: Salmonellen können über Auftauwasser, Hände, Geräte und Arbeitsflächen verbreitet werden.
- Auftauflüssigkeit von Fleisch und Geflügel entfernen und andere Lebensmittel damit nicht berühren. Auffangschalen müssen vor der Wiederverwendung gründlich gereinigt und desinfiziert werden.
- Rohe Lebensmittel von bereits erhitzten getrennt aufbewahren.
- Arbeitsbereiche wie kalte Küche, Portionierbereich von der Fleischvor- und -zubereitung oder Geflügelanrichte trennen.
- Bereiche für Fleisch-, Fisch-, Geflügel- oder rohe Eier-Zubereitung und angrenzende Wandflächen sofort nach Beendigung der Arbeiten reinigen und desinfizieren.
- Bei Arbeiten mit rohem Fleisch oder Geflügel Schutzkleidung oder zumindest eine Schürze tragen und nach Verlassen des Bereichs wechseln.
- Die Garzeit bei Mikrowellengeräten nicht zu kurz einstellen, Erreger könnten sonst überleben. Es ist darauf zu achten, dass die Kerntemperatur der Lebensmittel mindestens 70 °C erreicht und während der Dauer von 15 Minuten auch gehalten wird.
- Gegarte Lebensmittel vor der Aufbewahrung in kleinen Portionen bei richtiger Kühltemperatur durchkühlen.
- Kühlung der Lebensmittel bei mindestens +7°C.
- Beim Erhitzen Temperaturen über +70°C einhalten und kontrollieren.
- Kühl gelagerte Warmspeisen auf mindestens +70°C erhitzen und heiß ausgeben.
- Speisen nur für kurze Zeit und nicht unter +65°C warm halten.
- Die Reinigung und Desinfektion ist vor allem vor und nach Arbeitspausen und vor der Verarbeitung unterschiedlicher Lebensmittel durchzuführen, oder es sind bei der Verarbeitung unterschiedlicher Lebensmittel jeweils neue, saubere Arbeitsgeräte zu verwenden.
- Spülen der Arbeitsgeräte mit der Spülmaschine gewährleistet die Abtötung der Erreger. Häufiges Wechseln der Geschirrtücher, Spüllappen und -bürsten ist ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor zur Eindämmung der Erreger.
- Waschen und Desinfizieren der Hände nicht vergessen, vor allem nach dem Besuch der Toilette und zwischen verschiedenen Arbeitsprozessen.

Richtiger Umgang mit Lebensmitteln in der Lehrküche und im Haushalt

- Achten Sie bei der Küchenarbeit immer auf Sauberkeit.
- Auftauwasser von Fleisch und Geflügel entfernen und andere Lebensmittel nicht berühren. Salmonellen können über Auftauwasser, Hände, Geräte und Arbeitsflächen verbreitet werden.
- Rohe Lebensmittel von bereits erhitzten getrennt aufbewahren.
- Die Garzeit bei Mikrowellengeräten nicht zu kurz einstellen, Erreger könnten sonst überleben. Das Erhitzen von rund 15 Minuten bei + 70°C Kerntemperatur tötet die Erreger.
- Insbesondere Fleisch, Geflügel und Frikadellen müssen gut durchgegart bzw. durchgebraten werden. Die Kerntemperatur im Inneren muss mindestens + 70°C betragen.
- Hergestellte Speisen vor der Aufbewahrung in kleinen Portionen unter + 7°C durchkühlen und aufbewahren.
- Speisen generell nicht länger warm halten, sondern sofort kühlen. Vor dem Verzehr noch einmal kurz durchkochen oder durchbraten.
- Hackfleisch sofort kühlen und noch am selben Tag verbrauchen oder durcherhitzen. Das gleiche gilt für ungebrühte, nicht geräucherte Wurst, wie z. B. Bratwurst. Im Kühlschrank halten sich diese Produkte höchstens 2 bis 3 Tage.
- Frischen und gegarten Fisch nicht aufbewahren.
- Speisen, die mit rohen Eiern hergestellt werden, am besten sofort - spätestens aber nach zwei Stunden - essen.
- Frühstückseier mindestens 7 bis 8 Minuten kochen, bis das Eigelb hart geworden ist. Spiegeleier von beiden Seiten braten, und Omeletts und Rührei gut durchgaren.
- Wer sehr gerne "weiche" Frühstückseier oder nur von einer Seite gebratene Spiegeleier isst, sollte nur frische, maximal 9 Tage alte Eier verwenden.
- Arbeitsgeräte nach dem Gebrauch sofort reinigen oder im Geschirrspüler spülen. Die Erreger werden dadurch abgetötet.
- Händewaschen vor, zwischen und nach der Zubereitung, vor allem nach dem Besuch der Toilette, nicht vergessen.

Maßnahmen zur Bekämpfung von Salmonellen in der Tierhaltung

Salmonellen spielen in der Nutztierhaltung eine große Rolle. Denn Lebensmittel, die von infizierten Tieren gewonnen werden, sind eine große Gefahr für den Menschen. Salmonellen werden insbesondere in der Geflügelhaltung übertragen. Um die Hühnerbestände zu sanieren und die Tiere gegen Salmonellen zu immunisieren, müssen nach der Hühner-Salmonellen-Verordnung alle Hühner in den Aufzuchtbetrieben gegen Salmonellen geimpft werden. Außerdem unterliegen Hühnerzuchtbetriebe, in denen Salmonelleninfektionen festgestellt worden sind, einer Sperre. Darüber hinaus sind diese Geflügelhalter zur Eigenkontrolle verpflichtet. Dazu gehören als zusätzliche Sicherheit für den Verbraucher regelmäßige Untersuchungen des Kots auf Salmonellengehalt. Dies wird amtlicherseits kontrolliert.

Leitlinien der Überwachungsbehörden zur Bewertung von Salmonellen in Lebensmitteln

Auch die Lebensmittelüberwachung in Nordrhein-Westfalen untersucht stichprobenartig gefährdete Lebensmittel auf Salmonellen. Werden Salmonellen festgestellt, überprüft die Behörde die Hygieneverhältnisse des Betriebes, der das aufgefallene Produkt in Verkehr gebracht hat. Hierzu gehören:

- der Gesundheitszustand des Personals und
- die Wirkung der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen im Hinblick auf Hygieneschwachstellen.
- Gibt es keine Hinweise auf Ursachen der Salmonellenbefunde, schließen sich Kontrollen der Transportfahrzeuge und in den Lieferfirmen an. Die Staatsanwaltschaft wird immer eingeschaltet, wenn Menschen durch den Genuss salmonelleninfizierter Lebensmittel erkranken, aber auch dann, wenn bei einer Betriebsüberprüfung grobe Verstöße festgestellt worden sind.

(Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Arbeitsbereich Verbraucherschutz und Veterinärwesen. Internetauftritt. Düsseldorf 2006)

Meldepflicht

Gem. § 6 Abs. 1 Nr. 2 IfSG ist der Verdacht auf oder die Erkrankung an akuter infektiöser Gastroenteritis meldepflichtig, wenn eine Person betroffen ist, die im Lebensmittelbereich tätig ist oder zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen auftreten, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird. Nach § 7 ist jeglicher Nachweis von Salmonellen unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 24 Stunden durch das untersuchende Labor dem für den Einsender zuständigen Gesundheitsamt zu melden.

Verhütung und Bekämpfung

Verhütung der Übertragung in Schulen und ähnlichen Gemeinschaftseinrichtungen inkl. Säuglingsheimen und Kindergärten

Nach § 34 Abs. 1 IfSG gilt für Lehrer, Schüler, Schulbedienstete und Beschäftigte in anderen Kindergemeinschaftseinrichtungen, die an Salmonellose erkrankt oder dessen verdächtig sind, keine Einschränkung mehr, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung zu benutzen und an deren Veranstaltungen teilzunehmen. Kinder unter 6 Jahren, die an infektiöser Gastroenteritis erkrankt oder dessen verdächtig sind, dürfen Gemeinschaftseinrichtungen nicht besuchen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Erkrankung nicht mehr zu befürchten ist (Siehe auch [Merkblatt "Wiedenzulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen"](#))

Verhütung der Übertragung in Lebensmittelbetrieben

Nach § 42 IfSG dürfen Personen, die an Salmonellose erkrankt, dessen verdächtig sind oder Salmonellen ausscheiden, beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen der in Absatz 2 dieser Vorschrift aufgelisteten Lebensmittel nicht tätig sein oder beschäftigt werden, wenn sie dabei mit den Lebensmitteln in Berührung kommen. Dies gilt sinngemäß auch für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen, Kinderkrippen, Kindergärten sowie in weiteren Bereichen der Gemeinschaftsverpflegung. § 43 Abs. 1 IfSG regelt für die genannten Beschäftigten nach schriftlicher und mündlicher Belehrung die Ausstellung einer Bescheinigung darüber durch das Gesundheitsamt sowie die Bedingungen für die Fortführung oder Wiederaufnahme der Tätigkeit.

Verhütung der Übertragung bei anderen beruflichen Tätigkeiten

An Salmonellose Erkrankten, Krankheitsverdächtigen, Ansteckungsverdächtigen und Ausscheidern kann die Ausübung bestimmter beruflicher Tätigkeiten ganz oder teilweise untersagt werden (§ 31 IfSG). (1.12.2002 Copyright © Robert Koch-Institut. Alle Rechte vorbehalten).

Weitere Informationen zum Thema:

www.aid.de

www.was-wir-essen.de

www.loegd.nrw.de

www.bgvv.de

www.vz-nrw.de

Und wenn wirklich einmal etwas passiert?

Wenden Sie sich an Ihr zuständiges Lebensmittelüberwachungs- und Veterinäramt oder an Ihr Gesundheitsamt.

5 Hygieneanforderungen

Die folgenden Hygieneanforderungen beziehen sich vornehmlich auf die verschiedenen Hygieneschwerpunkte in einer Lehrküche, in einem Schulkiosk oder in der Mensa:

- **Personalhygiene**
- **Betriebsstättenhygiene**
- **Raumhygiene**
- **Hygiene der Ausrüstungen und Gegenstände**
- **Verarbeitungshygiene**
- **Produkthygiene**

5.1 Anforderungen an die Personalhygiene

Die persönliche Hygiene und hygienebewusstes Verhalten sind ein wichtiger Teil der Gesamthygiene und damit von großer Bedeutung für den Hygienestatus der gesamten schulischen Einrichtungen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird.

Schüler und Schülerinnen, Lehrer und Lehrerinnen, aber auch Eltern und sonstige Personen, die im Bereich der Lebensmittelverarbeitung tätig sind, stellen eine mögliche Quelle für Keime dar, die Lebensmittel verderben und gegebenenfalls Erkrankungen hervorrufen können.

Hygienebewusstes Verhalten im Bereich der Personalhygiene ist stark von Eigenverantwortung geprägt. Dies setzt Wissen über Hygienefragen, aber auch die richtige innere Einstellung für das Umsetzen des Wissens in die tägliche schulische Praxis voraus.

Hygienebewusstes Verhalten umfasst die Bereiche Gesundheitliche Verfassung, Körperhygiene, Arbeitskleidung und einige weitere Punkte (Hanslik et al. 2000, S. 173).

Persönliche Hygiene/ Gesundheitliche Vorkehrungsmaßnahmen

„Personen, die an einer Krankheit leiden, die durch Lebensmittel übertragen werden kann oder Träger einer solchen Krankheit sind sowie Personen mit beispielsweise infizierten Wunden, Hautinfektionen oder -verletzungen oder Diarrhöe ist der Umgang mit Lebensmitteln und das Betreten von Bereichen, in denen mit Lebensmittel umgegangen wird, generell verboten, wenn die Möglichkeit einer direkten oder indirekten Kontamination besteht“ (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 2, S. 26).

Wunden



Verletzungen an Händen und Armen sind sachgerecht zu versorgen und mit wasserundurchlässigem Material (Pflaster, Verband, Einmal-Handschuh, Fingerling) abzudecken.

Warum? Wunden können mit lebensmittelvergiftenden Keimen infiziert sein.

Erkältungskrankheiten (Husten und Niesen)



Beim Husten und Niesen soll man sich vom Lebensmittel abwenden und ein Taschentuch vor Mund und Nase halten!

Warum? Im Nasen- und Rachenbereich befinden sich auch bei gesunden Menschen Keime, die zur Lebensmittelvergiftung führen können. Durch die beim Husten, Niesen und Spucken entstehenden Tröpfchen können die Keime auf die Lebensmittel gelangen. Das verwendete Papiertaschentuch ist nach dem Benutzen wegzuwerfen, die Hände sind zu waschen! (BggV (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

Persönliche Hygiene/Körperhygiene

„Personen, die in einem Bereich arbeiten, in dem mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit halten (...)“

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1, S. 26).

Körperhygiene



Die regelmäßige Reinigung und Pflege des gesamten Körpers liegt in der Eigenverantwortung eines jeden Einzelnen und muss den Grundregeln der Hygiene entsprechen. Darüber hinaus sind die Fingernägel kurz zu schneiden. Auf Nagellack sollte verzichtet werden!

Warum? Die persönliche Sauberkeit einer Person und ihres Körpers ist notwendig, um eine Übertragung von Keimen zu vermeiden. Lange Fingernägel eignen sich gut als Versteck für Keime, Nagellacksplitter, die in die Speisen gelangen sind unappetitlich.

Haare



Lange Haare sind während der Küchenarbeit zusammenzubinden!

Warum? Durch das Zusammenbinden der Haare soll verhindert werden, dass Haare mit hoher Keimzahl in die Lebensmittel/Speisen (ekelerregendes „Haar in der Suppe“) oder gar in die Küchengeräte (Unfallrisiko) gelangen. Deswegen sollte die Lehrkraft nach Möglichkeit ein paar Haarbänder in Reserve haben.

Schmuck



Vor Arbeitsbeginn sind Handschmuck (Ringe, Armbanduhren, Armreifen,...) und Ketten abzulegen!

Warum? Schmuck ist ein ideales Versteck für Mikroorganismen, da sich Schmutzpartikel und Speisereste unterhalb des Schmuckes ansammeln können. Schmuckteile verhindern ein hygienisches gründliches Händewaschen.

Darüber hinaus kann ein Schmuckstück bei der Küchenarbeit schnell verloren gehen und u. U. auch in die Speisen gelangen.

Schmuckteile an den Händen, aber auch Schmuckketten verursachen leicht Unfälle!

Hände



Die Hände sind vor Arbeitsbeginn, während der küchentechnischen Maßnahmen infolge anhaftender Schmutz- und Produktreste, nach Verrichtung einer Tätigkeit im „unreinen“ Bereich, nach der Verarbeitung von rohem Fleisch, Wild, Geflügel, rohen Fischen oder Eiern und nach Arbeitsunterbrechungen und nach jedem Toilettenbesuch gründlich zu waschen!

Warum? Da Lebensmittel bei der Verarbeitung häufig mit den Händen angefasst und die meisten Keime durch verschmutzte Hände auf die Lebensmittel übertragen werden, ist es unabdingbar, auf eine gründliche Reinigung zu achten, insbesondere nach der Toilettenbenutzung! Die Hände sind mit hautneutraler Flüssigseife aus einem Seifenspender und gegebenenfalls mit einer Nagelbürste zu reinigen. Zum Abtrocknen sollten Einweg-Papierhandtücher oder ein Heißlufttrockner zur Verfügung stehen (bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

Persönliche Hygiene/Arbeitskleidung

„Personen, die in einem Bereich arbeiten, in dem mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen geeignete und saubere Arbeitskleidung und erforderlichenfalls Schutzkleidung tragen,, (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1, S. 26).

Kleidung



Auf saubere Privat- und Arbeitsbekleidung ist zu achten. Die Arbeitsbekleidung sollte die darunter getragene Kleidung möglichst zur Gänze bedecken!

Warum? Durch eine saubere Arbeitskleidung wird eine Verschmutzung und bakterielle Verunreinigung der Lebensmittel vermieden. Je sauberer die Kleidung ist, desto geringer ist das Risiko einer Keimübertragung auf die Speisen. Die Arbeitskleidung sollte regelmäßig, vor allem nach jedem Beschmutzen gereinigt werden. Durch das Tragen einer sauberen Arbeitskleidung wird die Privatkleidung geschützt bzw. eine negative Beeinflussung der Speisen durch die Privatkleidung vermieden (bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

Persönliche Hygiene/Sonstiges

Rauchverbot



Das Rauchen ist im Lebensmittelbereich verboten!

Warum? Beim Rauchen können Zigarettenasche oder sogar Zigarettenkippen in die Lebensmittel gelangen. Dies ist unappetitlich, gesundheitsschädlich und unhygienisch. Raucher sind darauf hinzuweisen, sich nach jeder Raucher-Pause die Hände zu waschen.

Abschmecken



Abgeschmeckt werden darf nur mit einem eigens dafür vorgesehenen Probierlöffel!

Warum? Damit durch den Probierlöffel keine Krankheitskeime in das Essen gelangen, darf dieser nicht mit dem Topfinhalt unmittelbar in Berührung kommen, bzw. nur einmal verwendet werden. Hände und Finger dürfen während der Tätigkeit nicht abgeleckt werden (bgvv 2001; DGE 1997; Hanslik et al. 2000).

5.2 Vorschriften für Betriebsstätten und Räume, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird

Bedingt durch den Bau der Betriebsstätte und der Einrichtung treten in vielen Fällen Hygienemängel auf, die nicht so leicht wieder ausgeschaltet werden können.

Angesichts einer lückenlosen Hygiene-Überprüfung ist es dennoch empfehlenswert, bautechnische und räumliche Voraussetzungen, insbesondere bei der Erstbenutzung einer Lehrküche/Schulküche oder eines Schulkiosks in Augenschein zu nehmen und das Ergebnis zu dokumentieren. Unter Umständen lassen sich Mängel doch noch beseitigen, vor allem dann, wenn Umbaumaßnahmen oder Neukonzeptionen vorgesehen sind.

SO NICHT!!!!

Ruhr Nachrichten Freitag, 14. Juni 2002

„Insgesamt unhygienisch“

Bäckerei mit Schimmel an den Wänden macht vorerst „Betriebsferien“

Die Kontrolleure des Ordnungsamtes kamen zu ungewohnter Zeit. Denn gegen 15 Uhr hat der normale Bäcker sein Tagewerk schon hinter sich gebracht. Auch bei der Bäckerei Wilkenhöner in der westlichen Innenstadt ist das nicht anders. Dabei hätte Bäcker Wilkenhöner noch gut zu tun gehabt - denn die Pflege der Backstube gehört zur Arbeit dazu. Damit nahm man es dort, in der westlichen Innenstadt, augenscheinlich nicht so genau. Denn, „den Mitarbeitern vor Ort bot sich ein insgesamt unhygienischer Eindruck.“ So äußerte sich Ortwin Schäfer, Leiter des Ordnungsamtes, gestern gegenüber den Ruhr Nachrichten.

Zum Reinemachen hat der Bäckereimeister in den nächsten Tagen genug Zeit. Bevor die Inspektoren die Amtsküche zückten und per Verfügung den Betrieb schlossen, machte er von sich aus das Angebot, die Zustände innerhalb der nächsten Tage zu ändern - und so lange seinen Betrieb zu schließen. Ob ein paar Tage reichen, ist ungewiss. Es war nicht nur der Dreck von ein paar arbeitsreichen Schichten, der liegen geblieben war. Die Verschmutzungen waren alt und verkrustet. Schwarzsimmel hatte sich an Decken und Wänden ausgebreitet - „Es war heftig“, so Schäfer.

Die Mängelliste bezieht sich aber nicht ausschließlich auf hygienische Schlamereien - auch die Baustruktur muss Bäcker Wilkenhöner ändern. Denn dass, was jeder Deutschen-Besitzer weiß, scheint in dem Lebensmittelbetrieb übersehen worden zu sein: Fliesen müssen ausgefugt sein, um nicht Keimen beste Brutstätten zu bieten. Keim-Nester auch im Gießraum mit seinem feucht-warmen Temperaturen. Denn gegärt wird hier wahrscheinlich auch in der Decke: Sie war mit Holz ausgekleidet.

Zu den Zuständen wollte sich Wilkenhöner gestern nicht äußern. Eine Mitarbeiterin erkläre auf Anfrage, dass die Schließung normal sei: „Wir machen jetzt Betriebsferien“. Welche Keime sich von Wänden und Decken in die Backwaren bewegten, bleibt zunächst unklar. Da die Kontrolleure kamen, als die Bäckerei nicht arbeitete, konnten sie keine Proben ziehen. • tjk

Schimmel in Bäckerei

Als die Kontrolleure die Backstube betreten, gingen ihnen fast die Augen über: Brutstätten für Keime an der Wand, Schwarzsimmel an der Decke, ungepflegte Geräte. „Es war heftig“, urteilt das Ordnungsamt über den insgesamt unhygienischen Zustand des Lebensmittelbetriebes. Ob Brot, Brötchen und Kuchen beeinträchtigt waren, steht noch nicht fest. Der drohenden ordnungsamtlichen Schließungs-Verfügung kam die Bäckerei und Konditorei durch eigene Initiative zuvor. „Betriebsferien.“

» 1. Lokalseite



Die Rolläden bleiben unten, der Betrieb ist vorerst eingestellt. Nach dem Besuch durch Kontrolleure des Ordnungsamtes macht man bei der Bäckerei Wilkenhöner „Betriebsferien“.



Dreckiges Gerät, ungefugte Fliesen und Schwarzsimmel an den Wänden und Decken.

RN-Foto: Menne

Hygiene-Überprüfung einer Lehrküche / eines Schulkiosks

hier: Überprüfung und Bewertung „Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird“.

Betriebsstätten:

a) Einrichtungen, in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden und

b) ortsveränderliche oder nichtständige Einrichtungen wie Verkaufszelte, Marktstände, mobile Verkaufseinrichtungen, Verkaufsfahrzeuge sowie Verkaufsautomaten, in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden (NN: §2 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 1/2).

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Kapitel I: Allgemeine Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird. Anforderungen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln	Bewertung			Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
1 Instandhaltung und Sauberkeit der Betriebsstätten				
2 Geeignete bauliche Konzeptionen der Betriebsstätten				
2.1 Gewährleistung einer angemessenen Reinigung und/oder Desinfektion				
2.2 Vermeidung von: - Schmutzansammlung - Kontamination mit toxischen Stoffen - Fremdteilcheneindringung in Lebensmittel - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung auf Oberflächen				
2.3 Gewährleistung einer guten Lebensmittelhygienepraxis und Schutz gegen Kreuzkontamination während der Arbeitsgänge durch: - Lebensmittel - Einrichtungen - Materialien - Wasser - Luftzufuhr - Personal - externe Kontaminationsquellen				

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

Hygiene-Überprüfung einer Lehrküche / eines Schulkiosks

hier: Überprüfung und Bewertung „Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird“ - Fortsetzung

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Kapitel I: Allgemeine Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird. Anforderungen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln	Bewertung			Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
2.4 Geeignete Temperaturbedingung für eine hygienisch einwandfreie Verarbeitung und Lagerung von Erzeugnissen				
3 Vorhandensein von Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
3.1 geeignete Mittel zum Händewaschen - Handwaschbürste - indirekte Bedienung mit Seifenspender - Desinfektionsmittel				
3.2 Entsprechende Vorrichtungen zum hygienischen Trocknen von Händen - Einmal-Handtücher - Stoffhandtücher von der Rolle - Trockengebläse				
4 Vorhandensein von Toiletten - mit Wasserspülung - mit einer einwandfreien Ableitung - mit deutlicher Abtrennung zu den Räumen, in denen Lebensmittel behandelt werden				
5 Vorhandensein gesonderter Vorrichtungen zum Waschen von Lebensmitteln mit angemessener Zufuhr von warmem und/oder kaltem Trinkwasser				
6 Vorhandensein hinreichender, angemessener natürlicher oder mechanischer Be- und Entlüftung mit leicht zu reinigenden und austauschbaren Fett-Filtern				
7 Vorhandensein angemessener natürlicher und/oder künstlicher Beleuchtung in der Lehrküche				

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

Hygiene-Überprüfung einer Lehrküche / eines Schulkiosk

hier: Überprüfung und Bewertung „Besonderer Vorschriften für Räume, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder verarbeitet werden“

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Kapitel II: Besondere Vorschriften für Räume, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder verarbeitet werden	Bewertung			Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
1 Leicht zu reinigende und ggf. zu desinfizierende Räume. Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden, waschbaren und nicht toxischen Materialien				
1.1 Fußböden / Bodenbeläge				
1.2 Wandflächen (von mind. 2 Metern Höhe) Glatte Flächen in angemessener Höhe in Abhängigkeit von Arbeitsvorgängen				
1.4 Fenster und sonstige Öffnungen - ggf. Ausstattung mit Insektengitter				
1.5 Türen - glatte, Wasser abstoßende Oberflächen				
1.6 Oberflächen - glatte, evtl. waschbare, nicht toxische Materialien				
1.7 Decken und Deckenvorbereitungen - Vermeidung von Kondensierung - Ansammlung von Schmutz und Schimmel				
2 Sonstiges				

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel II. Besondere Vorschriften für Betriebsstätten, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder verarbeitet werden.

5.3 Vorschriften für Ausrüstungen, mit denen Lebensmittel in Berührung kommen

Hygiene-Überprüfung einer Lehrküche / eines Schulkiosks

hier: Überprüfung und Bewertung „Vorschriften für Ausrüstungen“

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Kapitel V: Vorschriften für Ausrüstungen		Bewertung		Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
1 Gegenstände, Armaturen und Ausrüstungen sauber halten				
1.1 Schränke; Regale - regelmäßige Reinigung - leicht zu reinigen - auf Schädlinge achten - keine Lagerung von gesundheitsgefährdenden Substanzen - keine Lagerung von ekelerregenden Substanzen				
1.2 Kühl- und Gefriergeräte - regelmäßige Reinigung - Einhaltung der Kühl- bzw. Gefriertemperatur				
2 Arbeitstische - regelmäßige Reinigung - leicht abwaschbare Oberfläche - glatte und rissfreie Oberfläche				
2.2 Arbeitsgeräte (Schneidemesser, Schüsseln etc.) Geschirr, Bestecke - regelmäßige Reinigung - fremden Substanzen dürfen damit nicht verarbeitet bzw. in Berührung kommen				
2.3 Maschinen, Backöfen, Kochstellen - leicht zu reinigen - regelmäßige Reinigung bzw. Desinfektion - es dürfen keine Fremdstoffe in die Lebensmittel gelangen				
2.4 Schneidebretter, mit denen frische Fisch-, Fleisch- und Geflügelprodukte verarbeitet werden - regelmäßige Desinfektion - aus geeignetem Kunststoff (kein Holz)				
3.1 Lager- und Transportgefäße - leichte Reinigung- unbedenkliches Material - zur Vermeidung von Kontaminationen Trennung der zu befördernden Erzeugnisse				
3.2 Dekorationsmaterial - Gerüche dürfen nicht übertragen werden - frei von Mikroorganismen				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel V. Vorschriften für Ausrüstungen)

5.4 Zur Reinigung und Desinfektion von Betriebsstätten und Ausrüstungen

Ein guter und andauernder Hygienezustand setzt eine regelmäßige Reinigung und gegebenenfalls Desinfektion voraus. Anderenfalls können sich in Lebensmittlrückständen Mikroorganismen entwickeln.

Unter **Reinigung** versteht man die Entfernung aller sichtbaren Verschmutzungen. Bei sachgerechter Durchführung werden teilweise auch Krankheits- und Verderbniserreger entfernt. Durch die Nassreinigung ist zunächst mit einem milden Allzweckreiniger oder Spülmittel der Schmutz von der Arbeitsfläche oder den Gerätschaften zu entfernen. Das Trocknen der gereinigten Flächen und Gerätschaften sollte unmittelbar nach dem Reinigen erfolgen. Anderenfalls können sich im Flüssigkeitsfilm oder an den Sammelstellen des Wassers Mikroorganismen entwickeln.

Merke→

- Verschmutztes Geschirr und Arbeitsgeräte dürfen nicht über Nacht gelagert werden.
- Gereinigte Töpfe, Deckel und sonstige Gerätschaften müssen immer gut abgetrocknet werden. Sie dürfen nicht in Wasserrückständen stehen bleiben, da es sonst zur Bildung von Keimen kommen kann.
- Spül- und Geschirrtücher müssen nach Gebrauch luftig trocknen, häufig gewechselt und gewaschen werden, da sie ideale Brutstätten für Mikroorganismen sind. Sie sind nach dem Trocknen der Schmutzwäsche zuzuführen
- Reinigungsmittel und -geräte sind separat zu lagern

Beim **Desinfizieren** erfolgt vor allem eine Reduzierung der pathogenen Keime. Ein Desinfektionsmittel kann erst dann wirksam werden, wenn keine sichtbaren Reste von Schmutz oder Lebensmittel mehr vorhanden sind. Deshalb sind Desinfektionsmittel erst im Anschluss an eine Reinigung sinnvoll einzusetzen. Auch bei Anwendung von kombinierten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln müssen grobe Verschmutzungen bereits entfernt worden sein (munlv 2006). Üblicherweise wendet man eine chemische Desinfektion dort an, wo Hitzeanwendung nicht möglich ist oder wo sie zur Zerstörung des Materials führen würde.

Die Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG) gibt eine „Liste der nach den Richtlinien der DVG geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel für den Lebensmittelbereich“ heraus. Auskunft gibt auch die deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), der Verbund für angewandte Hygiene e. V. (VAH) oder das Robert-Koch-Institut.

Die **Heißwasserdesinfektion** ist ein sehr wirkungsvolles Verfahren ohne Rückstandsbildung, bei der die Gegenstände in ca. **82°C** heißes Wasser für mindestens zwei Minuten eingelegt werden müssen (Kolb 2001).

Wichtig für die Wirksamkeit von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind folgende Punkte:

- Eignung für den vorgesehenen Zweck (unbedingt für den Lebensmittelbereich!)
- Richtige Dosierung
- Beachtung der Einwirkzeit
- Beachtung der Herstellerangaben und -informationen

(munlv 2006).

Nach der Reinigung und Desinfektion (oder desinfizierender Reinigung) ist eine Trocknung aller Teile - einige Maschinen, z. B. Fleischwolf, Küchenmaschine, können nicht ohne vorhergehende Zerlegung gründlich gereinigt werden – erforderlich (munlv 2006).

**Tab. : Reinigungs- und Desinfektionsplan für die Lehrküche und für den Schulkiosk
 (von Nutzern durchzuführen)**

Datum der Maßnahme	Bereiche Gegenstände	Reinigung	Desinfektion	Reinigungs- bzw. Desinfektionsmittel	Unterschrift = Kontrolle
		Zeitfaktor	Zeitfaktor		
	Fußboden	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Wandflächen in Reichweite von Arbeitsflächen	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Handwaschbecken	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Tische, Ausgabe-, Verkaufstheke, Arbeitsflächen, Arbeitstische	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Kochstellen und Backöfen, Geschirrspül-, Waschmaschinen, Mikrowellengeräte, sonstige Großgeräte	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Be- und Verarbeitungsgerät (z. B. Handrührgerät, Schneidemaschine)	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Spülbecken	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Geschirr, Besteck	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Transportwagen, div. Behältnisse	Unmittelbar nach der Lehr-einheit			
	Schmutzwäschebehälter, Abfallbehälter, Friteuse (innen)	Unmittelbar nach der Lehr-einheit bzw. nach Entleerung			

5.5 Vorschriften für Lebensmittel (Rohstoffe, Zutaten, Zwischen- und Enderzeugnisse)

Tab. : Gründe für die Keimbelastung bei Lebensmitteln

Lebensmittel	Gründe für die Keimbelastung
Hackfleisch und Produkte mit zerkleinertem Fleisch	große Oberfläche, hoher Nährstoffgehalt, Verteilung der Mikroorganismen im gesamten Erzeugnis aufgrund der Zerkleinerung
Geflügel und Wild	hohe Grundbelastung aufgrund der Herkunft, Keimvermehrung bei der Bearbeitung
Fleischerzeugnisse (Aufschnitt, Brühwurst, Frischerzeugnisse)	Mangelnde Hygiene bei der Verarbeitung, ungenügende Erhitzung, Keime nicht vollständig abgetötet
rohe Fische, Krusten-, Schalen- und Weichtiere	Herkunft aus verschmutzten Gewässern, mangelnde Hygiene bei der Verarbeitung
Mayonnaisen und Feinkostsalate	Belastung der Rohstoffe, mangelnde Hygiene bei der Herstellung
Eier-, Milchspeisen und Speiseeis	hohe Belastung der Zutaten, zu geringe Erhitzung bei der Herstellung
Diese Aufstellung soll nur beispielhaft sein. Sie erhebt keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit.	

Bertling 1999, S. 27

Besonders kritische Lebensmittel sind demnach:

- rohes Tatar und Mett
- roh zu verzehrender Fisch
- Rohmilchkäse
- Speisen mit rohen Eiern (z. B. selbstgemachte Mayonnaise, Tiramisu)
- nicht pasteurisierte oder sterilisierte Milch wie Rohmilch und Vorzugsmilch

Es ist zu überlegen, diese Lebensmittel komplett aus der Verarbeitung in einer Lehrküche zu streichen!

Tab. : Einfluss der wichtigsten küchentechnischen Verfahren auf den Mikroorganismengehalt der Produkte (nach Schmidt-Lorenz)

	Abnahme der vermehrungsfähigen Mikroorganismen im Produkt	Zunahme
Zurichten der Rohware	+	+
Waschen	++	++
Zerkleinern		+++
Mischen	+	+
Erhitzen	+++++	
Stehen lassen (Zwischenlagerung)		+++++
Würzen und Garnieren		+
Ansäuern	+	

Bertling 1999, S. 25

Tab.: Ursachen küchentechnischer Fehler bei Gruppenerkrankungen nach Gemeinschaftsverpflegung 1989

Gesamtzahl der analysierten Geschehen: 234

Fehlerquelle	Anteil
1. mangelnde Reinigung	22,6 %
2. Vorkochen	10,7 %
3. mangelnde Heißhaltung	11,2 %
4. unsachgemäßes Abkühlen	10,7 %
5. weitere Herstellungsfehler	16,2 %
6. Überschreitung der Ausgabefrist	9,4 %
7. Verwendung verdorbener Lebensmittel	7,7 %
8. mangelnde Warenpflege	6,4 %
9. Unterbrechung der Kühlkette	3,8 %
10. sonstige küchentechnische Fehler	1,3 %

Quelle: v. Thurm, Bundesgesetzblatt I 34, 53 (1991)

Bertling 1999, S. 26

Hygiene-Überprüfung einer Lehrküche/ eines Schulkiosks

hier: Überprüfung und Bewertung „Vorschriften für Lebensmittel,,

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Parameter	Bewertung			Bemerkungen
Kapitel V: Vorschriften für Lebensmittel	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
1 Rohstoffe und Zutaten dürfen nicht verarbeitet werden, wenn sie : - mit Parasiten, - toxischen, - verdorbenen - fremden Stoffen kontaminiert sind				
2 Lagerung von Lebensmitteln: - geeignete Lagermöglichkeiten - geeignete Kühlmöglichkeiten - verhindern von Kontaminationen				

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel IX. Vorschriften für Lebensmittel. S: 26)

5.6 Temperaturanforderungen und Temperaturempfehlungen für Lebensmittel

Beim Herstellen, Behandeln, Zubereiten, beim Transport und der Lagerung sowie dem Inverkehrbringen von Lebensmitteln spielen die Temperaturführung und die Einhaltung bestimmter Temperaturen eine entscheidende Rolle, um eine unerwünschte Vermehrung von Mikroorganismen in Grenzen zu halten.

Die Grafik bietet eine zusammenfassende Übersicht der Kühlzonen im Kühlschrank. Mit der folgenden Checkliste lassen sich diese Temperaturen bezogen auf die gelagerten Lebensmittel überprüfen.

Kühlzonen-Übersicht im Kühlschrank für Gemüse, Obst, Milch und Milchprodukte, Fleisch, Fisch und Eier			
Lagerung bei 1-2°C	Lagerung bei 2-4°C	Lagerung bei 4-7°C	Lagerung bei 7 -10°C
<u>Gemüse</u> Broccoli, Karotten Kohlrabi, Kohl, sämtliche Sorten Lauch, Mais Petersilie Radieschen Rosenkohl Salat, Schnittlauch	<u>Gemüse</u> Chinakohl Erbsen Feldsalat Radicchio Spargel	<u>Gemüse</u> Bohnen Zwiebeln	<u>Gemüse</u> Auberginen Chicoree Gurken Kartoffeln Knoblauch Paprika Tomaten Zucchini
<u>Obst</u> Aprikosen, Birnen Heidelbeeren Himbeeren Kirschen, Kiwis Nektarinen, Pfirsiche Pflaumen Stachelbeeren Weintrauben, hell	<u>Obst</u> Äpfel Apfelsinen Clementinen Erdbeeren Khaki, Litschis Mandarinen Weintrauben, blau	<u>Obst</u> Ananas Galiamelonen Grapefruits Honigmelonen Johannisbeeren Mangos Papayas Wassermelonen Zitronen	<u>Obst</u> Bananen, gelb
<u>Fisch und Fischereierzeugnisse</u>	<u>Geflügel- und Hackfleisch</u>		<u>Milch und Milchprodukte</u> <u>Frisches Fleisch</u> <u>Hühnereier</u> zubereitete und/oder leicht verderbliche Lebensmittel

Bertling, L.: Erlaubt - Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 6. Auflage.
Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1999, S. 72-74

Temperaturanforderungen

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Parameter Spezifische Temperaturanforderungen	Bewertung			Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
<p>Höchsttemperaturen für kühlbedürftige Lebensmittel: Butter (P) Frischkäse (P), Weich- und Schnittkäse (L), Konsummilch, pasteurisiert (P) Milcherzeugnisse leichtverderblich (P) → + 10 °C</p> <p>Vorzugsmilch (P) → + 8 °C</p> <p>Lebensmittel leichtverderblich (L) Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen oder Auflagen (L) Feinkostsalate u. ä. (L) Salate zerkleinert (L) Fleisch frisch (P) → + 7 °C</p> <p>Geflügelfleisch frisch (P) → + 4 °C</p> <p>Hackfleisch und Hackfleischzubereitung (P, L) → + 2 °C bis + 4 °C</p>				
<p>Fleischzuschnitte wie Steaks, Filets, Schnitzel, die mit einem Mürbeschneider oder ähnlichen Geräten verarbeitet worden sind, unterliegen der Hackfleischverordnung bzw. VO (EG) 853/2004</p> <p>➤ die Lagerung beim Endverbraucher sollte → +7°C betragen</p>				
<p>Geeignete Temperaturbedingungen für eine hygienisch einwandfreie Lagerung und Verarbeitung von frischem Fleisch</p> <p>➤ die Lagerung von frischem Fleisch sollte → +7°C betragen</p>				

Temperaturanforderungen/Fortsetzung

Anschrift der Lehrküche: _____
 Prüfer / Prüferin: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Parameter		Bewertung		Bemerkungen
Spezifische Temperaturanforderungen	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
Hühnereier Lagertemperatur → + 8 °C				
Roheihaltige Lebensmittel (z. B. Frischeimayonnaise) (P) → + 7 °C				
Eiprodukte ohne und mit Vorbehandlung (P,L) → + 4 °C				
Fischereierzeugnisse (L) in schmelzendem Eis oder → +2 °C				
Viele der leichtverderblichen Lebensmittel sind tierischen Ursprungs; auch pflanzliche Lebensmittel können bei entsprechender Zubereitung leicht verderben. Es wird empfohlen, diese leicht verderblichen Lebensmittel bei höchstens → + 7 °C zu lagern.				
Beim Abkühlen heißer Lebensmittel sollte der Bereich zwischen → + 65 °C und + 10 °C innerhalb von drei Stunden durchschritten werden.				
Bei verzehrsfertigen, heiß zu haltenden leichtverderblichen Lebensmitteln wird eine Produkttemperatur von mindestens → + 65 °C empfohlen.				

Die Lagertemperatur (**L**) ist die höchstzulässige Temperatur, bei der kühlbedürftige Lebensmittel bis zur Abgabe an den Verbraucher aufbewahrt werden müssen.

Die Produkttemperatur (**P**) ist die höchstzulässige Temperatur, die bei kühlbedürftigen Lebensmitteln an allen Punkten eingehalten werden muss.

(Bertling 1999, S. 72-74)

Die Grafik bietet eine zusammenfassende Übersicht der Höchsttemperaturen in Gefriergeräten. Mit der folgenden Checkliste lassen sich diese Temperaturen bezogen auf die gelagerten Lebensmittel überprüfen.

Höchsttemperaturen für tiefgefrorene und gefrorene Lebensmittel

Lagerung bei -18°C Tiefkühl (TK)	Lagerung bei -12°C Gefrorene (s)	Lagerung bei -10°C Gefrorene (s)
Geflügelfleisch Hackfleisch in Fertigpackungen Hackfleischerzeugnisse, roh Geflügelfleisch- zubereitungen Fleischzubereitungen Fischereierzeugnisse Eiprodukte Speiseeis in Fertigpackungen	Eiprodukte Geflügelfleisch Fleisch	Speiseeis zum Ausportionieren

Bertling, L.: Erlaubt – Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 6. Auflage.
Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1999, S. 72-74

Temperaturanforderungen/Fortsetzung

Anschrift der Lehrküche: _____

Prüfer / Prüferin: _____ **Datum:** _____ **Uhrzeit:** _____

Parameter	Bewertung			Bemerkungen
	erfüllt	bedingt erfüllt	nicht erfüllt	
Spezifische Temperaturanforderungen				
Höchsttemperaturen für tiefgefrorene und gefrorene Lebensmittel:				
TK Geflügelfleisch (P), Fischereierzeugnisse (P), Hackfleisch in Fertigpackungen (P), Hackfleischerzeugnisse roh (P), Geflügelfleischzubereitungen (P), Fleischzubereitungen (P), Eiprodukte (L, P), Speiseeis in Fertigpackungen (P) → -18 °C				
Gefrorene (s) Eiprodukte (L, P), Geflügelfleisch (P), Fleisch (P) → -12 °C				
Speiseeis zum Ausportionieren (P) → -10 °C				

Die Lagertemperatur (**L**) ist die höchstzulässige Temperatur, bei der kühlbedürftige Lebensmittel bis zur Abgabe an den Verbraucher aufbewahrt werden müssen.

Die Produkttemperatur (**P**) ist die höchstzulässige Temperatur, die bei kühlbedürftigen Lebensmitteln an allen Punkten eingehalten werden muss.

(Bertling 1999, S. 72-74)

Kühlung und Heißhaltung beachten

Als Faustregel kann davon ausgegangen werden, dass Lebensmittel umso verderblicher sind, je höher ihr Wasser- und Eiweißgehalt ist. Tierische Produkte (Fleisch, Fisch, Milch, Eier und daraus hergestellte Lebensmittel) gelten als besonders verderblich und müssen einer **geschlossenen Kühlkette** vom Einkauf / Anlieferung über die Lagerung bis zur Zubereitung unterliegen. Hierbei ist auf die Temperaturvorgaben des Herstellers auf dem Etikett zu achten. Es sollte eine regelmäßige Überprüfung und Dokumentation der Temperatur (mittels eines Thermometers) erfolgen.

Neben einer durchgängigen Kühlung ist eine ausreichende Erhitzung und Warmhaltung von Lebensmitteln die einzige küchentechnische Methode, Bakterien in oder auf Lebensmitteln zu beseitigen. Es bedarf hierzu dauerhaft Temperaturen oberhalb von +65°C, insbesondere bei vom Tier stammenden Lebensmitteln. Transport, Anlieferung und Heißhaltung von Lebensmitteln sollte bei Cateringverpflegung dieser Vorgabe genügen und Bestandteil des Liefervertrages sein.

Das Einfrieren von Lebensmitteln in der Schulverpflegung sollte unterbleiben, da Einfrier- und Auftauprozesse die Vermehrung von Bakterien begünstigen können und die Lebensmittel – auch wenn sie gut aufbereitet wurden – meist dann doch keine Verwendung finden. Oberstes Gebot bei der Erwärmung von tiefgefrorenen Produkten ist eine mind. 10 minütige Heißhaltung oberhalb von +65°C in allen Teilen des Produktes (munlv 2006, S. 9)

5.7 Vorschriften für die Abfälle in der Lehrküche

Da die Entsorgungswege kommunal unterschiedlich geregelt sind, können an dieser Stelle nur die Grundprinzipien einer hygienischen Abfallentsorgung aufgeführt werden (munlv 2006).

Merke →

Abfälle sind so zu behandeln, dass von ihnen keine hygienischen Gefahren ausgehen und Lebensmittel dadurch keine nachteilige Beeinflussung erleiden.

1. *Lebensmittel, ungenießbare Nebenerzeugnisse und andere Abfälle müssen so rasch wie möglich aus Räumen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird, entfernt werden, damit eine Anhäufung dieser Abfälle vermieden wird.*
2. *...sind in verschließbaren Behältern zu lagern.*
3. *Es sind geeignete Vorkehrungen für die Lagerung und Entsorgung von...zu treffen. Abfallsammelräume müssen so konzipiert und geführt werden, dass sie sauber und erforderlichenfalls frei von Tieren und Schädlingen gehalten werden können.*
4. *Alle Abfälle sind nach geltendem Gemeinschaftsrecht hygienisch einwandfrei und umweltfreundlich zu entsorgen und dürfen Lebensmittel weder direkt noch indirekt kontaminieren (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VI. Lebensmittelabfälle).*

Abfallbehälter

Überall wo Abfälle entstehen, müssen Abfallbehälter vorhanden sein!

Folgende Abfallbehälter sind empfehlenswert:

- korrosionsbeständig und flüssigkeitsdicht
- mit dicht schließendem Deckel
- möglichst über einen Fußhebel zu öffnen
- auswaschbar und zum Desinfizieren geeignet, z. B. aus Kunststoff oder rostfreiem Metall
- sie sollten so aufgestellt sein, dass eine unbefugte Entnahme der Abfälle unmöglich ist

Geeignete Mülltüten dienen zur Erleichterung der Reinigung und Hygiene.

Abfälle

Getrennt zu erfassen und zu entsorgen sind

- Bioabfall (z. B. Speisereste, Papierwischtücher, Kaffee- und Teesatz, Kaffee- und Teefilter, Eier- und Nussschalen, Küchenfette)
- Restabfall (z. B. Kehricht, Keramik, Porzellan, Kerzenreste, Glühbirnen)
- Gelber Sack (Grüner Punkt) (Metall-, Kunststoff-, Verbundstoffverpackungen, Verpackungen aus Naturmaterialien)

Abfallentsorgung

Sämtliche Abfälle müssen am Ende eines jeden Unterrichts aus der Küche in die Abfallentsorgung gebracht werden.

Wird der Abfall im Innenbereich zwischengelagert, muss dies getrennt von Lebensmitteln erfolgen, d. h. weder in der Küche noch in den Vorratsräumen ist eine Zwischenlagerung gestattet.

Nach der Leerung sind die Abfallbehälter sofort gründlich zu reinigen (innen und außen!) und zu desinfizieren.

Merke→

Werden Abfälle nicht sachgerecht aufbewahrt, locken sie Schädlinge (Ratten, Mäuse, Fliegen) an und belästigen durch ihre Gerüche.

Abfallbehälter sind bevorzugte Brutstätten von Fliegen.

Müllcontainer (Schulische Zuständigkeitsbereiche sind abzuklären!)

Die für den Abfall vorgesehenen Müllcontainer müssen einen dicht schließenden Deckel besitzen. Sie sind regelmäßig zu reinigen.

Der Abfall darf nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, um Gerüche zu vermeiden.

Der Boden des Abfalllagers sollte möglichst mit einem Schlauch abgespritzt werden können.

Das Abfalllager muss möglichst so weit von der Einrichtung entfernt sein, dass auftretende Gerüche nicht in die Einrichtung gelangen können.

Alle Abfälle sind nach geltendem Gemeinschaftsrecht hygienisch einwandfrei und umweltfreundlich zu entsorgen und dürfen Lebensmittel weder direkt noch indirekt kontaminieren. Eine umweltfreundliche Entsorgung sollte neben den anfallenden organischen Abfällen besonders für Verpackungsmaterialien wie Glas, Kunststoffe, Papier oder Aluminiumfolie gelten, die getrennt erfasst und entsorgt werden sollten. Auch bei der Zwischenlagerung und Entsorgung gebrauchter Fette und Speiseöle ist die Umweltverträglichkeit sicherzustellen, auf keinen Fall sind solche Abfälle über das Abwasser zu entsorgen!

Eine Entsorgung als Tierfutter ist tierseuchenhygienisch bedenklich, Speiseabfälle dürfen nur in verarbeiteter Form verfüttert werden, sie dürfen zum Zwecke der Verfütterung nur an Betriebe abgegeben werden, die dafür zugelassen sind. Für die Zukunft ist ein generelles, EU-weites Verfütterungsverbot vorgesehen.

Es lohnt sich, einmal darüber nachzudenken, welche Abfälle in welchen Mengen anfallen, und welche Abfälle unter Umständen vermieden werden können. Ein etwas größerer Aufwand rechnet sich womöglich, wenn bei der Entsorgung eingespart werden kann. Hierzu sind zusätzlich immer die genauen Regelungen der zuständigen Gemeinde zu beachten (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VI. Lebensmittelabfälle).

6 Das HACCP-Konzept

Die Lebensmittelherstellung und -zubereitung ist mit Risiken behaftet. Das Hauptziel liegt dementsprechend in der Eliminierung der Risiken oder der Reduzierung auf ein akzeptables Maß. Der Prozess der Gefahrenanalyse und der kritischen Punkte hat daher steigende Bedeutung im Umgang mit Lebensmitteln erfahren (Crossland 1999, S. 33).

Durch die Umsetzung der EU-Lebensmittelhygiene-Richtlinie in nationales Recht werden die Grundsätze des international anerkannten **HACCP-Konzeptes** (**H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oint) als ein geeignetes, lebensmittelspezifisches Konzept der Prävention für Betriebe, die Lebensmittel gewerbsmäßig herstellen, behandeln und in den Verkehr bringen, zu einer verbindlichen Rechtsgrundlage. Nach der amtlichen Begründung zur LMHV gehören auch klein- und mittelständische Betriebe, Großbetriebe des Handwerks, der Industrie, des Handels und der Gastronomie sowie der Gemeinschaftsverpflegung dazu (Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde 1997, S. 10; Böhm/ Teufel 1997, S. 56). So kann das Ziel, die Lebensmittelsicherheit durch Prozessbeherrschung zu verbessern, optimal erfüllt werden. Das HACCP-Konzept dient folglich dazu, gesundheitliche Gefährdungspotenziale, wie pathogene Mikroorganismen, Fremdkörper oder chemische Verunreinigungen in jedem Punkt eines Lebensmittelherstellungsverfahrens zu identifizieren und zu überwachen, um die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln sicherzustellen.

Betriebseigene Maßnahmen und Kontrollen

Die Lebensmittelsicherheit muss auf allen Stufen der Lebensmittelkette gewährleistet sein.

§ 4 Absatz 1 (LMHV)

1. *„Wer Lebensmittel herstellt, behandelt oder in Verkehr bringt, hat durch betriebseigene Kontrollen die für die Entstehung gesundheitlicher Gefahren durch Faktoren biologischer, chemischer oder physikalischer Natur kritischen Punkte im Prozessablauf festzustellen und zu gewährleisten, dass angemessene Sicherungsmaßnahmen festgelegt, durchgeführt und überprüft werden. Dies erfolgt durch ein Konzept, das der Gefahrenidentifizierung und -bewertung dient, zu deren Beherrschung beiträgt...“* “ (NN: 950. LMHV 1997, geändert 2001, § 4 Absatz 1).

Dieses Konzept entspricht dem von der FAO (Food and Agriculture Organisation (Welternährungsorganisation)/WHO (World Health Organisation (Weltgesundheitsorganisation))-Codex Alimentarius entwickelten, international anerkannten HACCP-System, das weltweit als die bestverfügbare Lebensmittelsicherheitstechnik gilt (Hanslik et al. 2000, S. 36). Das HACCP-Konzept ist eine bewährte Maßnahme, um Gefahren (Hazards) und Risiken zu erfassen, zu analysieren, zu überwachen und somit weitgehend zu beherrschen. Dieses Eigenkontrollkonzept kann daher als wesentlicher Beitrag zum vorbeugenden Gesundheitsschutz und zur Qualitätssicherung angesehen werden (Bertling 1999, S. 82; Böhm/Teufel 1997, S. 73).

Anmerkung:

Das HACCP-Konzept darf nicht als Werkzeug zur Umsetzung allgemeiner Hygienemaßnahmen verstanden werden, denn es baut auf einem bereits eingerichteten Hygienekonzept auf, das die rechtlich vorgeschriebenen hygienischen Anforderungen an räumliche und technische Ausstattungen sowie Personalhygiene, Reinigung und Desinfektion, Ungezieferbekämpfung usw. beinhaltet. Die Schwerpunktaufgabe bei der Erfüllung der Sorgfaltspflicht liegt daher vor allem in der Prävention und nicht mehr nur im Prüfen der Endprodukte (Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde 1997, S. 10; Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) 1996, S. 2).

Damit die Hersteller die allgemeinen Hygieneanforderungen der LMHV einhalten können, sollte gewährleistet werden, dass Personen, die mit Lebensmitteln umgehen, entsprechend ihrer Tätigkeit und unter Berücksichtigung ihrer Ausbildung in Fragen der Lebensmittelhygiene unterrichtet oder geschult werden (Gorny 1999, S. 6) (siehe 950 LMHV, § 4 Absatz 2, S. 3 und 900.VO EG 852/2004 Anhang II, Kapitel XII, S. 28/29).

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat eine Leitlinie für eine gute Hygienepraxis erarbeitet: Die DIN-Norm 10514 „Lebensmittelhygiene-Hygieneschulung“. In dieser Norm sind Empfehlungen für die Planung und Durchführung von Hygieneschulungen in Lebensmittelbetrieben enthalten, die den Verantwortlichen der Mitarbeiter-Schulung als Anleitung dienen (Böhm/Teufel 1997, S. 74).

6.1 Begriffsdefinition HACCP

HACCP ist die Abkürzung von **Hazard Analysis Critical Control Point**. Es gibt keine einheitliche Definition von **HACCP**, sondern lediglich Definitionen mit inhaltlichen Übereinstimmungen. So kann es beispielsweise übersetzt werden mit „Gefährdungsanalyse kritischer Punkte“ oder „Risikoanalyse und Überwachung kritischer Stufen“ (Bertling 1999, S. 82).

Tab. Der Begriff „HACCP“ (Hanslik et al. 2000, S. 191)

Hazard	Gefährdung, Gefahr	- für die Gesundheit
Analysis	Analyse, Untersuchung	- der Gefährdung
Critical	kritisch, entscheidend	- für die Beherrschung
Control	Lenkung, Überwachung	- der Bedingungen
Point	Punkt, Stelle, Schritt	- im Verfahren

Tab. Die wichtigsten Begriffsbestimmungen des HACCP-Konzeptes (Lang, M./ Janssen, J. 1998, S. 320)

Control (lenken, beherrschen)	Alle erforderlichen Handlungen durchführen, um die Einhaltung der festgelegten Kriterien sicherzustellen und aufrechtzuerhalten.
Critical Control Point (CCP- kritischer Lenkungspunkt)	Eine Stufe, auf der es möglich und von entscheidender Bedeutung ist, eine gesundheitliche Gefährdung durch Lebensmittel zu vermeiden, auszuschalten oder auf ein akzeptables Maß zu senken.
Hazard (Gefahr)	Ein Faktor biologischer, chemischer oder physikalischer Natur mit der Eigenschaft, eine Gesundheitsschädigung hervorrufen zu können.
Hazard analysis (Gefahrenanalyse)	Der Vorgang des Sammels, Aus- und Bewertens von Informationen über Gefahren und Bedingungen, die diese hervorrufen können, um zu entscheiden, welche für die Lebensmittelsicherheit relevant sind.
HACCP-Konzept	Beschreibung eines lebensmittelspezifischen Analyse- und Überwachungsverfahrens, das zum Ziel hat, die Sicherheit des Verbrauchers dadurch zu gewährleisten, dass alle Phasen der Produktentstehung beherrscht werden.

Aus der Tabelle ist zu entnehmen, dass die Gefahrenanalyse (hazard analysis) ein wichtiger und mit Sorgfalt durchzuführender Schritt ist, um entscheiden zu können, welche Gefahren für die Lebensmittelsicherheit auftreten können. Ziel einer Gefahrenanalyse ist es, mögliche gefährliche Rohstoffe und Lebensmittel, die giftige Substanzen oder pathogene Mikroorganismen enthalten oder mikrobielles Wachstum fördern können, zu erkennen. Zudem verfolgt sie das Ziel, die mögliche Quelle oder genaue Orte der Rekontamination zu identifizieren. Des Weiteren können die Risiken und die Schwere der erkannten Gefahren beurteilt werden. Schließlich kann mit Hilfe der Gefahrenanalyse auch die Wahrscheinlichkeit bestimmt werden, mit der Mikroorganismen während der Verarbeitung, der Produktion, der Lagerung und der Zubereitung überleben und sich vermehren (Crossland 1999, S. 34-35).

6.2 Entwicklung des HACCP-Konzeptes

Das HACCP-Konzept kommt ursprünglich aus den USA. Es wurde im Jahr 1959 entwickelt, als ein amerikanischer Lebensmittelhersteller von der Raumfahrtbehörde National Aeronautics and Space Administration (NASA) den Auftrag bekam, ein weltraumgeeignetes Lebensmittel herzustellen, das höchstmögliche Sicherheit beinhaltet. Dieses präventive Konzept wurde dann mit der NASA weiterentwickelt und im Jahr 1971 in den USA als HACCP-Konzept veröffentlicht und dokumentiert.

Erst nach der Empfehlung der Anwendung durch die US National Academy of Science (NAS) im Jahr 1985 wurde das System weltweit erprobt und weiterentwickelt. Seit Mitte der 70er Jahre arbeitete auch eine Kommission des FAO/WHO Codex Alimentarius auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene Empfehlungen und spezifische Definitionen zum HACCP-Konzept aus. Das HACCP-Konzept ist heute international als ein lebensmittelspezifisches System der Prävention anerkannt.

In der EU-Lebensmittelhygiene-Richtlinie 93/43/EWG vom 14. Juni 1993 wurde das Konzept verbindlich für alle Lebensmittelbetriebe vorgeschrieben und auch bei der Umsetzung in nationales Recht wurde diese Forderung berücksichtigt, wobei allerdings der Begriff HACCP mit betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen gleichgesetzt wird (Bundesverband Betriebsgastronomie 2003).

6.3 Die HACCP-Grundsätze (Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte)

Nach der Lebensmittelhygiene-Verordnung besteht die Durchführung des HACCP-Konzeptes aus fünf Schritten, der Codex Alimentarius hingegen schreibt die Vorgehensweise bei der Durchführung in sieben Schritten vor. Grundsätzlich gibt es keinen Unterschied, allerdings enthält die Durchführung des HACCP-Konzeptes nach dem Codex Alimentarius auch eine Dokumentation, um den Überwachungsbehörden die Sorgfaltspflicht nachzuweisen.

Die fünf Grundsätze des HACCP-Konzepts nach der LMHV

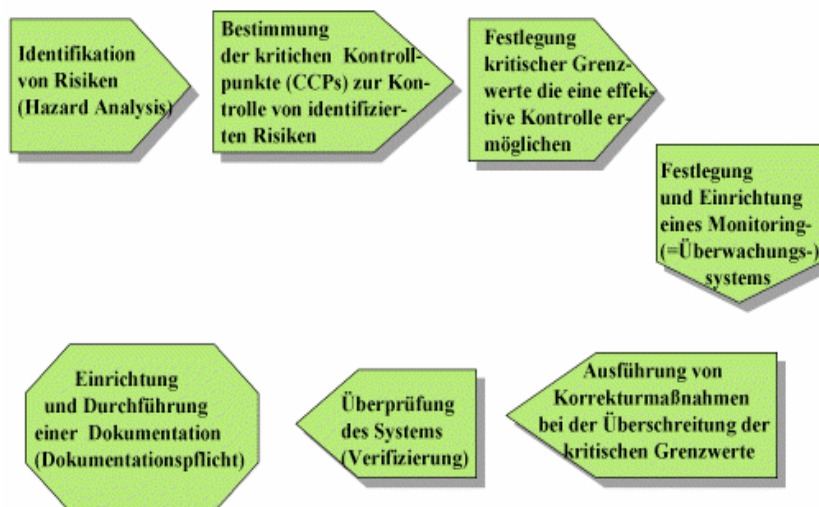
§ 4 LMHV Absatz 1

1. Analyse dieser Gefahren in den Produktions- und Arbeitsabläufen beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln,
2. Identifizierung der Punkte in diesen Prozessen, an denen diese Gefahren auftreten können,
3. Entscheidung, welche dieser Punkte die für die Lebensmittelsicherheit kritischen Punkte sind,
4. Festlegung und Durchführung wirksamer Sicherungsmaßnahmen und deren Überwachung für diese kritischen Punkte und
5. Überprüfung der Gefahrenanalyse, der kritischen Punkte und der Sicherungsmaßnahmen und deren Überwachung in regelmäßigen Abständen sowie bei jeder Änderung der Produktions- und Arbeitsabläufe beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln“ (NN: 950. LMHV 1997, geändert 2001, § 4 Absatz 1).

Die sieben Grundsätze des HACCP-Konzepts nach dem Codex Alimentarius

Die Codex Alimentarius Commission der FAO/WHO beschreibt das HACCP-System als ein wissenschaftliches, systematisches System, welches präventiv zur Vermeidung von gesundheitlichen Gefahren eingesetzt wird. In der Abb. werden die Grundsätze, die aufeinander aufbauen und in ihrer Gesamtheit die Bausteine des HACCP-Systems darstellen, aufgezeigt:

Abb. Das HACCP-System (Engelhardt 1999, S. 8)



Die sieben HACCP-Grundsätze nach dem Codex Alimentarius

- a) *Ermittlung von Gefahren, die vermieden, ausgeschaltet oder auf ein akzeptables Maß reduziert werden müssen*
- b) *Bestimmung der kritischen Kontrollpunkte, auf der (den) Prozessstufe (n), auf der (denen) eine Kontrolle notwendig ist, um eine Gefahr zu vermeiden, auszuschalten oder auf ein akzeptables Maß zu reduzieren,*
- c) *Festlegung von Grenzwerten für diese kritischen Kontrollpunkte, anhand deren im Hinblick auf die Vermeidung, Ausschaltung oder Reduzierung ermittelter Gefahren zwischen akzeptablen und nicht akzeptablen Werten unterschieden wird,*
- d) *Festlegung und Durchführung effizienter Verfahren zur Überwachung der kritischen Kontrollpunkte,*
- e) *Festlegung von Korrekturmaßnahmen für den Fall, dass die Überwachung zeigt, dass ein kritischer Kontrollpunkt nicht unter Kontrolle ist,*
- f) *Festlegung von regelmäßig durchgeführten Verifizierungsmaßnahmen, um festzustellen, ob den Vorschriften gemäß den Buchstaben a) bis f) entsprochen wird,*
- g) *Erstellung von Dokumenten und Aufzeichnungen, die der Art und Größe des Lebensmittelunternehmens angemessen sind, um nachweisen zu können, dass den Vorschriften gemäß den Buchstaben a) bis f) entsprochen wird.*

(NN: 900.VO (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene, Artikel 5, Absatz 2, S. 9)

In Stichworten

1. Ablaufanalyse und Erkennen der potentiellen Gefahren
2. Identifikation der kritischen Lenkungspunkte (CCPs)
3. Festlegung der Lenkungsbedingungen für CCPs
4. Einrichten eines Prüf- und Überwachungssystems
5. Festlegen von Eingriffsmaßnahmen bei Kontrollverlust
6. Erstellen eines Verifizierungssystems
7. Einrichten eines Dokumentationssystems

(Hanslik et al. 2000, S. 197)

Kurzfassung der Mindestanforderungen

Nachstehende Fragen nach dem betriebseigenen Kontrollkonzept sollten auf jeden Fall beantwortet werden (nach Bertling 2006, S. 21):

Kurzfassung der Mindestanforderungen

Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen

WER	kontrolliert?	(Name, Vertretung regeln)
WANN	wird kontrolliert?	(Häufigkeit, Zeitpunkt)
WO	wird kontrolliert?	(z. B. Rampe, Kerntemperatur)
WIE	wird kontrolliert?	(z. B. Thermometer, pH-Wert)
WAS	wird kontrolliert?	(Rohstoff, Zwischenprodukt, Enderzeugnis)

Korrektur- und Lenkungsmaßnahmen bei festgestellten Fehlern/Mängeln

WER	fällt die Entscheidung über eventuelle Korrektur/Lenkung?
WELCHE	Korrektur/Lenkung wird eingeleitet? (z. B. Überprüfung der Maschine, Änderung der Rezeptur, Anweisung an die Mitarbeiter)
WAS	geschieht mit nicht ordnungsgemäßer Ware?
WER	dokumentiert? (Name, Vertretung regeln)
WIE	wird dokumentiert? (Umfang)

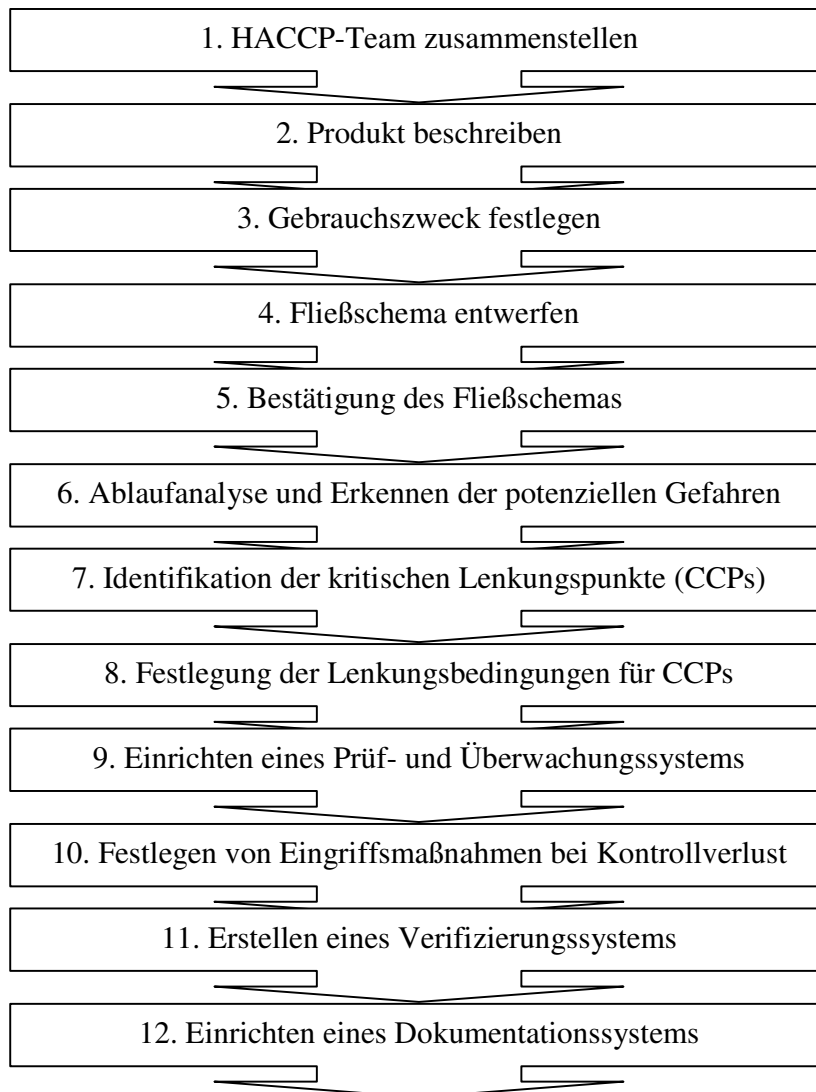
Prüfung

WER	überprüft die korrekte Durchführung der Überwachungs- und Kontrollverfahren? (Name, Vertretung regeln)
WER	überprüft, ob die angeordneten Korrektur- und Lenkungsmaßnahmen tatsächlich und richtig durchgeführt wurden?
WER	überprüft, ob die Korrektur- und Lenkungsmaßnahmen greifen, d. h. die Fehler tatsächlich abgestellt sind?

Praktische Umsetzung des HACCP-Konzeptes

Die folgende Abbildung zeigt die logische Abfolge bei der Anwendung des HACCP-Konzeptes in einer Großküche.

Abb.: Logische Abfolge des HACCP-Konzeptes



1. HACCP-Team zusammenstellen

Die HACCP-Studie sollte von einem in der Methodik geschulten Team durchgeführt werden. Aus diesem Grund sollte sichergestellt werden, dass der Betrieb für die Erstellung eines effektiven HACCP-Plans über Mitarbeiter verfügt, die Fachwissen zur Verfügung stellen können. Diese Mitarbeiter sollten ein weitreichendes Wissen haben, um die Auswirkungen auf den Betrieb beurteilen zu können. Zudem ist das praktische Wissen über die Arbeitsweise des Betriebes sehr wichtig. Das Erreichen von sinnvollen Ergebnissen hängt daher mit einem kompetenten Team zusammen. Vorausgesetzt werden beim Team eine Sammlung von Fachkenntnissen, eine effektive Führung und das Arbeiten nach einem gut strukturierten Zeitplan. Bei Bedarf sollte der Rat von Fachleuten herangezogen werden (Crossland 1999, S. 36).

2. Produkt beschreiben

Eine komplette Beschreibung des Produktes sollte im Vorfeld durchgeführt werden. An dieser Stelle können Angaben über die exakte Zusammensetzung des Lebensmittels, die Herkunft der Rohstoffe und Zutaten, biologische/ chemische/ physikalische Eigenschaften des Lebensmittels, Beschaffenheit (z. B. flüssig, trocken), Verpackung (z. B. Folie, Dose), Lagerungsbedingungen, Haltbarkeit, Zubereitungsempfehlungen usw. gemacht werden (Hanslik et al. 2000, S. 199).

3. Gebrauchszweck festlegen

An dieser Stelle sollten der Gebrauchszweck und die Zielgruppe beschrieben werden. Hinsichtlich des Gebrauchszwecks sollte der Frage nachgegangen werden, wie das Produkt voraussichtlich verzehrt wird (mögliche Zubereitungsfehler von Seiten des Konsumenten usw.). Zusätzlich ist zu klären, ob die Zielgruppe besonders empfindlich ist oder nicht (z. B. Kinder, kranke Menschen, ältere Menschen) (Hanslik et al. 2000, S. 199).

4. Fließschema entwerfen

Das HACCP-Team sollte ein Fließschema erstellen und dabei den gesamten Werdegang des Produktes, einschließlich der Verpackung, Verweilzeiten innerhalb von oder zwischen Verarbeitungsstufen usw., schematisch darstellen. Bei der Anwendung von HACCP auf einen gewissen Arbeitsvorgang sollten alle Stufen, die dem Schritt vorhergehen und darauf folgen, berücksichtigt werden (Sinell 1996, S. 9; Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde 1997, S. 43).

5. Bestätigung des Fließschemas

Um das erarbeitete Fließschema zu bestätigen, sollte das HACCP-Team den tatsächlichen Arbeitsablauf mit dem Fließschema in allen Stufen vergleichen und falls nötig korrigieren (Sinell 1996, S. 9).

6. Ablaufanalyse und Erkennen der potenziellen Gefahren

Definition „potenzielle Gefährdung“:

Gefährdung bezeichnet einen Umstand, der ein Produkt so weit beeinflusst, dass dadurch eine Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers ermöglicht wird (Hanslik et al. 2000, S. 199-200).

Das HACCP-Team muss in diesem Schritt alle biologischen, chemischen oder physikalischen Gefährdungen erfassen, die realistisch auf jeder Stufe auftreten können und anschließend die Vorbeugemaßnahmen zu ihrer Beherrschung beschreiben.

Das HACCP-Team analysiert also zunächst die Gefährdungen im Einzelnen. Dabei muss es darauf achten, dass diese nur dann in die Liste aufgenommen werden, wenn ihre Ausschaltung oder Reduzierung auf ein akzeptables Maß für die Sicherheit des Lebensmittels unerlässlich ist. Im Anschluss daran hat das Team die Aufgabe, zu untersuchen, welche vorbeugenden Maßnahmen es gibt, die auf die jeweilige Gefährdung angewendet werden können. Als vorbeugende Maßnahmen gelten Tätigkeiten und Vorkehrungen, die erforderlich sind, um Gefährdungen auszuschalten oder ihre Auswirkungen auf ein akzeptables Maß zu vermindern. Es kann vorkommen, dass mehrere Vorbeugemaßnahmen erforderlich sind, um eine Gefährdungen zu beherrschen. Andererseits kann eine einzige Vorbeugemaßnahme mehrere Gefährdungen beherrschen (Sinell 1996, S. 9).

Biologische, chemische und physikalische Gefahren

Biologische Gefahren

Die biologischen Gefahren treten in der Regel in Form von krankheitserregenden Mikroorganismen auf und stellen in vielen Produktgruppen die größte Gefahr für die Verbraucher dar. Diese Mikroorganismen können sich entweder direkt im Lebensmittel vermehren und dann verzehrt werden (Infektion durch Nahrungsmittel) oder aber indirekt, indem sie Giftstoffe bilden (Nahrungsmittelvergiftung) (Mortimore et al. 2002, S. 69).

Tab. Profile von Krankheitserregern (Mortimore et al. 2002, S. 70)

Organismen	Quellen	Assoziierte Nahrungsmittel
Bacillus cereus	Erde, Getreide, Staub, Tierhaare, frisches Wasser und Ablagerungen	Gewürze, Getreidebestandteile
Campylobacter Jejuni	Verdauungstrakt von Tieren	Geflügel, Fleisch, unbehandeltes Wasser sowie unzureichend pasteurisierte Milch
Clostridium botulinum	Sporen in der Erde, am Strand, im Verdauungstrakt von Fischen und anderen Tieren	Kann in jedem Nahrungsmittel auftreten
Salmonella spp.	Verdauungstrakt von Menschen und Tieren, Abwasser	Schweinefleisch, Geflügel, Eier, Rohmilch, Wasser, Schalentiere
Staphylococcus aureus	Schleimhäute sowie die Haut von Warmblütern (Tieren) und Menschen	alle gekochten Lebensmittel

Chemische Gefahren

Zu einer chemischen Kontamination von Nahrungsmitteln kann es über die Zutaten oder während ihrer Produktion oder Lagerung kommen. Es kann langfristige (z. B. Krebs auslösend) und kurzfristige (z. B. allergische Reaktionen) Folgen für den Konsumenten geben. Einige Beispiele von chemischer Kontamination sind:

- in Rohmaterialien: Pestizide/Herbizide (Unkrautvernichtungsmittel), Gifte (natürlich oder mikrobiell), Allergene, Antibiotika, Hormonrückstände, Schwermetalle
- während der Verarbeitung: Reinigungsmittel, Schmierstoffe, Kühlmittel, Chemikalien zur Schädlingsbekämpfung, Gifte, Allergene
- von der Verpackung: Weichmacher und chemische Zusätze, Druckerschwärze, Klebstoff, Metalle aus Dosenmaterial (Mortimore et al. 2002, S. 72).

Physikalische Gefahren

Bei physikalischen Gefahren handelt es sich um Fremdkörper, die ein Nahrungsmittel verunreinigen können (Mortimore et al. 2002, S. 72). Einige Beispiele für fremde Materialteile sind:

- Gegenstände, die scharf sind und Schmerzen oder Verletzungen verursachen können, z. B. Holzsplitter, Glassplitter
- Gegenstände, die ernsthafte Schäden an den Zähnen verursachen können, z. B. Metall, Steine
- Gegenstände, an denen man ersticken kann, z. B. Knochen oder Plastik (Mortimore et al. 2002, S. 72).

Tab. Physikalische Gefahren (Hanslik et al. 2000, S. 201)

Material	Ursprung
Glas	Flaschen, Gläser, Beleuchtungskörper, Sichtglasabdeckungen
Holz	Felder, Paletten, Gebäude
Steine	Felder, Gebäude
Metall	Maschinen, Felder, Zäune und Drähte, Mitarbeiter
Insekten und anderer Schmutz	Felder
Plastik	Felder, Verpackungsmaterialien, Mitarbeiter
Persönliche Gegenstände	Mitarbeiter

Ausgewählte Kontrollmaßnahmen für die Gefahren

Tab. Beispiele von Kontrollmaßnahmen für biologische, chemische und physikalische Gefahren (Mortimore et al. 2002, S. 75-77)

Biologische Gefahr	Kontrollmaßnahmen
Vegetative Krankheitserreger, z. B. Salmonella	<u>Rohmaterial</u> Abtötende Erhitzung während des Bearbeitungsprozesses. Effektiver Überwachungsprozess des Lieferanten. Temperaturkontrolle. <u>Kreuzkontamination</u> Intakte Verpackung. Schädlingskontrolle. Sichere Gebäude (keine undichten Stellen auf den Dächern). Logischer Prozessfluss (Trennung von Mitarbeitern, Kleidung, Ausstattung etc.).
Hitzelabile, vorgebildete Toxine, z. B. Staphylococcus aureus, Bacillus cereus	<u>Rohmaterialien</u> Spezifikation für Organismen und/oder Toxine und Überwachung. Effektiver Überwachungsprozess des Lieferanten. <u>Mitarbeiter</u> Vorgehensweise beim Händewaschen. Abdeckung von Schnittwunden, Wunden. Berufliche Gesundheitsvorsorge. <u>Optimierung des Prozesses</u> Überwachung der Zeit, damit die Zutaten, die halbfertigen und fertigen Produkte in dem Temperaturbereich verbleiben, der das Wachstum der Mikroorganismen in Grenzen hält. „Reinige, wenn du gehst“- Verfahren, Kontrolle der Abfall-Aufarbeitung.
Mykotoxine	Erhitzung während des Prozesses, um Schimmel zu Zerstören, Kontrollierte trockene Lagerung.

Tab. Beispiele von Kontrollmaßnahmen für biologische, chemische und physikalische Gefahren (Mortimore et al. 2002, S. 75-77) - Fortsetzung

Chemische Gefahr	Kontrollmaßnahmen
Reinigungschemikalien	Nutzung von nicht giftigen, verträglichen Reinigungsmitteln. Sichere Arbeitspraktiken und schriftliche Reinigungsanweisungen. Separate Lagerung von Reinigungsmitteln.
Pestizide, Tierarzneimittelrückstände und Weichmacher in der Verpackung	Eine Spezifikation, die die Konformität der Lieferanten mit den höchsten gesetzlichen Anforderungen beinhaltet. Verifizierung der Lieferantenaufzeichnungen. Jährliches Überwachungsprogramm für ausgewählte Rohstoffe.
Physikalische Gefahr	Kontrollmaßnahmen
Physikalische Prozess-Kreuzkontamination, z. B. Glas, Holz, Metall, Plastik, Schädlinge	Trennung des Verpackungsmaterials. Vermeidung von losen Metallteilen. Vermeidung von sämtlichen losen Plastikteilen (Knöpfe an Overalls, Schmuck).

7. Identifikation der kritischen Lenkungspunkte (CCPs)

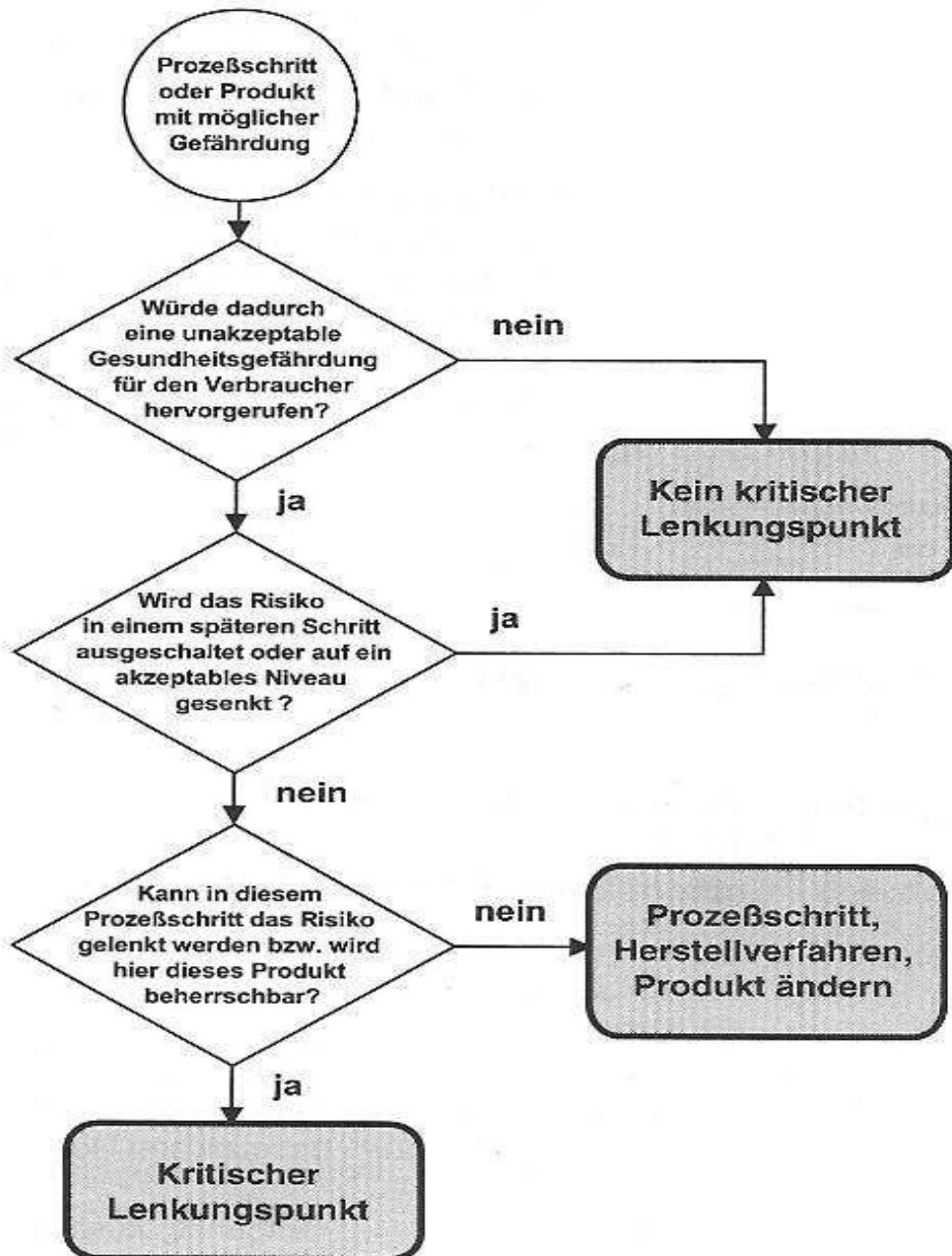
Jedes nicht akzeptable Risiko erfordert die Identifikation kritischer Lenkungspunkte in einem Herstellungsverfahren, an denen die Risiken durch geeignete Lenkungsmaßnahmen vermieden, beseitigt oder auf ein akzeptables Maß herabgesenkt werden können. Dabei müssen die kritischen Lenkungspunkte bestimmte Merkmale erfüllen, die im Folgenden genannt werden:

- Lenkungsmaßnahmen müssen an dieser Stelle die erkannten Risiken beherrschen können.
- Lenkungsmaßnahmen müssen ausreichend zu überwachen sein.
- Bei Kontrollverlust müssen geeignete Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können.

(Lang, M./ Janssen, J. 1998, S. 354).

Ein kritischer Lenkungspunkt bezeichnet demnach einen Schritt in einem Herstellungsverfahren, an dem das HACCP-Team eine Gesundheitsgefährdung für die Verbraucher erkennen und durch bestimmte präventive Maßnahmen auf ein akzeptables Maß herabsenken kann (Hanslik et al. 2000, S. 202). Häufig kann es vorkommen, dass an einem kritischen Lenkungspunkt mehr als nur eine Lenkungsmaßnahme notwendig ist, um das Risiko zu beherrschen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass mehrere Risiken durch eine Lenkungsmaßnahme beherrscht werden können. Falls ein kritischer Lenkungspunkt nicht ausreichend beherrscht werden kann, müssen Änderungen im Produktionsprozess oder in der Produktzusammensetzung vorgenommen werden (Lang, M./ Janssen, J. 1998, S. 354-355). Eine bedeutende Hilfe für die Erkennung der Lenkungspunkte stellt der Entscheidungsbaum dar, der im Folgenden dargestellt ist. Dabei ist es wichtig, dass für jede erkannte Gefahr der Entscheidungsbaum durchlaufen wird und die entsprechenden Fragen beantwortet werden, um fehlerlos entscheiden zu können.

Abb. Entscheidungsbaum (Hanslik et al. 2000, S. 203)



Dokumentation der HACCP-Studien

Bei der Durchführung von Gefahrenanalysen sollten Dokumentationen geführt werden, in denen Hinweise zu folgenden Punkten enthalten sind:

- kritischer Lenkungspunkt,
- Produkt oder Rohstoff,
- Gefährdung,
- Lenkungsbedingungen,
- Überwachung,
- Verifizierung,
- Eingriffsmaßnahmen,
- Verantwortlicher.

Tab. Formular zur Dokumentation der HACCP-Studie (Hanslik et al. 2000, S. 204)

CCP	Produkt, Prozessschritt	Gefährdung	Lenkungsbedingungen	Überwachung	Überprüfung	Eingriffsmaßnahmen	Verantwortlicher

8. Festlegung der Lenkungsbedingungen für CCPs

Die nächste durchzuführende Aufgabe ist die Festlegung von Lenkungsbedingungen, mit denen die Prozessstufen beherrscht werden können, damit eine mögliche Gesundheitsgefährdung der Verbraucher ausgeschaltet bzw. auf ein akzeptables Maß herabgesenkt wird. Dabei sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass die gewählten Parameter prüfbar, d. h. messbar oder beobachtbar sind. Des Weiteren müssen Grenzwerte festgelegt werden. Ein CCP gilt als beherrscht, wenn die Parameter die festgelegten Grenzen nicht überschreiten, sondern sich innerhalb der Grenzen bewegen. Beispiele für Parameter, denen Grenzwerte zugeordnet werden können, sind:

- pH-Wert
- Zeit/ Temperatur-Bedingungen
- Verweilzeiten
- Gefrier-/ Kühlgeschwindigkeiten
- sensorische Parameter, wie Aussehen oder Beschaffenheit des Erzeugnisses usw.

Dabei ist es besonders wichtig, dass beispielsweise Rechtsvorschriften, wie Kühl- und Gefrier-temperaturen bei verschiedenen Lebensmitteln (z. B. Hackfleisch, Fleisch, Geflügel, Fisch) eingehalten werden (Lang, M./ Janssen, J. 1998, S. 355).

9. Einrichten eines Prüf- und Überwachungssystems

Als ein wesentlicher Teil des HACCP-Konzeptes sind an jedem Punkt Messungen und Beobachtungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die vorgeschriebenen Grenzwerte eingehalten werden. Die anzuwendenden Verfahren, die Häufigkeit der Beobachtungen und das Aufzeichnungsverfahren sollten in einem entsprechenden Programm festgelegt werden.

Die Beobachtungen bzw. Messungen sollten so gestaltet sein, dass jeder Kontrollverlust einwandfrei festgestellt werden kann und innerhalb kurzer Zeit vorliegt, um Korrekturmaßnahmen zu treffen. Das Beobachtungs- und Messprogramm sollte für jeden kritischen Lenkungspunkt festlegen, „wer für die Überwachung und Kontrolle zuständig ist, wann die Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen durchzuführen sind und wie die Überwachung und Kontrolle ablaufen soll“ (Pichhardt 1998, S. 151).

10. Festlegen von Eingriffsmaßnahmen bei Kontrollverlust

Sobald überwachte Ergebnisse eine Abweichung von den Grenzwerten bei einem CCP anzeigen, müssen Korrekturmaßnahmen ergriffen werden, damit die Kontrolle nicht verloren geht. Beim Auftreten einer Abweichung bei einem CCP, ist schnelles Handeln unverzichtbar. Das Ziel ist, sich während der Abweichungsperiode mit dem Produkt zu befassen und den Prozess unter Kontrolle zu bringen.

Korrekturmaßnahmen müssen somit sorgfältig definiert sein, um den Verbraucherschutz sicherzustellen und die Kontrolle wiederzuerlangen. Zudem sollten die Korrekturmaßnahmen so durchgeführt werden, dass weitere Abweichungen verhindert werden. Wenn man eine Abweichung verfolgt, gibt es zwei Prioritäten: sich mit dem hergestellten Produkt während der Abweichungsperiode zu befassen und den Prozess wieder unter Kontrolle zu bringen (Mortimore et al. 2002, S. 92-93).

11. Erstellen eines Verifizierungssystems

Um bestätigen zu können, dass die HACCP-Maßnahmen effektiv greifen, sollte ein System zur Dokumentation und Prüfung erstellt werden. Ziel dieses Systems ist die Überprüfung, ob das ursprünglich erstellte HACCP-Konzept immer noch zufrieden stellend angewendet werden kann und ob spezielle Überwachungsmethoden und Korrekturmaßnahmen immer noch korrekt durchgeführt werden. Diese Verifikation kann z. B. die

- Überprüfung des HACCP-Konzeptes mit allen Dokumentationen
- Bestätigung über die Einhaltung der Kontrolle aller CCPs beinhalten

(Crossland 1999, S. 47).

12. Einrichten eines Dokumentationssystems

Ein Schlüsselmerkmal eines gut geführten Betriebes ist die effiziente und erfolgreiche Methode, eine Dokumentation über die Daten des Prozesses und der Produktkontrolle zu führen (Crossland 1999, S. 46). Jeder Betrieb muss jedoch dafür sorgen, dass es individuell eine HACCP-gerechte Dokumentation entwickelt, da es nicht möglich ist, ein HACCP-Konzept auf alle Betriebe anzuwenden. Die übersichtliche Darstellung für die Überwachungsbehörden ist von Vorteil. Für diesen Nachweis sollten die Daten in einem HACCP-Plan zusammengefasst werden (Lang, M./Janssen, J. 1998, S. 358).

Nutzen und Vorzüge des HACCP-Konzeptes

Ein gut durchgeführtes HACCP-Konzept kann sowohl einen größeren praktischen Nutzen für den Betrieb bringen als auch gleichzeitig die Sicherheit der hergestellten Lebensmittel erhöhen. Das schnelle Erkennen und Korrigieren von Problemen ermöglicht eine deutlich praxisorientiertere Prozesslenkung. Zudem können die Lenkungsmaßnahmen billiger als die dazu erforderlichen Tests des Endproduktes sein. Weiterhin ermöglicht es, mögliche Problemstellen weiterer Produktentwicklungen vorauszusagen und so eventuellen Problemen vorzubeugen (Crossland 1999, S. 48).

Vorteile des HACCP-Konzeptes

Die Vorteile des HACCP-Konzeptes liegen auf der Hand: Erhöhung der Lebensmittelsicherheit und Schaffung bzw. Erhaltung der Lebensmittelqualität. Das Ziel der Lebensmittelbetriebe, vor allem der Großküchen, liegt gerade darin, unter Berücksichtigung der notwendigen Maßnahmen für den Verbraucher gesundheitlich unbedenkliche Speisen herzustellen. Die Anwendung des HACCP-Konzeptes ist daher ein optimaler Schlüssel, um dieses Ziel zu erreichen. Somit wird den Lebensmittelbetrieben nicht nur hinsichtlich der Herstellung sicherer Speisen, sondern auch bei der Vermeidung von Fehlproduktionen eine Hilfestellung geboten. Dabei ist es besonders wichtig, dass die Betriebe das HACCP-Konzept an die betrieblichen Anforderungen anpassen.

Die Durchführung betriebseigener Maßnahmen und Kontrollen nach den Grundsätzen des HACCP-Konzeptes wird zwar nur für das gewerbsmäßige Herstellen von Lebensmitteln gesetzlich vorgeschrieben, doch ergeben sich hierbei auch Vorteile für Lehrküchen im Rahmen des schulischen Unterrichts, für die Bewirtschaftung eines Schulkiosks und natürlich auch für die Gemeinschaftsverpflegung. Der Anspruch der Sorgfaltspflicht gilt auch hier!

7 Schüler und Schülerinnen als Hygienemanager

Schüler und Schülerinnen kommen in der Schule täglich mit Lebensmitteln in Berührung und müssen sich somit eigenverantwortlich und handlungsbefähigt den lebensmittelhygienischen Herausforderungen stellen.

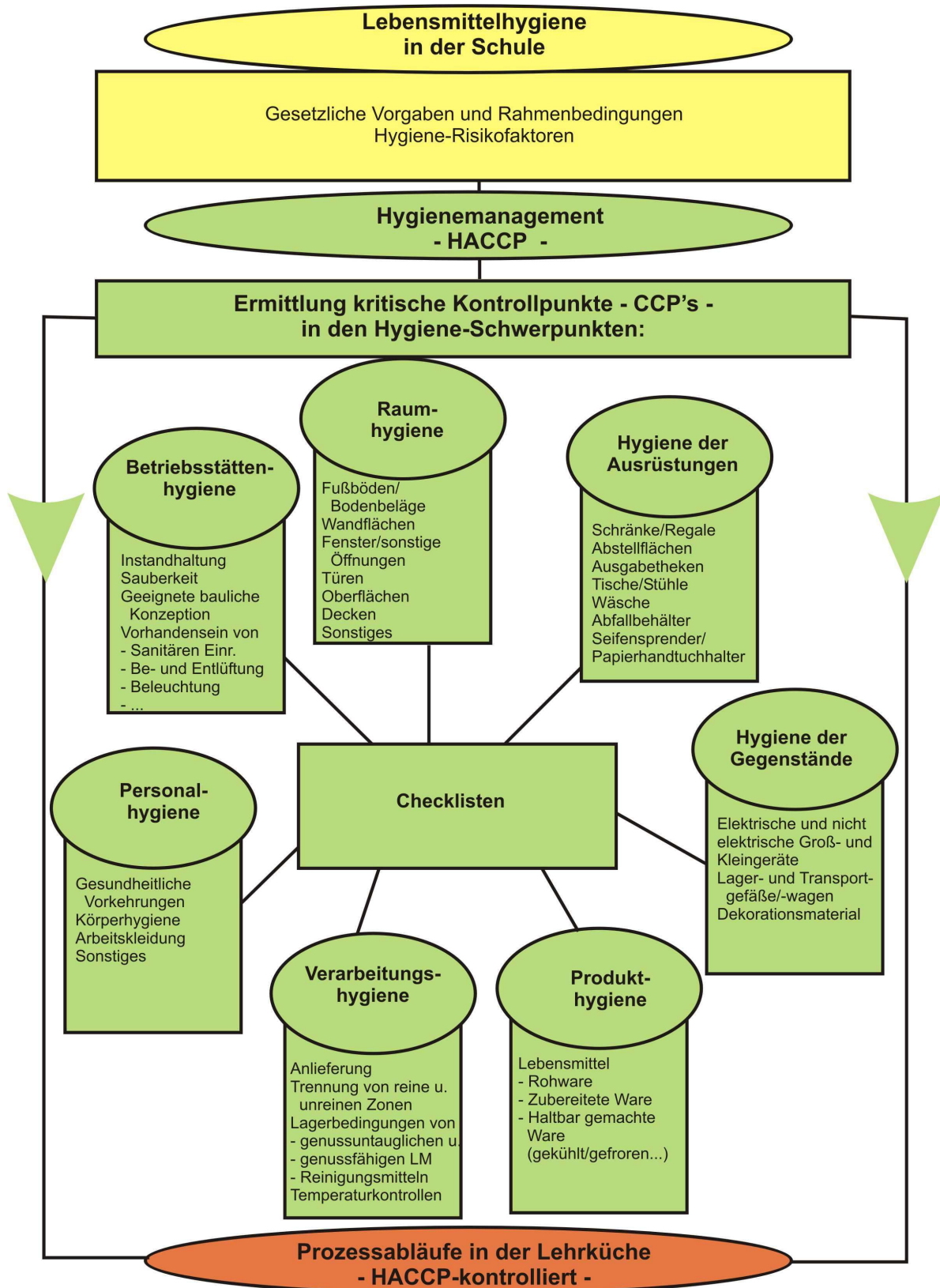
Sie

- bringen ihre Schulverpflegung von zu Hause mit,
- kaufen am Schulkiosk das Pausenfrühstück,
- verzehren die in der schulischen Gemeinschaftsverpflegung angebotenen Mahlzeiten,
- betreiben einen Schulkiosk in Kooperation mit Lehrern/Lehrerinnen und/oder Eltern und/oder Hausmeistern/Hausmeisterinnen,
- bereiten in der Lehrküche Lebensmittel zu, die sie im Klassenverband gemeinsam verzehren und/oder per Auftrag an Klassenkameraden/Klassenkameradinnen und Lehrer/Lehrerinnen abgeben und/oder verkaufen,
- bieten im Rahmen von Projekten Lebensmittel an und/oder bereiten sie zu,
- verschönern Schulfeste mit einem Verpflegungsangebot,
- ...

Eine Schulung von Schülern und Schülerinnen, die an verschiedenen schulischen Standorten und mit unterschiedlicher Verantwortlichkeit mit Lebensmitteln in Berührung kommen und mit diesen umgehen, ist zum Schutze der Gesundheit aller Beteiligten, sowohl der Essenteilnehmer als auch der Verantwortlichen im Verpflegungsbereich, angezeigt.

Nach dem folgenden Konzept zur „Lebensmittelhygiene in der Schule“ (Abb.) können Schüler und Schülerinnen zum Hygienemanager/zur Hygienemanagerin geschult werden. Gleichzeitig erhalten sie die Befähigung, nach Bedarf ihre Mitschüler und Mitschülerinnen, aber auch Eltern und eventuell Lehrkräfte in der Hygienepraxis beim Umgang mit Lebensmitteln zu unterweisen. Die erworbene Fachkompetenz und das Organisations-Training bei der Planung, Durchführung und Evaluation von lebensmittelhygienischen Prozessen profiliert sie für den beruflichen Werdegang.

Das Konzept



Schule: _____

Schullogo

Zertifikat

Hygienemanager/Hygienemanagerin

Herr / Frau _____
(Vorname/Nachname, Adresse)

hat durch die erfolgreiche Teilnahme an der Unterrichtssequenz

„Lebensmittelhygiene - Empfehlungen für den haushaltsbezogenen Unterricht unter besonderer Berücksichtigung des HACCP-Konzeptes“

Kenntnisse über die hygienischen Anforderungen in einer Lehrküche erhalten und ist in der Lage, diese handlungsbefähigt und eigenverantwortlich in die Praxis umzusetzen und zu vertreten.

U1	Problemfeld Lebensmittelhygiene
U2	Hygiene-Check: Personal
U3	Die Lehrküche - Eine Erkundung der Hygienebereiche
U4	Hygiene-Check: Betriebsstätte Lehrküche u. angegliederte Räume / Bereiche
U5	Hygiene-Check: Ausrüstung der Lehrküche
U6	Hygiene-Check: Gegenstände in der Lehrküche
U7	Reinigung – Ich und die Anderen
U8	Hygiene-Check: Produkt Lebensmittel – Einkauf, Lagerung und Verarbeitung
U9	Prozessabläufe HACCP-kontrolliert

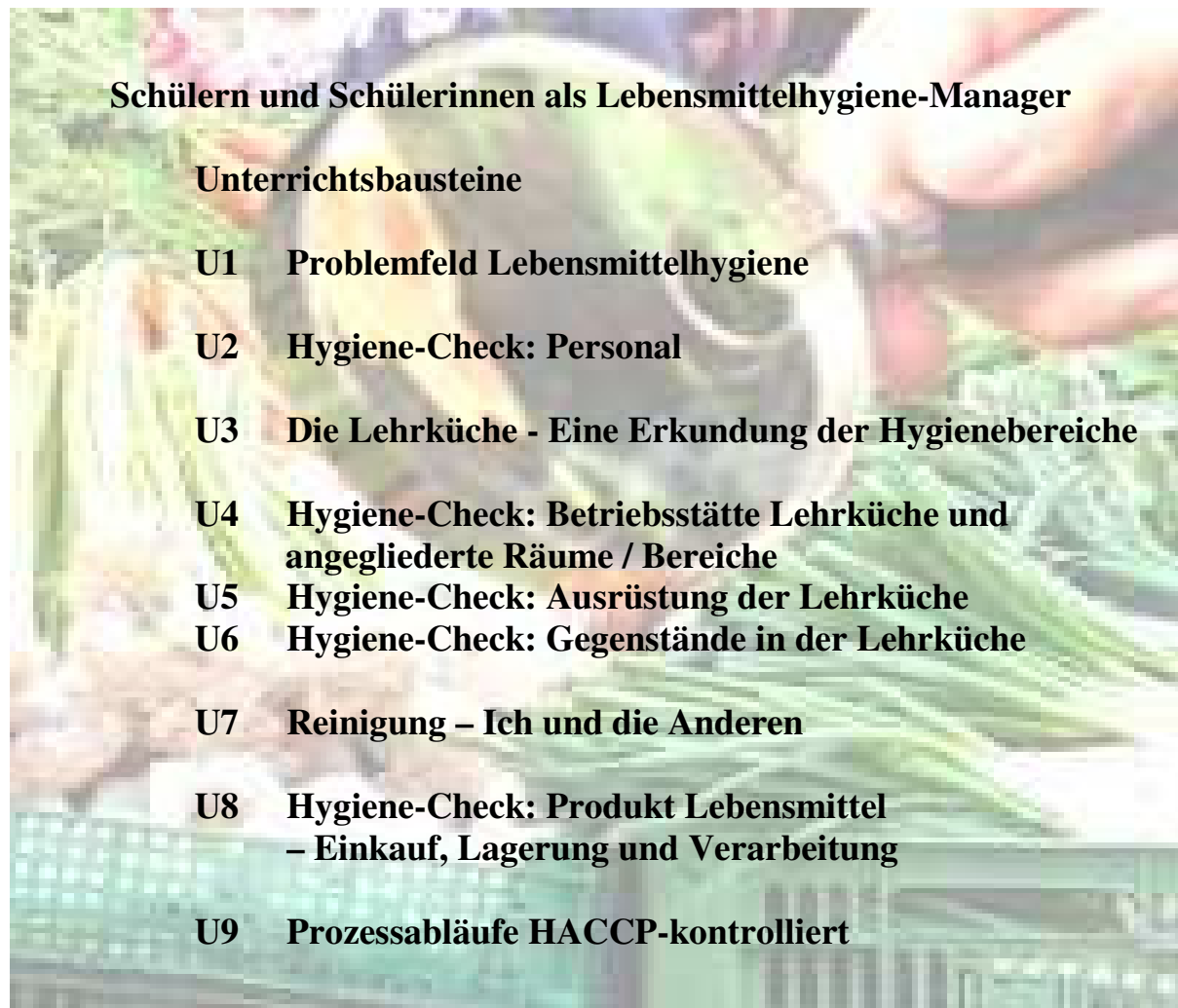
Wir wünschen weiterhin viel Erfolg!

Ort/Datum _____

Unterschrift/Stempel _____

8 Unterrichtssequenz

Die folgende Unterrichtssequenz soll Schüler und Schülerinnen in die „Lebensmittelhygiene“ und in das „HACCP-Konzept“ einführen. Die geplanten Unterrichtsbausteine sind thematisch ausgerichtet auf die Tätigkeit von Schülern und Schülerinnen in einer Lehrküche im Verlauf des praktischen schulischen Unterrichts. Sowohl der fachwissenschaftliche Einführungstext als auch die Check-Listen und Regelwerke sind übertragbar auf die Bewirtschaftung eines Schulkiosks und/oder sonstiger Verpflegungsregime im Schulbetrieb (z. B. Mensa, Schülercafe...)



Schülern und Schülerinnen als Lebensmittelhygiene-Manager

Unterrichtsbausteine

- U1 Problemfeld Lebensmittelhygiene**
- U2 Hygiene-Check: Personal**
- U3 Die Lehrküche - Eine Erkundung der Hygienebereiche**
- U4 Hygiene-Check: Betriebsstätte Lehrküche und angegliederte Räume / Bereiche**
- U5 Hygiene-Check: Ausrüstung der Lehrküche**
- U6 Hygiene-Check: Gegenstände in der Lehrküche**
- U7 Reinigung – Ich und die Anderen**
- U8 Hygiene-Check: Produkt Lebensmittel – Einkauf, Lagerung und Verarbeitung**
- U9 Prozessabläufe HACCP-kontrolliert**

Die Unterrichtsbaustein U1, U2, U7, U8, U9 sind zum Erwerb grundlegender Kenntnisse von den Schülern und Schülerinnen zu bearbeiten (Pflichtbausteine). Von den Unterrichtsbausteinen U3/U4 und U5/U6 können jeweils nur einer oder - bei ausreichender Zeit und hohem schülerischem Interesse - beide absolviert werden (Wahlbausteine).

Für die betreuenden Lehrkräfte wurde der fachwissenschaftliche Teil (Kapitel 1 bis 7) umfassend formuliert. Die Infotexte und Arbeitsblätter für die Schüler und Schülerinnen geben die Inhalte des fachwissenschaftlichen Teils wieder. Da den Autoren die Kenntnisse und Fertigkeiten der Schüler und Schülerinnen nicht im ganzen Umfang bekannt sein können, besteht für die Lehrkräfte die Möglichkeit, die Vorschläge für die Unterrichtsbausteine jederzeit zu modifizieren, um sie dem Schülerniveau und den schulischen Gegebenheiten anzupassen.

Da die Motivation zur Lebensmittelhygiene in einer Lehrküche bekanntlich nicht immer hoch ist, kann den Schülern und Schülerinnen die Mit- und Eigenverantwortung mittels eines Textes von Eugen Roth humorvoll verdeutlicht werden.

Einsicht

Ein Mensch beweist uns klipp und klar,
dass er es eigentlich nicht war.
Ein anderer Mensch mit Nachdruck spricht:
„Wer es auch sei – ich war es nicht!“
Ein dritter lässt uns etwas lesen,
wo drin steht, dass er es nicht gewesen.
Ein vierter weist es weit von sich.
„Wie“, sagt er, „was? Am Ende ich??“
Ein fünfter überzeugt uns scharf,
das man an ihn nicht denken darf.
Ein sechster spielt den Ehrenmann,
der es gewesen nicht sein kann.
Ein siebter... - kurz, wir sehen's ein:
Kein Mensch will es gewesen sein.
Die Wahrheit ist in diesem Falle:
Mehr oder minder waren wir's alle!

8.1 U1 Problemfeld Lebensmittelhygiene

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

Die folgenden Arbeitsblätter bieten Schülern und Schülerinnen eine Einführung in das Problemfeld Lebensmittelhygiene. Weiterführende Informationen können Kapitel 2 sowie den Kapiteln 4 bis 4.2.2 des fachwissenschaftlichen Textes entnommen werden.

Die Salmonellenproblematik wird aufgegriffen durch einen motivierenden Einstieg mittels eines Zeitungsartikels über eine Salmonellenvergiftung. Ein beiliegender Infotextes soll die Diskussion anregen. Aufgrund der Diskussionsergebnisse sollen die Schüler und Schülerinnen Regeln für den Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln ableiten. Das Arbeitsblatt „Regeln für den Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln“ kann vergrößert als Plakat in der Lehrküche aufgehängt werden.

Das Thema Mikroorganismen wird ebenfalls durch den motivierenden Einstieg über den Dorfkurier eingeleitet und durch verschiedene Fragestellungen abgerundet.

Schüler und Schülerinnen werden mittels eines Infotextes in die Lebensmittelhygiene eingeführt und erarbeiten selbständig Hygiene-Risikofaktoren. Ein abschließendes Infoblatt informiert die Schüler und Schülerinnen umfassend über Hygiene-Risikofaktoren.

Ein Exkurs stellt das Erkennen einer physikalischen Gefahr in den Mittelpunkt. Biologische und chemische Gefahren sind für Schüler und Schülerinnen mit dem bloßen Auge nicht immer erfassbar.

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Salmonelleninfektion

2002 erkrankten 33.043 Kinder und Jugendliche bis 19 Jahren an Salmonelleninfektionen (Robert Koch Institut (Hrsg.): Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin 2004, S. 108).

Was sind Salmonellen?

Salmonellen sind Bakterien, die hauptsächlich den Magen- und Darmtrakt von Mensch und Tier befallen. Von den heute ca. 2300 bekannten Salmonellentypen sind für den Menschen zwei der Erreger in Lebensmitteln besonders gefährlich - und aggressiver als andere Typen: *Salmonella typhimurium* und *Salmonella enteritidis*.

Bei Temperaturen zwischen + 7° C und + 40° C vermehren sich Salmonellen sehr schnell. Nach frühestens 6 Stunden, spätestens aber nach 72 Stunden können sie leichte bis schwere Erkrankungen mit Durchfall, Fieber, Erbrechen und Bauchschmerzen verursachen.

Meistens verschwinden die Symptome nach wenigen Tagen, in Einzelfällen kann es aber auch zu schweren Erkrankungen kommen. Besonders gefährdet sind abwehrgeschwächte Personen, Säuglinge, Kleinkinder und alte Menschen.

Wie werden Salmonellen übertragen?

Salmonellen kommen im Boden, auf Pflanzen und in Futtermitteln - aber auch in menschlichen und tierischen Fäkalien vor. In den meisten Fällen werden die Erreger durch verunreinigte Nahrungsmittel und Wasser übertragen. Die Aufnahme geschieht ausschließlich durch den Mund. Salmonellen werden also "gegessen und geschluckt", man kann sie nicht sehen, nicht riechen und nicht schmecken.

Die Erreger gelangen über den Magen und Darm in die Blutbahn und können sich von dort aus auch in anderen Organen des Menschen ansiedeln.

Ursachen für die Verbreitung

Die wichtigste Ursache für die Verbreitung der Erreger ist der falsche Umgang mit Lebensmitteln und nicht vorrangig, wie häufig angenommen, eine fehlerhafte Rohware.

Was ist besonders wichtig bei einer Erkrankung?

Beim Verdacht einer Salmonelleninfektion ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen

(01.12.2002 Robert-Koch-Institut, Berlin; Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Arbeitsbereich Verbraucherschutz und Veterinärwesen. Internetauftritt. Düsseldorf 2006).



INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Lebensmittel, in denen bei unsachgemäßer Behandlung Salmonellen vorkommen können:



- Dessertspeisen wie Orangen- und Zitronencremes, Tiramisu etc.
- Lebensmittel mit untergehobenem Eischnee, z. B. Pudding, Mousse au chocolat etc.
- Griesbrei und Speisen, die mit rohen Eiern verfeinert wurden.
- Backwaren mit nicht durcherhitzter Füllung oder Auflage (z. B. Buttercremetorte).
- Selbsthergestellte Saucen mit Eiern (z. B. Sauce Hollandaise, Sauce Bernaise), die nicht unmittelbar verzehrt und ausreichend erhitzt werden.
- Selbsthergestellte Mayonnaise und damit zubereitete Salate wie Kartoffel-, Fleisch-, Nudel- und Geflügelsalat.
- Selbsthergestelltes Speiseeis mit Eiern, wenn die Grundmasse vor dem Einfrieren nicht erhitzt wird.
- Fleisch (auch Wildfleisch), Hackfleisch und Innereien, sofern diese Lebensmittel roh oder nicht vollständig durcherhitzt sind.
- Fleischerzeugnisse wie rohe Würste (z. B. Mett- und Zwiebelwurst).
- Geflügel, besonders tiefgefrorene Ware.
- Meeresfrüchte.

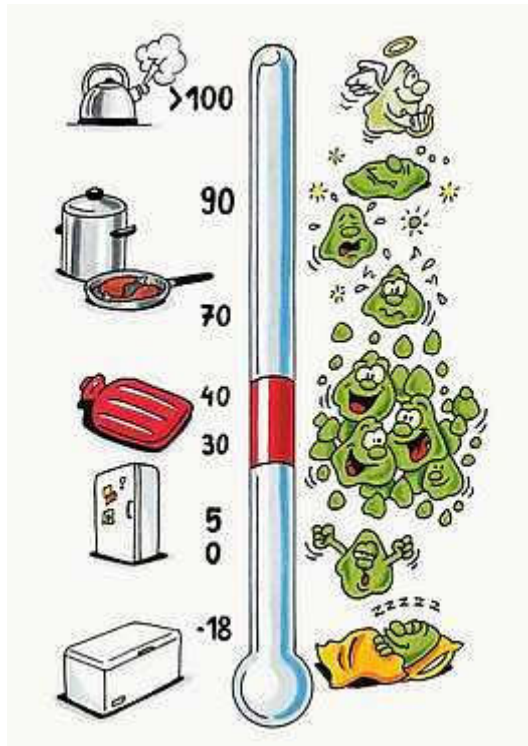
Die meisten der gemeldeten Lebensmittelinfektionen sind auf die Verwendung roher Eier bzw. Eierspeisen, auf Backwaren und Rohezutaten zurückzuführen.



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Abbildung an.

Leitet aus der Abbildung Regeln für den „Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln“ für die Lehrküche ab.



Salmonellen werden beim Kochen oder Braten abgetötet.

Salmonellen fühlen sich in feuchtwarmem Klima „pudelwohl“.

Salmonellen sind wenig aktiv in kühlem Klima.

Salmonellen „schlafen“ bei Temperaturen unter -18°C .

www.talkingfood.de

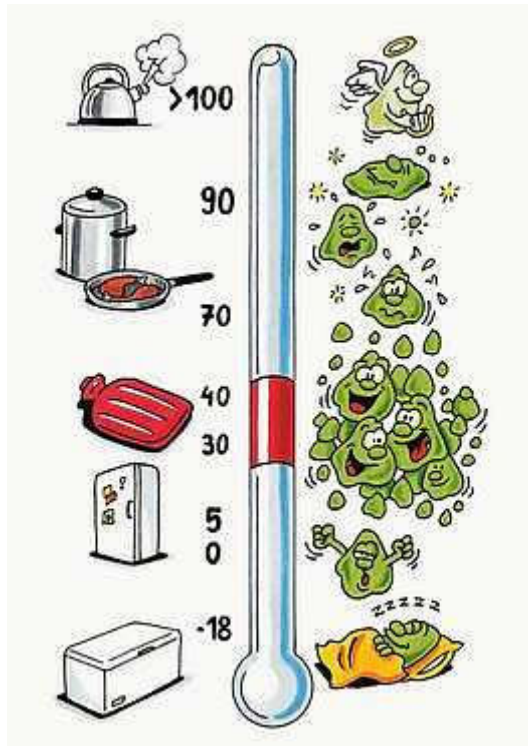
Regeln für den Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln

1
2
3
4
5

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Abbildung an.

Leitet aus der Abbildung Regeln für den „Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln“ für die Lehrküche ab.



Salmonellen werden beim Kochen oder Braten abgetötet.

Salmonellen fühlen sich in feuchtwarmem Klima „pudelwohl“.

Salmonellen sind wenig aktiv in kühlem Klima.

Salmonellen „schlafen“ bei Temperaturen unter - 18°C.

www.talkingfood.de



Regeln für den Umgang mit salmonellengefährdeten Lebensmitteln

1. Auftauwasser weg gießen!

(In tiefgefrorenen Lebensmitteln „schlafen“ Salmonellen nur!)

2. Gefährdete Lebensmittel nicht lange im Kühlschrank aufbewahren!

3. Feuchtwarmes Klima vermeiden!

4. Lebensmittel durchgaren!



INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Regeln zum richtigen Umgang mit Lebensmitteln in der Lehrküche und im Haushalt



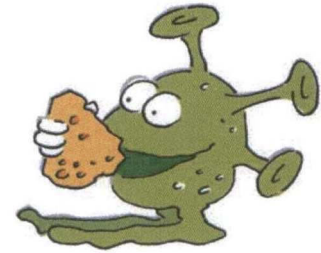
- Bei der Küchenarbeit immer auf Sauberkeit achten.
- Auftauwasser von TK Fleisch und Geflügel entfernen und andere Lebensmittel nicht berühren. Salmonellen können über Auftauwasser, Hände, Geräte und Arbeitsflächen verbreitet werden.
- Rohe Lebensmittel von bereits erhitzten getrennt aufbewahren.
- Die Garzeit bei Mikrowellengeräten nicht zu kurz einstellen, Erreger können sonst überleben. Das Erhitzen von rund 10 Minuten bei + 70°C tötet die Erreger.
- Insbesondere Fleisch, Geflügel und Frikadellen müssen gut durchgegart bzw. durchgebraten werden. Die Kerntemperatur im Inneren muss mindestens + 70°C betragen.
- Hergestellte Speisen vor der Aufbewahrung in kleinen Portionen unter + 7°C durchkühlen und aufbewahren.
- Hackfleisch sofort kühlen und noch am selben Tag verbrauchen oder durcherhitzen. Das gleiche gilt für ungebrühte, nicht geräucherte Wurst, wie z. B. Bratwurst. Im Kühlschrank halten sich diese Produkte höchstens 2 bis 3 Tage.
- Speisen, die mit rohen Eiern hergestellt werden, am besten sofort - spätestens aber nach zwei Stunden - essen.
- Frühstückseier mindestens 7 bis 8 Minuten kochen, bis das Eigelb hart geworden ist. Spiegeleier von beiden Seiten braten, Omeletts und Rührei gut durchgaren.
- Wer sehr gerne "weiche" Frühstückseier oder nur von einer Seite gebratene Spiegeleier isst, sollte nur frische, maximal 9 Tage alte Eier verwenden.
- Speisen generell nicht länger warm halten, sondern sofort kühlen und vor dem Verzehr noch einmal kurz durchkochen oder durchbraten.
- Gegeraten Fisch nicht aufbewahren.
- Arbeitsgeräte nach dem Gebrauch sofort reinigen oder im Geschirrspüler reinigen. Die Erreger werden dadurch abgetötet.
- Händewaschen vor, zwischen und nach der Zubereitung, vor allem nach dem Besuch der Toilette, nicht vergessen.

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Was Mikroorganismen zum Leben brauchen

Mikroorganismen brauchen Nährstoffe:

- Kohlenhydrate, Eiweiß oder Fette werden verstoffwechselt (dienen als Nahrung)
- Alle Mikroorganismen haben eigene „Geschmacksvorlieben“

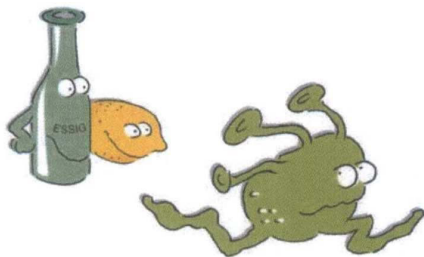


Mikroorganismen brauchen Wasser:

- Mikroorganismen bestehen selbst zu etwa $\frac{3}{4}$ aus Wasser und brauchen Wasser als Lösung- und Transportmittel.
- Wasserreiche Lebensmittel verderben besonders schnelle.
- Das Wasser muss für die Mikroorganismen frei verfügbar sein und darf nicht an Zucker oder Salz gebunden sein.

Mikroorganismen brauchen Sauerstoff, oder?

- Viele Mikroorganismen vermehren sich nur, wenn ausreichend Sauerstoff zur Verfügung steht.
- Manche Spezialisten wachsen allerdings nur unter Sauerstoffausschluss.

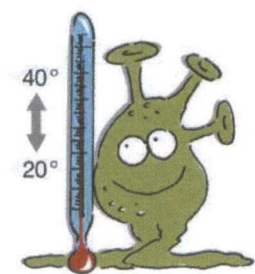


Mikroorganismen können Säure nicht leiden

Die meisten Mikroorganismen wachsen bevorzugt im neutralen Bereich, d. h. bei einem Säuregrad bzw. pH-Wert um 7.

Mikroorganismen mögen Wärme:

- Mikroorganismen haben unterschiedliche Temperaturansprüche.
- Viele Mikroorganismen wachsen am Besten bei 20 – 40°C.
- Bei Kälte stellen viele Mikroorganismen ihr Wachstum ein, bei Hitze (70 – 90°C) sterben sie ab.
- **Verfahren, bei denen die Lebensmittel gekühlt bzw. tiefgekühlt oder auch hoch erhitzt werden, sind deshalb geeignet, die Vermehrung von Mikroorganismen zu hemmen und dadurch die Haltbarkeit des Produktes zu verlängern.**



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Dorfkurier

21.03.2006.

Explosive Staphylokokkenvermehrung im Kartoffelsalat

Keimvermehrung bei 3 Teilungen pro Stunde

nach 20 Min.

nach 40 Min.

nach 60 Min.

nach 80 Min.

Info an die Bürger von Dorfstadt

Achten Sie bei der Zubereitung von Kartoffelsalat auf eine hygienisch einwandfrei Handhabung und Lagerung.

Denn: Enthält eine Portion Kartoffelsalat 10.000 Staphylokokken, verdoppelt sich die Keimzahl bei Raumtemperatur (20°C) innerhalb von 20 Minuten. Dies ist in der obigen Grafik anschaulich dargestellt.

1. Lest euch die Info des Dorfkuriers durch.
Es stellt sich folgende Frage: Wie viele Staphylokokken haben sich nach drei Stunden – Zeit von der Zubereitung bis zum Verzehr - entwickelt, wenn der Kartoffelsalat im (20°C) warmen Zimmer aufbewahrt wird? Rechnet aus: _____.
2. Durch welche sinnvolle Maßnahme kann das rasante Wachstum von Keimen im Kartoffelsalat verhindert werden. Kreuzt die richtige Antwort an.
 - einfrieren
 - abdecken und in den Kühlschrank/Kühlraum stellen
 - alles verzehren
 - auf der Arbeitsfläche in die Sonne stellen
 - abkochen
3. Bei welchen Temperaturen vermehren sich Mikroorganismen am Besten?
 - Gefriertemperaturen
 - Kühltemperaturen
 - im mittleren Temperaturbereich zwischen 20°C und 40°C
 - bei Temperaturen über 70°C
4. Wodurch werden Mikroorganismen sicher unschädlich gemacht?
 - Einfrieren bei -18°C
 - Kühlen bei 8°C
 - Warmhalten bei 65°C
 - Erhitzen auf Kerntemperaturen von über 70°C, wobei die Temperatur mindestens 10 Minuten lang gehalten wird

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Dorfkurier

21.03.2006.

Explosive Staphylokokkenvermehrung im Kartoffelsalat

Keimvermehrung bei 3 Teilungen pro Stunde

nach 20 Min.

nach 40 Min.

nach 60 Min.

nach 80 Min.

Info an die Bürger von Dorfstadt

Achten Sie bei der Zubereitung von Kartoffelsalat auf eine hygienisch einwandfrei Handhabung und Lagerung.

Denn: enthält eine Portion Kartoffelsalat 10.000

Staphylokokken, verdoppelt sich die Keimzahl bei Raumtemperatur (20°C) innerhalb von 20 Minuten. Dies ist in der obigen Grafik anschaulich dargestellt.

1. Lest euch die Info des Dorfkuriers durch.
Es stellt sich folgende Frage: Wie viele Staphylokokken haben sich nach drei Stunden – Zeit von der Zubereitung bis zum Verzehr - entwickelt, wenn der Kartoffelsalat im (20°C) warmen Zimmer aufbewahrt wird? Rechnet aus: 5.120.000.
2. Durch welche sinnvolle Maßnahme kann das rasante Wachstum von Keimen im Kartoffelsalat verhindert werden. Kreuzt die richtige Antwort an.
 - einfrieren
 - abdecken und in den Kühlschrank/Kühlraum stellen
 - alles verzehren
 - auf der Arbeitsfläche in die Sonne stellen
 - abkochen
3. Bei welchen Temperaturen vermehren sich Mikroorganismen am Besten?
 - Gefriertemperaturen
 - Kühltemperaturen
 - im mittleren Temperaturbereich zwischen 20°C und 40°C
 - bei Temperaturen über 70°C
4. Wodurch werden Mikroorganismen sicher unschädlich gemacht?
 - Einfrieren bei -18°C
 - Kühlen bei 8°C
 - Warmhalten bei 65°C
 - Erhitzen auf Kerntemperaturen von über 70°C, wobei die Temperatur mindestens 10 Minuten lang gehalten wird

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN



Hygiene – Definition

Mit dem Begriff **Hygiene** sind laut WHO alle Maßnahmen gemeint, die die Erhaltung der menschlichen Gesundheit zum Ziel haben.

Lebensmittelhygiene - Definition

Das Europäische Parlament beschreibt die **Lebensmittelhygiene** folgendermaßen:

Lebensmittelhygiene beinhaltet die Maßnahmen und Vorkehrungen, die notwendig sind, um Gefahren unter Kontrolle zu bringen und zu gewährleisten, dass ein Lebensmittel unter Berücksichtigung seines Verwendungszwecks für den menschlichen Verzehr tauglich ist.



Damit dies Kunstwerke bleiben:



Fotos: S. Bausen, W. Hennig

Merke:

- Jeder, der am Umgang mit Lebensmitteln verantwortlich beteiligt ist, hat dafür zu sorgen, dass sein Tun sowie die Beschaffenheit und Bezeichnung der Lebensmittel im Einklang stehen mit den gesetzlichen Vorgaben. Die lebensmittelrechtliche Sorgfaltspflicht steht im Vordergrund.
- Alle Hygienemaßnahmen gelten der Vermeidung von Ekelregung und sonstiger Beeinträchtigung!

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt in Kleingruppen, welche Gefahren bzw. Hygiene-Risikofaktoren für die Be- und Verarbeitung und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln bestehen könnten.
Diskutiert im Klassenverband.



Hygiene-
Risikofaktoren

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Hygiene-Risikofaktoren

Mikroorganismen, Verunreinigungen,
Witterungseinflüsse, Gerüche, Temperaturen,
Gase, Dämpfe, Rauch, tierische Schädlinge,
menschliche und tierische Ausscheidungen,
Abfälle, Abwässer,
Reinigungs-, Desinfektions-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel,
ungeeignete Behandlungs- und Zubereitungsverfahren.

→ Die genannten physikalischen, chemischen, biochemischen,
biologischen und mikrobiologischen Einflüsse
sind Ursachen für den Verderb von Lebensmitteln.

Lebensmittel gelten als verdorben, wenn ihre bestimmungsgemäße Verwendbarkeit wesentlich vermindert oder ausgeschlossen ist. Meist ist ein verdorbenes Lebensmittel in seiner Beschaffenheit derart stark verändert, dass es für den Verbraucher unannehmbar ist (Hanslik 2000, S. 82).

Neben der ekelerregenden Beeinträchtigung und der Verderbnis von Lebensmitteln (-zum Verzehr nicht geeignet-) kann es durchaus auch zu vergifteten (-gesundheitsschädlichen-) Lebensmitteln kommen (Bertling 1998, S. 8).

- Untersuchungen belegen, dass der Hauptgrund für die Zahl der Erkrankungen durch Lebensmittelinfektionen bzw. Lebensmittelintoxikationen leicht verderblichen Lebensmittel sind. Dazu zählen Kuchen und Speiseeis aus Eiern, Geflügel und Geflügelprodukte, Eier und Eierprodukte, Milch und Milchprodukte, Soßen und Fleischsoßen, Fisch und Fischprodukte (Hanslik et al. 2000, S. 60).
- Von einer hohen Zahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche sind insbesondere private Haushalte (35,5 %), Restaurants/ Hotels (13,8 %) und Schulen/ Kindergärten (22,3 %) (Datenerhebung 1993 bis 1997, Anzahl der Fälle insgesamt 782) betroffen. Dies liegt möglicherweise daran, dass dort möglichst frische bzw. nur kurzfristig zu lagernde Lebensmittel zubereitet oder aufbewahrt werden und dies häufig nicht fehlerfrei ausgeführt wird. Zudem versorgen diese Einrichtungen eine hohe Anzahl von Menschen mit Lebensmitteln (Classen et al. 2001, S. 69).
- Die häufigsten Auslöser von Lebensmittelvergiftungen in Deutschland (Datenerhebung 1993-1997, Anzahl der Fälle insgesamt 980) sind ungenügende Kühlung (10,7 %), Verwendung kontaminierter Bestandteile (Verunreinigung eines Lebensmittels mit schädlichen Mikroorganismen)(18,4 %), Kontamination über infizierte Personen (10,0 %) und andere, unbekannte Ursachen (37,6 %). Die Datenlage macht noch einmal deutlich, dass u.a. die gründliche Reinigung und Desinfektion aller Flächen und Gegenstände von erheblicher Bedeutung ist (Classen et al. 2001, S. 71).

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Erkenne die Gefahr!

Physikalische Gefahren

Bei physikalischen Gefahren handelt es sich um Fremdkörper, die ein Nahrungsmittel verunreinigen können (Mortimore et al. 2002, S. 72).



Finde heraus, welche physikalischen Gefahren es im Zusammenhang mit Lebensmitteln gibt und was dagegen zu machen ist.

Material	Ursprung	Folgen für den Menschen
<u>Beispiel</u> Glas	Flaschen, Gläser, Beleuchtungskörper, Sichtglasabdeckungen	Können Schmerzen oder Verletzungen verursachen

Was ist dagegen zu machen?

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN



Erkenne die Gefahr!

Physikalische Gefahren

Bei physikalischen Gefahren handelt es sich um Fremdkörper, die ein Nahrungsmittel verunreinigen können (Mortimore et al. 2002, S. 72).

Finde heraus, welche physikalischen Gefahren es im Zusammenhang mit Lebensmitteln gibt und was dagegen zu machen ist.

Material	Ursprung	Folgen für den Menschen
<u>Beispiel</u> Glas	Flaschen, Gläser, Beleuchtungskörper, Sichtglasabdeckungen	Können Schmerzen oder Verletzungen verursachen
Holz	Felder, Paletten, Gebäude	Können Schmerzen oder Verletzungen verursachen
Staub, Schmutz, Insekten	Felder; Bei Reinigungstätigkeiten aufgewirbelt oder durch offene Fenster/Türen eingedrungen	Ekelerregend
Steine	Rückstände beim Erntevorgang, Gebäude	Können Schmerzen oder Verletzungen verursachen (speziell auch an den Zähnen)
Metalle (Nägel, Geld)	Maschinen, Felder, Zäune und Drähte, durch Mitarbeiter unbeabsichtigt hineingeraten	Können Schmerzen oder Verletzungen verursachen (speziell auch an den Zähnen)
Plastik	Felder, Verpackungsmaterial, durch Mitarbeiter unbeabsichtigt hineingeraten	Ekelerregend, können Schmerzen oder Verletzungen verursachen
Persönliche Gegenstände	durch Mitarbeiter unbeabsichtigt hineingeraten	Ekelerregend, können Schmerzen oder Verletzungen verursachen

Was ist dagegen zu machen?

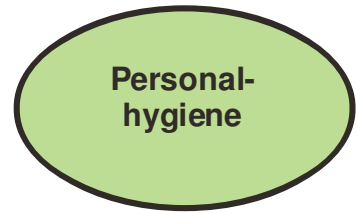
Bei zerbrochenem Glas das verunreinigte Lebensmittel komplett entsorgen.
Lebensmittel abgedeckt aufbewahren. Lebensmittel bei Reinigungstätigkeiten zur Seite stellen. Bei der Lagerung von Lebensmitteln auf eine hygienische, staub- und schmutzfreie Aufbewahrung achten.
Trennung des Verpackungsmaterials vom Lebensmittel.
Vermeidung von losen Metallteilen und sämtlichen Plastikteilen (Knöpfe, Schmuck...).
Sorgfältige in Augenscheinnahme der Lebensmittel vor der Zubereitung.

8.2 U2 Hygiene-Check: Personal

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

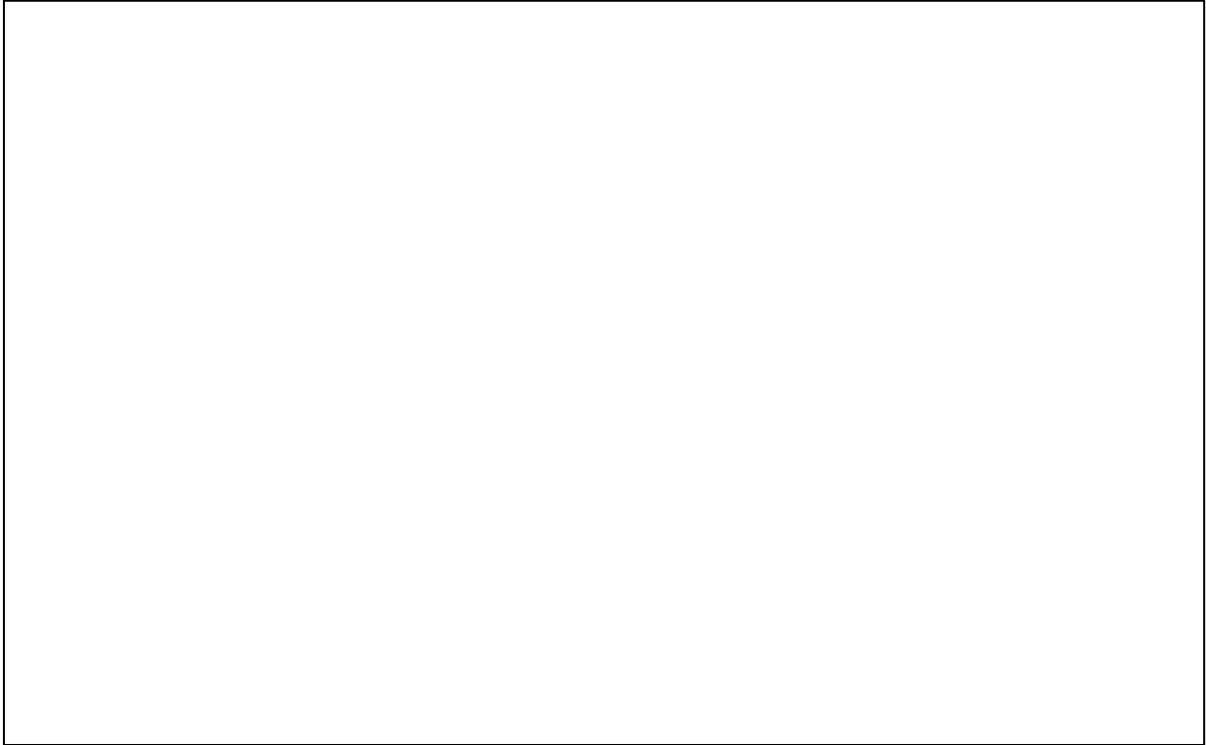
- Schüler und Schülerinnen überlegen in Kleingruppen, welche Maßnahmen bei der Personalhygiene relevant sind und geben dazu Beispiele an.
- Schüler und Schülerinnen überlegen Begründungen für die einzelnen Maßnahmen (Arbeitsblatt / Lösungsblatt).
- Schüler und Schülerinnen erstellen ein Infoblatt/Infoplatkat mit den wichtigsten „Regeln für die Personalhygiene“. Das Plakat sollte im Praxisraum aufgehängt werden, um die Schüler und Schülerinnen daran zu erinnern und Außenstehende darüber aufzuklären! (Arbeitsblatt)
- Darüber hinaus können die Schüler und Schülerinnen dazu eine Fotodokumentation erstellen oder mittels der nachfolgenden Fotos die Personalhygiene visualisieren.



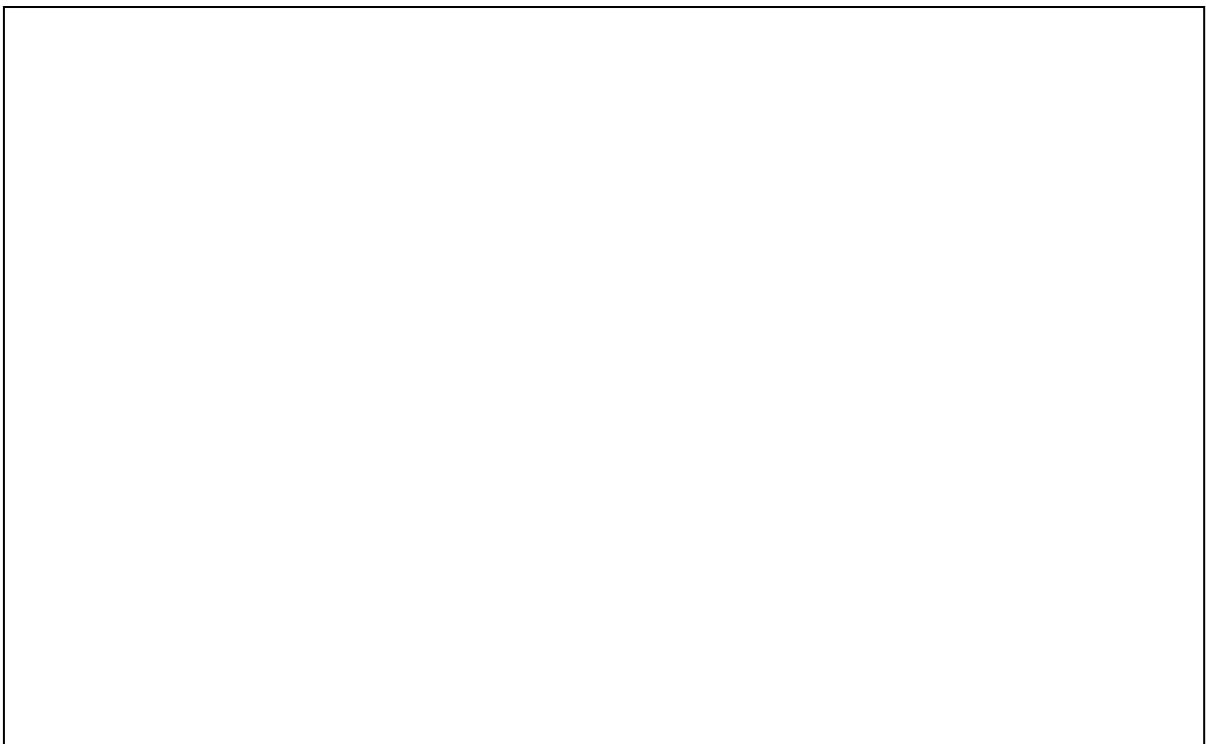
ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Brainstorming:

Was versteht ihr unter dem Begriff „Personalhygiene“



Maßnahmen zur Personalhygiene



LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Brainstorming:

Was versteht ihr unter dem Begriff: „Personalhygiene“

Anforderungen an die Personalhygiene

- Die persönliche Hygiene und hygienebewusstes Verhalten sind ein wichtiger Teil der Gesamthygiene und damit von großer Bedeutung für den Hygienestatus der gesamten schulischen Einrichtungen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird.
- Schüler und Schülerinnen, Lehrer und Lehrerinnen, aber auch Eltern und sonstige Personen, die im Bereich der Lebensmittelverarbeitung tätig sind, stellen eine mögliche Quelle für Keime dar, die Lebensmittelverderb und gegebenenfalls Erkrankungen hervorrufen können.
- Hygienebewusstes Verhalten im Bereich der Personalhygiene ist stark von Eigenverantwortung geprägt. Dies setzt Wissen über Hygienefragen, aber auch die richtige innere Einstellung für das Umsetzen des Wissens in die tägliche schulische Praxis voraus.

(Hanslik, N. et al.: Hygiene-Management. Behr's Verlag Hamburg 2000, S. 173).

Maßnahmen zur Personalhygiene

Mögliche Struktur für den Maßnahmenkatalog:

- Gesundheitliche Vorkehrungsmaßnahmen (z. B. Wunden sachgerecht versorgen und abdecken)
- Körperhygiene (z. B. Hände vor Arbeitsbeginn gründlich waschen)
- Arbeitskleidung (z. B. auf saubere Arbeitskleidung achten)
- Sonstiges (z. B. Rauchverbot im Lebensmittelbereich)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt, warum die einzelnen Maßnahmen für die Persönliche Hygiene wichtig sind.
Diskutiert in der Gruppe.

Persönliche Hygiene/ Gesundheitliche Vorkehrungsmaßnahmen

Wunden



Verletzungen an Händen und Armen sind sachgerecht zu versorgen und mit wasserundurchlässigem Material (Pflaster, Verband, Einmal-Handschuh, Fingerling) abzudecken.

Warum?

Erkältungskrankheiten (Husten und Niesen)



Beim Husten und Niesen soll man sich vom Lebensmittel abwenden und ein Taschentuch vor Mund und Nase halten!

Warum?

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt, warum die einzelnen Maßnahmen für die Persönliche Hygiene wichtig sind.
Diskutiert in der Gruppe.

Persönliche Hygiene/ Körperhygiene I

Körperpflege



Die regelmäßige Reinigung und Pflege des gesamten Körpers liegt in der Eigenverantwortung eines jeden Einzelnen und muss den Grundregeln der Hygiene entsprechen. Darüber hinaus sind die Fingernägel kurz zu schneiden. Auf Nagellack sollte verzichtet werden!

Warum?

Haare



Lange Haare sind während der Küchenarbeit zusammenzubinden!

Warum?

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt, warum die einzelnen Maßnahmen für die Persönliche Hygiene wichtig sind.
Diskutiert in der Gruppe.

Persönliche Hygiene/ Körperhygiene II

Schmuck



Vor Arbeitsbeginn sind Handschmuck (Ringe, Armbanduhren, Armreifen,...) und Ketten abzulegen!

Warum?

Hände



Die Hände sind vor Arbeitsbeginn, während der küchentechnischen Maßnahmen infolge anhaftender Schmutz- und Produktreste, nach Verrichtung einer Tätigkeit im „unreinen“ Bereich, nach der Verarbeitung von rohem Fleisch, Wild, Geflügel, rohen Fischen oder Eiern und nach Arbeitsunterbrechungen und nach jedem Toilettenbesuch gründlich zu waschen!

Warum?

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt, warum die einzelnen Maßnahmen für die Persönliche Hygiene wichtig sind.
Diskutiert in der Gruppe.

Persönliche Hygiene/Arbeitskleidung

Kleidung



Auf saubere Privat- und Arbeitsbekleidung ist zu achten. Die Arbeitsbekleidung sollte die darunter getragene Kleidung möglichst zur Gänze bedecken!

Warum?

Persönliche Hygiene/Sonstiges

Rauchverbot



Das Rauchen ist im Lebensmittelbereich verboten!

Warum?

Abschmecken



Abgeschmeckt werden darf nur mit einem eigens dafür vorgesehenen Probierlöffel!

Warum?

LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Persönliche Hygiene/ Gesundheitliche Vorkehrungsmaßnahmen

„Personen, die an einer Krankheit leiden, die durch Lebensmittel übertragen werden kann oder Träger einer solchen Krankheit sind sowie Personen mit beispielsweise infizierten Wunden, Hautinfektionen oder -verletzungen oder Diarrhöe ist der Umgang mit Lebensmitteln und das Betreten von Bereichen, in denen mit Lebensmittel umgegangen wird, generell verboten, wenn die Möglichkeit einer direkten oder indirekten Kontamination besteht“ (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 2, S. 26).

Wunden



Verletzungen an Händen und Armen sind sachgerecht zu versorgen und mit wasserundurchlässigem Material (Pflaster, Verband, Einmal-Handschuh, Fingerling) abzudecken

Warum? **Wunden können mit lebensmittelvergiftenden Keimen infiziert sein.**

Erkältungskrankheiten (Husten und Niesen)



Beim Husten und Niesen soll man sich vom Lebensmittel abwenden und ein Taschentuch vor Mund und Nase halten!

Warum? **Im Nasen- und Rachenbereich befinden sich auch bei gesunden Menschen Keime, die zur Lebensmittelvergiftung führen können. Durch die beim Husten, Niesen und Spucken entstehenden Tröpfchen können die Keime auf die Lebensmittel gelangen Das verwendete Papiertaschentuch ist nach dem Benutzen wegzuwerfen, die Hände sind zu waschen!**

(bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Persönliche Hygiene/Körperhygiene I

„Personen, die in einem Bereich arbeiten, in dem mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit halten (...).“

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1, S. 26).

Körperpflege



Die regelmäßige Reinigung und Pflege des gesamten Körpers liegt in der Eigenverantwortung eines jeden Einzelnen und muss den Grundregeln der Hygiene entsprechen. Darüber hinaus sind die Fingernägel kurz zu schneiden. Auf Nagellack sollte verzichtet werden!

Warum? **Die persönliche Sauberkeit einer Person und ihres Körpers ist notwendig, um eine Übertragung von Keimen zu vermeiden. Lange Fingernägel eignen sich gut als Versteck für Keime; Nagellacksplitter, die in die Speisen gelangen sind unappetitlich.**

Haare



Lange Haare sind während der Küchenarbeit zusammenzubinden!

Warum? **Durch das Zusammenbinden der Haare soll verhindert werden, dass Haare mit hoher Keimzahl in die Lebensmittel/Speisen (ekelerregendes „Haar in der Suppe“) oder gar in die Küchengeräte (Unfallrisiko) gelangen. Deswegen sollte die Lehrkraft nach Möglichkeit ein paar Haarbänder in Reserve haben.**

LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Persönliche Hygiene/Körperhygiene II

„Personen, die in einem Bereich arbeiten, in dem mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen ein hohes Maß an persönlicher Sauberkeit halten (...).“

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1, S. 26).

Schmuck



Vor Arbeitsbeginn sind Handschmuck (Ringe, Armbanduhren, Armreifen,...) und Ketten abzulegen!

Warum? **Schmuck ist ein ideales Versteck für Mikroorganismen, da sich Schmutzpartikel und Speisereste unterhalb des Schmuckes ansammeln können. Schmuckteile verhindern ein hygienisches gründliches Händewaschen.**

Darüber hinaus kann ein Schmuckstück bei der Küchenarbeit schnell verloren gehen und u. U. auch in die Speisen gelangen.

Schmuckteile an den Händen, aber auch Schmuckketten verursachen leicht Unfälle!

Hände



Die Hände sind vor Arbeitsbeginn, während der küchentechnischen Maßnahmen infolge anhaftender Schmutz- und Produktreste, nach Verrichtung einer Tätigkeit im „unreinen“ Bereich, nach der Verarbeitung von rohem Fleisch, Wild, Geflügel, rohen Fischen oder Eiern und nach Arbeitsunterbrechungen und nach jedem Toilettenbesuch gründlich zu waschen!

Warum? **Da Lebensmittel bei der Verarbeitung häufig mit den Händen angefasst und die meisten Keime durch verschmutzte Hände auf die Lebensmittel übertragen werden, ist es unabdingbar, auf eine gründliche Reinigung zu achten, insbesondere nach der Toilettenbenutzung! Die Hände sind mit hautneutraler Flüssigseife aus einem Seifenspender und gegebenenfalls mit einer Nagelbürste zu reinigen. Zum Abtrocknen sollten Einweg-Papierhandtücher oder ein Heißlufttrockner zur Verfügung stehen (bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).**

LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Persönliche Hygiene/Arbeitskleidung

„Personen, die in einem Bereich arbeiten, in dem mit Lebensmitteln umgegangen wird, müssen geeignete und saubere Arbeitskleidung und erforderlichenfalls Schutzkleidung tragen,, (NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1, S. 26).

Kleidung



Auf saubere Privat- und Arbeitsbekleidung ist zu achten. Die Arbeitsbekleidung sollte die darunter getragene Kleidung möglichst zur Gänze bedecken!

Warum? **Durch eine saubere Arbeitskleidung wird eine Verschmutzung und bakterielle Verunreinigung der Lebensmittel vermieden. Je sauberer die Kleidung ist, desto geringer ist das Risiko einer Keimübertragung auf die Speisen. Die Arbeitskleidung sollte regelmäßig, vor allem nach jedem Beschmutzen gereinigt werden. Durch das Tragen einer sauberen Arbeitskleidung wird die Privatkleidung geschützt bzw. eine negative Beeinflussung der Speisen durch die Privatkleidung vermieden** (bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

Persönliche Hygiene/Sonstiges

Rauchverbot



Das Rauchen ist im Lebensmittelbereich verboten!

Warum? **Beim Rauchen können Zigarettenasche oder sogar Zigarettenkippen in die Lebensmittel gelangen. Dies ist unappetitlich, gesundheitsschädlich und unhygienisch. Raucher sind darauf hinzuweisen, sich nach jeder Raucher-Pause die Hände zu waschen.**

Abschmecken



Abgeschmeckt werden darf nur mit einem eigens dafür vorgesehenen Probierlöffel!

Warum? **Damit durch den Probierlöffel keine Krankheitskeime in das Essen gelangen, darf dieser nicht mit dem Topfinhalt unmittelbar in Berührung kommen, bzw. nur einmal verwendet werden. Hände und Finger dürfen während der Tätigkeit nicht abgeleckt werden** (bgvv (Hrsg.) 2001; DGE (Hrsg.) 1997; Hanslik et al. 2000).

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Regeln für die Personalhygiene

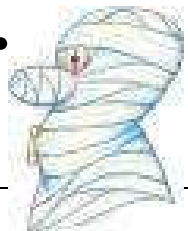
1



2.

3.

4.



Fotodokumentation

So geht`s!

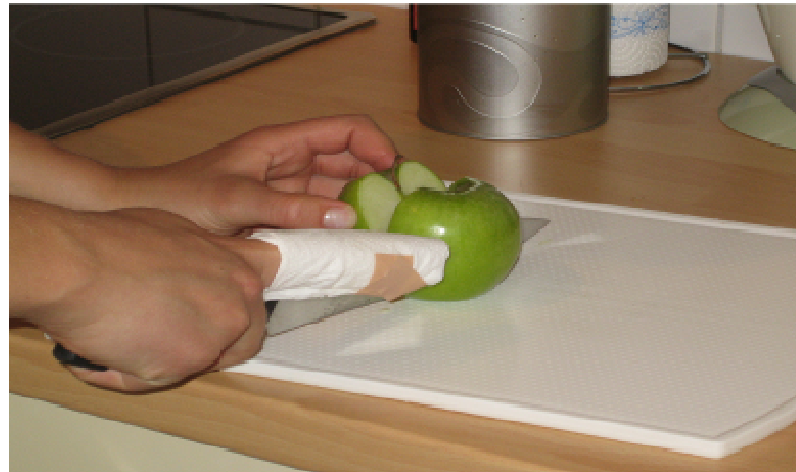


So geht`s nicht!



Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



8.3 U3 Die Lehrküche – Eine Erkundung der Hygienebereiche

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

Um einen Blick für die kritischen Hygiene-Punkte zu bekommen, sollte eine genaue Erkundung der Hygienebereiche der Lehrküche erfolgen.

In einem Infoblatt werden die Schüler und Schülerinnen über die Gegebenheiten einer Lehrküche informiert. Um die Lehrküche genauer kennen zu lernen, erfolgt eine Erkundung des baulichen Ist-Zustandes. Hier können die Schüler und Schülerinnen mittels einer Skizze die Lage der einzelnen Räume/Bereich zueinander darstellen.

Anschließend erfolgt eine Beschreibung der skizzierten Räume. Es kann in Kleingruppen oder im Klassenverband diskutiert werden, ob bereits hygienische Risikofaktoren angesichts der Beschreibungen erkannt und verbessert werden können.

Die Schüler und Schülerinnen können ihre Beobachtungen mit Fotos dokumentieren und belegen.

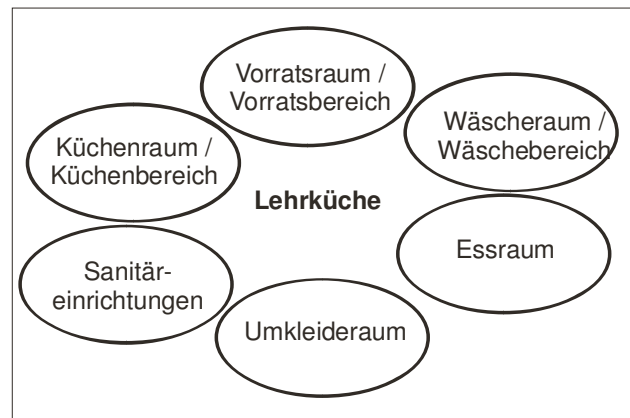
INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Die Lehrküche – Eine Erkundung der Hygienebereiche

In der Lehrküche geht es hauptsächlich darum, Lebensmittel kennen zu lernen und zu verarbeiten, d. h. aus Rohware zubereitete und haltbar gemachte Ware herzustellen - also ein leckeres Essen auf den Tisch zu bringen.

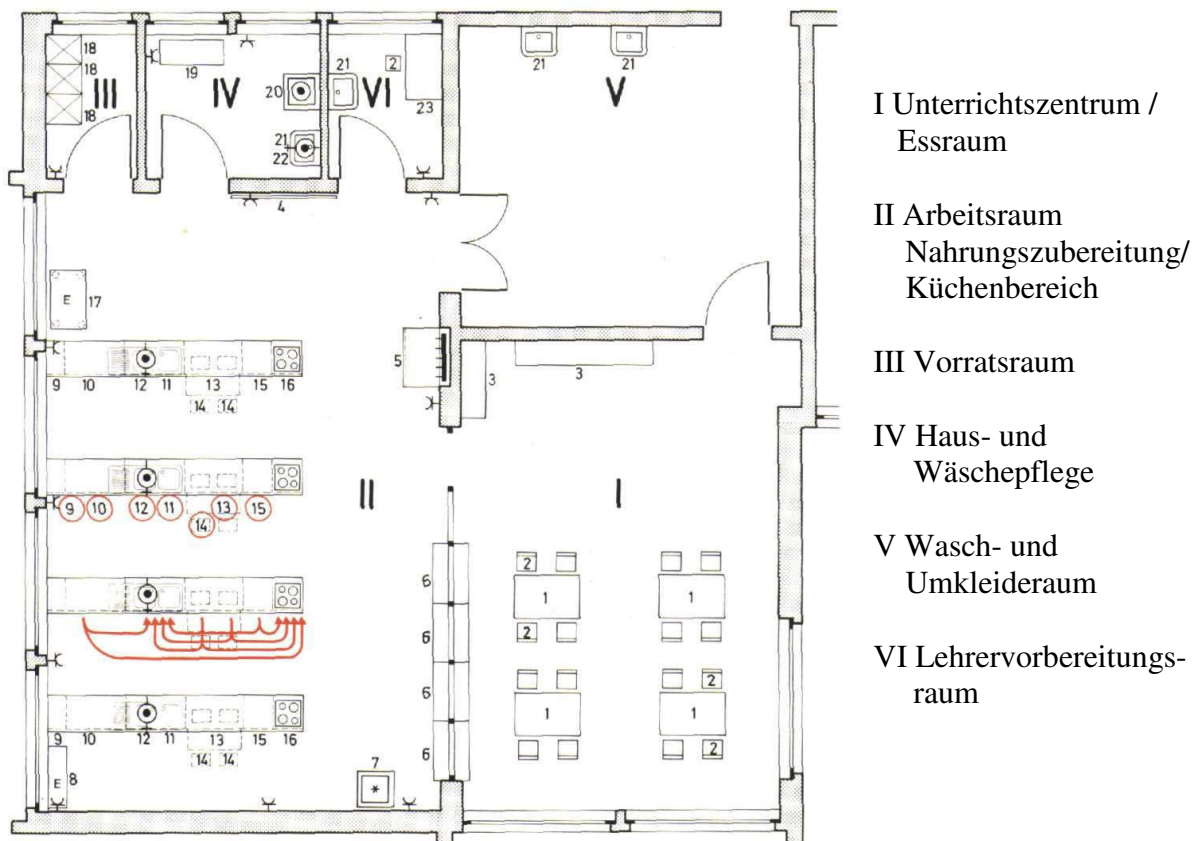
Zur Lehrküche gehört nicht nur der eigentliche Küchenbereich, sondern es gehören noch weitere Räume oder Bereiche dazu, damit die Praxis Nahrungszubereitung hygienisch einwandfrei ablaufen kann.

Sowohl der Küchenbereich als auch alle angegliederten Räume oder Bereiche bergen hygienische Risiken, die es zu erkunden gilt.



Ein Beispiel:

Unterrichtsräume für die hauswirtschaftliche Praxis (Hauptschule Herscheid)

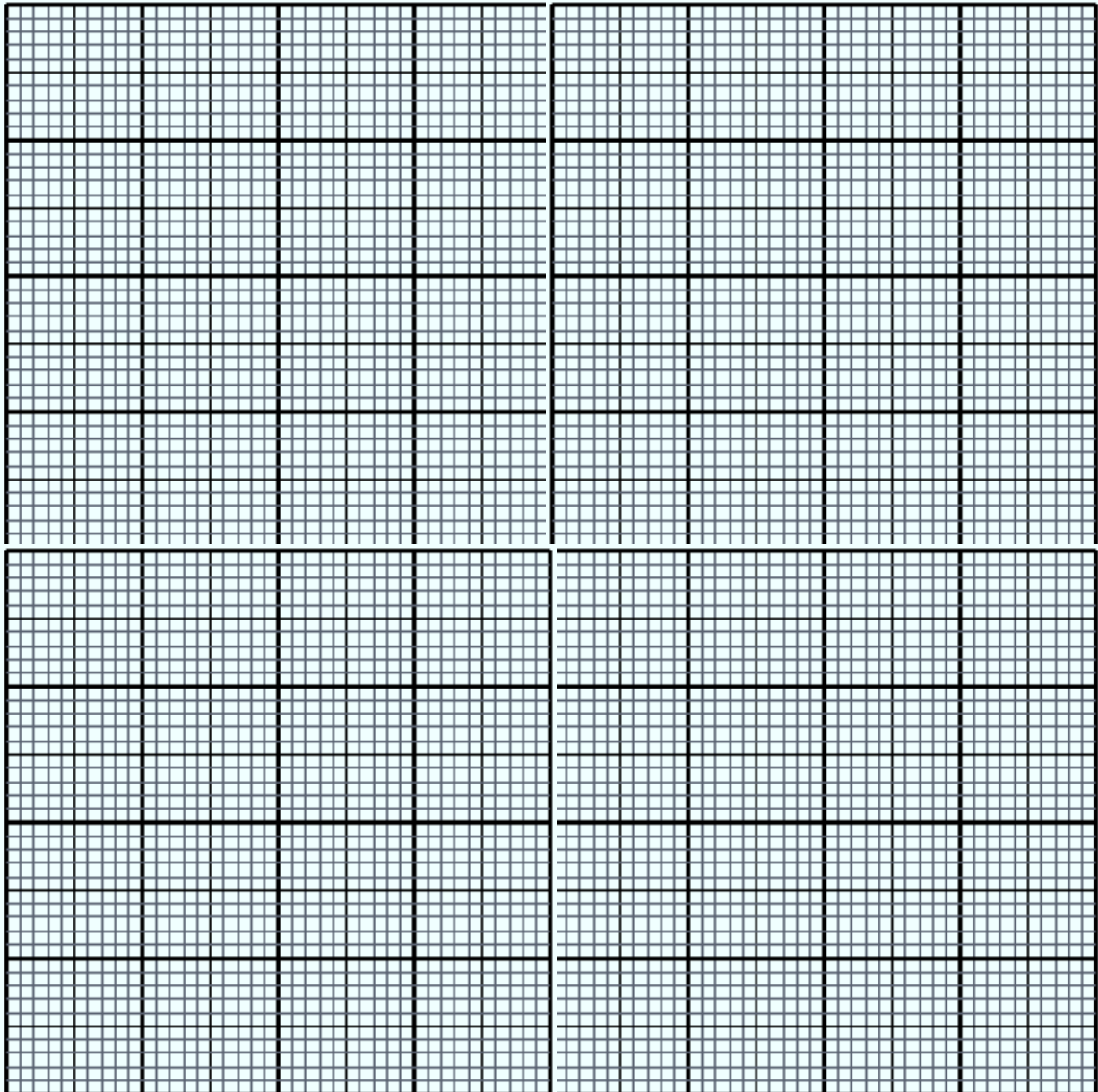


ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Die Lehrküche – Eine Erkundung der Hygienebereiche

Um eine gute Übersicht zu bekommen, zeichnet die Lehrküche und die dazugehörigen Bereiche (wie: Vorratsraum, Wäscheraum, Essraum / Klassenraum, Umkleideraum, Sanitäreinrichtungen) in den Millimeterplan ein.

Skizze der Schulküche (Grundrissplan) und der angegliederten Bereiche




Eventuell können jetzt schon einige kritische Hygiene-Risikobereiche identifiziert werden!

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Baulicher Ist-Zustand und Hygienrisiken: Gesamtbeschreibung I

Beschreibe die einzelnen Räume / Bereiche genauer.

Was fällt dir zu diesen Räumen / Bereichen unter hygienischen Gesichtspunkten auf? Was könnte verbessert werden?

	Lehrküche
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (s. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	

	Wäscheraum / Wäschebereich
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (s. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Baulicher Ist-Zustand und Hygienrisiken: Gesamtbeschreibung II

Beschreibe die einzelnen Räume / Bereich genauer.

Was fällt dir zu diesen Räumen / Bereichen aus hygienischen Gesichtspunkten auf? Was könnte verbessert werden?

	Essraum
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (s. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	


	Vorratsraum / Vorratsbereich
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (S. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	


ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Baulicher Ist-Zustand und Hygienerisiken: Gesamtbeschreibung III

Beschreibe die einzelnen Räume / Bereich genauer.

Was fällt dir zu diesen Räumen / Bereichen unter hygienischen Gesichtspunkten auf? Was könnte verbessert werden?

	Umkleieraum
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (s. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	

	Sanitäreinrichtungen
vorhanden: ja / nein	
Standort (Etage)	
Baujahr	
Größe in m²	
Ausrüstung (s. Infoblatt)	
	
Anmerkungen	

INFOBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

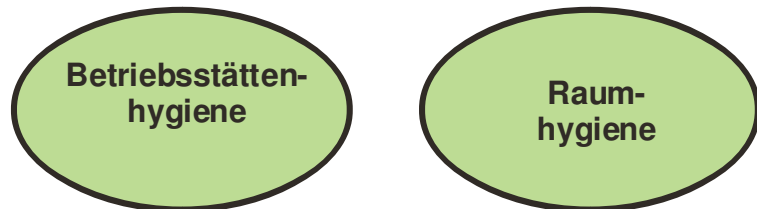
Baulicher Ist-Zustand und Hygienerisiken – Ausrüstung einer Lehrküche

Die Räume oder Bereiche in der Lehrküche sind mit verschiedenen Ausrüstungen ausgestattet. Die folgende Tabelle bietet einen guten Überblick:

Ausrüstung einer Lehrküche
Fußböden / Bodenbeläge Wandflächen Fenster / sonstige Öffnungen Türen Decken Be- und Entlüftung Beleuchtung
Schränke / Regale / Spinde Abstellflächen Ausgabetheken Oberflächen Tische / Stühle
Abfallbehälter Wäsche Spender für Desinfektionsmittel / Seife / Papierhandtücher Handwaschbecken / Sanitärbereich / WC

8.4 U4 Hygiene-Check: Betriebsstätte Lehrküche und angegliederte Räume / Bereiche

INFOTEXT LEHRKRAFT



Didaktische Hinweise

- Schüler und Schülerinnen bewerten anhand einer Checkliste Parameter zur Betriebsstätten- und zur Raumhygiene
- Schüler und Schülerinnen können eine Fotodokumentation erstellen oder mittels nachfolgender Fotos die Betriebsstätten- und Raumhygiene visualisieren.

Siehe auch die fachwissenschaftlichen Informationen Kapitel 5.2.

INFOBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

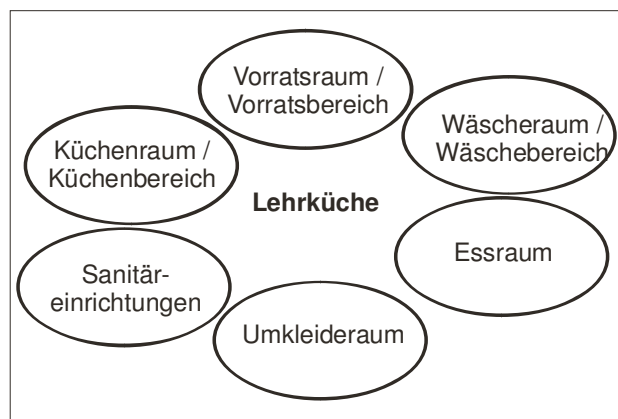
Hygiene-Check: Betriebsstätte Lehrküche und angegliederte Räume / Bereiche

Betriebsstätten sind:

- a) Einrichtungen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird (z. B. Lehrküchen)
- b) ortsveränderliche oder nichtständige Einrichtungen wie Verkaufszelte, Marktstände, mobile Verkaufseinrichtungen, Verkaufsfahrzeuge sowie Verkaufsautomaten, in denen Lebensmittel hergestellt, behandelt oder in den Verkehr gebracht werden
(NN: §2 LMHV 950. 1997/geändert 2001, S. 1/2).



Zu den angegliederten Räumen / Bereichen zählen:



Der hygienische Zustand sollte regelmäßig überprüft werden.

Befinden sich Betriebsstätte und angegliederte Räume nicht in einem einwandfreien Zustand, müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden.

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Betriebsstätte Lehrküche

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Möglichkeiten zur Eindringung von Fremdeilchen in Lebensmittel (z. B. Fenster) - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung auf Oberflächen				
3 Leichte Reinigung durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien - Fußböden / Bodenbeläge - Wandflächen (mind. 2 m hoch) - Fenster / Türen - Oberflächen				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Vorhandensein von Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
6.1 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Händewaschen (z. B. Handwaschbürste, indirekt zu bedienender Seifenspender, Desinfektionsmittel)				
6.2 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Trocknen der Hände (Einmal-Handtücher, Stoffhandtücher von der Rolle, Trockengebläse)				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft die damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Betriebsstätten Lehrküche - Fortsetzung

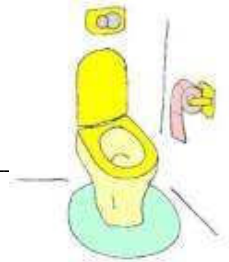
	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
7 Geeignete Temperaturbedingung für eine hygienisch einwandfreie Zubereitung von Lebensmitteln				
8 Vorhandensein von Waschmöglichkeiten ausschließlich für Lebensmittel mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
9 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
10 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Sanitäreinrichtungen.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Sanitäreinrichtungen

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung				
3 Leichte Reinigung durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien - Fußböden / Bodenbeläge - Wandflächen - Fenster / Türen				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Vorhandensein von Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
6.1 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Händewaschen (z. B. Handwaschbürste, indirekt zu bedienender Seifenspender, Desinfektionsmittel)				
6.2 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Trocknen der Hände (Einmal-Handtücher, Stoffhandtücher von der Rolle, Trockengebläse)				
7 Toiletten				
7.1 Toiletten: deutlich abgetrennt zu Räumen, in denen Lebensmittel zubereitet werden				
7.2 Sauberkeit				
7.3 Toiletten mit einwandfreiem Ablauf des Wassers				
8 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
9 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit den Umkleideraum.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: den Umkleideraum

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung				
3 Leichte Reinigung (durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien) - Fußböden / Bodenbeläge - Fenster / Türen - Schränke / Regale / Spinde - Tische / Stühle				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Vorhandensein von Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
6.1 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Händewaschen (z. B. Handwaschbürste, indirekt zu bedienender Seifenspender, Desinfektionsmittel)				
6.2 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Trocknen der Hände (Einmal-Handtücher, Stoffhandtücher von der Rolle, Trockengebläse)				
7 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
8 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit den Essraum.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: den Essraum

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung				
3 Leichte Reinigung durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien - Fußböden / Bodenbeläge - Fenster / Türen - Schränke / Regale - Abstellflächen / Ausgabetheken - Tische / Stühle				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
7 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit den Wäscheraum / Wäschebereich.

Prüfer: _____ Datum: _____

Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: den Wäscheraum / Wäschebereich



	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung				
3 Leichte Reinigung durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien - Fußböden / Bodenbeläge - Wandflächen - Fenster / Türen - Schränke / Regale - Abstellflächen / Oberflächen - Tische / Stühle				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Vorhandensein von Handwaschbecken mit Warm- und Kaltwasserzufuhr				
6.1 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Händewaschen (z. B. Handwaschbürste, indirekt zu bedienender Seifenspender, Desinfektionsmittel)				
6.2 Vorhandensein geeigneter Mittel zum Trocknen der Hände (Einmal-Handtücher, Stoffhandtücher von der Rolle, Trockengebläse)				
7 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
8 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit den Vorratsraum /Vorratsbereich.

Prüfer: _____ Datum: _____




Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: den Vorratsraum / den Vorratsbereich



	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Bauliche Konzeptionen - Schmutzansammlung - Kondensflüssigkeitsbildung - Schimmelbildung				
3 Leichte Reinigung durch Verwendung von wasserundurchlässigen, abstoßenden und waschbaren Materialien - Fußböden / Bodenbeläge - Wandflächen - Fenster / Türen - Schränke / Regale - Abstellflächen / Oberflächen - Tische / Stühle				
4 Vorhandensein einer Be- und Entlüftung				
5 Vorhandensein einer Beleuchtung				
6 Geeignete Temperaturbedingung für eine hygienisch einwandfreie Lagerung von Lebensmitteln				
7 Vorhandensein von Abfallbehältern mit der Möglichkeit zur umweltgerechten Sortierung und hygienischen Entsorgung				
8 Sonstiges				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel I. Allgemeiner Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird)

Fotodokumentation

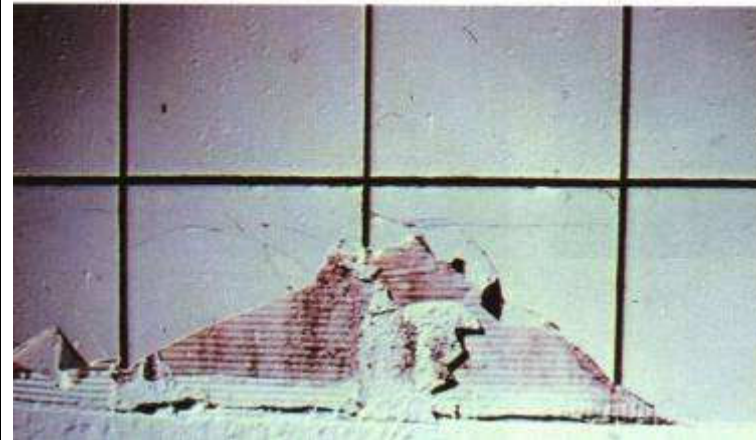
So geht`s!	So geht`s nicht!
	
	

Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



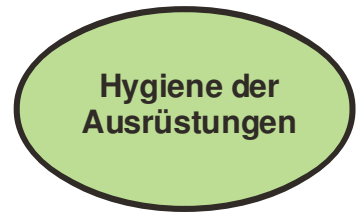
8.5 U5 Hygiene-Check: Ausrüstung der Lehrküche

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

Dieser Baustein kann zur Wiederholung eingesetzt werden (U4 Hygiene der Betriebsstätten und angegliederter Räume).

Es wird in diesem Baustein noch genauer auf die Hygiene der Ausrüstung einer Lehrküche eingegangen.



- Schüler und Schülerinnen überlegen in Kleingruppen, welche Maßnahmen bei der Hygiene der Ausrüstung relevant sind und geben dazu Beispiele an.
- Schüler und Schülerinnen überprüfen anhand der vorgegebenen Checkliste ihre Lehrküche und können Verbesserungsvorschläge / Bemerkungen dazu anbringen.
- Darüber hinaus können die Schüler und Schülerinnen eine Fotodokumentation erstellen oder mittels der nachfolgenden Fotos die Hygiene der Ausrüstung visualisieren.

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Zur Erinnerung:

Die Räume oder Bereiche in der Lehrküche sind mit verschiedenen Ausrüstungen ausgestattet. Die folgende Tabelle bietet einen guten Überblick:

Ausrüstung einer Lehrküche	
Fußböden / Bodenbeläge Wandflächen Fenster / sonstige Öffnungen Türen Decken Be- und Entlüftung Beleuchtung	Schränke / Regale / Spinde Abstellflächen Ausgabetheken Oberflächen Tische / Stühle
Abfallbehälter Wäsche Spender für Desinfektionsmittel / Seife / Papierhandtücher Handwaschbecken / Sanitärbereich / WC	

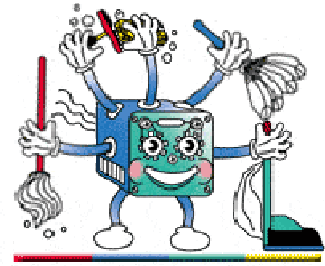
Brainstorming: Überlegt euch Maßnahmen zur Hygiene der Ausrüstung

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____

Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Ausrüstung der Lehrküche - I



	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Fußböden / Bodenbeläge / Wandflächen / Decken / Beleuchtung - Sauber - Leicht zu reinigen - Wasserundurchlässige und abstoßende Materialien				
3 Fenster / Türen / Be- und Entlüftung - Sauber - Leicht zu reinigen - Wasserundurchlässige und abstoßende Materialien				
4 Schränke; Regale - Sauber - Leicht zu reinigen - Schädlingsbefall - Vorhandensein von Gesundheitsgefährdende Substanzen - Vorhandensein von ekelregenden Substanzen				
5 Arbeitstische; Abstellflächen; Ausgabetheken; Tische und Stühle - Sauber - Leicht abwaschbare Oberfläche - Glatte und rissfreie Oberfläche				

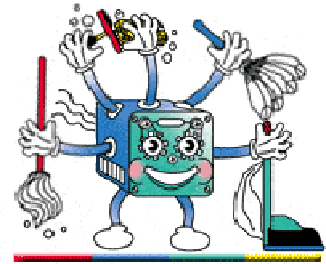
(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel V. Vorschriften für Ausrüstungen)

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____

Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Ausrüstung der Lehrküche - II



	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
6 Abfallbehälter - Sauber - Leicht zu reinigen - Korrosionsbeständig/flüssigkeitsdicht - Dicht schließender Deckel - Über einen Fußhebel zu öffnen - Schädlingsbefall - Vorhandensein von ekelerregenden Substanzen - Vorhandensein einer Mülltüte				
7 Wäsche - Sauber - Zustand (Ausbesserung bzw. Erneuerung?) - Vorhandensein von Aufhänge- bzw. Trockenvorrichtungen (Wäscheständer)				
8 Spender für Desinfektionsmittel / Seifen / Papierhandtücher - Sauber - Gefüllt				
9 Handwaschbecken / Sanitärbereich / WC - Sauber - Leicht zu reinigen - Vorhandensein von ekelerregenden Substanzen				

(nach NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel V. Vorschriften für Ausrüstungen)

Fotodokumentation

So geht`s!

So geht`s nicht!

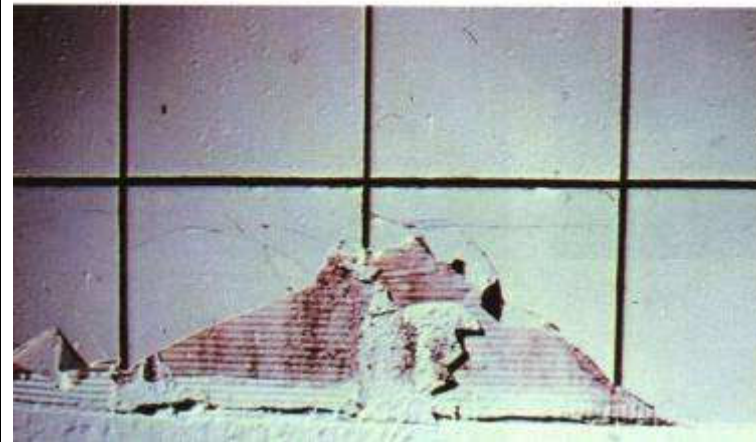


Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



Fotodokumentation


So geht`s!



So geht`s nicht!



Fotodokumentation

So geht`s!	So geht`s nicht!
	

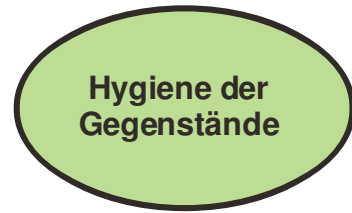
8.6 U6 Hygiene-Check: Gegenstände in der Lehrküche

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

- Schüler und Schülerinnen überlegen in Kleingruppen, welche Maßnahmen bei der Hygiene der Gegenstände relevant sind und geben dazu Beispiele an.
- Schüler und Schülerinnen überprüfen anhand der vorgegebenen Checkliste ihre Lehrküche und können Verbesserungsvorschläge / Bemerkungen dazu anbringen.
- Schüler und Schülerinnen wählen einen Gegenstand / ein Gerät als „Problemfeld“ und erforschen daran kritische Punkte
- Darüber hinaus können die Schüler und Schülerinnen eine Fotodokumentation erstellen oder mittels der nachfolgenden Fotos die Hygiene der Gegenstände visualisieren.

Die Problemfelder lassen sich natürlich beliebig erweitern: Kochstelle, Toaster, Transportwagen, Dekovasen, Spüle....



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Die Räume oder Bereiche in der Lehrküche sind mit verschiedenen Gegenständen ausgestattet. Die folgende Tabelle bietet einen guten Überblick:

Gegenstände in einer Lehrküche	
Elektrische Großgeräte	Kochstelle, Backofen, Kühl- und Gefrierschrank, Waschmaschine
Elektrische Kleingeräte	Mikrowelle, Handrührgerät, Staubsauger
Nicht elektrische Kleingeräte	Töpfe, Pfannen, Pfannenwender, Schneidmesser, Schneidebrett, Schüsseln, Abfallbehälter
Lagergefäße Transportgefäße / -wagen	Vorratsdosen, Tiefkühl Dosen, Einkaufskörbe, Wagen
Dekorationsmaterial	Blumenvasen, Blumentöpfe, Obstschalen, Kerzenständer

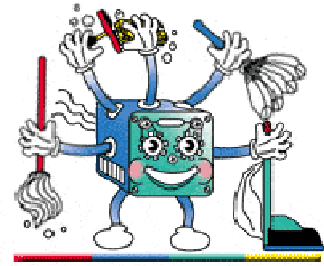
Brainstorming: Überlegt euch Maßnahmen zur Hygiene der Gegenstände

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____

Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Gegenstände in der Lehrküche - I



	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Allgemein - Top Zustand - Sauber				
2 Kühl- und Gefriergeräte - Sauber - Einhaltung der Kühl- bzw. Gefrier-temperatur - Eisbildung im Gefrierfach bzw. Gefriergerät				
3 Arbeitsgeräte (z. B. Schneidmesser, Schüsseln, Geschirr, Bestecke) - Sauber - Ekelerregende Substanzen - Gesundheitsgefährdende Substanzen				
4 Schneidebretter (zur Zubereitung von frischem Fisch-, Fleisch- und Geflügelprodukten) - Sauber, evtl. desinfiziert - Material: Kunststoff				
5 Maschinen, Backöfen, Kochstellen - Sauber - Leicht zu reinigen - Ekelerregende Substanzen - Gesundheitsgefährdende Substanzen				
6 Lager- und Transportgefäße - Sauber - Unbedenkliches Material (Edelstahl, Kunststoff)				
7 Dekorationsmaterial - Sauber - Schädlingsbefall (bei Blumen) - Unbedenkliches Material (Edelstahl, Kunststoff, Glas)				

(nach NN 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel V. Vorschriften für Ausrüstungen)

Wichtig: Fremdstoffe dürfen nicht in die Lebensmittel gelangen!!

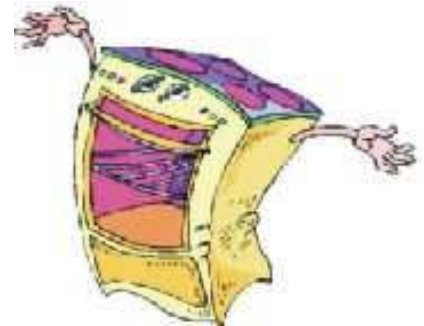
ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch einen Backofen aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Backofen

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material Schaltvorrichtung	
Material Tür	
Zusatzgeräte - Backblech - Backpfanne - Rost	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Die Backofentür lässt sich zumeist abnehmen, so dass der Backofeninnenraum leichter zu reinigen ist.
- Hartnäckige Flecken im Backofeninnenraum mit Hilfe eines tropfnassen Abwisch tuches einweichen und mit einem Glasschaber entfernen. Den Innenraum feucht nachwischen und trocknen.
- Glaskeramikfelder mit einem Glasschaber, einem fettlösenden Reinigungsmittel und – bei hartnäckigen Flecken - mit einem Scheuermittel (mit Hinweis: „geeignet für Glaskeramik“) reinigen.

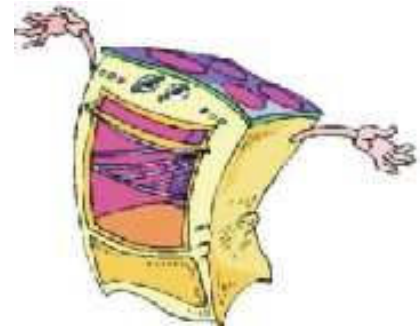
LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch einen Backofen aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Backofen

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material Schaltvorrichtung	
Material Tür	
Zusatzgeräte - Backblech - Backpfanne - Rost	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Material außen: Edelstahl > geeigneten Reiniger verwenden.
Backofentür ist nicht abnehmbar > Zwischenraum Backofen und Tür ist nur schwer zugänglich > Schmutzfall.
Material innen: - Katalysatorwände > sind herausnehmbar und dürfen nur feucht abgewischt werden. - Emailwände > kein scheuerndes Reinigungsmittel verwenden, es kommt sonst zur Beschädigung der Emailoberfläche und diese lässt sich mit der Zeit nicht mehr komplett reinigen > es kommt zu unangenehmen Gerüchen und evtl. zur Schimmelbildung.
Backblech, Backpfanne, Rost - lassen sich herausnehmen, sind aber recht groß im Vergleich zum Waschbecken. - sind in den Ecken bzw. in den Zwischenräumen nur schwer zugänglich > Essenreste bleiben zurück > es kommt zu unangenehmen Gerüchen und evtl. zur Schimmelbildung
...

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Die Backofentür lässt sich meist abnehmen, so dass der Backofeninnenraum leichter zu reinigen ist.
- Hartnäckige Flecken im Backofeninnenraum mit Hilfe eines tropfnassen Abwisch tuches einweichen und mit einem Glasschaber entfernen. Den Innenraum feucht nachwischen und trocknen.
- Glaskeramikfelder mit einem Glasschaber, einem fettlösenden Reinigungsmittel und – bei hartnäckigen Flecken - mit einem Scheuermittel (mit Hinweis: „geeignet für Glaskeramik“) reinigen.

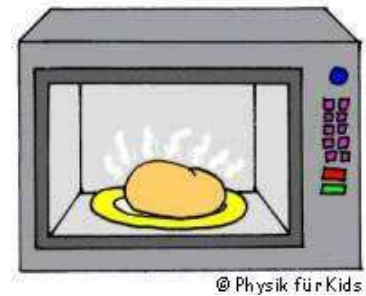
ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Mikrowellengerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Mikrowellengerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material Schaltvorrichtung	
Material Tür	
Zusatzgeräte - Drehteller - Rost - Mikrowellendeckel	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Drehteller und weiteres Zubehör herausnehmen und gesondert spülen bzw. reinigen.
- Bei der Reinigung des Mikrowelleninnenraums die Decke nicht vergessen.
- Das Gerät von Innen und Außen mit einem feuchten Abwisch Tuch reinigen und anschließend trocknen.

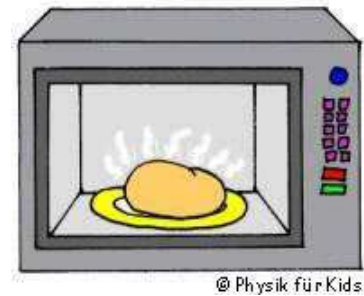
LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Mikrowellengerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Mikrowellengerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material	
Schaltvorrichtung	
Material Tür	
Zusatzgeräte	
- Drehteller	
- Rost	
- Mikrowellendeckel	
Standort	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Schwer zugängliche hintere Ecken im Geräteinneren, an der Türöffnung, unter der Decke im Innenraum ...
Schaltvorrichtung ist so klein, dass eine hygienische Reinigung nicht möglich ist.
Standort: direkt neben der Kochstelle > Fettspritzer von der Kochstelle müssen mit einem fettlösenden Reinigungsmittel behandelt werden.
Material Tür: Kunststoff > kein zerkratzendes Reinigungsmittel verwenden, da die Sicht in das Gerät erschwert wird.
Zusatzgeräte sind herausnehmbar und so leichter zu reinigen.
...

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwischtuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Drehteller und weiteres Zubehör herausnehmen und gesondert spülen bzw. reinigen.
- Bei der Reinigung des Mikrowelleninneren die Decke nicht vergessen.
- Das Gerät von Innen und Außen mit einem feuchten Abwischtuch reinigen und anschließend trocknen.

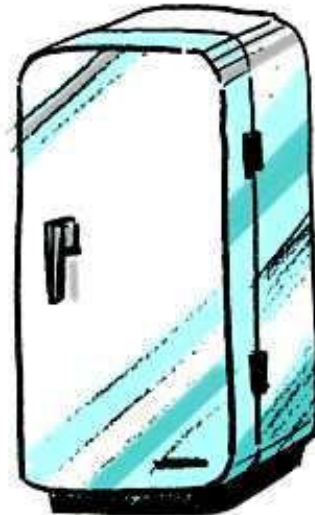
ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Kühlgerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Kühlgerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material Rückwand	
Zusatzgeräte	
- Rost	
- Glaseinsatz	
- Schalen	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Kühlschrank ausräumen; Schalen und Roste gesondert spülen bzw. reinigen; Lebensmittel überprüfen (Mindesthaltbarkeitsdatum etc.) und verbleibende Lebensmittel möglichst kühl zwischenlagern.
- Kühlgerät von innen (hier die Gummidichtung nicht vergessen) und außen - von oben nach unten - mit dem feuchten Abwisch Tuch reinigen.
- Kühlgerät von innen mit Essigwasser (50 ml Essig auf ca. 4 L Wasser) ausputzen.

ES GILT: Alle Lebensmittel und Speisen im Kühlschrank abdecken und das Problemfeld Kühlschrank erkennen, damit es nicht zum „Bioterror im Kühlschrank“ kommt!

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Kühlgerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Kühlgerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Material Rückwand	
Zusatzgeräte	
- Rost	
- Glaseinsatz	
- Schalen	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Die Gummidichtungen sind wegen ihrer Faltungen schwer zu reinigen und der Schmutz fällt erst bei genauem Hinsehen auf.
Der Blick unter bzw. hinter den Kühlschrankgriff ist oft nicht leicht und der Schmutz wird dann übersehen.
Die Kühlschlangen an der Rückseite des Gerätes sind nur schlecht bis gar nicht zu erreichen und sollten nur lt. Gebrauchsanweisung des Gerätes gereinigt werden.
Das Abflussloch im Kühlschrankinnenraum muss frei gehalten werden > meist ist die Sicht durch gelagerte Lebensmittel versperrt > eine regelmäßige Kontrolle ist angebracht.
Wasserlachen und kleinere Verschmutzungen im Kühlschrank sofort entfernen > Schimmel und Bakterien können sich dann gar nicht erst einfinden.
Die Kunststoffummantelung der Gitter ist brüchig > das Metall darunter rostet > unappetitlich
Die Temperatur des Gerätes ist regelmäßig zu überprüfen.
...

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Kühlschrank ausräumen; Schalen und Roste gesondert spülen bzw. reinigen; Lebensmittel überprüfen (Mindesthaltbarkeitsdatum etc.) und verbleibende Lebensmittel möglichst kühl zwischenlagern.
- Kühlgerät von innen (hier die Gummidichtung nicht vergessen) und außen - von oben nach unten - mit dem feuchten Abwisch Tuch reinigen.
- Kühlgerät von innen mit Essigwasser (50 ml Essig auf ca. 4 L Wasser) ausputzen.

ES GILT: Alle Lebensmittel und Speisen im Kühlschrank abdecken!

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Gefriergerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygienepunkte euch auffallen.

Problemfeld: Gefriergerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Zusatzgeräte	
- Rost	
- Schubladen	
- Kühlelemente	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Gefriergerät ausräumen; Schubladen und Roste gesondert spülen bzw. reinigen; Lebensmittel überprüfen (Mindesthaltbarkeitsdatum etc.) und verbleibende Lebensmittel möglichst kühl zwischenlagern.
- Gefriergerät abtauen und die Abtaufflüssigkeit aufwischen.
- Gefriergerät von innen (hier die Gummidichtung nicht vergessen) und außen - von oben nach unten - mit dem feuchten Abwisch Tuch reinigen.
- Gefriergerät von innen mit Essigwasser (50 ml Essig auf ca. 4 L Wasser) ausputzen.

ES GILT: Regelmäßiges Abtauen spart Strom!

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch ein Gefriergerät aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Gefriergerät

Beschreibung des Gerätes

Typ	
Material außen	
Material innen	
Zusatzgeräte	
- Rost	
- Schubladen	
- Kühlelemente	
Sonstiges	



Kritische Punkte

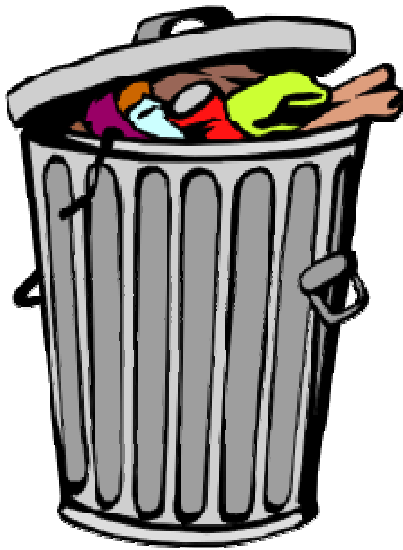
Die Gummidichtungen sind wegen ihrer Faltungen schwer zu reinigen und der Schmutz fällt erst bei genauem Hinsehen auf.
Der Blick unter bzw. hinter den Gefrierschrankgriff ist oft nicht leicht und der Schmutz wird dann übersehen.
Die Kühlschlangen an der Rückseite des Gerätes sind nur schlecht bis gar nicht zu erreichen und sollten nur lt. Gebrauchsanweisung des Gerätes gereinigt werden.
Die Temperatur des Gerätes ist regelmäßig zu überprüfen.
Vereisungen regelmäßig entfernen > Tür könnte nicht mehr dicht schließen > Temperaturen im Innenraum könnten ansteigen > Lebensmittel tauen an und verderben
Die Gitter im Innenraum lassen sich nicht entfernen > Erschwernis der Reinigung
...

Tipps zur Reinigung

- Für alle Reinigungsarbeiten Putzeimer mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel), ein Abwisch Tuch und ein Tuch zum Trockenreiben bereitstellen.
- Gefriergerät ausräumen; Schubladen und Roste gesondert spülen bzw. reinigen; Lebensmittel überprüfen (Mindesthaltbarkeitsdatum etc.) und verbleibende Lebensmittel möglichst kühl zwischenlagern.
- Gefriergerät abtauen und die Abtaufflüssigkeit aufwischen.
- Gefriergerät von innen (hier die Gummidichtung nicht vergessen) und außen - von oben nach unten - mit dem feuchten Abwisch Tuch reinigen.
- Gefriergerät von innen mit Essigwasser (50 ml Essig auf ca. 4 L Wasser) ausputzen.

ES GILT: Regelmäßiges Abtauen spart Strom!

INFOBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN



1. *Lebensmittel und Nebenerzeugnisse sowie andere Abfälle müssen so rasch wie möglich aus Räumen, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird, entfernt werden, damit eine Anhäufung dieser Abfälle vermieden wird.*
2. *Lebensmittel(...) sind in verschließbaren Behältern zu lagern.*
3. *Es sind geeignete Vorkehrungen für die Lagerung und Entsorgung von Lebensmitteln (...) zu treffen. Abfallsammelräume müssen so konzipiert und geführt werden, dass sie sauber und erforderlichenfalls frei von Tieren und Schädlingen gehalten werden können.*
4. *Alle Abfälle sind nach geltendem Gemeinschaftsrecht hygienisch einwandfrei und umweltfreundlich zu entsorgen und dürfen Lebensmittel weder direkt noch indirekt kontaminieren*

(NN: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. Anhang II, Kapitel VI. Lebensmittelabfälle).

Folgendes sollte im Zusammenhang mit Abfallbehältern beachtet werden:

Überall wo Abfälle entstehen, müssen Abfallbehälter vorhanden sein!

Folgende Abfallbehälter sind empfehlenswert:

- korrosionsbeständig und flüssigkeitsdicht
- mit dicht schließendem Deckel
- möglichst über einen Fußhebel zu öffnen
- auswaschbar und zum Desinfizieren geeignet, z. B. aus Kunststoff o. rostfreiem Metall

Geeignete Mülltüten/-beutel dienen zur Erleichterung der Reinigung und Hygiene!



Merke:

Abfälle sind so zu behandeln, dass von ihnen keine hygienischen Gefahren ausgehen und Lebensmittel dadurch keine nachteilige Beeinflussung erleiden!

Werden Abfälle nicht sachgerecht aufbewahrt, locken sie Schädlinge (Ratten, Mäuse, Fliegen) an und belästigen durch ihre Gerüche.

Abfallbehälter sind bevorzugte Brutstätten von Fliegen.

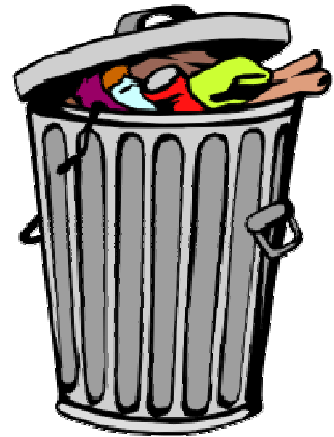
ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch einen Abfallbehälter aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Abfallbehälter

Beschreibung des Gegenstandes

Material außen	
Material innen	
Zusatzgeräte	
- Einsätze	
- Deckel	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Folgendes sollte im Zusammenhang mit Abfällen beachtet werden:

Getrennt zu erfassen und zu entsorgen sind

- Bioabfall (z. B. Speisereste, Papierwischtücher, Kaffee- und Teesatz, Kaffee- und Teefilter, Eier- und Nussschalen, Küchenfette)
- Restabfall (z. B. Kehrlicht, Keramik, Porzellan, Kerzenreste, Glühbirnen)
- „Gelber Sack“ (Grüner Punkt) (Metall-, Kunststoff-, Verbundstoffverpackungen, Verpackungen aus Naturmaterialien)
- Papier
- Glas

Folgendes sollte im Zusammenhang mit der Abfallentsorgung beachtet werden:

- Sämtliche Abfälle müssen am Ende eines jeden Unterrichts aus der Küche in die Abfallentsorgung gebracht werden.
- Wird der Abfall im Innenbereich zwischengelagert, muss dies getrennt von Lebensmitteln erfolgen, d. h. weder in der Küche noch in den Vorratsräumen ist eine Zwischenlagerung gestattet.
- Nach der Leerung sind die Abfallbehälter sofort gründlich mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel) zu reinigen (innen und außen!) und ggf. zu desinfizieren.

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch einen Abfallbehälter aus der Lehrküche an und überlegt, welche kritischen Hygiene-Punkte euch auffallen.

Problemfeld: Abfallbehälter

Beschreibung des Gegenstandes

Material außen	
Material innen	
Zusatzgeräte	
- Einsätze	
- Deckel	
Sonstiges	



Kritische Punkte

Abfallbehälter besteht aus einem nicht gut zu reinigenden bzw. zu desinfizierenden Material.
Der Abfalleimer hat viele Ecken, die nur schwer zu reinigen sind.
Es sind keine Müllbeutel vorhanden, so dass die Abfallbehälter ständig verschmutzt sind.
Es gibt nur einen Abfallbehälter und daher keine Trennmöglichkeiten.
Abfallbehälter stehen an einer schwer zugänglichen Stelle > es fallen Abfälle daneben.
Abfallbehälter stehen zu weit von den Arbeitsbereichen entfernt > Abfälle werden nicht an geeigneter Stelle entsorgt
...

Folgendes sollte im Zusammenhang mit Abfällen beachtet werden:

Getrennt zu erfassen und zu entsorgen sind

- Bioabfall (z. B. Speisereste, Papierwischtücher, Kaffee- und Teesatz, Kaffee- und Teefilter, Eier- und Nusschalen, Küchenfette)
- Restabfall (z. B. Kehrlicht, Keramik, Porzellan, Kerzenreste, Glühbirnen)
- Gelber Sack (Grüner Punkt) (Metall-, Kunststoff-, Verbundstoffverpackungen, Verpackungen aus Naturmaterialien)
- Papier
- Glas

Folgendes sollte im Zusammenhang mit der Abfallentsorgung beachtet werden:

- Sämtliche Abfälle müssen am Ende eines jeden Unterrichts aus der Küche in die Abfallentsorgung gebracht werden.
- Wird der Abfall im Innenbereich zwischengelagert, muss dies getrennt von Lebensmitteln erfolgen, d. h. weder in der Küche noch in den Vorratsräumen ist eine Zwischenlagerung gestattet.
- Nach der Leerung sind die Abfallbehälter sofort gründlich mit warmem Wasser und einem fettlösenden Reinigungsmittel (Spülmittel) zu reinigen (innen und außen!) und ggf. zu desinfizieren.

Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



Fotodokumentation

So geht`s!	So geht`s nicht!
	

8.7 U7 Reinigung – Ich und die Anderen

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

Schüler und Schülerinnen sollen erkennen, dass nicht nur das Reinigungspersonal für die Reinigung von Küche, Essraum etc. zuständig ist, sondern dass auch sie ihren Reinigungs-Beitrag zu einer hygienisch einwandfreien Lehrküche leisten können.

Schüler und Schülerinnen entwickeln einen grundsätzlichen Reinigungsplan, auch in Abhängigkeit vom Belegungsplan der Lehrküche. Sie setzen diesen Reinigungsplan um in einen Wochen- und Halbjahres-Reinigungsplan.

Organisatorische Hinweise

Die Reinigung der Lehrküche könnte so aussehen:

Personen	nach jeder Unterrichtsstunde und je nach Benutzung	nach jedem Unterrichtstag	bei Bedarf	monatlich	halbjährlich
Schüler und Schülerinnen (evtl. mit Unterstützung der Lehrkräfte)	Koch- und Bratgeräte (Töpfe und Pfannen) Kochstelle Backofen Arbeitsflächen Spülbecken und Abtropffläche Be- und Verarbeitungsgeräte (Waagen, Messbecher, Schneidwerkzeuge...) Transportwagen, Tablett Esstische Geschirr / Besteck Wäsche (zum Trocknen aufhängen)	je nach Menge: Wäsche waschen Abfallbehälter (incl. Entsorgung der umweltgerecht sortierten Abfälle)	Kühlschrank Spülmaschine Friteuse Abfalleimer Fußboden Wandflächen (in Reichweite der Arbeitsflächen)	Grundreinigung: Kühlschrank, Gefrierschrank (incl. Aufräumen und Sichtung der Vorräte)	Schränke innen (incl. Aufräumen und Sichtung der Vorräte) Spinde innen (incl. Ausräumen)

s. hierzu auch die „Tipps zur Reinigung“ im Unterrichtsbaustein „8.6 U6 Hygiene-Check: Gegenstände“

Die Reinigung der Lehrküche könnte so aussehen - Fortsetzung:

Personen	täglich	2 – 3 Mal in der Woche	monatlich	halbjährlich
Reinigungspersonal	Verkaufstheke / Ausgabetheke Abstellflächen / Oberflächen Fußböden / Bodenbeläge Handwaschbecken / Sanitärbereich / WC Abfallbehälter entsorgen	Automaten Tische (Esstische täglich - s. Schüler) Stühle, Sitzgelegenheiten	Türen Verflieste Wandflächen Fensterbänke und Brüstungen	Schrankwände außen, Regale, Spinde außen Waschmaschine, Schmutzwäschebehälter Spender für Desinfektionsmittel, Seife, Papierhandtücher (incl. Auffüllen) Fettfilteranlagen Heizkörperabdeckungen Fenster Sonstige Wandflächen Be- und Entlüftung Beleuchtung

Zur Reinigung und Desinfektion sollten gelistet Reinigungs- und Desinfektionsmittel nach der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) bzw. der deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) oder des Robert-Koch-Instituts Verwendung finden.

Die Verantwortlichkeit bzw. Zuständigkeit für die Reinigung ist abzusprechen und zu klären!

Fällt zwischenzeitlich gravierend Schmutz an, ist dieser unabhängig vom Reinigungsplan sofort zu entfernen!

Es kann in diesem Zusammenhang sinnvoll sein, einen **Ämterplan** zu erstellen, in dem nicht nur die Reinigungsaufgaben verzeichnet sind, sondern weitere zu erledigende Arbeiten.

Ämterplan


Amt	Arbeiten vor Unterrichtsbeginn	Arbeiten während des Unterrichts	Bemerkungen
Spülamt	2 Wischtücher, 1 Spültuch und 1 Trockentuch bereitlegen	<ul style="list-style-type: none"> - Geschirr sortieren in Glas, Porzellan, Besteck, Töpfe, Pfannen; in dieser Reihenfolge spülen - Mülleimer leeren und feucht auswischen - Spüle reinigen und trocken reiben 	Gegenstände für das Spülen in einer evtl. vorhandenen Spülmaschine sind zu benennen Die evtl. weitere Entsorgung der Abfallarten kann auf die Kojen verteilt werden
Abtrockenamt und Wäscheamt	Trockentücher und Handtuch bereitlegen	<ul style="list-style-type: none"> - Geschirr abtrocknen und einräumen - Anzahl des Geschirrs in der Koje nach Inventarliste kontrollieren - Nasse Wäsche aufhängen - Nicht gebrauchte Wäsche ordnungsgemäß zurückeräumen 	Die Anzahl des Geschirrs ist von der Lehrkraft zu kontrollieren; möglichst in Anwesenheit der Schüler/innen, da diese noch wissen, wo fehlerhaft eingeräumtes Geschirr hingelassen sein kann.
Herdamt und Bodenamt	Teller zum Ablegen des Kochbestecks und Abfallschüssel bereitstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Abfälle aus den Abfallschüsseln in die entsprechenden Mülleimer sortieren - Putzeimer mit warmem Wasser und Spülmittel bereitstellen und Kochstelle, Backofen (innen und außen) sowie Arbeitsflächen gründlich reinigen - Bei Bedarf Fußboden fegen - Putzeimer mit warmem Wasser und Allzweckreiniger bereitstellen und bei Bedarf Fußboden reinigen. 	Der Reinigungsaufwand für das Bodenamt hängt vom externen Reinigungspersonal ab.

Ämterplan – Fortsetzung

Amt	Arbeiten vor Unterrichtsbeginn	Arbeiten während des Unterrichts	Bemerkungen
Tischamt und Vorratsamt	Spülmaschine ausräumen	<ul style="list-style-type: none"> - Ess- und Anrichtegeschirr bei Bedarf warm stellen - Tisch vor und nach dem Essen abwischen - Tisch ein- und abdecken - Transportwagen/Tabletts reinigen - Tischwäsche auflegen und ordnungsgemäß zurückräumen - Essensreste entsorgen; Essraum kehren - Gefüllte Vorratsdosen und –behälter von Außen reinigen und einräumen - Handwaschbecken säubern; Tafel wischen 	<p>Die Lehrkraft gibt an, welches Geschirr warm zu stellen ist.</p> <p>Schmutzige Tischwäsche in die Wäschebox geben.</p> <p>Diese Arbeiten können auf die Kojen verteilt werden.</p>
Sonderamt		<ul style="list-style-type: none"> - Reinigung der Kühl- und Gefrierschränke incl. Sichtung und Aufräumen des Inhalts - Reinigung der Geschirrschränke und Besteckschubladen in der Lehrküche und im Essraum - Reinigung von nicht ständig benötigtem/n Geschirr und Arbeitsgeräten - Reinigung des Vorratsraums (Regale und Schränke) incl. Sichtung und Aufräumen der Vorräte - Bügeln/Mangeln der Tischwäsche; Falten der Wäsche - Waschmaschine be- und entladen, Wäsche waschen - Erstellung einer Tischdekoration - ... 	<p>Die Planung und Organisation dieser Arbeiten obliegt der Lehrkraft.</p>

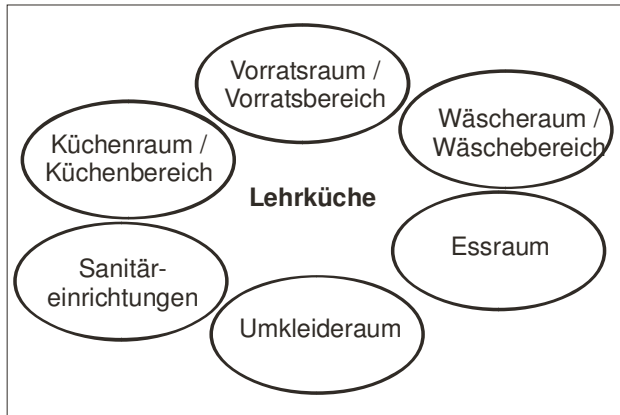
Der **Ämterplan** für Schüler und Schülerinnen könnte folgendermaßen aussehen:

ÄMTERPLAN - Beispiel

		Mit Datum versehen!			
		1. Stunde	5. Stunde	9. Stunde	13. Stunde
		2. Stunde	6. Stunde	10. Stunde	14. Stunde
		3. Stunde	7. Stunde	11. Stunde	15. Stunde
		4. Stunde	8. Stunde	12. Stunde	16. Stunde
Amt	Tätigkeiten				
Spülamt 	<ul style="list-style-type: none"> - Wischtücher, Spültuch, Trockentuch bereitlegen - Geschirr sortieren und spülen - Mülleimer leeren und feucht auswischen - Spüle reinigen und trocken reiben 	Daniel	Susanna	Jana	Jan
		Julie	Julian	Moritz	Antonia
		Sarah	Nils	Dennis	Markus
		Emil	Dana	Rabea	Marie
Abtrocknamt und Wäscheamt 	<ul style="list-style-type: none"> - Trockentücher und Handtuch bereitlegen - Geschirr abtrocknen und einräumen - Anzahl des Geschirrs kontrollieren - Nasse Wäsche aufhängen - Nicht gebrauchte Wäsche zurückräumen 	Jan	Daniel	Susanna	Jana
		Antonia	Julie	Julian	Moritz
		Markus	Sarah	Nils	Dennis
		Marie	Emil	Dana	Rabea
Herdamt und Bodenamt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ablageteller und Abfallschüssel bereitstellen - Abfallschüssel entsorgen - Kochstelle, Backofen, Arbeitsflächen reinigen - Bei Bedarf Fußboden fegen bzw. wischen 	Jana	Jan	Daniel	Susanna
		Moritz	Antonia	Julie	Julian
		Dennis	Markus	Sarah	Nils
		Rabea	Marie	Emil	Dana
Tischamt und Vorratsamt 	<ul style="list-style-type: none"> - Ess- und Anrichtegeschirr warm stellen - Tisch abwischen, ein- und abdecken - Transportwagen/Tabletts reinigen - Tischwäsche auflegen und zurückräumen <p>Koje 1: Essensreste entsorgen, Essraum kehren Koje 2: Vorratsdosen reinigen, einräumen Koje 3: Vorratsdosen reinigen, einräumen</p>	Susanna	Jana	Jan	Daniel
		Julian	Moritz	Antonia	Julie
		Nils	Dennis	Markus	Sarah
		Dana	Rabea	Marie	Emil

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Beschreibung des Aufgabenbereichs: Reinigung

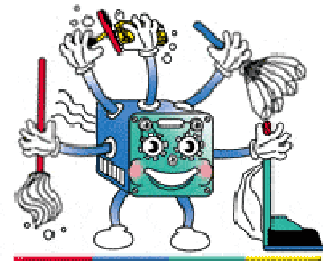


Hier - zur Erinnerung - die Auflistung „Betriebsstätte Lehrküche und angegliederte Räume / Bereiche.“

Hygiene und speziell die Lebensmittelhygiene ist, wie in den vergangenen Unterrichtsbausteinen erarbeitet, abhängig von jedem Einzelnen und liegt auch in der Verantwortung jedes Einzelnen. Doch nicht jeder kann alle Räume oder Bereiche und Objekte der Hygiene zu jedem Zeitpunkt voll verantwortlich übernehmen.

Wer ist verpflichtet, wer hilft freiwillig mit, die Hygiene in der Lehrküche zu gewährleisten?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

- 1 Überlegt, was es im Bereich der Lehrküche bzw. den angegliederten Räumen oder Bereichen zu reinigen gibt. Dazu sucht ihr euch einen Raum bzw. Bereich aus.
- 2 Wer ist für diese Reinigung zuständig?
- 3 Wie oft sollte dies geschehen, um ein hygienisches Arbeiten zu ermöglichen?

Beispiel

Raum / Bereich: Lehrküche

Objekt	Zuständige/r	Zeit
<u>Beispiel</u> Fußboden Koch- und Bratgeräte	Reinigungspersonal Schüler und Schülerinnen / Lehrkraft	täglich nach jeder Unterrichtsstunde bzw. nach Benutzung

Raum / Bereich: _____

Objekt	Zuständige/r	Zeit

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

- 1 Entwickelt einen „Reinigungsplan“ für die Lehrküche. Ihr solltet euch überlegen:
 - Was muss gereinigt werden?
 - Wie oft bzw. wann sollte es gereinigt werden?
 - Wer erledigt die Reinigung?

Reinigungsplan für die Lehrküche

Was muss gereinigt werden?	Wie oft bzw. wann soll es gereinigt werden?	Wer erledigt die Reinigung?
Beispiele: Kochstellen reinigen	nach jeder Unterrichtsstunde	Schüler und Schülerinnen
Wäsche waschen	je nach Menge (mind. 1 x pro Woche)	Schüler und Schülerinnen / Lehrkraft
Fußboden, gründlich reinigen	täglich	Reinigungspersonal

- 2 Zur besseren Übersicht fertigt einen Wochenplan an.
Seht euch dazu auch den wöchentlichen Belegungsplan an.
- 3 Überlegt euch, in welchem Zeitraum (Datum) die monatlichen und halbjährlichen Aufgaben erledigt werden sollen.
- 4 Hängt die Reinigungspläne in der Lehrküche auf.

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Belegungsplan Lehrküche

Welche Personen und Gruppen sind außer eurer Klasse noch der Lehrküche tätig.

Tag/ Klasse	Mo Uhrzeit	Di Uhrzeit	Mi Uhrzeit	Do Uhrzeit	Fr Uhrzeit	Sa Uhrzeit
Beispiel:						
Klasse 7b		8:00–10.00				
VHS						9:00-13.00

Wochen-Reinigungsplan für die Lehrküche

Wann?	Was?	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	Wer?	Erledigt



Halbjahres-Reinigungsplan für die Lehrküche

Wann?	Was?	Wer?	Erledigt
Januar			
Februar			
März			
April			
Mai			
Juni			



Halbjahres-Reinigungsplan für die Lehrküche

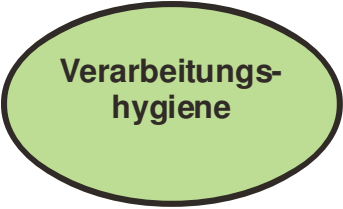
Wann	Was?	Wer?	Erledigt
Juli			
August			
September			
Oktober			
November			
Dezember			



8.8 U8 Hygiene-Check: Produkt Lebensmittel – Einkauf, Lagerung und Verarbeitung

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische und fachwissenschaftliche Hinweise



Verarbeitungshygiene

- Schüler und Schülerinnen ermitteln, wie und welche Lebensmittel beschafft werden.
- Schüler und Schülerinnen erforschen die Lager-, Kühl-, Gefriermöglichkeiten und benennen bei Bedarf Verbesserungsvorschläge.
- Schüler und Schülerinnen überprüfen anhand der vorgegebenen Checkliste die Lebensmittelverarbeitung in der Lehrküche sowie die Produkthygiene.
- Darüber hinaus können die Schüler und Schülerinnen eine Fotodokumentation erstellen oder mittels der nachfolgenden Fotos die Verarbeitungshygiene visualisieren.

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Einkauf

Der Lebensmitteleinkauf ist die Beschaffung von Lebensmitteln gegen Geld.

Tipps zum Einkauf von Lebensmitteln

- Einwandfreie, möglichst frische Ware einkaufen.
- Bei verpackten Lebensmitteln auf das Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum achten.
- Leicht verderbliche Lebensmittel (z. B. Milch, Hackfleisch) nur bedarfsgerecht in kleinen Mengen einkaufen.
- Tiefgefrorene Lebensmittel und Speiseeis erst am Ende des Einkaufs aus dem Gefriergerät entnehmen und in geeigneten Kühltaschen transportieren (keine Unterbrechung der Kühlkette!)
- Leicht verderbliche Lebensmittel zügig und kühl nach Hause transportieren.



Verarbeitung

„Das Verarbeiten ist das Herstellen eines neuen Erzeugnisses unter Verwendung eines oder mehrerer Stoffe, z. B. die Verarbeitung von Mehl, Milch, Butter oder Margarine und Eiern zu Kuchen. Die Verarbeitung ist durch die Zusammenfügung verschiedener Bestandteile zu einem neuen Erzeugnis gekennzeichnet“ (Lips 1993, S. 63).

Lagerung

Die Lagerung ist das Aufbewahren von Lebensmitteln. Bei der Aufbewahrung von Lebensmitteln verändern sich die äußere Beschaffenheit, die Größe und das Gewicht sowie die Wertgebenden Inhaltsbestandteile. Das Ausmaß der Veränderung ist dabei u. a. abhängig von den Lagerbedingungen – Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht -, der Verpackung und der Lagerdauer. Allgemein gilt die Regel, dass mit sinkender Temperatur und steigender Luftfeuchtigkeit der Gewichtsverlust geringer wird (Zacharias & Hübner 1975, S. 48).



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Beschreibung des Aufgabenbereichs: Wareneingang / Einkauf

Um Lebensmittel verarbeiten zu können, müssen sie zunächst einmal gekauft oder angeliefert werden.

Findet heraus, wie und welche Lebensmittel beschafft / eingekauft werden. Eine Übersicht verschiedener Lebensmittelgruppen und Lebensmittel findet ihr in der Ernährungspyramide.



Produkte / Produktgruppen	Lieferant (L) / Verantwortliche/r > Einkaufsstätte	Häufigkeit
Beispiele: Getränke	L: Getränkehandel Z Lehrkraft Herr/Frau X > Supermarkt	wöchentlich nach Bedarf
Frischobst	Schüler X > Supermarkt	Nach Bedarf; Kurz vor dem Unterricht

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Kühlzonen-Übersicht im Kühlschrank für Gemüse, Obst, Milch und Milchprodukte, Fleisch, Fisch und Eier

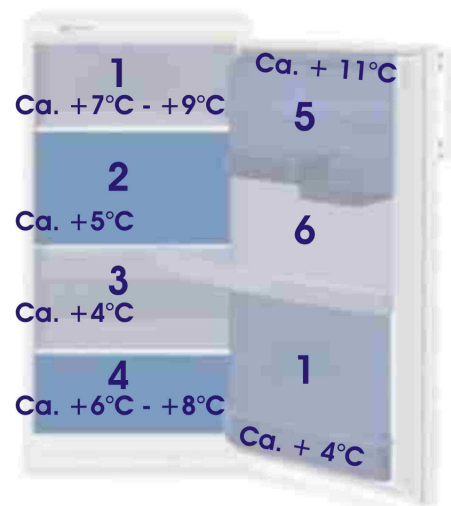
Lagerung bei 1-2°C	Lagerung bei 2-4°C	Lagerung bei 4-7°C	Lagerung bei 7 -10°C
<p>Gemüse Broccoli, Karotten Kohlrabi, Kohl, sämtliche Sorten Lauch, Mais Petersilie Radieschen Rosenkohl Salat, Schnittlauch</p> <p>Obst Aprikosen, Birnen Heidelbeeren Himbeeren Kirschen, Kiwis Nektarinen, Pflirsiche Pflaumen Stachelbeeren Weintrauben, hell</p> <p>Fisch und Fischereierzeugnisse</p>	<p>Gemüse Chinakohl Erbsen Feldsalat Radicchio Spargel</p> <p>Obst Äpfel Apfelsinen Clementinen Erdbeeren Khaki, Litschis Mandarinen Weintrauben, blau</p> <p>Geflügel- und Hackfleisch</p>	<p>Gemüse Bohnen Zwiebeln</p> <p>Obst Ananas Galiamelonen Grapefruits Honigmelonen Johannisbeeren Mangos Papayas Wassermelonen Zitronen</p>	<p>Gemüse Auberginen Chicoree Gurken Kartoffeln Knoblauch Paprika Tomaten Zucchini</p> <p>Obst Bananen, gelb</p> <p>Milch und Milchprodukte</p> <p>Frisches Fleisch</p> <p>Hühnereier</p> <p>zubereitete und/oder leicht verderbliche Lebensmittel</p>

Bertling, L.: Erlaubt – Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 6. Auflage.
 Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1999, S. 72-74

Der Kühlschrank und seine Kühlzonen

Die Temperaturen oder auch Kühlzonen eines Kühlschranks sind durch den Aufbau und die Technik unterschiedlich verteilt. Die kälteste Zone befindet sich in der Nähe des Verdampfers. Bei Geräten mit Rückwand-Verdampfer ist also die kälteste Zone an der Rückwand und im obersten Fach. Da die kalte Luft im Kühlschrank nach unten sinkt, sind dort die Temperaturen entsprechend wärmer als im mittleren Bereich des Kühlschranks. Die Türfächer sind etwa 2°C wärmer als die entsprechenden Fächer in diesem Bereich. Daraus folgt die Lagerung verschiedener Lebensmittel in den unterschiedlichen Kühlzonen:

- 1 Getränke, Käse, große Südfrüchte wie Melonen.
- 2 Milchprodukte: Weichkäse, Milch, Sahne, Joghurt; Kochfett, Feinkost und fertig Zubereitetes.
- 3 Fisch, Fleisch und Wurst; Wintergemüse und Obst; außerdem eignet sich dieser Bereich zum Auftauen von Tiefgefrierprodukten.
- 4 Salat, Gemüse und Südfrüchte, z. B. Paprika, Tomaten, Möhren, Gurken, Ananas, Orangen.
- 5 Marmeladen, Saucen, Zitronen, Hüttenkäse, Suppenwürfel, Butter, Eier.
- 6 Ketchup, Fruchtsäfte.



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt folgendes:

- Welche Kühlmöglichkeiten sind in der Lehrküche vorzufinden? Welche Lebensmittel lagern dort?
- Sind diese Lebensmittel für die vorgesehene Lagermöglichkeit geeignet?
- Formuliert bei Bedarf Verbesserungsvorschläge.



Kühlmöglichkeit	gelagerte Lebensmittel	geeignete Lagerung	nicht geeignet Lagerung	Verbesserungsvorschlag
<u>Beispiele:</u> Lehrküche: Kühlschrank	Milch und Milchprodukte Speiseeis	X	X	Gefriergerät

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Wie sollen Lebensmittel eingefroren werden?

Die Konservierung von Lebensmitteln durch starke Kälte (Einfrieren) ist im Privathaushalt erst seit 60 Jahren im Einsatz. Es ist die schonendste Methode, um frische Produkte über einen längeren Zeitraum zu bevorraten. Richtig und werterhaltend eingefroren wird folgendermaßen:

- Lebensmittel so frisch wie möglich und in absolut einwandfreier Qualität einfrieren.
- Die Lebensmittel schnell herunterkühlen, damit keine große Kristallbildung im Gefriergut entsteht, die die Zellwände zerstört, so dass beim Auftauen Wasser austritt. Dies lässt Lebensmittel trocken schmecken und Nährstoffe gehen verloren. Darum:
 - o bei größeren Mengen 8 Stunden vor dem Einfrieren die Schock- und Supergefrierstufe des Gefriergerätes aktivieren.
 - o das Gefriervermögen pro 24 Stunden in der Gerätebeschreibung ermitteln und keine größere Menge einfrieren.
- Zum Verpacken für feste Lebensmittel (wie Brot, Fleisch...) lebensmittelgeeignete Gefrierbeutel und für flüssige und weiche Lebensmittel (wie Eintöpfe, Suppen...) lebensmittelgeeignete Gefrierdosen verwenden. Beutel und Dose schützen die Lebensmittel vor dem qualitätsmindernden Austrocknen, vor dem Eindringen von Mikroorganismen usw. Hierbei sollte die genaue Kenzeichnung des Lebensmittels nach Art und Menge und das Einfrierdatum nicht vergessen werden.



Ernährungsinfo der CMA 02/2005

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Welche Lebensmittel lassen sich einfrieren?

Problemlos einfrieren lassen sich:

Fleisch, Geflügel, Fisch, Eimasse und Eigelb ohne Schale, Gemüse (kurzes blanchieren verhindert Qualitätsverminderungen), die meisten Obstsorten, Brot, Brötchen, rohe Teige, trockene Kuchen und Gebäckstücke, fertige Speisen.

Eingeschränkt geeignet sind:

Quark und Cremetorten sowie Obstkuchen mit Guss (können wässrig werden), Fette und fett-haltige Speisen können bei langer Gefrierhaltung ranzig werden

Ungeeignet zum Einfrieren sind:

Baiser, Makronen, Eier in der Schale, Blattsalate und Joghurt (flockt aus).

Tab.: Tiefkühlagerdauer von Lebensmitteln

Lebensmittel	Lagerdauer in Monaten
Rindfleisch (Bratenstücke)	10 - 12
Mageres Schweinefleisch	6 - 8
Wurst	2 - 3
Hähnchen	8 - 10
Hartkäse	2 - 4
Weichkäse	5 - 6
Eiweiß, roh	10 - 12
Butter	6 - 8
Brot, Brötchen	1 - 3

Lebensmittel	Lagerdauer in Monaten
Blumenkohl, blanchiert	8 - 10
Bohnen, grün	9 - 10
Kohlrabi	7 - 9
Spargel, blanchiert	6 - 9
Spinat, blanchiert	10 - 12
Küchenkräuter	8 - 10
Aprikosen	10 - 12
Erdbeeren	10 - 12
Rührkuchen	4 - 6
Teig, roh	4 - 6

Achtung!

- **An- oder aufgetaute Lebensmittel umgehend weiterverarbeiten, da die durch Kälte bisher inaktiven Mikroorganismen schnell wieder aktiv werden.**
- **Die Lagertemperatur im Gefriergerät darf nicht über -18°C steigen.**
- **Regelmäßiges Abtauen verhindert, das die Temperatur im Geräteinneren ansteigt und unnötig Strom verbraucht wird.**
- **Lagerdauer der eingefrorenen Lebensmittel beachten.**

- **INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN**

Arten von Gefriergeräten



Gefrierschrank



Gefriertruhe



**Kühlschrank
mit Gefrierfach**

**Höchsttemperaturen für
tiefgefrorene und gefrorene Lebensmittel**

**Lagerung
bei -18°C
Tiefkühl (TK)**
Geflügelfleisch
Hackfleisch in
Fertigpackungen
Hackfleischerzeugnisse,
roh
Geflügelfleisch-
zubereitungen
Fleischzubereitungen
Fischereierzeugnisse
Eiprodukte
Speiseeis in
Fertigpackungen

**Lagerung
bei -12°C
Gefrorene (s)**
Eiprodukte
Geflügelfleisch
Fleisch

**Lagerung
bei -10°C
Gefrorene (s)**
Speiseeis zum
Ausportionieren

Bertling, L.: Erlaubt – Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 6. Auflage.
Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1999, S. 72-74

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt dazu folgendes:

- Welche Gefriermöglichkeiten hat sind in der Lehrküche vorzufinden?
- Welche Lebensmittel lagern dort? Sind diese Lebensmittel für die Lagermöglichkeit geeignet?
- Formuliert bei Bedarf Verbesserungsvorschläge.



Gefriermöglichkeit	Temperaturbereich	gelagerte Lebensmittel	geeignete Lagerung	nicht geeignet Lagerung	Verbesserungsvorschlag
<u>Beispiele:</u> Lehrküche: Gefrierschrank	-18°C -10°C	Hackfleisch Speiseeis	X	X	Gefrierschranktemperatur tiefer einstellen > Speiseeis muss bei -18°C lagern

INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Tipps zur Lagerung von Trockenvorräten (z. B. Mehl, Salz, Zucker, Teigwaren, Reis) und Konserven



- Trockenvorräte trocken, kühl und möglichst dunkel lagern.
- Vorrats- und Lagerpläne verhelfen zu einem Überblick über die Vorräte.
- Lebensmittel in dicht schließende Behälter umfüllen: Inhalt und Mindesthaltbarkeitsdatum auf dem Etikett notieren.
- Mindesthaltbarkeitsdatum beachten.
- Neue Ware immer nach hinten einräumen und bei Bedarf Ware von vorne entnehmen > ältere Ware wird so zuerst verbraucht!
- Verdorbene Lebensmittel und beschädigte Konserven oder Verpackungen sofort entsorgen.

Hier ein Vorschlag für eine Vorratsliste:



Vorratsliste



Lebensmittel	Bedarf	Vorhanden	Haltbarkeitsdatum	Einkauf

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Überlegt dazu folgendes:

- Welche Lagermöglichkeiten hat die Lehrküche?
- Welche Lebensmittel lagern dort? Sind diese Lebensmittel für die Lagermöglichkeit geeignet?
- Formuliert bei Bedarf Verbesserungsvorschläge.



Lagermöglichkeit	gelagerte Lebensmittel	geeignete Lagerung	nicht geeignet Lagerung	Verbesserungsvorschlag
<u>Beispiele:</u> Vorratsbereich: Regal für Trockenvorräte Vorratsbereich: Fußboden	Mehl Eier im Karton	X	X	Eier im Kühlschrank lagern. Aus Hygienegründen keine Lebensmittel auf dem Fußboden lagern.

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: die Lebensmittelverarbeitung in der Lehrküche

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Transport in sauberen Einkaufsbehältern				
2 Transport- und Umverpackungen möglichst vom Verarbeitungsort fernhalten				
3 Strenge Trennung von reinen und unreinen Zonen bei der Lagerung (z. B. erdbehaftetes Gemüse nicht neben rohem Fleisch lagern)				
4 Lagerung von Lebensmitteln (besonders von leicht verderblichen Lebensmitteln) bei geeigneten Temperaturen				
5 Lagerung von Lebensmitteln ohne gegenseitige nachteilige Beeinflussung, evtl. fest verschlossen (Fisch nicht neben Fleisch > Geruchsübertragung)				
6 Aufbewahrung von Lebensmitteln in sauberen Gefäßen				
7 Schutz von Lebensmitteln (insbesondere leicht verderbliche Lebensmittel) gegen Sonneneinstrahlung				
8 Abdeckung von Lebensmitteln				
9 Möglichst schnelle Abkühlung von gegarten Speisen				
10 Sofortige Beseitigung von genussuntauglichen oder gar gesundheitsschädlichen Lebensmitteln (Im Bedarfsfall gilt: sorgfältige Reinigung der Umgebung)				
11 Vorhandensein von Waschbecken ausschließlich für die Reinigung von Lebensmitteln (und nicht zum Händewaschen)				
12 Lagerung von Blumen und Topfpflanzen im Küchenbereich				
13 Lagerung von Reinigungsgeräten, Putzmitteln oder Schädlingsbekämpfungsmitteln im Lehrküchenbereich				

Bertling 1999, S. 26

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch die Checkliste an und überprüft damit die Lehrküche.

Prüfer: _____ Datum: _____



Checkliste zur Überprüfung allgemeiner hygienischer Vorschriften für: das Produkt Lebensmittel in der Lehrküche

	Bewertung			Bemerkungen
	ja	nein	mit Einschränkungen	
1 Lagerung von äußerlich verschmutzten Lebensmitteln im Vorratsbereich				
2 Abdeckung von Lebensmitteln				
3 Beachten der Haltbarkeitsdaten der Lebensmittel				
4 Kontrolle von Trockenvorräten und Gewürzen auf Schädlingsbefall				
5 Berührung von Auftauflüssigkeiten (von Gefrierfleisch, insbesondere Geflügel) mit leichtverderblichen und anderen Lebensmitteln, Arbeitsflächen und Geräten (Bei Bedarf > Arbeitsflächen sofort reinigen)				
6 Gewährleistung einer getrennten Verarbeitung von rohem Gemüse, Salat einerseits und rohem Fleisch, Fisch, Geflügel andererseits				
7 Trennung von rohen und gekochten Lebensmitteln in den verschiedenen Phasen der Zubereitung (Kreuzkontamination)				
8 Ausreichende Erhitzung von Eierspeisen (Kerntemperatur mindestens 70°C über einen Zeitraum von 5 Minuten)				
9 Entfernung der Essensreste (Lebensmittelabfälle) aus dem Produktionsbereich				

Bertling 1999, S. 26

Hinweise:

- **Alle Lebensmittel, die bereits an die Essensteilnehmer ausgegeben wurden, dürfen nicht mehr in die Küche zur weiteren Verwendung zurückgegeben werden!**
- **Die Lagerung von Lebensmittelresten sollte in der Lehrküche nicht stattfinden!**

Fotodokumentation

So geht`s!



So geht`s nicht!



8.9 U9 Prozessabläufe HACCP-kontrolliert

INFOTEXT LEHRKRAFT

Didaktische Hinweise

Schüler und Schülerinnen werden mit dem HACCP-Konzept mittels eines Motivationseinsteigs vertraut gemacht.

Am Beispiel der Verarbeitung von Hackfleisch zu einer Hackfleischfrikadelle wird für die Schüler und Schülerinnen ein HACCP-kontrollierter Prozessablauf strukturiert und graphisch dargestellt (gesamter Prozessablauf s. nächste Seite). Die CCP's werden in der Gruppe diskutiert und schriftlich festgehalten (S. 6 – 14).

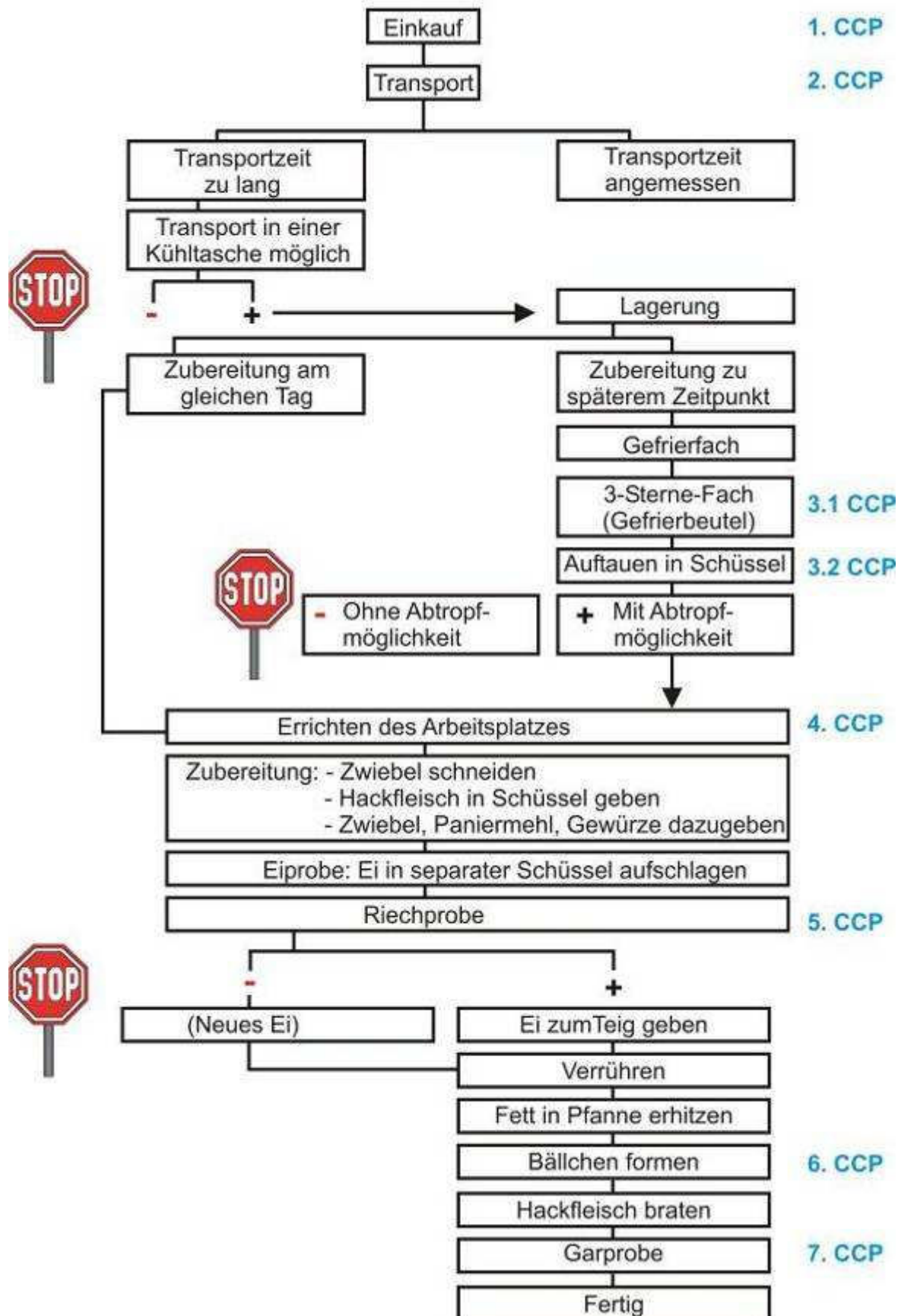
Die Schüler und Schülerinnen können selbst aktiv werden und eine Fotokollage zum Prozessablauf entwerfen oder sie nutzen die im Lösungsblatt bereits vorhandene Fotodokumentation.

Eine Wiederholung bzw. eine Vertiefung in das Thema kann auf zwei Wegen erfolgen:

- Die Schüler und Schülerinnen können sich nun einen weiteren Prozessablauf für die Verarbeitung von Lebensmitteln überlegen (S. 15 – 17).
Folgende Prozessabläufe wären denkbar:
 - Herstellung von Mayonnaise
 - Herstellung von Kartoffel- oder Nudelsalat mit Mayonnaise
 - Herstellung eines Pausenbrötchens mit Mayonnaise und Frischwurstbelag
- Die Schüler und Schülerinnen können anhand des Rezepte „Hähnchen-Burger“ einen Prozessablauf für die Verarbeitung von Lebensmitteln erstellen (S. 18 – 22)

Die Schüler und Schülerinnen können die kritischen Punkte auch hier mit selbst hergestellten Fotos belegen. Und sie können eine Fotokollage erstellen, die mit Stoppschildern (s. folgende Seiten) untermauert werden kann.

Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)









INFOTEXT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Dorfkurier

15.11.2006

NASA entwickelte HACCP –Konzept

USA 2006 Das HACCP-Konzept kommt ursprünglich aus den USA. Es wurde im Jahr 1959 entwickelt, als ein amerikanischer Lebensmittelhersteller von der Raumfahrtbehörde National Aeronautics and Space Administration (NASA) den Auftrag bekam, ein weltraumgeeignetes Lebensmittel herzustellen, das höchstmögliche Sicherheit beinhaltete. Dieses präventive Konzept wurde dann mit der NASA weiterentwickelt und im Jahr 1971 in den USA als HACCP-Konzept veröffentlicht und dokumentiert.

Die Lebensmittelzubereitung ist mit Risiken behaftet. Das Hauptziel liegt dementsprechend in der Beseitigung der Risiken oder der Verringerung auf ein akzeptables Maß. **Das HACCP-Konzept** dient dazu, in jedem Punkt eines Lebensmittelherstellungsverfahrens Möglichkeiten der Gesundheitsgefährdung zu identifizieren und zu überwachen, um die gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln sicherzustellen. Möglichkeiten der Gesundheitsgefährdung können z. B. sein: krankheitserregende Mikroorganismen, Fremdkörper oder chemische Verunreinigungen.

Die Lebensmittelsicherheit muss auf allen Stufen der Zubereitung gewährleistet sein.

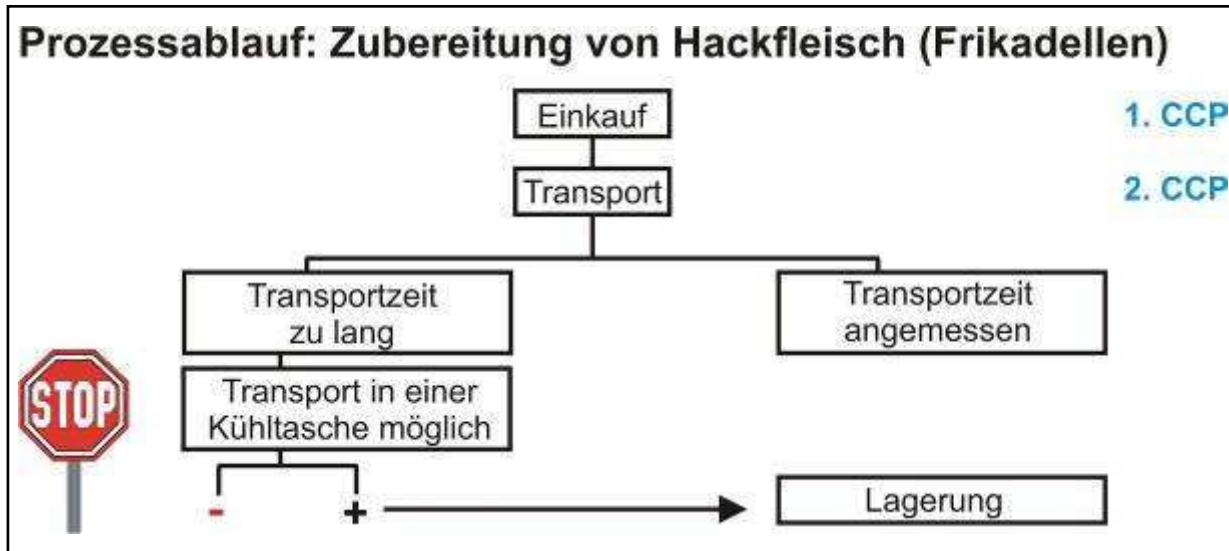


HACCP [- Konzept] nach der Lebensmittelhygieneverordnung			Das HACCP-System nach dem Codex Alimentarius		
(Hazard Analysis Critical Control Point = „Gefährdungsanalyse kritischer Punkte“ oder „Risikoanalyse und Überwachung kritischer Stufen“)					
Hazard	Gefährdung, Gefahr	für die Gesundheit			
Analysis	Analyse, Untersuchung	der Gefährdung			
Critical	kritisch, entscheidend	für die Beherrschung			
Control	Lenkung, Überwachung	der Bedingungen			
Point	Punkt, Stelle, Schritt	im Verfahren			

Engelhardt 1999

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch den Ausschnitt des Prozessablauf-Schemas an.
 Überlegt, welche Fragen sich an den kritischen Punkten ergeben können.



An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:

<p>1. CCP Einkauf</p>	<p><u>Beispiel:</u> Ist die Verkäuferin hygienisch korrekt gekleidet?</p>
<p>2. CCP Transport</p>	
<p>Weiterer CCP</p>	

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:

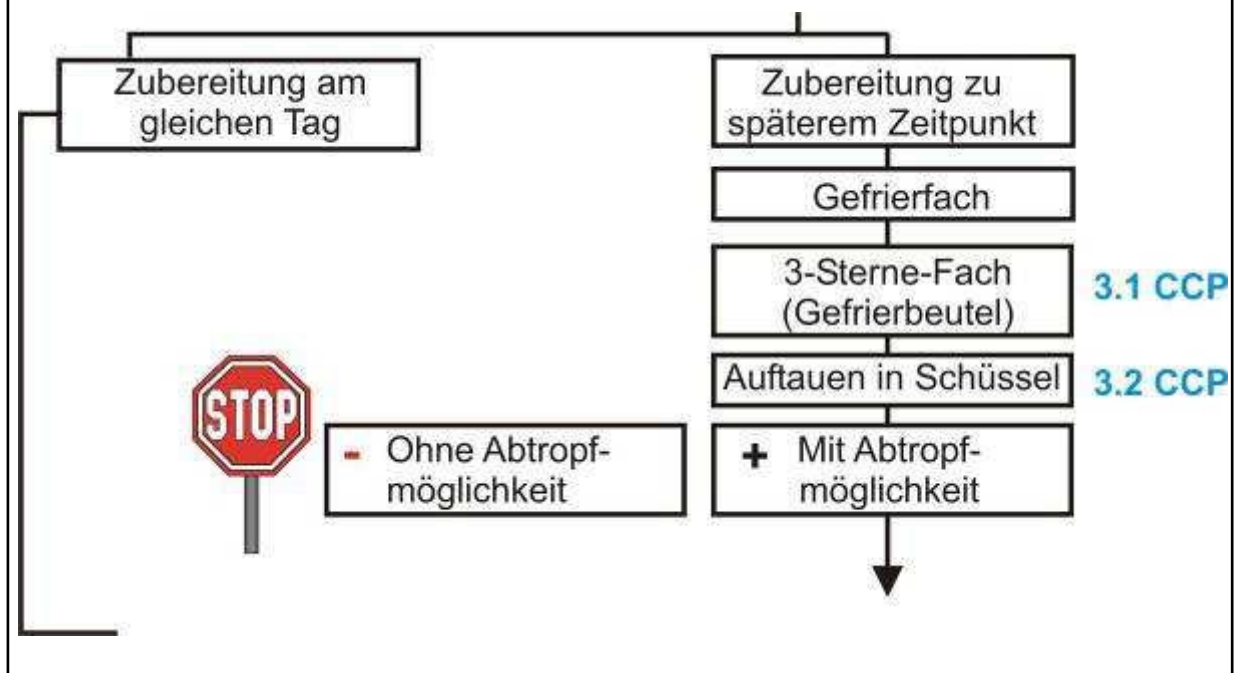


ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch den Ausschnitt des Prozessablauf-Schemas an.
 Überlegt, welche Fragen sich an den kritischen Punkten ergeben können.



Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)



An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:

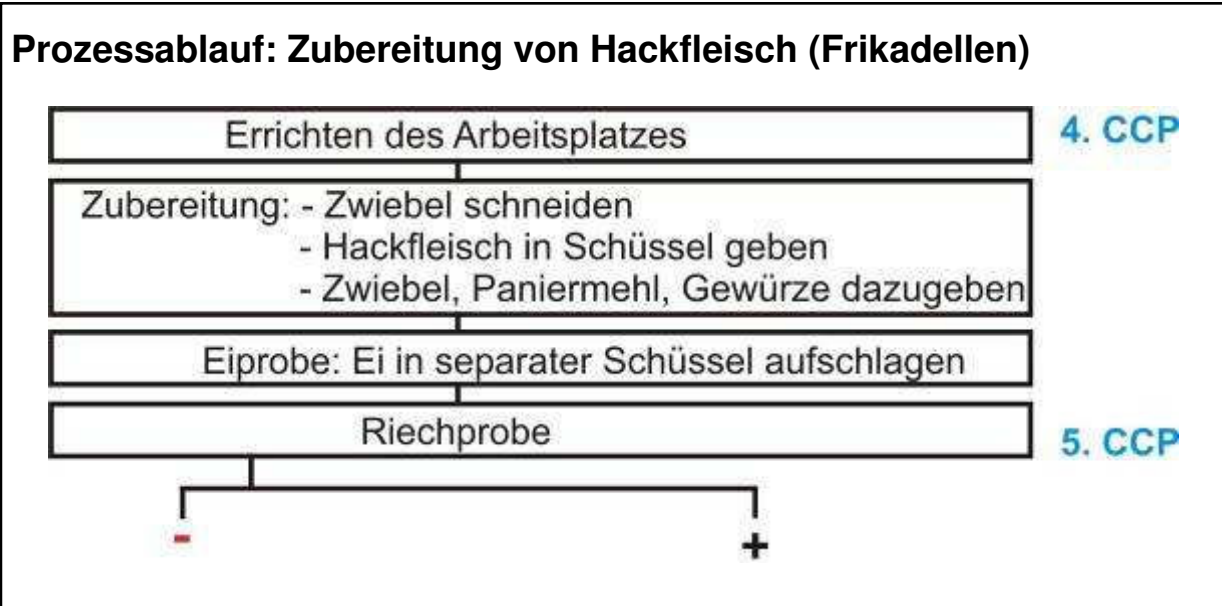
3.1 CCP Lagerung im Haushalt	
3.2 CCP Auftauvorgang	
Weiterer CCP	



Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch den Ausschnitt des Prozessablauf-Schemas an.
 Überlegt, welche Fragen sich an den kritischen Punkten ergeben können.



An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:

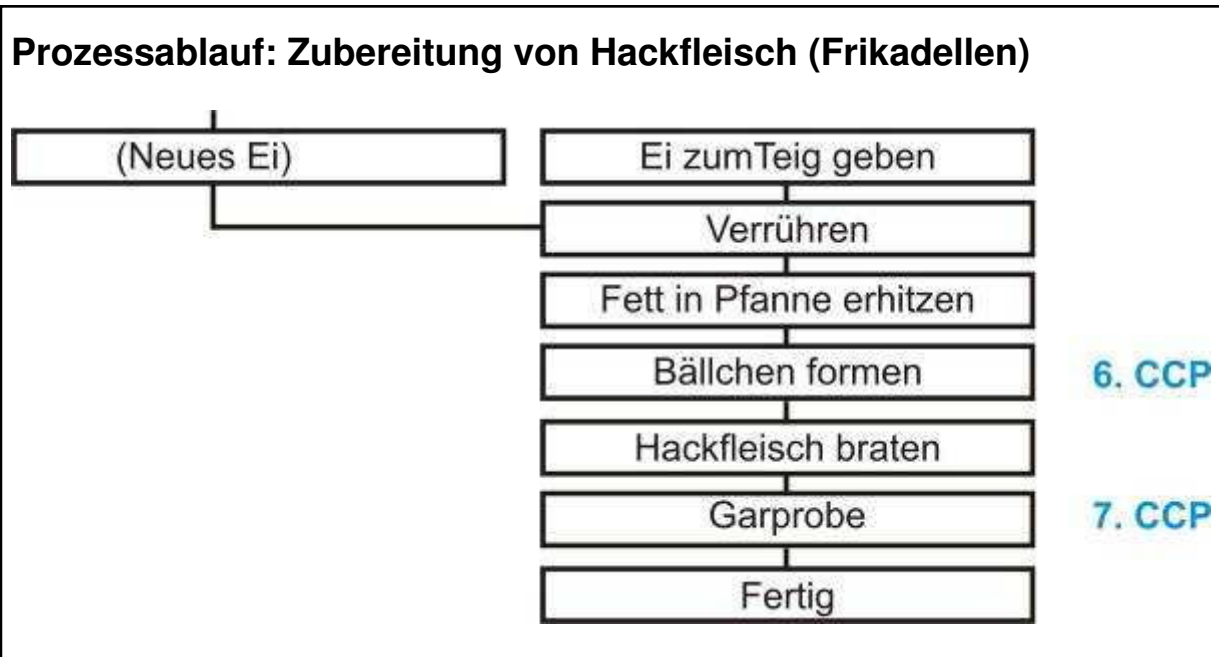
4. CCP Errichten des Ar- beitsplat- zes	
5. CCP Riech- probe	
Weiterer CCP	

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Seht euch den Ausschnitt des Prozessablauf-Schemas an.
 Überlegt, welche Fragen sich an den kritischen Punkten ergeben können.



An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:

6. CCP Formung	
7. CCP Garprobe	
Weiterer CCP	

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN -1

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen) ergeben sich folgende Fragen:



<p>1. CCP Einkauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Verkäuferin hygienisch korrekt gekleidet? • Benutzt die Verkäuferin beim Anfassen des Fleisches Folie / Handschuhe? • Gibt es eine saubere und entsprechend temperierte Kühlauslage? • Sieht das Fleisch einwandfrei aus? • Wird das Fleisch in eine saubere Tüte verpackt?
<p>2. CCP Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist beim Transport gewährleistet, dass die Kühlung nicht zu lang unterbrochen wird? • Ist eine saubere Transportkiste vorhanden?
<p>3.1 CCP Lagerung im Haus- halt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch sofort nach der Heimkehr im Kühlschrank gelagert? • Stehen ein 3-Sterne-Gefrierfach und Gefrierbeutel für die Lagerung zur Verfügung? <div data-bbox="970 929 1396 1317" data-label="Image"> </div>
<p>3.2 CCP Auftau- vorgang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch beim Auftauen von der Auftauflüssigkeit getrennt? <div data-bbox="363 1433 906 1809" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="930 1433 1401 1809" data-label="Image"> </div>

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN -2

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:



4. CCP Errichten des Ar- beitsplat- zes

- Sind die Hände gewaschen?
- Ist der Handschmuck entfernt?



- Sind lange Haare zusammengebunden?
- Wird eine Schürze/Kittel/weißes T-Shirt getragen?



- Ist der Arbeitsplatz vollständig, sauber und gut organisiert?







Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN -3

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen)“ ergeben sich folgende Fragen:



<p>5. CCP Eiprobe</p>	<ul style="list-style-type: none">• Wird die Eiprobe in einer separaten Schüssel durchgeführt?• Riecht das Ei neutral und nicht faulig? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>
<p>6. CCP Formung</p>	<ul style="list-style-type: none">• Sind die Hände immer noch sauber?• Steht ein sauberer Teller bereit, um die geformten Bällchen abzulegen?
<p>7. CCP Garprobe</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ist das Fleisch von innen gar (nicht mehr rot)? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"></div>

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



LÖSUNGSSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von Hackfleisch (Frikadellen) ergeben sich folgende Fragen:



<p>1. CCP Einkauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Verkäuferin hygienisch korrekt gekleidet? • Benutzt die Verkäuferin beim Anfassen des Fleisches Folie / Handschuhe? • Gibt es eine saubere und entsprechend temperierte Kühlauslage? • Sieht das Fleisch einwandfrei aus? • Wird das Fleisch in eine saubere Tüte verpackt?
<p>2. CCP Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist beim Transport gewährleistet, dass die Kühlung nicht zu lang unterbrochen wird? • Ist eine saubere Transportkiste vorhanden?
<p>3.1 CCP Lagerung im Haushalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch sofort nach der Heimkehr im Kühlschrank gelagert? • Stehen ein 3-Sterne-Gefrierfach und Gefrierbeutel für die Lagerung zur Verfügung?
<p>3.2 CCP Auftauvorgang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch beim Auftauen von der Auftauflüssigkeit getrennt?
<p>4. CCP Errichten des Arbeitsplatzes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Hände gewaschen? • Ist der Handschmuck entfernt? • Sind lange Haare zusammengebunden? • Wird eine Schürze/Kittel/weißes T-Shirt getragen? • Ist der Arbeitsplatz vollständig, sauber und gut organisiert?
<p>5. CCP Riechprobe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird die Eiprobe in einer separaten Schüssel durchgeführt? • Riecht das Ei neutral und nicht faulig?
<p>6. CCP Formung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Hände immer noch sauber? • Steht ein sauberer Teller bereit, um die geformten Bällchen abzulegen?
<p>7. CCP Garprobe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist das Fleisch von innen gar (nicht mehr rot)?

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Fertigt selbst ein Prozessablauf-Schema an. Evtl. könnt ihr alles noch mit eigenen Fotos ergänzen.

Dazu ist es hilfreich, sich zunächst ein Rezept (einen Verarbeitungsprozess) mit Zutaten und Zubereitung auszusuchen.



Rezept: _____ (für 4 Personen)

Zutaten	Zubereitung

ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung von _____
_____“ ergeben sich folgende Fragen:



1. CCP	
2. CCP	
3. CCP	
4. CCP	
5. CCP	
6. CCP	
7. CCP	
8. CCP	

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Fertigt selbst ein Prozessablauf-Schema an. Evtl. könnt ihr alles noch mit eigenen Fotos ergänzen.

Dazu ist es hilfreich, sich zunächst ein Rezept (einen Verarbeitungsprozess) mit Zutaten und Zubereitung auszusuchen:



Rezept: Hähnchen-Burger (für 1 Person)

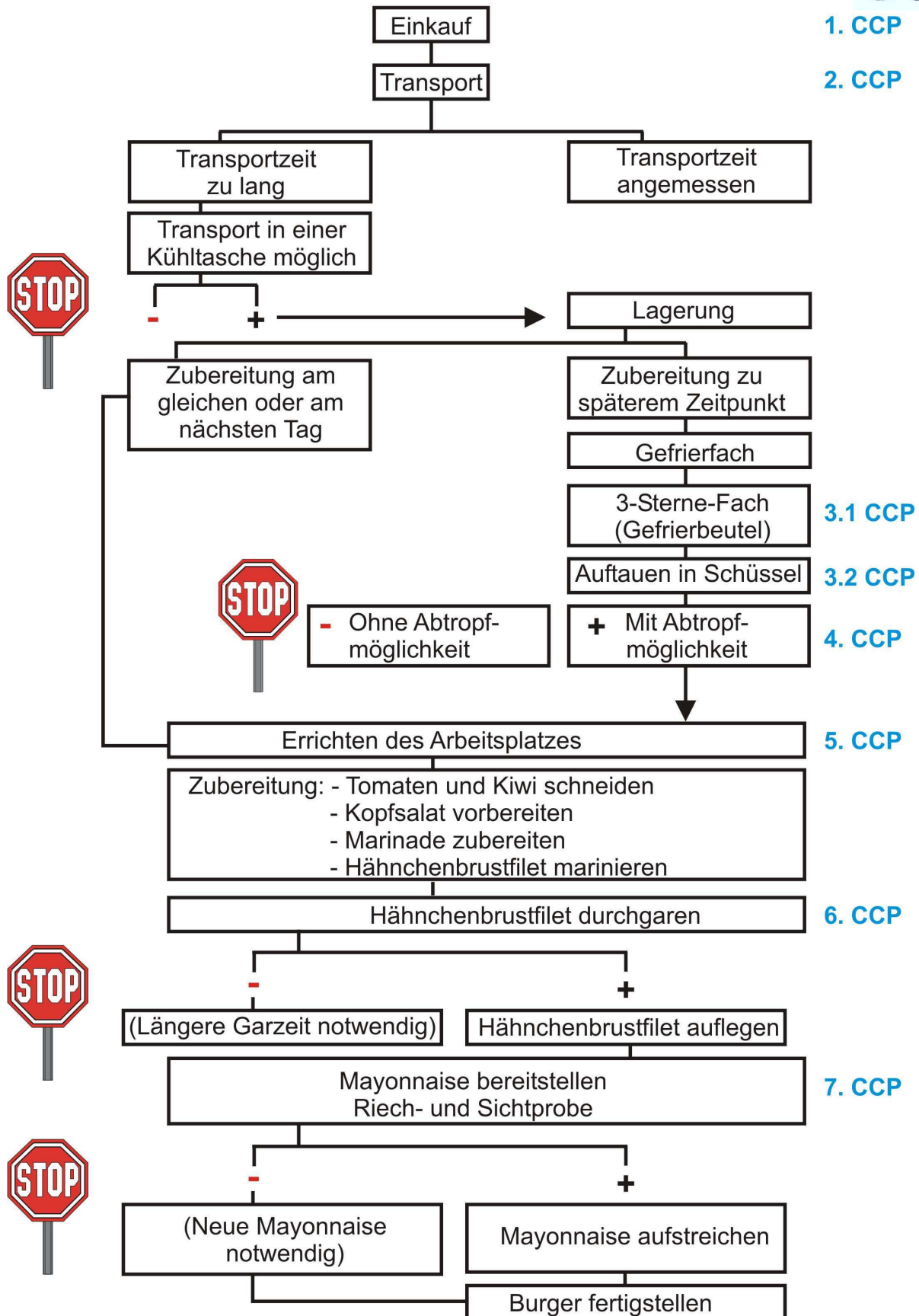


Foto: Gantenberg

Zutaten	Zubereitung
1 kleine Tomate 1/2 Kiwi 2 Blätter Kopfsalat	waschen, putzen, in Scheiben schneiden schälen und in Scheiben schneiden waschen, trocknen
1 Ei Sojasauce 1/2 Tl Sojaöl Pfeffer, schwarz	verrühren
80 g Hähnchenbrustfilet	unter kaltem fließendem Wasser abbrausen, trocken tupfen, mit der Marinade einreiben und in einer Pfanne bei mittlerer Hitze von jeder Seite ca.3 Min. leicht braun braten
1 Vollkornbrötchen	halbieren
1 Tl Mayonnaise	aufstreichen
	Salatblätter, Hähnchen, Tomaten- und Kiwischeiben auflegen und die andere Brötchenhälfte oben auflegen

LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

Prozessablauf: Zubereitung eines Hähnchen-Burgers



ARBEITSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung eines Hähnchen-Burgers“ ergeben sich folgende Fragen:



1. CCP	
2. CCP	
3.1 CCP	
3.2 CCP	
4. CCP	
5. CCP	
6. CCP	
7. CCP	

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



LÖSUNGSBLATT FÜR SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN

An den kritischen Punkten im Schema „Prozessablauf: Zubereitung eines Hähnchen-Burgers“ ergeben sich folgende Fragen:



<p>1. CCP Einkauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Verkäuferin hygienisch korrekt gekleidet? • Benutzt die Verkäuferin beim Anfassen des Fleisches Handschuhe? • Gibt es eine saubere und entsprechend temperierte Kühlauslage? • Sieht das Fleisch einwandfrei aus? • Wird das Fleisch in eine saubere Tüte verpackt?
<p>2. CCP Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist beim Transport gewährleistet, dass die Kühlung nicht zu lang unterbrochen wird? • Ist eine saubere Transportkiste vorhanden?
<p>3.1 CCP Lagerung im Haushalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch sofort nach der Heimkehr im Kühlschrank gelagert? • Stehen ein 3-Sterne-Gefrierfach und Gefrierbeutel für die Lagerung zur Verfügung?
<p>3.2 CCP Auftauvorgang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch im Kühlschrank aufgetaut mit Auffangvorrichtung für die Auftauflüssigkeit, damit evtl. vorhandene Salmonellen nicht weitere Lebensmittel verunreinigen können?
<p>4. CCP Auftauen ohne Abtropfvorrichtung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Fleisch beim Auftauen von der Auftauflüssigkeit getrennt? • Liegt das Fleisch nicht in der Auftauflüssigkeit und wird evtl. mit Salmonellen verunreinigt?
<p>5. CCP Errichten des Arbeitsplatzes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Hände gewaschen? • Ist der Handschmuck entfernt? • Sind lange Haare zusammengebunden? • Wird eine Schürze/Kittel/weißes T-Shirt getragen? • Ist der Arbeitsplatz vollständig, sauber und gut organisiert?
<p>6. CCP Garvorgang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wird das Hähnchenbrustfilet durchgegart, um die Vermehrung von z. B. Salmonellen zu verhindern?
<p>7. CCP Riech- und Sichtprobe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wurde das Haltbarkeitsdatum beachtet? • Riecht die Mayonnaise angenehm? • Hat sich auf der Mayonnaise kein Schimmel abgesetzt?

Wenn man eine Frage mit NEIN beantworten muss:



9 Literatur

- aid (Hrsg.):** Lebensmittelhygiene. Bonn 1998
- Bertling, L.:** Hygiene-Schulung. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1998
- Bertling, L.:** Erlaubt – Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 5. überarb. Auflage. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1996
- Bertling, L.:** Erlaubt – Verboten in Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. 6. Auflage. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag 1999
- Bertling, L.:** Wichtige Bestimmungen des Lebensmittelrechts für Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. aid (Hrsg.), Special Heft 3747, Bonn 2001
- Bertling, L.:** Wichtige Bestimmungen des Lebensmittelrechts für Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. aid (Hrsg.), Special Heft 3747, Bonn 2006
- BgVV (Hrsg.):** Hygiene in Großküchen – Wichtige Regeln. Faltblatt. WHO/FOS/ 94.5. Berlin 2001vb
- BgVV (Hrsg.):** Fragen und Antworten zum Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzept. Berlin 1996
- Böhm, H.D.; Teufel, P.:** Das neue Lebensmittelhygiene-Recht. Gelsenkirchen: Verlag TH. Mann 1997
- Büttner, S., Prinz, D.:** Belehrung nach dem Infektionsschutzgesetz. 1. Auflage. DEHOGA (Hrsg.), pantamedia communications, Berlin 2001
- Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde (Hrsg.):** Leitfaden HACCP-Konzept. 3., überarbeitete Auflage. Bonn: 1997
- Bundesverband Betriebsgastronomie (Hrsg.):** Praxis der Gemeinschaftsverpflegung. Hygiene-Richtlinien. Loseblattausgabe, Grundwerk inkl. 27. Aktualisierungslieferung. Hamburg: Behr's Verlag 2003
- Classen, H.-G.; Elias, P. S.; Hammes, W. P.; Winter, M.:** Toxikologisch-hygienische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen und Zusatzstoffen. 2. Auflage, Hamburg: Behr's Verlag 2001
- CMA (Hrsg.):** Ernährungsinfo der CMA. Bonn 02/2005
- CMA (Hrsg.):** Hygiene in der Küche. Bonn 2006
- Crossland, W.J.:** HACCP und Auditierung von Herstellungsbetrieben. In: Schesworth, N. (Hrsg.): Auditierung zur Lebensmittelhygiene. Hamburg: Behr's Verlag 1999
- DGE (Hrsg.):** DGE-info. August/September 1994
- DGE (Hrsg.):** Umsetzung der EG-Hygiene-Richtlinie in der Gemeinschaftsverpflegung. Frankfurt/Main 1997
- Engelhardt, G.:** Neue Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) in Kraft getreten. Bayerische Landesanstalt für Ernährung. April 1999
- Gesundheitsamt der Stadt Dortmund (Hrsg.):** Belehrung gemäß § 43 Abs. 1 Nr. 1 Infektionsschutzgesetz. Gesundheitsinformation für den Umgang mit Lebensmitteln. Belehrungsunterlagen. Dortmund 2000
- Gesundheitsamt Unna (Hrsg.):** Persönliche Mitteilung Unna 08.04.2002
- Gorny, D.:** Das Lebensmittelrecht in Deutschland. In: Chesworth, N. (Hrsg.): Auditierung zur Lebensmittelhygiene. Hamburg: Behr's Verlag 1999
- Hanslik, N. et al.:** Hygiene-Management. Hamburg: Behr's Verlag 2000
- Hartung, M.:** Salmonellen-Jahreserhebung 1994. 48. Arbeitstagung des Arbeitskreises Lebensmittelhygienischer Tierärztlicher Sachverständiger. Berlin 1995

- Hensel, A.:** Ursachen und Prävention von Lebensmittelinfektionen in Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung. In: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.): Frisch auf den Tisch – Lebensmittelhygiene in der Praxis. Dokumentation zur Fortbildungsveranstaltung 2006. Düsseldorf 2007
- Kolb, H.:** Küchenhygiene für Profis. aid (Hrsg.). 6. Auflage, Heft 3132, Bonn 2001
- Kolb H. et al:** Hygienisch-technologische Aspekte bei der Außer-Haus-Verpflegung. In: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg.): Ernährungsbericht 1980. Frankfurt/Main 1980
- Krug, W. ; Rehm, N.:** Nutzen-Kosten-Analyse der Salmonellosebekämpfung. Bd. 131, Schriftenreihe BMJFG, Stuttgart/Köln/Mainz 1983
- Küpper, C.:** Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen: Aktuelle Aspekte. Ernährungs-Umschau 43 (1996) H7, S. 249-252
- Lang, M.; Janssen, J.:** Einführung eines HACCP-Systems in lebensmittelverarbeitenden Betrieben. Ernährungs-Umschau 45 (1998) H9/10, S. 318-324/353-359
- Leschik-Bonnet, E.:** Durch Mikroorganismen in Lebensmitteln verursachte Erkrankungen. Einleitende Erläuterungen. Ernährungslehre und -praxis Oktober 1992, B41 - B42
- Lips, P.:** Wegweiser durch das Lebensmittelrecht. München 1993
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (munlv) (Hrsg.):** Sauber is(s)t gesund – Hygienische Anforderungen an Küchen in Schulen. Düsseldorf 2006
- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.):** Salmonellen Arbeitsbereich Verbraucherschutz und Veterinärwesen. Internetauftritt. Düsseldorf 2006
- Mortimore, S.; Wallace, C.; Cassianos, C.:** HACCP. Ein Praxisleitfaden für Mitarbeiter in der Lebensmittelbranche. Hamburg: Behr's Verlag 2002
- N.N.:** Hygieneregeln für die Behandlung und Verarbeitung frischer Eier und von Eiprodukten in Konditoreien und Bäckereien. Bundesgesundheitsblatt 37 (1994), Nr. 12, S. 516-517.
- N.N.:** Lebensmittel - eine Gefahr für die Gesundheit? - Internationales Expertentreffen der WHO, bgvv Pressedienst 7 (1995), 1-2.
- N.N.:** Urteil des Oberverwaltungsgerichtes 13 A 2441/97NRW vom 25. 6. 1998. Verbraucherdienst 44-(1999) H3
- N.N.:** Salmonellen wieder auf dem Vormarsch. AktuellErnaehrMed 26 (2001); 26, S. 252, 253
- Pichhardt, K.:** Hygieneschulung Lebensmittel. Berlin: Springer-Verlag 1998
- Robert Koch Institut (Hrsg.):** Lebensmittelbedingte Erkrankungen in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Heft 01/2002a
- Robert Koch-Institut (Hrsg.):** Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin. Salmonellen. Erstveröffentlichung im Bundesgesundheitsblatt 01/1997; aktualisiert Dezember 2002b. Copyright © Robert Koch-Institut
- Robert Koch Institut (Hrsg.):** Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin 2004
- Schmidt, K.:** WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe. 6. Report (1990 bis 1992), BgVV Berlin 1995
- Schmidt, K., Kolb, H.:** Die Situation der Lebensmittelinfektionen aus nationaler und europäischer Sicht. Verbraucherdienst 41: 4 – 9 (1996)
- Sinell, H.-J.:** Grundlagen, Entwicklung und Begriffe. In: Sinell, H.-J.; Meyer, H. (Hrsg.): HACCP in der Praxis. Hamburg: Behr's Verlag 1996
- Stähle, S.:** Verordnung über Lebensmittelhygiene - LMHV und HACCP. Leipzig: Fachbuchverlag Pfanneberg 1998

Verband der Küchenleiter/innen in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen e. V.; Bundesverband der Lebensmittelkontrolleure Deutschlands e. V. (Hrsg.): Leitfaden für eine gute Hygienepraxis in der Gemeinschaftsverpflegung. Hünstetten 2002

Zacharias, R.; Hübner, U.: Lebensmittelverarbeitung im Haushalt. Stuttgart: Eugen-Ulmer-Verlag 1975

Gesetzestexte

Meyer, A.H. (Hrsg.): Lebensmittelrecht. Textsammlung. München: Verlag C.H. Beck 2006
900. Verordnung (EG) Nr.: 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. EU. Dok.- Nr. 3 2004 R 0852. Stand: 1. Februar 2006

- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel I. Allgemeine Vorschriften für Betriebsstätten, in denen mit Lebensmitteln umgegangen wird
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel II. Besondere Vorschriften für Betriebsstätten, in denen Lebensmittel zubereitet, behandelt oder verarbeitet werden
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel V. Vorschriften für Ausrüstungen
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel VI. Lebensmittelabfälle
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 1
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel VIII. Persönliche Hygiene. Artikel 2
- N.N.: 900. Verordnung (EG) Nr. 852/2004. Anhang II, Kapitel IX. Vorschriften für Lebensmittel

Meyer, A.H. (Hrsg.): Lebensmittelrecht. Textsammlung. München: Verlag C.H. Beck 2006
N.N.: 950. Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV). August 1997. BGBl.III/FNA 2125-40-68; geändert 2001

Meyer, A.H. (Hrsg.): Lebensmittelrecht. Textsammlung. München: Verlag C.H. Beck 2006
N.N.: IfSG 8900 §§ 33, 34, 35, 36, 37; §§ 42/43; München: C.H. Beck, Stand 1. Februar 2006

Verordnung (EG): Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002

Fotos

Bausen, Simone. Dortmund 2004

Henning, Dr. W.. Chemisches Untersuchungsinstitut Bergisch-Gladbach

www.talkingfood.de