



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fakultät Life Sciences

Studiengang Ökotropologie

Bachelorarbeit

Thema:

Planung der mikrobiologischen Probenuntersuchungen nach einem System zur risikoorientierten Bewertung von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs bei Eingang in die EU gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 Artikel 15 Absatz 1

Abgabetermin: 29.08.2014

Vorgelegt von: Marcel Klüche

Betreuende Prüferin: Prof. Dr. med. vet. Katharina Riehn

Zweite Prüferin: Dr. med. vet. Bettina Gerulat

An dieser Stelle danke ich meinem Kommilitonen Martin Bittner, mit dem ich zusammen das System im Praxissemester in der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz entwickelt habe, für das Einverständnis das System in dieser Bachelorarbeit vorzustellen.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ANLAGENVERZEICHNIS	VIII
1. EINLEITUNG	1
2. GRUNDLAGEN/ THEORETISCHER HINTERGRUND	3
2.1 Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel	3
2.1.1 Mikrobiologische Gefahren.....	4
2.1.2 Weitere biologische Gefahren	6
2.1.3 Chemische Gefahren	6
2.1.4 Physikalische Gefahren	7
2.2 Lebensmittelrecht	8
2.2.1 Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes	8
2.2.2 Ziele.....	9
2.2.3 Lebensmittelsicherheit	10
2.2.3.1 Bedingungen sichere Lebensmittel	10
2.2.3.2 Bedingungen Gesundheitsschädlichkeit.....	11
2.2.3.3 Bedingungen Verzehrgeeignetheit.....	11
2.2.4 Zuständigkeiten	12
2.2.4.1 Lebensmittelunternehmer.....	12
2.2.4.2 Mitgliedsstaaten.....	12
2.2.5 Amtliche Kontrolle	13
2.2.6 Amtliche Einfuhrkontrolle.....	15
2.3 Amtliche Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln in Hamburg	17
3. MATERIAL/ METHODEN	20
3.1 Materialien	20
3.2 Bausteine für die Bewertung der Lebensmittel	25
3.3 Methoden	32
4. ERGEBNISSE	33
4.1 Einteilung der Bausteine/ Wertigkeit	33

4.2 Durchführung des Systems	37
4.3 Beispielrechnung.....	41
4.4 Mikrobiologische Untersuchungen	48
5. DISKUSSION	50
5.1 Diskussion der Materialien	50
5.2 Diskussion des Systems.....	53
ZUSAMMENFASSUNG	57
ABSTRACT	58
LITERATURVERZEICHNIS	IX
RECHTSQUELLENVERZEICHNIS	XI

Abkürzungsverzeichnis

ADI	Acceptable-Daily-Intake
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
EFSA	European Food Safety Authority
GDE	Gemeinsames Dokument für die Einfuhr
GKS	Grenzkontrollstelle in der EU
GVDE	Gemeinsame Veterinärdokument für die Einfuhr
HU	Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg
IMP	Import Message Platform
k.A.	keine Angabe
LM	Lebensmittel
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed
WOG	Warenobergruppen

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: GESUNDHEITSSCHÄDIGUNGEN DURCH LEBENSMITTEL	3
ABBILDUNG 2: IMP UND DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN/ BEHÖRDEN	20
ABBILDUNG 3: TOP FIVE RANKING POSITIONS FOOD/PATHOGEN COMBINATIONS	XXVI
ABBILDUNG 4: EINTEILUNG WARENKATEGORIE	XXVII
ABBILDUNG 5: WARENKATEGORIE RASBERRIES.....	XXVII
ABBILDUNG 6: WARENKATEGORIE MELONS	XXVII
ABBILDUNG 7: WARENKATEGORIE TOMATOES.....	XXVII
ABBILDUNG 8: WARENKATEGORIE FRESH PODS, LEGUMES AND GRAIN	XXVII
ABBILDUNG 9: WARENKATEGORIE LEAFY GREENS EATEN RAW AS SALADS	XXVII
ABBILDUNG 10: WARENKATEGORIE FRESH HERBS.....	XXVIII
ABBILDUNG 11: WARENKATEGORIE LEAFY GREENS MIXED WITH OTHER FRESH FONAO	XXVIII
ABBILDUNG 12: WARENKATEGORIE CARROTS	XXVIII
ABBILDUNG 13: WARENKATEGORIE BULB AND STEM VEGETABLES	XXVIII
ABBILDUNG 14: WARENKATEGORIE SPROUTED SEEDS	XXVIII
ABBILDUNG 15: WARENKATEGORIE NUTS AND NUTS PRODUCTS.....	XXVIII
ABBILDUNG 16: WARENKATEGORIE SPICES AND DRY POWDERED HERBS.....	XXVIII
ABBILDUNG 17: RICHT- UND WARNWERTE FÜR NÜSSE	XXIX

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: LEBENSMITTELINFEKTION VERURSACHENDE PATHOGENE MIKROORGANISMEN.....	5
TABELLE 2: LEBENSMITTELINTOXIKATION VERURSACHENDE PATHOGENE MIKROORGANISMEN.....	6
TABELLE 3: VERORDNUNGEN ZUR REGELUNG DER AMTLICHEN ÜBERWACHUNG	13
TABELLE 4: BEISPIEL RASFF-MELDUNG.....	27
TABELLE 5: BEISPIEL AUSGEWERTETE RASFF-MELDUNG	27
TABELLE 6: EINTEILUNG EINFUHRMENGE LM	33
TABELLE 7: EINTEILUNG EINFUHRMENGE LM DRITTLAND.....	33
TABELLE 8: EINTEILUNG RASFF-MELDUNG LM	33
TABELLE 9: EINTEILUNG RASFF-MELDUNG LM DRITTLAND	34
TABELLE 10: SCHUTZMAßNAHMEN	34
TABELLE 11: EINTEILUNG GEFAHR LM.....	34
TABELLE 12: EINTEILUNG GEFAHR LM: ANBAU	35
TABELLE 13: EINTEILUNG GEFAHR LM: TRANSPORT.....	35
TABELLE 14: EINTEILUNG GEFAHR LM: STABILITÄT	35
TABELLE 15: EINTEILUNG GEFAHR LM: OBERFLÄCHENBESCHAFFENHEIT	35
TABELLE 16: EINTEILUNG ERNÄHRUNGSRELEVANZ.....	36
TABELLE 17: VEREINBARUNGEN ÜBER VERRINGERTE KONTROLLEN	36
TABELLE 18: YOPI.....	36
TABELLE 19: ABLAUF DES SYSTEMS (SCHRITT 1 – 5).....	37
TABELLE 20: ABLAUF DES SYSTEMS (SCHRITT 6 – 11)	38
TABELLE 21: EINFUHRMENGEN WOG 1. QUARTAL 2014.....	42
TABELLE 22: BEANSTANDUNGEN WOG 2013	42
TABELLE 23: PROZENTUALE AUFTEILUNG DER PROBEN AUF DIE WARENOBERGRUPPEN.....	42
TABELLE 24: PROBENANZAHL	43

TABELLE 25: AUSGEWÄHLTE LEBENSMITTEL.....	43
TABELLE 26: AUFTEILUNG PROBEN WOG OBST UND GEMÜSE.....	44
TABELLE 27: PROBENAUFTEILUNG TOMATEN.....	44
TABELLE 28: PROBENAUFTEILUNG GURKEN.....	44
TABELLE 29: PROBENAUFTEILUNG SALAT	45
TABELLE 30: PROBENAUFTEILUNG BANANEN	45
TABELLE 31: PROBENAUFTEILUNG MELONEN	45
TABELLE 32: AUFTEILUNG PROBEN WOG NÜSSE, NUSSPRODUKTE, SAMEN	46
TABELLE 33: PROBENAUFTEILUNG ERDNÜSSE	46
TABELLE 34: PROBENAUFTEILUNG WALNÜSSE	46
TABELLE 35: PROBENAUFTEILUNG PISTAZIEN	46
TABELLE 36: PROBENAUFTEILUNG KOKOSNÜSSE.....	47
TABELLE 37: PROBENAUFTEILUNG HASELNÜSSE.....	47
TABELLE 38: UNTERSUCHUNGSPARAMETER DER AUSGEWÄHLTEN LEBENSMITTEL	48
TABELLE 39: EINFUHRMENGE WOG 1 QUARTAL.....	XIV
TABELLE 40: BEANSTANDUNGEN RASFF 2013.....	XIV
TABELLE 41: PROBENAUFTEILUNG WOG	XIV
TABELLE 42: PROBENZAHLEN WOG	XV
TABELLE 43: GEFAHR LM AUS WOG OBST UND GEMÜSE	XVI
TABELLE 44: GEFAHR LM AUS WOG OBST UND GEMÜSE II	XVI
TABELLE 45: BEWERTUNG LM AUS WOG OBST UND GEMÜSE	XVI
TABELLE 46: PROBENAUFTEILUNG LM AUS WOG OBST UND GEMÜSE	XVII
TABELLE 47: PROBENANZAHL LM AUS WOG OBST UND GEMÜSE.....	XVII
TABELLE 48: BEWERTUNG DRITTLÄNDER TOMATEN.....	XVIII
TABELLE 49: PROBENAUFTEILUNG DRITTLÄNDER TOMATEN	XVIII
TABELLE 50: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER TOMATEN	XIX
TABELLE 51: BEWERTUNG DRITTLÄNDER GURKEN	XIX
TABELLE 52: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER GURKEN	XIX
TABELLE 53: BEWERTUNG DRITTLÄNDER SALAT	XX
TABELLE 54: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER SALAT	XX
TABELLE 55: BEWERTUNG DRITTLÄNDER BANANEN	XX
TABELLE 56: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER BANANEN.....	XXI
TABELLE 57: BEWERTUNG DRITTLÄNDER MELONEN.....	XXI
TABELLE 58: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER MELONEN	XXI
TABELLE 59: GEFAHR LM AUS WOG NÜSSE, NUSSPRODUKTE UND SAMEN	XXII
TABELLE 60: BEWERTUNG LM AUS WOG NÜSSE, NUSSPRODUKTE UND SAMEN.....	XXII
TABELLE 61: PROBENANZAHL LM AUS WOG NÜSSE, NUSSPRODUKTE UND SAMEN	XXII
TABELLE 62: BEWERTUNG DRITTLÄNDER ERDNÜSSE	XXIII
TABELLE 63: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER ERDNÜSSE.....	XXIII
TABELLE 64: BEWERTUNG DRITTLÄNDER WALNÜSSE	XXIII
TABELLE 65: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER WALNÜSSE.....	XXIII
TABELLE 66: BEWERTUNG DRITTLÄNDER PISTAZIEN	XXIV
TABELLE 67: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER PISTAZIEN.....	XXIV
TABELLE 68: BEWERTUNG DRITTLÄNDER KOKOSNÜSSE.....	XXIV
TABELLE 69: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER KOKOSNÜSSE	XXIV
TABELLE 70: BEWERTUNG DRITTLÄNDER HASELNÜSSE.....	XXV
TABELLE 71: PROBENANZAHL DRITTLÄNDER HASELNÜSSE	XXV

Anlagenverzeichnis

ANHANG I: FRAGENKATALOG ZUM EXPERTENGESPRÄCH	XIII
ANHANG II: BERECHNUNG DER PROBENZAHLEN	XIV
ANHANG III: AUSZUG AUS DEM EFSA-BERICHT VON 2013 ÜBER DAS RISIKO VON LEBENSMITTEL/KRANKHEITSERREGER-KOMBINATIONEN	XXVI
ANHANG IV: AUSZUG AUS DEN MIKROBIOLOGISCHEN RICHT- UND WARNWERTEN ZUR BEURTEILUNG VON LEBENSMITTELN DER DGHM VON 2012	XXIX
ANHANG CD	XXX

1. Einleitung

Menschen kommen ständig in Kontakt mit Lebensmitteln. Schließlich ist Essen und Trinken ein Grundbedürfnis der Menschen. Dennoch können von den Lebensmitteln Gefahren ausgehen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Dieses wird besonders deutlich, wenn die Lebensmittelskandale der letzten Jahre betrachtet werden.

2011 erkrankten mehr als 3800 Menschen an einer Darminfektion, die durch EHEC-Bakterien verursacht wurden. 53 weitere Menschen starben. Als möglicher Auslöser gelten Bockshornkleesamen aus Ägypten als wahrscheinlich. (Bundesinstitut für Risikobewertung, 2011) Im Jahr 2012 erkrankten mehr als 11.000 Kinder und Jugendliche an Gastroenteritis in Kindergärten und Schulen. Als Verursacher wurden importierte Tiefkühlerdbeeren identifiziert, die mit Noroviren belastet waren. (Bundesinstitut für Risikobewertung, o.J.)

Weiterhin wird in den Medien ständig über neue und alte Skandale wie nicht deklariertes Pferdefleisch in Fertiggerichten, dioxinbelastete Hühnereier, Gammelfleisch, mit Listerien belastete Wurst oder andere Vorkommnisse berichtet.

Trotz dieser vergangenen und noch zukünftigen Lebensmittelskandale ist davon auszugehen, dass Lebensmittel heute so sicher sind wie noch nie. Allerdings gibt es auch keine 100%ige Sicherheit beim Verzehr der Lebensmittel. (Weber, 2010, S. 622)

Die Sicherheit der Lebensmittel zu gewährleisten ist ein übergeordnetes Ziel des Lebensmittelrechtes. Die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung sollen beim Kontakt mit Lebensmittel gewahrt bleiben. Für die Gewährleistung dieser Lebensmittelsicherheit trägt die amtliche Kontrolle in der europäischen Union eine entscheidende Rolle neben den Lebensmittelunternehmen. Lebensmittel werden schon bei der Einfuhr in die EU einer amtlichen Überwachung unterzogen. Dabei hat sich die Einfuhr der Lebensmittel durch die Globalisierung in den letzten Jahrzehnten verändert. Steigende Importzahlen sowie neue Lebensmittelimporte mit unbekanntem Risikoprofil stellen für die amtliche Einfuhrkontrolle immer neue Herausforderungen dar.

Aus diesem Grund ist es wichtig, die Einfuhrkontrolle und die Probenahme von Lebensmittel risikoorientiert durchzuführen. Während die Lebensmittel tierischen Ursprungs schon lange einer systematischen Kontrolle durch das EU-Recht unterliegen, ist die Kontrolle von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs aufgrund des geringeren Risikos bisher nicht in dem Ausmaß erfasst worden.

Vergiftungen durch pflanzliche Lebensmittel kommen weniger häufig vor, im Gegensatz zu tierischen Lebensmitteln wie Fleisch, Geflügel, Fleischerzeugnisse, Milch- und Eiprodukte. (Krämer, 2010, S. 513)

Dennoch zeigt sich seit 2008 der Trend, dass es einen Anstieg in den berichteten Krankheitsausbrüchen, Krankenhausaufenthalten und Toten gibt, die im Zusammenhang mit Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs stehen. (EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013, S. 37f.)

Aus diesem Grund ist es nötig, die Lebensmittel nicht tierischen Ursprung weiter in den Fokus der Kontrolle zu rücken, ohne die Lebensmittel tierischen Ursprungs zu vernachlässigen. Durch die Verordnung (EG) Nr. 882/2004 Art. 15 (1) wurde das Defizit um die Kontrolle der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs beseitigt. Seitdem müssen diese Lebensmittel ebenfalls risikoorientiert kontrolliert werden. In der Praxis erweist sich diese Aufgabe als schwierig, da zu den Risiken von pflanzlichen Lebensmitteln weit weniger bekannt ist als von tierischen Lebensmitteln.

Zu diesem Zweck, der risikoorientierten Probenahme von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs, wurde das System zur risikoorientierten Bewertung von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs bei Eingang in die EU entwickelt.

Bevor das System in dieser Bachelorarbeit vorgestellt wird, werden die theoretischen Grundlagen zu den Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel, zu dem Lebensmittelgesetz und die derzeitige Einfuhrsituation in Hamburg aufgezeigt. Bei den Gesundheitsgefahren der Lebensmittel werden die mikrobiologischen, biologischen, chemischen und physikalischen Gefahren vorgestellt. Im Kapitel Lebensmittelrecht wird auf die Ziele des Lebensmittelrechts eingegangen, der Umgang mit der Lebensmittelsicherheit erläutert, sowie die Verantwortlichkeit für die Lebensmittelsicherheit dargestellt und für die amtliche Überwachung aufgezeigt. Bei der Einfuhrsituation in Hamburg wird der derzeitige Umgang der amtlichen Überwachung mit Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs im Gegensatz zu den tierischen Lebensmitteln aufgezeigt, sodass die untergeordnete Rolle der pflanzlichen Lebensmittel nochmal deutlich wird.

Im Anschluss an die Theorie werden die verwendeten Materialien und das entwickelte System vorgestellt. Die Bausteine des Systems werden erläutert und anschließend die Herangehensweise für die Entwicklung der Formel zur Berechnung der Probenzahlen erklärt. Im Ergebnis wird der Ablauf des Systems, sowie die Berechnung der Formel erklärt.

Nach der Berechnung der Probenzahlen anhand eines Beispiels werden für die Anwendung des Systems in dieser Bachelorarbeit die mikrobiologischen Probenuntersuchungen geplant. Diese werden anhand von wissenschaftlichen Stellungnahmen zu den Risiken von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs durchgeführt.

Am Ende wird in der Diskussion auf die verwendeten Materialien, sowie auf das entwickelte System eingegangen. Dabei werden die Vor- und Nachteile des Systems im Zusammenhang einer risikoorientierten Probenuntersuchung erläutert, sowie ein Ausblick für die Zukunft gegeben.

2. Grundlagen/ Theoretischer Hintergrund

2.1 Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel

Lebensmittel zu konsumieren zählt zu den Grundbedürfnissen des Menschen. Neben der Sättigung des Hunger- und Durstgefühls, werden die Lebensmittel als Genussmittel verzehrt. Dennoch gehen von den Lebensmitteln auch Gefahren aus. Durch die Aufnahme von Lebensmitteln können Beeinträchtigungen der Gesundheit und des Wohlbefindens der Menschen ausgelöst werden. Im schlimmsten Fall kann der Verzehr der Lebensmittel tödlich enden. (Keweloh, 2011, S. 185)

Der Gesundheitsschutz des Verbrauchers ist das wichtigste Ziel der Lebensmittelhygiene. Die Verbraucher sollen vor Erkrankungen und Gesundheitsschädigungen, die beim Verzehr des Lebensmittels entstehen können, geschützt werden. Dabei gilt das Prinzip der Vorbeugung und Vorsorge, dass der höchstmöglichen Lebensmittelsicherheit dient. Dafür müssen die potentiellen Gefahren, die von den Lebensmitteln ausgehen können, erfasst werden. (Keweloh, 2011, S. 191)

Nach der Definition in der VO (EG) Nr. 178/2002 stellt die „Gefahr“ ein biologischen, chemischen oder physikalischen Agens dar, der in einem Lebensmittel oder Futtermittel oder einen Zustand eines Lebensmittels oder Futtermittels, eine Gesundheitsbeeinträchtigung verursachen kann.

Die Gesundheitsgefahren können wie folgt eingeteilt werden:

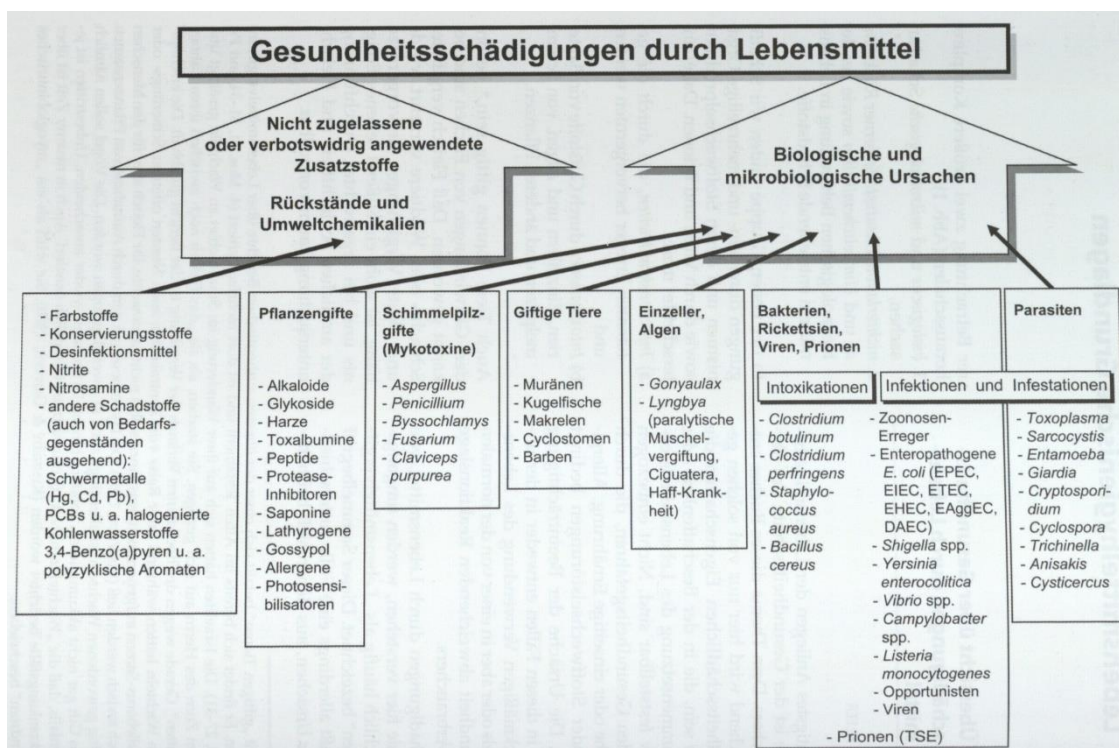


Abbildung 1: Gesundheitsschädigungen durch Lebensmittel

Quelle: (Kleer, 2004, S. 8)

Die dargestellte Einteilung erfolgt in zwei Gruppen. Die erste Gruppe sind die biologischen und mikrobiologischen Ursachen, die sich u.a. aufteilen in Bakterien, Viren, Parasiten, Pflanzengifte und Schimmelpilzgifte. Die zweite Gruppe stellen die chemischen Gefahren dar. Dazu gehören die nicht zugelassenen oder verbotswidrigen angewendeten Zusatzstoffe oder Rückstände und Umweltchemikalien.

Diese Stoffe können neben der akuten Gefahr auch bei regelmäßiger Aufnahme langzeittoxische Schädigungen hervorrufen. Die Gefahren durch diese Stoffe sind dadurch schwierig abzuschätzen, auch aus dem Grund, dass es nicht zu einer akuten Erkrankung kommen muss. (Kleer, 2004, S. 7f.)

Die dritte Gruppe stellt die physikalischen Gefahren dar (nicht dargestellt in der Abbildung), zu denen Fremdkörper zählen, die im Lebensmittel vorkommen können.

Die biologische Gefahr ist im Gegensatz zu der chemischen und physikalischen von größter Bedeutung. Sie ist durch die explosionsartige Vermehrung der Mikroorganismen dynamisch und kann nicht durch Höchst- oder Grenzwerte kontrolliert werden. Die Dynamik zeigt sich in den Vermehrungs- und Absterbeprozessen, der Anpassung an die Umwelt, der Entwicklung von Pathogenitätsmechanismen, sowie einer heterogenen Verteilung der Mikroorganismen im Substrat.

(Hildebrandt, 2010, S. 641ff.) Die anderen Gefahren, biologische Giftstoffe wie z.B. Schimmelpilzgifte, chemische Schadstoffe und Rückstände, sowie physikalische Fremdstoffe sind als statisch anzusehen. (Keweloh, 2011, S. 191f.)

2.1.1 Mikrobiologische Gefahren

Die mikrobiologische Gefahr ist durch die soeben beschriebene Dynamik von besonderer Bedeutung. Lebensmittelvergiftungen können durch Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilze und Parasiten verursacht werden. Dabei stellen Enteritis verursachenden Salmonellen, *Campylobacter jejuni* und *Staphylococcus aureus* die häufigsten bakteriellen Erreger dar. Bei den Viren sind besonders die Enteroviren (z.B. Hepatitis-A-Viren) und die Noroviren von Bedeutung. Diese Viren sind sehr umweltresistent und werden durch fäkal verunreinigte Lebensmittel übertragen. (Krämer, 2010, S. 513)

Die Lebensmittelvergiftung durch Mikroorganismen hängt von zahlreichen Faktoren ab. Die Fähigkeit im Lebensmittel infektiös zu bleiben, die Fähigkeit sich im Lebensmittel zu vermehren, die Pathogenitätsfaktoren (z.B. die Bildung von Toxinen), die Fähigkeit sich im Lebensmittel auszubreiten, sowie die Infektionsdosis haben Einfluss auf das Eintreten und den Verlauf einer Erkrankung. (Krämer, 2011, S. 31)

Mikroorganismen können im Lebensmittel auf zwei verschiedene Arten Erkrankungen auslösen. Die Lebensmittelinfektion wird verursacht durch die Aufnahme von pathogenen Keimen. Häufig erfolgt eine Vermehrung der pathogenen Keime in dem betroffenen Lebensmittel (Invasivität).

Nach der Aufnahme und Erreichen der Infektionsdosis produzieren die Mikroorganismen Toxine, die den Körper schädigen und eine Infektion verursachen. Dabei ist häufig der Magen-Darm-Trakt betroffen, da dieser als erstes mit dem Keimen in Berührung kommt. Für einige Keime ist die Vermehrung im Lebensmittel für die Produktion von Toxinen nicht nötig. Bei ihnen ist eine geringe Infektionsdosis ausreichend für eine Lebensmittelinfektion. Sie nutzen das Lebensmittel lediglich als Transportmittel. Die Infektionskrankheiten können durch das Abtöten der Keime vor der Nahrungsaufnahme verhindert werden.

Bei Lebensmittelintoxikationen werden die Toxine bereits im Lebensmittel produziert. Die vergifteten Lebensmittel verursachen die Krankheitserscheinungen und nicht die Mikroorganismen. Ein Abtöten der Keime führt nicht zu einer Verhinderung des Ausbruches der Krankheit, sofern die Toxine schon gebildet wurden. (Keweloh, 2011, S. 193f.)

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Mikroorganismen, die eine Lebensmittelinfektion oder -intoxikation auslösen können, sowie das durch die Mikroorganismen ausgelöste Krankheitsbild.

Tabelle 1: Lebensmittelinfektion verursachende pathogene Mikroorganismen

Lebensmittelinfektion verursachende pathogene Mikroorganismen	
<i>Mikroorganismen</i>	<i>Krankheit</i>
Enteritis-Salmonellen	Enteritis, Salmonellose
Typhus-Salmonellen	Typhus, Paratyphus
Campylobacter jejuni	Enteritis
Escherichia coli, EHEC und andere Stämme	Enteritis, Hämolytisches-urämische Syndrom
Shigella	Bakterienruhr
Yersinia enterocolitica	Enteritis
Vibrio cholerae	Cholera
Andere Vibrio-Arten	Enteritis
Listeria monocytogenes	Listeriose
Viren (Noro-, Adeno-, Astro-, Rota-, einige Enteroviren, Hepatitis A- und Hepatitis E-Virus)	
Bakterielle Sporenbildner Bacillus cereus und Clostridium perfringens	Enteritis

Quelle: Eigene Darstellung nach (Keweloh, 2011, S. 191ff.), (Bülte, 2004, S. 57f.)

Tabelle 2: Lebensmittelintoxikation verursachende pathogene Mikroorganismen

Lebensmittelintoxikation verursachende pathogene Mikroorganismen	
Chlostridium botulinum	Botulismus
Staphylococcus aureus	Staphylokokken-Vergiftung

Quelle: Eigene Darstellung nach (Keweloh, 2011, S. 191ff.)

Die Grenze zwischen der Infektion und der Intoxikation ist nicht immer eindeutig trennbar. Einige Mikroorganismen produzieren Toxine und sind invasiv. Man spricht von einer Toxi-Infektion. Dazu zählen folgende Mikroorganismen: Staphylokokken, Enteritis verursachende Salmonellen, Shigellen, enteropathogene Escherichia coli und Vibrio cholerae (Holzapfel *et al.*, 2004, S. 177)

2.1.2 Weitere biologische Gefahren

Eine weitere biologische Gefahr geht von Mykotoxinen aus. Mykotoxine sind toxische Stoffwechselprodukte verschiedener Pilze. Die Schimmelpilzgifte kommen vor allem in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Jährlich werden schätzungsweise 20 – 25 % der jährlichen Ernte durch die Pilze zerstört. (Geisen, 2010, S. 303)

Die Mykotoxine verursachen nur selten eine akute Vergiftung. Die Gefahr für die Gesundheit entsteht durch die tägliche Aufnahme der Mykotoxine über einen längeren Zeitraum. Ihre unterschiedliche toxikologische Wirkung kann sich in Kanzerogenität, Genotoxizität, Hepatotoxizität, Nephrotoxizität, Immunotoxizität und Terratogenität äußern. (Keweloh, 2011, S. 229)

2.1.3 Chemische Gefahren

Die Gefahren durch Rückstände und chemische Kontaminanten sind im Gegensatz zu den mikrobiellen Gefahren nur schwer fassbar. Das besondere Interesse der Öffentlichkeit an dieser Gefahrendgruppe liegt an den unvorhersehbaren kanzerogenen, mutagenen und teratogenen Schäden die durch die Langzeitaufnahme entstehen können. Rückstände wie Pflanzenschutzmittel und Desinfektionsmittel werden bei der Herstellung und Verarbeitung der Lebensmittel gezielt eingesetzt. Kontaminanten wie Schwermetalle und Dioxine hingegen haben mit der eigentlichen Lebensmittelherstellung nichts zu tun, sondern gelangen unbeabsichtigt über den Boden, das Wasser und die Luft auf das Lebensmittel. (Lücker, 2004, S. 90)

Die toxischen Substanzen können bei hohen Aufnahmemengen zu akuten Vergiftungen führen. Dabei sind die gesundheitlichen Schäden sehr unterschiedlich und abhängig von der Wirkung der Stoffe und der betroffenen Organe. Schadstoffe die über einen längeren Zeitraum in kleinen Mengen aufgenommen werden können sich im Körper anreichern. Es entstehen chronische Erkrankungen. Häufig werden dann „Gehirn und Nervensystem geschädigt, das Immunsystem geschwächt oder Allergien ausgelöst.“ Die Krankheit auf einen Schadstoff zurückzuführen, ist im Nachhinein nur bedingt möglich. Durch den ADI-Wert werden für die Schadstoffe Höchstmengen festgelegt, die in Lebensmittel vorhanden sein dürfen, und die täglich ein Leben lang vom Menschen aufgenommen werden können ohne einen Schaden zu verursachen. Bei einer normalen, durchschnittlichen Ernährungsweise werden Schadstoffmengen aufgenommen, die einem Hundertstel der ADI-Werte entsprechen. (Keweloh, 2011, S. 257)

2.1.4 Physikalische Gefahren

Zu den physikalischen Gefahren die im Lebensmittel vorkommen können, gehören Fremdkörper wie Glas- und Metallpartikel. Im Gegensatz zu den biologischen und chemischen Gefahrstoffen können sie von den Verbrauchern häufig wahrgenommen werden. Die Schädigung durch die Aufnahme der Fremdstoffe liegt nicht in einem Krankheitsausbruch, sondern in Verletzungen, die sich in Schnitte und Stiche im Rachenbereich, ausgebrochenen Zähnen sowie evtl. Atembeeinträchtigungen und Erstickten äußern können. (Keweloh, 2011, S. 272)

2.2 Lebensmittelrecht

Das erste deutsche Nahrungsmittelgesetz, das „Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen“ wurde 1879 aufgrund von massivem Anstieg von Lebensmittelfälschungen während der Anfänge der Industrialisierung erlassen. Das Lebensmittelgesetz wurde 1927 durch das LMG – „Gesetz über den Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenstände“ abgelöst und 1958 und 1974 grundlegend erneuert. (Neuhaus, 2010, S. 110)

2.2.1 Neuorganisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes

Dioxin belastete Lebensmittel, Tierarzneimittelrückstände, sowie das Auftreten von BSE in Deutschland hatten Ende der neunziger Jahre die Verbraucher verunsichert. Diese Krisen hatten zur Folge, dass der gesundheitliche Verbraucherschutz neuorganisiert wurde. (Tschiersky-Schöneburg & Büttner, 2010, S. 96)

„Unzulängliche Kontrollen, mangelhafte Transparenz der wissenschaftlichen Bewertung, keine Rückverfolgbarkeit belasteter Ware, mangelhafte Information der Öffentlichkeit, unzureichende Sorgfaltspflicht der Hersteller“ sorgten neben den eigentlichen Krisen für die erheblichen wirtschaftlichen Schäden. Dieses trug zur Reformierung der Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung bei. (Roth, 2012, S. 144)

Mit dem Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit hat die Europäische Kommission 2002 ein neues Konzept ausgearbeitet, basierend auf den Erfahrungen aus den vorangegangenen Krisen. Grundgedanke dieses Konzeptes ist die gesamte Betrachtung der Lebensmittelkette von der landwirtschaftlichen Erzeugung bis zum Verzehr. (Tschiersky-Schöneburg & Büttner, 2010, S. 96)

Dazu kam der generelle Ansatz, dass das „Lebensmittelrecht als Ganzes“ betrachtet wurde. Bisher beschränkte sich das Lebensmittelrecht auf punktuelle Regelungen (Öko-VO, Schutz geografischer Herkunftsangaben, Novel-Food-VO). (Riemer, 2010, S. 39) Das Konzept beinhaltet mehr als 80 einzelne Maßnahmen, die zu einer Umgestaltung und Vervollständigung des Europäischen Lebensmittelrechtes führten. (Gallhoff & Rimkus, 2010, S. 17)

Die EU hat das Konzept in der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 umgesetzt. Darin werden „allgemeine Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts festgelegt, die europäische Lebensmittelbehörde (EFSA) errichtet und Verfahren für das europäische Schnellwarnsystem vor gefährlichen Lebensmitteln und Futtermitteln (RASFF) sowie das Krisenmanagement geregelt.“

(Tschiersky-Schöneburg & Büttner, 2010, S. 96) Die Verordnung (EG) Nr. 178/2002 ist eine horizontale Vorschrift. Die auch als Basis-Verordnung genannte Vorschrift regelt „Definitionen,

Grundsätze und Verpflichtungen zu allen Stufen der Lebens-/Futtermittelproduktion und -distribution.“ (Gallhoff & Rimkus, 2010, S. 17)

Wichtige Inhalte der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 sind:

- Kapitel II: Allgemeines Lebensmittelrecht
 - o Art. 6: Risikoanalyse
 - o Art. 14: Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit
 - o Art. 17: Zuständigkeiten
 - o Art. 18: Rückverfolgbarkeit
 - o Art. 19: Verantwortung für Lebensmittel: Lebensmittelunternehmen
- Kapitel III: Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
- Kapitel IV: Schnellwarnsystem

2.2.2 Ziele

Die drei Hauptziele des Lebensmittelrechtes sind:

- Gesundheitsschutz
- Täuschungsschutz
- Sachgerechte Information der Öffentlichkeit (Weber, 2010, S. 622), (Hahn & Pichhardt, 2008, S. 7)

Diese Ziele spiegeln sich auch in den Hauptzielen der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 wider.

- „Schaffung der Grundlage für ein hohes Schutzniveau für Gesundheit des Menschen und für die Verbraucherinteressen bei Lebensmitteln,
- Gewährleistung des reibungslosen Funktionierens des Binnenmarktes,
- Einheitliche Grundsätze und Zuständigkeiten, Beschaffung eines tragfähigen wissenschaftlichen Fundaments sowie organisatorische Strukturen, Verfahren zur Untermauerung der Entscheidungsfindung in Fragen der Lebensmittelsicherheit.“

(Gorny, 2003, S. 10f.)

In den Hauptzielen zeigt sich die Absicht dieser Basisverordnung, für sichere Lebensmittel zu sorgen. Die Verordnung übernimmt damit das von der Europäischen Kommission im Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit vorgegebene Ziel, die Lebensmittelsicherheit als Basis der Lebensmittelpolitik zu stellen. (Kommission, 2000, S. 6)

2.2.3 Lebensmittelsicherheit

Im Erwägungsgrund 12 der Basisverordnung (EG) Nr. 178/2002 wird für die Gewährleistung sicherer Lebensmittel vorausgesetzt, dass die gesamte Lebensmittelherstellungskette von der Primärproduktion bis zum Verbraucher („from stable to table“ oder auch „from farm to fork“) betrachtet wird. Jedes Glied der Kette kann die Lebensmittelsicherheit beeinflussen bzw. einschränken.

Bedingungen für die Lebensmittelsicherheit werden in Art. 14 der Basisverordnung (EG) Nr. 178/2002 geregelt. Nicht sichere Lebensmittel dürfen nach Art. 14 Abs. 1 nicht in den Verkehr gebracht werden.

Nach der VO (EG) Nr. 178/2002 ist „Inverkehrbringen“ das Bereithalten von Lebensmitteln oder Futtermitteln für Verkaufszwecke einschließlich des Anbietens zum Verkauf oder jeder anderen Form der Weitergabe, gleichgültig, ob unentgeltlich oder nicht, sowie den Verkauf, den Vertrieb oder andere Formen der Weitergabe selbst; “

Nach Art. 14 Abs. 2 VO (EG) Nr. 178/2002 gelten Lebensmittel als nicht sicher, wenn davon auszugehen ist, dass diese

- gesundheitsschädlich oder
- für den Verzehr durch den Menschen ungeeignet sind.

(Hahn & Pichhardt, 2008, S. 5), (Gorny, 2003, S. 113)

2.2.3.1 Bedingungen sichere Lebensmittel

Bei der Überprüfung ob Lebensmittel sicher sind, ist der Art. 14 Abs. 3 der Basisverordnung (EG) Nr. 178/2002 zu beachten. Zu berücksichtigen sind:

- „die normalen Bedingungen seiner Verwendung durch den Verbraucher und auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sowie
- die dem Verbraucher vermittelten Informationen einschließlich der Angaben auf dem Etikett oder sonstige ihm normalerweise zugängliche Informationen über die Vermeidung bestimmter die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels oder einer bestimmten Lebensmittelkategorie.“

(Hahn & Pichhardt, 2008, S. 11f.), (Gorny, 2003, S. 114)

2.2.3.2 Bedingungen Gesundheitsschädlichkeit

Für die Beurteilung ob Lebensmittel gesundheitsschädlich sind, ist der Art. 14 Abs. 4 VO (EG) Nr. 178/2002 zu beachten. Dieser Absatz regelt die Aspekte, die vorliegen müssen, um von einem gesundheitsschädlichen Lebensmittel sprechen zu können.

- „die Auswirkungen auf folgende Generationen,
- die Wahrscheinlichkeit kumulativ toxischen Auswirkungen,
- die besondere gesundheitliche Empfindlichkeit einer bestimmten Verbrauchergruppe.“

Dabei bedeutet gesundheitsschädlich nicht nur das Vorhandensein einer Krankheit im medizinischen Sinn. „Eine nicht nur vorübergehende Störung des Nervensystems, der normalen geistigen und seelischen Funktion oder des allgemeinen körperlichen Wohlbefindens“, reicht für eine gesundheitsschädliche Beurteilung des Lebensmittels aus. (Hahn & Pichhardt, 2008, S. 13)

2.2.3.3 Bedingungen Verzehrgeeignetheit

Nicht für den Verzehr durch Menschen geeignete Lebensmittel sind nach Art. 14 Abs. 5 VO (EG) Nr. 178/2002 zu beurteilen. Dabei ist zu berücksichtigen, ob die Lebensmittel eine Beeinträchtigung durch

- „Fremdstoffe oder eine auf andere Weise bewirkte Kontamination oder durch
- Fäulnis, Verderb, Zersetzung

erfährt.“

Dabei sind diese Bedingungen ausgehend vom beabsichtigten Verwendungszweck zu prüfen.

(Hahn & Pichhardt, 2008, S. 15f.)

Das bedeutet, dass die Gefahr an sich, die von einem Lebensmittel ausgehen kann, das Lebensmittel nicht zum Verzehr ungeeignet macht. Zu beachten ist beispielsweise, ob das Lebensmittel roh verzehrt wird, oder noch einem Behandlungsschritt unterliegt, der die Gefahr ausschaltet. (Gorny, 2003, S. 121)

2.2.4 Zuständigkeiten

Für die Überwachung der Lebensmittelsicherheit und der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Angaben sind sowohl die Lebensmittelunternehmer als auch die Mitgliedsstaaten zuständig.

2.2.4.1 Lebensmittelunternehmer

Die Zuständigkeit und Verantwortlichkeit für Lebensmittel ist in Art. 17 VO (EG) Nr. 178/2002 geregelt. Die Verantwortung liegt nach Abs. 1 des Artikels in erster Linie bei den Lebensmittelunternehmern. Sie sorgen für die Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen und somit für die Sicherheit der Lebensmittel auf allen „Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen.“ (Hahn & Pichhardt, 2008, S. 9)

„‘Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen‘ alle Stufen, einschließlich der Einfuhr von — einschließlich — der Primärproduktion eines Lebensmittels bis — einschließlich — zu seiner Lagerung, seiner Beförderung, seinem Verkauf oder zu seiner Abgabe an den Endverbraucher und, soweit relevant, die Einfuhr, die Erzeugung, die Herstellung, die Lagerung, die Beförderung, den Vertrieb, den Verkauf und die Lieferung von Futtermitteln“. (VO (EG) Nr. 178/2002 Art. 3)

Die Verantwortung der Lebensmittelunternehmer beruht neben der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Anforderungen in der Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen. Damit sind sie neben der Erstellung der „lebensmittelrechtlichen Vorgaben ihrer Betriebe“ für die Kontrolle ihrer Betriebe auf Einhaltung der Vorgaben zuständig. (Gorny, 2003, S. 127)

Lebensmittelunternehmer sind nach der VO (EG) Nr. 178/2002 „die natürlichen oder juristischen Personen, die dafür verantwortlich sind, dass die Anforderungen des Lebensmittelrechts in dem ihrer Kontrolle unterstehenden Lebensmittelunternehmen erfüllt werden“.

2.2.4.2 Mitgliedsstaaten

„Die Mitgliedsstaaten setzen das Lebensmittelrecht durch und überwachen und überprüfen, dass die entsprechenden Anforderungen des Lebensmittelrechts von den Lebensmittelunternehmern [...] in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen eingehalten werden.“ (VO (EG) Nr. 178/2002 Art. 17 (2))

Dieser Absatz verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Sicherung des Lebensmittelrechtes. Das bedeutet, dass die Mitgliedsstaaten verantwortlich sind, dass das Lebensmittelrecht durchgesetzt, ange-

wendet und überwacht wird. Die Gestaltung und Umsetzung der amtlichen Überwachung ist innerstaatlich organisiert und in Deutschland Aufgabe der Länder. (Gorny, 2003, S. 128)

2.2.5 Amtliche Kontrolle

Die Überwachung der Lebensmittelunternehmen zur Einhaltung und Anwendung des Lebensmittelrechtes leistet einen wichtigen Beitrag zur Lebensmittelsicherheit und dem gesundheitlichen vorbeugenden Verbraucherschutz.

Die amtliche Lebensmittelüberwachung ist inzwischen zum größten Teil durch europäische Verordnungen, die in jedem Mitgliedsstaat gelten, festgelegt. Nationale Gesetze und europäische Richtlinien gehen weitestgehend zurück. (Neuhaus, 2010, S. 111)

Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Verordnungen und nationalen Gesetze, die die amtliche Überwachung in der EU und in Deutschland regeln.

Tabelle 3: Verordnungen zur Regelung der amtlichen Überwachung

Verordnungen zur Regelung der amtlichen Überwachung	
EU	
VO (EG) Nr. 178/2002 - Basisverordnung	Zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit
VO (EG) Nr. 882/2004 - Kontrollverordnung	Über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz
National (Deutschland)	
LFGB	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch
AVV RÜb	Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher, futtermittelrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ziele der Kontroll-Verordnung (EG) Nr. 882/2004 sind denen der Basisverordnung (s.2.2.2 Ziele auf Seite 9) angepasst. Die zuvor nur vereinzelt Bestimmungen über die Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung sind in einem Konzept zusammengefasst worden, sowie die Effizienz der

Überwachungsbehörden verbessert worden. (Gallhoff & Rimkus, 2010, S. 23) Mit der Verordnung werden allgemeine Regeln für die Durchführung amtlicher Kontrollen festgelegt. Die Mitgliedsstaaten werden verpflichtet Kontrollsysteme zu installieren, die systematisch geprüft werden sollen. Des Weiteren sollen Kontroll- und Notfallpläne entwickelt werden, sowie eine regelmäßige Berichtserstattung an die Gemeinschaft erfolgen. Neu ist die in zunehmendem Maße verlangte systematische Vorgehensweise nach Plänen, die vorher langfristig festgelegt werden. Als wichtiger Punkt verlangt die Verordnung, dass die amtliche Kontrolle regelmäßig durchzuführen ist. Dabei hat sich die Häufigkeit anhand des Risikos zu orientieren. Zusätzlich sollten „das bisherige Verhalten der Unternehmer hinsichtlich der Einhaltung einschlägiger Bestimmungen und die Verlässlichkeit der betriebseigenen Kontrollen berücksichtigt werden.“ Die Kontrollen haben dabei auf jeder Stufe zu erfolgen, von der landwirtschaftlichen Produktion bis zu den Vertriebsstufen oder Dienstleistungsbetrieben. Bei der Probeentnahme und -untersuchung sind die Rechtsvorschriften der Gemeinschaft zu beachten, oder sofern diese nicht vorhanden sind, international anerkannte Regeln und Verfahrensvorschriften (Art. 11). Für die amtliche Kontrolle gewährleisten die zuständigen Behörden die Unparteilichkeit, Qualität und Einheitlichkeit. Des Weiteren erhält die amtliche Behörde Befugnisse wie z.B. Betretungsrechte. Die Lebensmittelunternehmer werden verpflichtet die Kontrollen zu dulden und das Kontrollpersonal bei der Arbeit zu unterstützen. (Neuhaus, 2010, S. 112ff.)

Weitere Befugnisse erhält die zuständige Behörde nach Artikel 54. Die Behörde darf bei festgestellten Verstößen geeignete Maßnahmen treffen. Die Maßnahmen können von der Einschränkung oder Untersagung des Inverkehrbringens, des Rückrufes, der Vernichtung des Lebensmittels bis zur Betriebsaussetzung oder Entzug der Zulassung des Betriebes reichen.

Auf nationaler Ebene sollten mit den Rahmenvorgaben über Allgemeine Verwaltungsvorschriften zur Durchführung des nationalen Lebensmittelrechtes soll die Kommunikation zwischen Bund und Ländern verbessert werden. Die AVV RÜb dient hierbei der bundeseinheitlichen Regelung der amtlichen Überwachung. Damit ist das Defizit, dass es bis dahin keine einheitlichen Grundsätze der Überwachungspraxis für die beteiligten Behörden der Lebensmittelüberwachung gab, beseitigt. Mit der AVV RÜb soll die Stärkung der amtlichen Lebensmittelüberwachung erreicht werden, sowie der vorbeugende gesundheitliche Verbraucherschutz verbessert werden.

Bundeseinheitliche Regelungen soll mit der Verordnung in folgenden Punkten geschaffen werden:

- Anforderungen an die amtliche Kontrolle
- Grundsätze über die Probenahme und -untersuchung
- Bundeseinheitlicher Kontrollplan
- Kontrollplan der Länder

- Beauftragung der nichtamtlichen Prüflaboratorien

(Thomas, Freund, & Gründig, 2010, S. 78f.)

Die AVV RÜb sorgt damit für die Umsetzung und Konkretisierung der Vorgaben der Kontrollverordnung (EG) Nr. 882/2004 und trägt damit zur Erfüllung der Pflichten nach der Kontrollverordnung bei.

Die AVV RÜb gibt ein Beispielmodell für die Berechnung der Kontrollhäufigkeit von Betrieben vor. Die Häufigkeit ist von der Risikoeinstufung abhängig. Diese errechnet sich aus einem Beurteilungsschema und berücksichtigt die Betriebsart, das Verhalten des Lebensmittelunternehmers, die Verlässlichkeit der Eigenkontrollen und das Hygienemanagement. Nach diesem Prinzip sollen die Betriebe risikoorientiert bewertet werden. (Neuhaus, 2010, S. 118ff.)

2.2.6 Amtliche Einfuhrkontrolle

Nach Art. 3 der VO (EG) Nr. 882/2004 werden die amtlichen Kontrollen regelmäßig und mit angemessener Häufigkeit risikoorientiert durchgeführt. Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung besagt, dass die gleiche Sorgfalt bei Einfuhren aus Drittländern bestehen muss wie bei Lebensmitteln die innerhalb der EU kontrolliert werden.

„Die amtlichen Kontrollen werden mit derselben Sorgfalt auf Ausfuhren außerhalb der Gemeinschaft, auf das Inverkehrbringen in der Gemeinschaft sowie auf Einfuhren aus Drittländern in die in Anhang I [der VO (EG) Nr. 882/2004 – Anm. d. Verf.] genannten Gebiete angewandt.“ (VO (EG) Nr. 882/2004)

Die Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln und Futtermitteln findet an den Grenzübergängen der Außengrenzen der EU statt. Mit dem Vertrag von Maastricht 1992 wurde die „Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (Vertrag von Rom 1957) in die „Europäische Gemeinschaft“ umbenannt. Im Zentrum steht der Binnenmarkt. Das bedeutet, dass die Zoll- und Einfuhrkontrollen an den Binnengrenzen der Mitgliedsstaaten wegfallen. (Gallhoff & Rimkus, 2010, S. 1f.)

Aus diesem Grund werden Lebensmittel nur an den Außengrenzen der EU kontrolliert. Nach einer zufriedenstellenden Kontrolle dürfen die Waren ungehindert in der Europäischen Union gehandelt werden. Das spiegelt auch eines der drei Hauptziele wieder, das reibungslose Funktionieren des Binnenmarktes (s. 2.2.2 Ziele auf Seite 9). Daher ist es wichtig die eingeführten Lebensmittel an der Grenzkontrollstelle der Außengrenze der EU zu kontrollieren. Es gilt die Lebensmittelsicherheit und damit den Gesundheitsschutz der europäischen Verbraucher zu gewährleisten.

Die Einfuhrkontrollen von Lebensmitteln tierischen Ursprungs sind aus veterinärrechtlicher Sicht schon seit langer Zeit geregelt. Diese Kontrollen finden aus Gründen der Hygiene und der Tierseuchengefahr schon lückenlos statt. Die Gefahren mit der Einfuhr von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs wurden erst später erkannt.

Die Kontrolle von pflanzlichen Lebensmitteln bei der Einfuhr fand, bis auf wenige Ausnahmen, nicht statt. Erst mit den EU-Schutzmaßnahmen wurden einzelne pflanzliche Lebensmittel aus bestimmten Drittländern verstärkt kontrolliert. (Kühn & Steinmeier, 2010, S. 170)

Mit der Kontroll-Verordnung (EG) Nr. 882/2004 wurde das Defizit um die Kontrolle der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs beseitigt. Demnach müssen auch diese Waren bei der Einfuhr regelmäßig unter Beachtung des Risikos kontrolliert werden (Art. 15). Die zuständige Behörde erstellt dabei die Kontrollpläne nach dem mehrjährigen nationalen Kontrollplan gemäß den Artikel 41 – 43. Die Häufigkeit der Kontrollen der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs bei der Einfuhr richtet sich nach folgenden Punkten (Art.16):

- den Risiken im Zusammenhang des Lebensmittels
- die bisherige Einhaltung der Vorschriften des Erzeugnisses des Drittlandes, sowie das bisherige Verhalten des Importeurs
- den Kontrollen die der Importeur durchgeführt hat (Eigenkontrollen)
- den Garantien die die zuständigen Behörden des Drittlandes gegeben haben.

(Neuhaus, 2010, S. 114)

Nach § 14a der AVV RÜb hat das Bundesamt, auf Vorschlag der obersten Landesbehörden, eine Liste mit höchstens 20 zu kontrollierenden Lebensmitteln, nach Art. 15 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004, zu erstellen. Diese Liste soll in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung erstellt werden. Dabei sollen Risikoparameter, wie das Ursprungsland, die Region und der Versender berücksichtigt werden.

2.3 Amtliche Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln in Hamburg

Sendungen von lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen unterliegen einem EU-weit einheitlichen Kontrollregime, das detailliert durch EU-Vorschriften geregelt ist. Sendungen müssen der für den Eingangsort zuständigen und von der EU Kommission zugelassenen Grenzkontrollstelle (GKS) rechtzeitig vor Eintreffen angemeldet werden. Die Anmeldung erfolgt für alle tierischen Erzeugnisse mit dem Gemeinsamen Veterinärndokument (GVDE) nach Annex III der VO (EG) Nr. 136/2004 und folgenden Begleitdokumenten:

- Gesundheitsbescheinigung bzw. Genusstauglichkeitsbescheinigung nach vorgeschriebenen Muster im Original aus dem jeweiligen Drittland
- Weitere Begleitdokumente z.B. Transportdokumente (Bill of Lading, etc...)

Gemäß der Richtlinie 97/78/EG hat die zuständige Behörde der Grenzkontrollstelle jede Sendung einer Dokumentenprüfung, Nämlichkeitskontrolle sowie einer Warenuntersuchung zu unterziehen. Bei der Dokumentenprüfung sind die Dokumente auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu kontrollieren, die Einhaltung der Bestimmung des Tierseuchen-, Lebensmittel- und Tierschutzrechtes, als auch die generelle Einfuhrbedingungen für die jeweilige Produktkategorie zu überprüfen. Die Nämlichkeitskontrolle dient der Überprüfung auf die Übereinstimmung der Angaben auf den Begleitdokumenten und der eigentlichen Sendung. Dabei werden u.a. die Transportidentifikation, Siegelnummer, Art und Anzahl der Packstücke, Nettogewicht und die Kennzeichnung an der Ware kontrolliert. Bei der Warenuntersuchung wird überprüft, ob der Zustand der Ware den Anforderungen im Gesundheitszeugnis entspricht. Hierzu werden der Transport in Bezug auf die Einhaltung der hygienischen Anforderungen und Temperaturvorgaben kontrolliert, sowie eine sensorische Prüfung und mögliche physikalische Test (u.a. pH-Wert-Messung, Kochprobe) durchgeführt. Darüber hinaus werden zu einem bestimmten Prozentsatz weiterführende Laboruntersuchungen als Planprobenuntersuchung sowie im Verdachtsfall vorgenommen. Erstere werden auf Grundlage des Einfuhrüberwachungsplan nach VO (EG) Nr. 136/2004 Annex II Nr. 1 vorgenommen. Dieser Plan dient der Überprüfung auf der Einhaltung der rechtlichen Anforderungen des Erzeugnisses und dem Nachweis nicht zugelassener Stoffe bzw. unerlaubten Rückständen von unter anderem Umweltkontaminanten und Tierarzneimitteln. Die Verdachtsuntersuchungen beziehen sich auf EU-Schutzmaßnahmen und verstärkte Einfuhrkontrollen nach Art. 24 RL 97/78/EG.

Die Einfuhrkontrolle bei Lebens- und Futtermitteln nicht tierischen Ursprungs aus Drittländern ist derzeit noch anders aufgebaut. So gibt es für diese Erzeugnisse keine generelle Anmelde- und Kontrollpflicht. Das Kontrollkonzept setzt sich aus einer risikobasierten Kontrolle nach Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004 im Rahmen des mehrjährigen nationalen Kontrollplanes, verstärkten Kontrollen nach VO (EG) Nr. 669/2009 sowie Schutzmaßnahmen auf Grundlage von Artikel 53 VO (EG) Nr.

178/2002 zusammen. Anmeldepflichten gibt es nur bei Lebensmitteln, die unter die Schutzmaßnahmen und verstärkte amtliche Kontrollen fallen. Sie gelten für Lebensmittel, die in der Vergangenheit durch häufige Beanstandungen (Meldungen über das Schnellwarnsystem) aufgefallen sind. Die aufgrund von Schutzmaßnahmen und verstärkten amtliche Kontrollen erlassenen Rechtsvorschriften legen im Anwendungsbereich die zu kontrollierenden Lebensmittel und die betroffenen Ursprungsländer fest und schreiben die Probenhäufigkeit und Untersuchungsparameter vor. Bei den risikoorientierten Kontrollen werden sämtliche Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs beachtet (s. 2.2.6 Amtliche Einfuhrkontrolle ab Seite 15).

Ablauf im Hamburg Hafen:

Die veterinärkontrollpflichtigen Sendungen werden bei Ankunft im Hamburger Hafen durch eine IT-Anwendung automatisch selektiert und als kontrollrelevant gekennzeichnet von einem Mitarbeiter des Veterinär- und Einfuhramtes über ein Hafensystem gesperrt. Die für die Sendung verantwortliche Person meldet die Sendung im Veterinär- und Einfuhramt elektronisch mittels GVDE-Bescheinigung und unter Vorlage der Originaldokumente an. In der Folge führt die GKS eine Dokumentenprüfung durch. Eine nicht zufriedenstellende Dokumentenprüfung führt zur Nachbesserung durch die für die Sendung verantwortliche Person oder zur Zurückweisung. Nachdem die Dokumentenprüfung in den Kundenbüros des Veterinär- und Einfuhramtes zufriedenstellend ist, erhält die Sendung über das Hafensystem die Freigabe zum Vorführen am Kontrollzentrum und zum Verlassen des Terminals. Am Kontrollzentrum schließt sich die Nämlichkeitskontrolle und ggf. die Warenuntersuchung an. Die Frequenz der Warenuntersuchung wird zu einem nach Produktkategorien festgelegten Prozentsatz sowie im Verdachtsfall durchgeführt. Bleibt die Kontrolle ohne Beanstandung erhält die Sendung die veterinärrechtliche Freigabe. Das GVDE wird vom amtlichen Tierarzt ausgefüllt und die Sendung zusätzlich über das Hafensystem freigegeben. Das Original-GVDE begleitet die Sendung zur Vorführung beim Zoll. Bei Sendungen, die für eine weitere Laboruntersuchung nach dem Einfuhrüberwachungsplan ausgewählt wurden, werden Proben entnommen und ins Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg geliefert. Bei Planproben werden die Sendungen vorläufig freigegeben, bei Verdachtsproben wird die Sendung bis zum Untersuchungsergebnis gesperrt.

Die Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs werden mit dem gemeinsamen Dokument für die Einfuhr (GDE) sowie ggf. weiteren Dokumenten (Gesundheitszeugnis, Transportdokumente) angemeldet. Die Dokumentenprüfung erfolgt nach den gleichen Kriterien wie bei tierischen Lebensmitteln. Sofern die Sendung nicht für eine Warenuntersuchung ausgewählt wurde und die Dokumentenprüfung zufriedenstellend ist, wird die Sendung zum freien Verkehr in der Gemeinschaft abgefertigt und das GDE ausgefüllt. Anschließend kann die Sendung dem Zoll vorgeführt werden. Sendungen, die für eine Warenuntersuchung ausgewählt wurden, werden im Kontrollzentrum oder in

zugelassenen Lagern vom Außendienstmitarbeiter einer Nämlichkeitskontrolle und Warenuntersuchung unterzogen. Ggf. erfolgt eine Probenahme für eine weitergehende Laboruntersuchung, die im Institut für Hygiene und Umwelt-Institut erfolgt. Die Kontrolle von Lebensmitteln auf Grundlage von Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004 werden in Kooperation mit der BLE durchgeführt. Diese Untersuchung betrifft sämtliche Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs, die risikoorientiert im Rahmen des mehrjährigen nationalen Rückstandskontrollplanes auch bei Eingang in die EU kontrolliert werden sollen. Im Veterinär- und Einfuhramt liegen derzeit nur die Daten der anmeldspflichtigen Sendungen vor, d.h. Sendungen, die einer Schutzmaßnahme oder einer verstärkten amtlichen Kontrolle unterliegen. Bei der BLE werden einige der in die EU eingeführten Lebensmittelkategorien nicht tierischen Ursprungs auf Grund der Vermarktungsnormen angemeldet. Aus diesem Grund kooperiert das Veterinär- und Einfuhramt mit der BLE, die für das Veterinär- und Einfuhramt Proben entnehmen. Die Proben werden nach einem jährlich aufgestellten Plan, die in Zusammenarbeit des Veterinär- und Einfuhramtes, der Landesbehörde und dem Hygiene und Umwelt-Institut erstellt worden ist, entnommen. Der Plan wird quartalsweise erstellt und gibt die zu untersuchenden Warenkategorien, die Untersuchungsparameter, das Drittland, sowie die Anzahl der im Quartal zu untersuchenden Proben wieder.

Im Jahr 2013 wurden über Hamburg ca. 27.000 Sendungen mit Lebensmitteln tierischer Ursprungs, sowie 11.000 Sendungen mit Lebensmittel nicht tierischer Ursprungs, die einer verstärkten Kontrolle unterliegen, eingeführt.

(Dr. Gramm, 2014)

3. Material/ Methoden

Das im folgenden erklärte System zur risikoorientierten Bewertung von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs bei Eingang in die EU nach Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004 wurde im Rahmen des studentischen Praktikums zusammen mit einem Kommilitonen in der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit, Veterinärwesen in einem Zeitraum von 03.03.14 bis 27.06.14 unter der Leitung von Frau Dr. Gramm erarbeitet. Dieses System soll einen ersten Ansatz darstellen, wie die Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs risikobasierend bewertet werden können. Im Ergebnis sollen die jährlichen Planproben auf die zu untersuchenden Lebensmittel, nach ihrer Bewertung, verteilt werden. Dieses System soll damit den amtlichen Tierärzten des Veterinär- und Einfuhramtes in Hamburg eine Entscheidungshilfe sein und als Arbeitsmittel dienen, um die derzeit ca. 100 Planproben im Jahr ressourcenschonend und zielgerichtet einzusetzen.

Das Ergebnis des Systems wird auf die Planung der mikrobiologischen Probenuntersuchungen angewandt. Die Proben der Lebensmittel sollen auf die für das Lebensmittel spezifischen mikrobiologischen Gefahren untersucht werden.

3.1 Materialien

Für die Entwicklung des Systems wurden folgende Materialien verwendet:

IMP

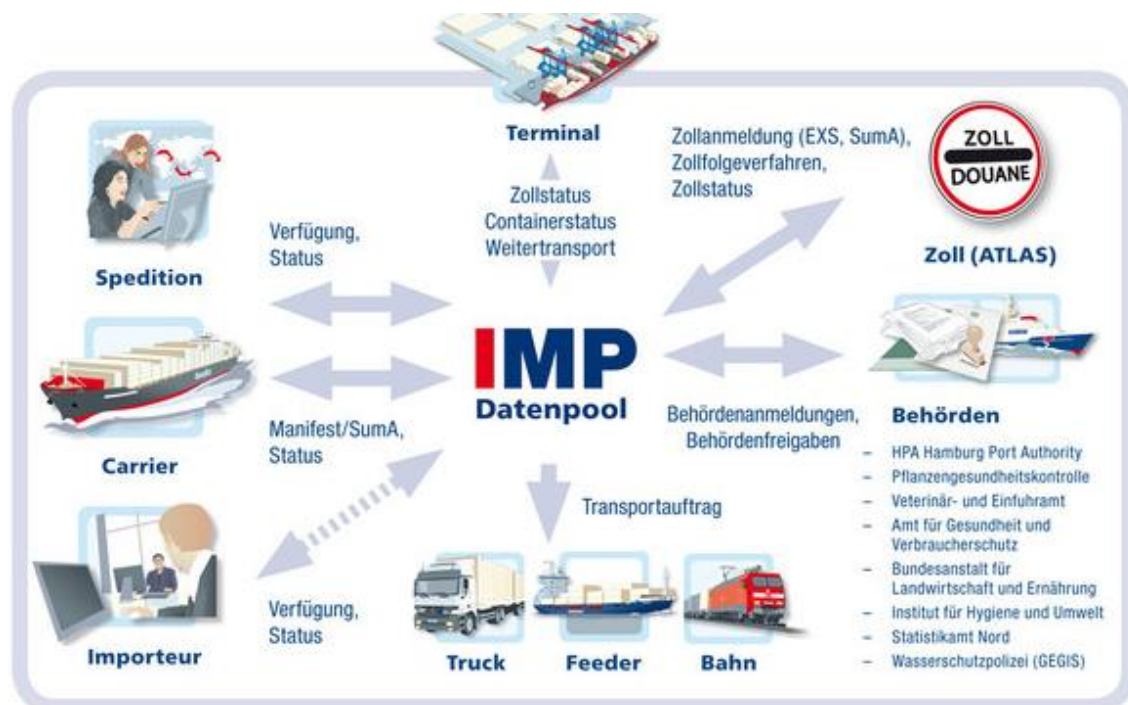


Abbildung 2: IMP und die beteiligten Unternehmen/ Behörden

Für die Ermittlung der Einfuhrmengen der Lebensmittel wurde das IMP-System (Importplattform) verwendet. Dieses ist eine elektronische Plattform der DAKOSY Datenkommunikationssystem AG, die 2004 durch eine Projektgruppe mit zahlreichen Vertretern der Hamburger Hafenwirtschaft und der DAKOSY entstand.

IMP ermöglicht einen beschleunigten und effektiveren Abfertigungsprozess im Hamburger Hafen, indem der Informationsaustausch zwischen den Transportpartnern schneller und teilweise automatisch abläuft. Das IMP-System unterstützt dabei die Carrier, Kaibetriebe, Spediteure, Transporteure, Importeure und die Behörden in ihren branchenspezifischen Anforderungen. Mit dem System wird für jeden Importvorgang ein Datenpool erzeugt (s. Abbildung 2). Dieser enthält sämtliche relevanten Informationen über den Import unter einer festen IMP-Referenznummer. Unter dieser Referenz werden die Folgeverfahren zusammengefasst (z.B. Behördenanmeldungen, Transportabwicklungen).

(DAKOSY Datenkommunikationssystem AG, o.J.)

Die Manifeste enthalten zahlreiche Informationen über die Sendungen. Für die Verwendung der Daten im System sind folgende Daten wichtig:

ID-Nummer, Reeder, Schiffsname, Ankunftsdatum Schiff, Containernummer, Nettogewicht, Transporttemperatur, Herkunftsland, Bestimmungsland, KN-Code, Warenbeschreibung, Transportrichtung.

Die ID-Nummern geben den Sendungen eine individuelle Vorgangsnummer. In der Spalte der Reeder sind die Kürzel der Reeder eingetragen, die für die Sendung verantwortlich sind. Der Schiffsname zeigt den Namen des Schiffes, auf dem sich die Sendung befindet. Das Ankunftsdatum des Schiffes gibt das taggenaue Datum wieder, an dem das Schiff am Terminal im Hamburger Hafen anlegt. Die Containernummer ist für die Beschaffung weiterer sendungsspezifischer Daten bei den Reedern notwendig. Das Nettogewicht ist ausschlaggebend für die Anzahl der Packstücke, die für die Untersuchung bei der Probenahme geöffnet werden müssen. Die Transporttemperatur ist bei der Suche nach gekühlten oder gefrorenen Lebensmitteln ausschlaggebend. Das Herkunftsland gibt Auskunft darüber, aus welchem Land die Sendung importiert wird, das Bestimmungsland in welches Land die Sendung verbracht wird.

Der KN-Code (Kombinierte Nomenklatur) dient der Beschreibung von Waren. Die Waren werden mit einer Codenummer versehen, die Auskunft über die Einordnung in den Zolltarif der Europäischen Union gibt. (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, o.J.)

Mit dem KN-Code kann gezielt nach Lebensmitteln gesucht werden. Die Warenbeschreibung zeigt ebenfalls die eingeführten Lebensmittel auf, und gibt ggf. weitere Informationen über den Zustand

der Ware (frozen, cooked, ...). Der KN-Code und die Warenbeschreibung sind wichtige Parameter bei der Auswertung der Daten. Die Transportrichtung gibt Informationen über die Art des Versandes wieder (Import oder Transshipment).

Die verwendeten Manifeste befinden sich auf der beiliegenden CD.

RASFF

Über das europäische Schnellwarnsystem (Rapid Alert System for Food and Feed) werden Warnungen und Informationen über Lebensmittel, Futtermittel sowie Bedarfsgegenstände und Kosmetika weitergegeben, von denen eine gesundheitliche Gefahr ausgeht. Das BVL übernimmt die Koordination der Meldungen in Deutschland. Auf den Internetseiten des BVL werden Listen mit den Schnellwarnmeldungen veröffentlicht. Meldungen die von andern EU-Mitgliedsstaaten im Schnellwarnsystem erstellt wurden, werden vom BVL an die Bundesländer weitergegeben. Informationen und Warnmeldungen, die von Bundesländern ausgehen, werden vom BVL auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft und anschließend an die Europäischen Mitgliedsstaaten weitergeleitet. (Roth, 2012, S. 167f.)

Die Meldungen im Schnellwarnsystem enthalten Informationen über die Schnellwarnmeldungsnummer, die Produktkategorie, das beanstandete Lebensmittel, das Datum der Meldung, den meldenden Staat, die Gefahrenquelle im Lebensmittel, eine zusätzliche Beschreibung der Warnung, das Ursprungsland und evtl. Informationen über das Vertriebsland, die Menge, das Untersuchungsergebnis und Bemerkungen.

Die von der BVL veröffentlichten Listen der Jahre 2006 – 2013 befinden sich auf der beiliegenden CD (s. Anhang CD auf Seite XXX).

Schutzmaßnahmen und verstärkte amtliche Kontrollen

Informationen über die Lebensmittel die unter Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen stehen, werden aus den europäischen Verordnungen bezogen. Eine Liste mit Lebensmitteln, die derzeit unter Schutzmaßnahmen und verstärkten amtliche Kontrollen liegen, befindet sich auf der beiliegenden CD (s. Anhang CD auf Seite XXX).

Nationale Verzehrsstudie II

Die nationale Verzehrsstudie II von 2008 enthält Informationen über das Ernährungsverhalten, den Lebensmittelverzehr und zur Nährstoffaufnahme der deutschen Bevölkerung. Im zweiten Teil der Studie sind die Ergebnisse des Lebensmittelverzehrs dargestellt. Die Daten stammen von 15731 durchgeführten Interviews mit der Diet-History-Methode, in einem Zeitraum vom 03.11.2005 bis zum 30.11.2006. Die nationale Verzehrsstudie II ist eine bundesweite Erhebung zur Ernährungssituation von Jugendlichen und Erwachsenen, die vom Max-Rubner- Institut und dem Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel herausgegeben wurde.

Der Bericht ist auf der beiliegenden CD (s. Anhang CD auf Seite XXX) zu finden.

Für die Anwendung des Systems auf die Mikrobiologischen Probenuntersuchungen in dieser Bachelorarbeit wurden folgenden Materialien herangezogen.

DGHM

Die mikrobiologischen Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln der DGHM werden bei der Entscheidung der Probenuntersuchung herangezogen. Diese Werte sind eine Empfehlung der Fachgruppe Lebensmittelmikrobiologie und -hygiene in der Arbeitsgruppe Mikrobiologische Richt- und Warnwerte der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM e.V.). In den Arbeitsgruppen befinden sich Mitglieder der Wirtschaft, Wissenschaft und Überwachung, die sich gemeinsam, unter Berücksichtigung der nationalen und europäischen Verordnungen, mit Hilfe von Datenmaterial aus der Industrie, Handwerk, Verbänden, Dienstleistungslaboren und Überwachungseinrichtungen, beraten. Die ausgearbeiteten Richt- und Warnwerte dienen als objektive Grundlage für Wirtschaft und Behörden für die Beurteilung des mikrobiologischen-hygienischen Status der Lebensmittel. Sie gelten als Empfehlung und haben keinesfalls rechtliche Verpflichtungen. (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, 2012)

Der Bericht der DGHM ist auf der beiliegenden CD zu finden (s. Anhang CD auf Seite XXX).

EFSA-Bericht

Zum anderen wird der Bericht „Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1 (outbreak data analysis and risk ranking of food/pathogen combinations)“ verwendet. Das Gremium für biologische Gefahren, EFSA Panel on Biological Hazards (BIO-

HAZ), hat auf Anfrage der Europäische Kommission eine wissenschaftliche Stellungnahme erarbeitet, zur Gesundheitsgefahr durch Krankheitserreger, die Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs verunreinigen können. Ausgehend von der Datenbank des Zoonose-Monitorings von 2007-2011 wurde anhand von 7 gewählten Kriterien ein Ranking über die häufigsten vorkommenden Kombinationen von Pathogenen Keimen in Lebensmitteln erstellt. Die Lebensmittel wurden im Vorfeld eines von 39 Gruppen zugeordnet.

Die sieben Kriterien beschreiben die Folgen der Krankheit (Kriterien 1 – 3), sowie die Wahrscheinlichkeit des Gefahrenpotentials/Exposition (Kriterium 4-7).

1. Stärke des Zusammenhangs zwischen dem Lebensmittel und den Krankheitserregern auf der Grundlage der lebensmittelbedingten Ausbrüche der Daten des EU-Zoonose-Monitorings
2. Häufigkeit der Krankheit
3. Krankheitslast
4. Dosis-Wirkungs-Beziehung
5. Verbreitung der Krankheit
6. Verzehr
7. Pathogene Wachstumspotential während der Haltbarkeitsdauer

Für jedes Kriterium wurden Bewertungskategorien gebildet, die einer Punktzahl zugeordnet wurden. Für jede Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombination wurden die Punktzahlen summiert und aus dem errechneten Gesamtwert ein Ranking gebildet, zu dem Risiko der Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen.

Zur Validierung des Modells, sowie die Wichtigkeit der gewählten Kriterien zu zeigen, wurden vier weitere Szenarien durchgerechnet, indem einer der letzten vier Kriterien ausgelassen wurde.

(EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013)

Der EFSA-Bericht befindet sich auf der beiliegenden CD (s. Anhang CD auf Seite XXX).

3.2 Bausteine für die Bewertung der Lebensmittel

Im System zur Bewertung der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs sind 9 Kriterien gewählt worden. Bei der bisherigen Probenplanung der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs nach Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004 sind die Parameter nicht berücksichtigt worden. Sie sollen zu einer risikoorientierten Probenahme der Lebensmittel bei Eingang in die EU beitragen. Im Folgenden werden die Parameter vorgestellt:

- Warenobergruppen
- Einfuhrmengen
- Beanstandungsmengen
- Schutzmaßnahmen
- Gefahr der Lebensmittel
- Ernährungsrelevanz
- Vereinbarungen über verringerte Kontrollen
- YOPI
- Untersuchung der Lebensmittel

Warenobergruppen

Sämtliche Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs werden in dem System einer Warenobergruppe zugordnet. Dieses ist für die Anzahl der Probenuntersuchungen ausschlaggebend (s. 4.2 Durchführung des Systems ab Seite 37). Die folgenden Warenobergruppen wurden aus dem RASFF-System entnommen. Dieses ermöglicht im weiteren Verlauf eine direkte Verwendung der Beanstandungen der Warenobergruppen aus dem RASFF-System (s. Beanstandungsmengen S. 26).

- Alkoholfreie Getränke
- Alkoholische Getränke
- Fette und Öle
- Getreide und Backwaren
- Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee
- Kräuter und Gewürze
- Nüsse, Nussprodukte, Samen
- Obst und Gemüse
- Süßwaren

Einfuhrmengen

Die durch das IMP-System bezogenen Daten, die durch die Carrier und Spedition zur Verfügung gestellten Manifeste, werden kontinuierlich das ganze Jahr gesammelt. Die Manifeste mit den ankommenden Containern werden mit der Filter-Funktion in EXCEL aufbereitet und ausgewertet. Ausschlaggebend sind die Container, deren Herkunft ein Drittland (Nicht-EU-Land) ist, und die über Deutschland in die Europäische Union importiert werden. Im System werden die einzelnen Container zunächst den Warenobergruppen zugeordnet und im weiteren Verlauf den Lebensmitteln. Diese Aufteilung erfolgt durch die im Manifest vorkommenden KN Codes und Warenbeschreibungen. Für die weitere Betrachtung stellt ein Container im Manifest eine Sendung dar. Für die Berechnung der Probenzahlen der Lebensmittel werden die Einfuhrmengen des Lebensmittels benötigt. Die Einfuhrmengen der Lebensmittel werden im System quartalsweise betrachtet, um eine mögliche saisonabhängige Einfuhr zu zeigen. Die Probenplanung erfolgt für das kommende Quartal. Zum Zeitpunkt der Planung sind die Manifeste der Einfuhrsendungen des kommenden Quartals nur in sehr geringer Anzahl vorhanden und geben noch nicht die tatsächlich eingeführten Sendungen wieder. Aus diesem Grund werden die Einfuhrmengen des geplanten Quartals des Vorjahres betrachtet.

Die aus IMP gewonnenen Daten werden im Konzept an insgesamt vier Stellen benötigt. Erstens für die *Bewertung der Warenobergruppen*. In diesem Schritt werden die ankommenden Sendungen den Warenobergruppen zugeordnet. Zweitens für *die Bewertung des Lebensmittels*. Dafür wird die Anzahl der ankommenden Sendungen eines Lebensmittels benötigt. Drittens für die *Bewertung des Drittlandes*. In diesem Schritt bedarf es der Anzahl an Sendungen eines Lebensmittels aus einem Drittland. An letzter Stelle werden die Manifeste für die Auswahl der Sendungen benötigt, die beprobt werden sollen. Dazu werden die Manifeste mit den voraussichtlichen, in naher Zukunft ankommenden Sendungen gesammelt. Die Manifeste werden über den KN-Code und die Warenbeschreibung nach den zu untersuchenden Lebensmitteln gefiltert und eine Sendung mit dem entsprechenden Lebensmittel ausgewählt.

Beanstandungsmengen

Der zweite entscheidende Parameter für die Bewertung der Lebensmittel, und damit die Bestimmung der Probenanzahl, ist die Beanstandungsmenge. Die Beanstandungen der Lebensmittel werden aus den Meldungen des europäischen Schnellwarnsystem RASFF bezogen.

Diese Listen vom BVL wurden aufgearbeitet und ausgewertet. Die Aufarbeitung erfolgte durch eine Anpassung der Produktkategorien an die vorab gewählten Warenobergruppen, sowie eine einheitliche Schreibweise der Lebensmittel und der Gefahrenquellen. Außerdem kann sich eine

einzelne Schnellwarnmeldung auf mehrere Lebensmittel und Beanstandungsgründe beziehen. Für die Auswertung sollen die Lebensmittel und die Gefahrenquellen einzeln betrachtet werden, sodass sich eine Gefahrenquelle auf nur ein Lebensmittel bezieht. Daher sind zum Teil aus einer Schnellwarnmeldung mehrere Meldungen entstanden, die sich aber auf die gleiche Schnellwarnmeldungsnummer beziehen.

Beispiel: Aus einer einzelnen Meldung mit zwei Lebensmitteln und zwei Beanstandungsgründen (s. Tabelle 4),

Tabelle 4: Beispiel RASFF-Meldung

Datum	Warenobergruppe	Lebensmittel / Produkt	Beanstandungsgrund
12.03.2014	Obst und Gemüse	Tomaten und Gurken	Schimmel- und Insektenbefall

werden vier Meldungen mit jeweils einem Lebensmittel und einem Beanstandungsgrund (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Beispiel ausgewertete RASFF-Meldung

Datum	Warenobergruppe	Lebensmittel / Produkt	Beanstandungsgrund
12.03.2014	Obst und Gemüse	Tomate	Schimmelbefall
12.03.2014	Obst und Gemüse	Tomate	Insektenbefall
12.03.2014	Obst und Gemüse	Gurke	Schimmelbefall
12.03.2014	Obst und Gemüse	Gurke	Insektenbefall

Nach dieser Auswertung ist es mit der PIVOT-Tabelle in EXCEL möglich, die Meldungen gezielt nach einzelnen Lebensmittel zu filtern, sich die jeweiligen Beanstandungsgründe anzeigen zu lassen, sowie die Anzahl der Beanstandungen. Außerdem ist es möglich, von der Produktkategorie oder den Gefahrenquellen ausgehend, die beanstandeten Lebensmittel und die Anzahl der Lebensmittel oder Gefahrenquellen anzeigen zu lassen. Weitere Informationen die in den Meldungen enthalten sind, z.B. das Herkunftsland, können ebenfalls in der PIVOT-Tabelle in Beziehung mit den anderen Informationen gebracht werden.

Bei der Beanstandungsmenge aus dem europäischen Schnellwarnsystem werden alle Beanstandungen des letzten Jahres berücksichtigt. Die Beanstandungsmenge wird im System an insgesamt drei Stellen benötigt. Für die *Bewertung der Warenobergruppen*, die *Bewertung der LM* und die *Bewertung der Drittländer* (s. 4.2 Durchführung des Systems ab Seite 37).

Schutzmaßnahmen

Bei der Verwendung der Daten aus dem RASFF-System sind auch Lebensmittel betroffen, die einer erhöhten Kontrollfrequenz unterzogen werden. Auf Grundlage des Artikel 53 VO (EG) Nr. 178/2002 können durch die Europäische Kommission angemessene Schutzmaßnahmen bei Lebensmitteln aus einem Drittland erlassen werden, wenn davon auszugehen ist, dass ein Lebensmittel ein ernstes Risiko für Mensch, Tier oder Umwelt darstellen kann. Bei diesen Lebensmitteln werden z.B. besondere Bedingungen festgelegt, die sich durch neue Verordnungen in einer Anmeldepflicht der Lebensmittel, sowie einer prozentual festgelegten Probenuntersuchung auf einen bestimmten festgelegten Parameter äußert, von dem die Gefahr ausgeht. Gleiches gilt für verstärkte amtliche Kontrollen nach Art. 15 (5) VO (EG) Nr. 882/2004. Hierbei werden Lebensmittel in dem Anhang der Verordnung (EG) Nr. 669/2009 aufgenommen, von denen ein bekanntes oder neu auftretendes Risiko ausgehen kann. Diese Lebensmittel unterstehen ebenfalls einer prozentual festgelegten Probenuntersuchung auf einen vorgegebenen Untersuchungsparameter.

Diese Ergebnisse der Untersuchung werden ebenso in dem RASFF-System eingestellt, wie die Lebensmittel die nach dem allgemeinen Monitoring nach Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004 bedacht werden. Die Meldungen im RASFF-System unterscheiden nicht zwischen positiven Befunden aus dem allgemeinen Monitoring und den Befunden aufgrund der Schutzmaßnahmen und den verstärkten amtlichen Kontrollen. Das Problem hierbei ist, dass die Lebensmittel, die diesen Maßnahmen unterliegen, häufiger kontrolliert werden als die Lebensmittel im allgemeinen Monitoring. Die in den Verordnungen festgelegte erhöhte Probenuntersuchung führt dazu, dass mit einer höheren Wahrscheinlichkeit mehr Beanstandungen zu den Lebensmitteln gefunden werden, als die Lebensmittel, die keiner erhöhten Probenuntersuchung zu unterziehen sind. Das führt zu einer "Verzerrung der Beanstandungsmengen der Lebensmittel". Aus diesem Grund werden die Lebensmittel, die einer Schutzmaßnahme oder einer verstärkten amtlichen Kontrolle unterstehen, mit einem Faktor < 1 bedacht. Dadurch soll eine "Entzerrung" der Beanstandungen erreicht werden.

Bei den Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen werden ebenfalls sämtliche Maßnahmen des gesamten letzten Jahres, und nicht nur eines Quartals, berücksichtigt. Eine nachträgliche Zuordnung der Schnellwarnmeldung zu einer Schutzmaßnahme eines Quartals ist nur bedingt möglich, da die Erstellung der Meldung nicht in dem Zeitraum des Quartals der Probenahme fallen muss. Aufgrund der Wartezeit zwischen Probenahme und dem Probenergebnis könnte die aufgrund eines positiven Ergebnisses erstellte Schnellwarnmeldung in das nächste Quartal fallen.

Die Umgehung der Verzerrung der Beanstandung durch die Nicht-Berücksichtigung der unter Schutzmaßnahmen fallenden Lebensmittel im allgemeinen Monitoring ist nicht ratsam. Diese Lebensmittel sollten trotzdem mitberücksichtigt werden, indem bei der Probenuntersuchung ein anderer zu untersuchender Parameter ausgewählt wird, als in der Schutzmaßnahme vorhanden ist.

Die Überprüfung der vorhandenen Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen zu Lebensmitteln werden in der Berechnung an zwei Stellen verwendet. Zum einem bei der *Bewertung der LM* und zum anderen bei der *Bewertung der Drittländer* (s. 4.2 Durchführung des Systems ab Seite 37).

Gefahr des Lebensmittels

Die dritte entscheidende Einflussgröße auf die risikobasierte Bewertung der Lebensmittel sind die Gesundheitsgefahren, die von Lebensmitteln ausgehen können. Hierbei wurden Parameter gesucht, die auf die Lebensmittel anwendbar sind und von denen Informationen vorhanden sind, sodass Aussagen über die Lebensmittel getroffen werden können. Es wurden die Faktoren *Anbau*, *Transport*, *Stabilität* und *Oberflächenbeschaffenheit* ausgewählt, die die möglichen biologischen, chemischen und physikalischen Gefahren, die bei Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs auftreten können, implizieren sollen. Anhand dieser vier Faktoren werden intrinsische und extrinsische Merkmale der Lebensmittel erfasst und damit die Gefahr beurteilt. Dabei erfolgt keine Einschätzung hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr.

Beim *Anbau* der Lebensmittel wird berücksichtigt, ob die Lebensmittel während des Wachstums mit dem Erdboden in Kontakt kommen. Lebensmittel mit Bodenkontakt werden mit einem höheren Risikofaktor bedacht, als Lebensmittel die keinen Bodenkontakt haben.

Beim Punkt *Transport* soll berücksichtigt werden, in welchem Zustand die Lebensmittel transportiert werden. Die unterschiedlichen Transportarten ermöglichen eine Abschätzung der potentiellen Gefahren. Zum Beispiel haben Lebensmittel, die in Blechkonserven transportiert werden, durch die hermetisch verschlossene Verpackung, einen größeren Schutzfaktor vor äußeren Einflüssen, im Gegensatz zu Lebensmitteln die im frischen Zustand ankommen.

Mit der *Stabilität* des Lebensmittels ist der Eigenschutz der Lebensmittel gegenüber externen Faktoren gemeint. Das heißt, durch eine dicke und feste Außenhaut oder Schale ist das Lebensmittel gegenüber äußeren Faktoren nicht so anfällig für zum Beispiel Druckstellen. Anders als bei Lebensmittel mit einer dünnen und weichen Außenhaut oder Schale, die empfindlicher gegenüber solchen Einflüssen sind.

Bei der *Oberflächenbeschaffenheit* wird bewertet, wie die Oberfläche eines Lebensmittels beschaffen ist. Hierbei wird davon ausgegangen, dass eine raue und sehr porige Oberfläche eine größere Angriffsfläche für mögliche Gefahren bietet. Ein Beispiel hierfür ist, dass Erdpartikel besser und in größerer Anzahl an rauen Oberflächen haften können, als an glatten Oberflächen.

Ernährungsrelevanz

Die Ernährungsrelevanz bezieht sich auf die Verzehrsmengen von Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs. Die Daten sind aus der Nationalen Verzehrsstudie II von 2008 entnommen.

Die dort erhobenen Verzehrsmengen der Lebensmittel wurden den ausgesuchten Warenobergruppen zugeordnet und prozentual nach der Aufnahmemenge ins Verhältnis gesetzt. Die prozentualen Aufnahmemengen der Warenobergruppen entsprechen nur einer Annäherung an die tatsächlich aufgenommenen Verzehrsmengen. Eine 100% ige Übereinstimmung ist nicht möglich, da die gewählten Warenobergruppen des Systems nicht komplett mit den Gruppen der Verzehrmenge der Nationalen Verzehrsstudie übereinstimmen. Insbesondere können bei den Gruppen Kaffee, Kakao, Tee und Kräuter und Gewürze die Verzehrsmengen nicht auf die ausgewählten Warenobergruppen übertragen werden, sodass an dieser Stelle mit Schätzwerten gearbeitet wurde.

Vereinbarung über verringerte Kontrollen

Die Vereinbarungen über verringerte Kontrollen spielen bei der Bewertung der Lebensmittel eine weitere Rolle. Die Vereinbarungen sind nach Art. 16 Abs. 2 Buchstabe d) und Art. 23 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 Garantien, die die Behörden der Ursprungsländer für Lebensmittel geben können. Dabei müssen die Lebensmittel mit dem Gemeinschaftsrecht der EU konform sein. Diese Lebensmittel, die über eine solche Vereinbarung verfügen, werden mit einer verringerten Kontrollfrequenz bedacht, da angenommen werden kann, dass von diesen Lebensmitteln ein geringeres Risiko ausgehen kann.

YOPI

Bei den YOPIs handelt es sich um eine bestimmte Verbrauchergruppe. Zu dieser Gruppe gehören junge Menschen (young), alte Menschen (old) schwangere Frauen (pregnant) und immungeschwächte Menschen (immunocompromised). Diese Verbrauchergruppe muss mit einer besonderen Aufmerksamkeit beachtet werden. Sie gilt als besonders anfällig gegenüber Krankheiten.

Im System werden die YOPI's mit einem höheren Risikofaktor bedacht, wenn davon auszugehen ist, dass ein importiertes Lebensmittel speziell für diese Verbrauchergruppe gedacht ist. In der Praxis wird dieses Ereignis nicht besonders häufig vorkommen, da die Lebensmittel in der Regel nicht auf eine Verbrauchergruppe begrenzt sind, sondern von allen Menschen verzehrt werden.

Untersuchung der Lebensmittel

Für die Probenuntersuchung wird entschieden, auf welche mikrobiologischen, chemischen und physikalischen Parameter die ausgewählten Lebensmittel untersucht werden sollen.

Dazu wird eine Liste mit den ausgewählten Lebensmitteln an das Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg übermittelt (s. Anhang CD Risikobeurteilung HU Vorlage auf Seite XXX). Diese Liste enthält eine Auswahl der Kategorisierung der möglichen biologischen, chemischen und physikalischen Gefahren in drei Risikostufen (1 = gering, 3 = hoch) bereit. Ein weiteres Feld „Begründungen“ gibt die Möglichkeit hinter der vorgenommenen Einteilung der Risikostufe eine Begründung zu geben. Hier können die Parameter eingetragen werden, die einer besonderen Beachtung bedürfen, sowie weitere Einschätzungen der Experten. Die Experten der Fachabteilungen geben damit Vorschläge, auf welche Gefahren die Lebensmittel untersucht werden sollen. Dadurch soll im Laufe der Zeit ein Katalog über Lebensmittel entstehen, aus dem hervorgeht, welche Gefahren beim Lebensmittel auftreten können. Des Weiteren werden diese Untersuchungsergebnisse über die Jahre ausgewertet und sollen im weiteren Verlauf in die Risikobewertung mit einfließen.

3.3 Methoden

Mit den vorliegenden Materialien wurden die oben erklärten Bausteine gebildet, die in die Bewertung der Lebensmittel miteinfließen.

Wie im „Konzept zur Risiko orientierten Ermittlung der Probenzahl im Rahmen der Lebensmittelüberwachung in Ostwestfalen-Lippe (OWL)“ (s. Anhang CD auf Seite XXX), wurde eine Formel für die Berechnung der Probenzahlen entwickelt. Diese Formel wurde nach mehrmaliger Anpassung in Teilschritte unterteilt (s. 4.2 Durchführung des Systems ab Seite 37). Die Bausteine bilden den Bewertungsmaßstab der Formel. Diese Bausteine wurden, ebenfalls nach dem Konzept Ostwestfalen-Lippe, in Beurteilungsstufen unterteilt, hinter denen ein Punktwert/ Faktor festgelegt wurde. Anhand dieses Wertebereichs werden die Lebensmittel in unterschiedliche Kategorien eingeteilt. Für die Berechnung ist den Beurteilungsstufen ein Faktor zwischen 0 und 5 hinterlegt.

Mit diesen Faktoren werden die Lebensmittel nach der Formel beurteilt. Dabei werden, nach dem Vorbild des Stuttgarter Modells – Kriterien für einen risikoorientierten Probenplan Risikoabschätzung für Warenobergruppen, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart – (s. Anhang CD auf Seite XXX) die errechneten Punktwerte der Lebensmittel und Drittländer untereinander ins Verhältnis gesetzt. Dadurch wird eine prozentuale Probenverteilung der Lebensmittel erreicht, die im System auf die gesamte zur Verfügung stehende Probenzahl verteilt wird.

Die für das HU erstellte Liste für die Entscheidung der Probenuntersuchung wurde dem Konzept Ostwestfalen-Lippe entnommen.

Nach dem vorliegenden System werden für die Probenaufteilung auf die Lebensmittel und die Herkunftsländer neun Schritte benötigt. Mit zwei weiteren Schritten werden die Untersuchungsparameter festgelegt, sowie die Sendungen, die kontrolliert werden sollen, ausgewählt.

Dabei wird im System die Probenaufteilung der Lebensmittel jeweils für das kommende Quartal berechnet. Mit der quartalsweisen Probenplanung wird die saisonabhängige Einfuhrmenge aufgezeigt. Außerdem unterstützt die quartalsweise Planung die bisherigen Pläne des Veterinär- und Einfuhramtes Hamburg.

4. Ergebnisse

4.1 Einteilung der Bausteine/ Wertigkeit

Zu den ausgewählten Bausteinen wurden Bewertungskategorien gebildet (z.B. keine, sehr hoch). Zu den Kategorien wurden Faktoren hinterlegt, die in die Formel einfließen.

Einfuhrmengen

Tabelle 6: Einteilung Einfuhrmenge LM

Einfuhrmengen pro LM im Quartal					
	keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Anzahl Sendungen	0	1 - 99	100 - 399	400 -600	über 600
Faktor	1	2	3	4	5

Die Einfuhrmenge der Lebensmittel im Quartal wird nach der Anzahl der Sendung eingeteilt (s. Tabelle 6).

Tabelle 7: Einteilung Einfuhrmenge LM Drittland

Einfuhrmengen pro LM pro Ursprungsland im Quartal					
	keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Anzahl Sendungen	0	1 - 10	11 - 40	41 - 80	über 80
Faktor	1	2	3	4	5

Die Einfuhrmenge der Lebensmittel, die aus einem Drittland importiert werden, wird nach der oben vorgenommenen Einteilung bewertet (s. Tabelle 7).

Beanstandungsmengen

Tabelle 8: Einteilung RASFF-Meldung LM

Beanstandungsmenge der LM pro Jahr					
	keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Anzahl Sendungen	0	1 -5	6 - 12	13-30	über 30
Faktor	1	2	3	4	5

Die Beanstandungsmengen der Lebensmittel im Jahr werden nach der vorgenommenen Einteilung (s. Tabelle 8) bewertet.

Tabelle 9: Einteilung RASFF-Meldung LM Drittland

Beanstandungsmenge der LM aus den Drittländern pro Jahr					
	keine	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Anzahl Sendungen	0	1 -2	3-6	7-10	über 10
Faktor	1	2	3	4	5

Die Beanstandungsmengen der Lebensmittel aus einem Drittland werden nach der vorgenommenen Einteilung in Tabelle 9 bewertet.

Schutzmaßnahmen

Tabelle 10: Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen/ Verstärkte amtliche Kontrolle		
	Ja	Nein
Faktor	0,5	1

Lebensmittel, die einer Schutzmaßnahme oder einer verstärkten amtliche Kontrolle unterstehen, werden für die „Entzerrung“ der Beanstandungsmengen im Schnellwarnsystem, mit einem Faktor von 0,5 bedacht (s. Tabelle 10).

Gefahr der Lebensmittel

Tabelle 11: Einteilung Gefahr LM

Gefahr			
	gering	mittel	hoch
Anzahl Punkte	0 - 9	10 - 15	16 - 20
Faktor	1	3	5

Die Gefahr des Lebensmittels errechnet sich aus der Summe der Punktzahlen aus den Tabellen 12 – 15. Aus der Gesamtpunktzahl ergibt sich der Faktor (s. Tabelle 11), der in die Formel miteinfließt.

Tabelle 12: Einteilung Gefahr LM: Anbau

Anbau	Punkte
ohne Bodenkontakt	1
teilweiser Bodenkontakt	3
mit Bodenkontakt	5

Tabelle 12 gibt die Einteilung der Punktzahlen für den Anbau des Lebensmittels wieder.

Tabelle 13: Einteilung Gefahr LM: Transport

Transport	Punkte
Konserve	1
Vakuum	1
getrocknet	1
TK	3
frisch (unreif)	3
frisch (reif)	5

Tabelle 13 zeigt die Einteilung der Punktzahlen, die sich für den Transport ergeben.

Tabelle 14: Einteilung Gefahr LM: Stabilität

Stabilität (Schale/ Außenhaut)	Punkte
Dick	1
Stabil	1
Dünn	5
Instabil	5

In Tabelle 14 ist die Einteilung der Punktzahlen für die Stabilität der Lebensmittel dargestellt.

Tabelle 15: Einteilung Gefahr LM: Oberflächenbeschaffenheit

Oberflächenbeschaffenheit	Punkte
glatt	1
rau, grob	5

Tabelle 15 zeigt die Einteilung der Punktzahlen für die Oberflächenbeschaffenheit der Lebensmittel.

Ernährungsrelevanz

Tabelle 16: Einteilung Ernährungsrelevanz

Ernährungsrelevanz der Warenobergruppen					
%-Anteil / Tag	≤1%	1,1-10%	10,1-20%	20,1-30%	30,1-40%
Faktor	1	2	3	4	5

Die Verzehrmenngen der Lebensmittel (g/Tag) sind den Warenobergruppen zugeordnet. Daraus wird der prozentuale Anteil der Verzehrmenge der Warenobergruppen am Tag berechnet. Die Einteilung der prozentualen Anteile ist in Tabelle 16 dargestellt.

Vereinbarungen über verringerte Kontrollen

Tabelle 17: Vereinbarungen über verringerte Kontrollen

Vereinbarungen über verringerte Kontrollen		
	Ja	Nein
Faktor	0,5	1

Lebensmittel, zu denen eine Vereinbarung über verringerte Kontrollen vorhanden sind, werden mit einem Faktor von 0,5 bedacht zur Reduzierung der Probenzahlen (s. Tabelle 17).

YOPI

Tabelle 18: YOPI

Verbrauchergruppe (YOPI)		
	Ja	Nein
Faktor	2	1

Tabelle 18 zeigt die Einteilung der Faktoren, wenn YOPI's betroffen sind oder nicht.

4.2 Durchführung des Systems

Ablauf des Systems zur Bewertung der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs bei Eingang in die EU gemäß Art. 15 (1) VO (EG) Nr. 882/2004

Tabelle 19: Ablauf des Systems (Schritt 1 – 5)

Schritt	Formel	Erklärung
1. Bewertung der Warenobergruppen	$BewertungWOG = \frac{n_{EinfuhrmengeWOG} * n_{BeanstandungenWOG}}{\sum n_{EinfuhrmengeWOG} * n_{BeanstandungenWOG}}$	Im ersten Schritt werden die Warenobergruppen prozentual ins Verhältnis gesetzt
2. Probenaufteilung in Warenobergruppen	$AnzahlProbenWOG = BewertungWOG * GesamtanzahlProben$	Im zweiten Schritt erfolgt die Aufteilung der Proben auf die Warenobergruppen
3. Auswahl der LM		Als nächstes werden zu den Warenobergruppen die LM ausgesucht.
4. Gefahr des LM	$GefahrLM =$ $Anbau + Transport + Stabilität + Oberflächenbeschaffenheit$	Die ausgesuchten LM werden anschließend nach der Gefahr bewertet.
5. Bewertung der LM	$BewertungLM =$ $(EinfuhrmengeLM * BeanstandungenLM * Schutzmaßnahme * GefahrLM + Ernährungsrelevanz) * YOPI$	Im fünften Schritt werden die LM bewertet.

Tabelle 20: Ablauf des Systems (Schritt 6 – 11)

Schritt	Formel	Erklärung
6.	Probenaufteilung LM $\text{ProbenaufteilungLM} = \frac{\text{BewertungLM}}{\sum \text{BewertungLM}}$ $\text{AnzahlProbenLM} = \text{ProbenaufteilungLM} * \text{AnzahlProbenWOG}$	Die LM werden prozentual ins Verhältnis gesetzt, anschließend erfolgt die Probenaufteilung auf die LM.
7.	Auswahl Drittland	Es folgt die Auswahl der Drittländer zu den ausgesuchten LM.
8.	Bewertung Drittland $\text{BewertungDrittland} =$ $\text{EinfuhrmengeLMDrittland} * \text{Vereinbarungen}$ $* \text{BeanstandungenLMDrittland} * \text{Schutzmaßnahmen}$	Die ausgesuchten Drittländer werden bewertet.
9.	Probenaufteilung Drittland $\text{ProbenaufteilungLMDrittland} = \frac{\text{BewertungDrittland}}{\sum \text{BewertungDrittland}}$ $\text{AnzahlProbenLMDrittland} =$ $\text{ProbenaufteilungLMDrittland} * \text{AnzahlProbenLM}$	Im neunten Schritt werden die Drittländer prozentual ins Verhältnis gesetzt und nachfolgend die Probenanzahl der LM auf die ausgewählten Drittländer aufgeteilt.
10.	Untersuchung des Lebensmittels	Auswahl der Untersuchungsparameter
11.	Auswahl Sendung	Auswahl der Sendung, die beprobt werden soll

Die Bewertung der Lebensmittel und damit die Berechnung der Probenzahlen der Lebensmittel erfolgt in neun Schritten. Mit zwei weiteren Schritten werden die Untersuchungsparameter bestimmt, sowie die Sendungen ausgewählt, die beprobt werden sollen (s. Tabelle 19 + 20).

Die Berechnung erfolgt quartalsweise für das kommende Quartal.

Im ersten Schritt erfolgt die *Bewertung der Warenobergruppen*. Mit dem ersten Schritt werden die großen Datenmengen eingeteilt und eine Vorauswahl getroffen. Die Einfuhrmengen des Vorjahresquartals werden mit Hilfe der KN-Codes aus den Manifesten den Warenobergruppen zugeordnet. Die Beanstandungsmengen des letzten Jahres werden ebenfalls den Warenobergruppen zugeordnet. Dies geschieht mit Hilfe der PIVOT-Tabelle in Excel. Die Anzahl der Einfuhrmengen einer Warenobergruppe wird mit der Anzahl der Beanstandungsmenge der gleichen Warenobergruppe multipliziert. Dieser Schritt geschieht für alle Warenobergruppen, sodass für jede Warenobergruppe ein Wert vorhanden ist. Das Ergebnis einer Warenobergruppe wird durch die Summe der gesamten Werte der Warenobergruppen dividiert. Dieses geschieht für jede Warenobergruppe, sodass für jede Warenobergruppe ein Prozentwert vorhanden ist. Dieser spiegelt die Verteilung der Proben auf die Warenobergruppen wieder.

Im zweiten Schritt erfolgt die Aufteilung der Proben auf die Warenobergruppen. Die Prozentwerte aus dem ersten Schritt werden mit der gesamten, vorher festgelegten, Probenzahl im Jahr/ Quartal multipliziert. Als Ergebnis erhalten die Warenobergruppen absolute Probenzahlen.

Mit diesen beiden Schritten sind die Probenzahlen, abhängig von der Einfuhrmenge und der Beanstandungsmenge, auf die Warenobergruppen verteilt.

Im dritten Schritt erfolgt die *Auswahl der Lebensmittel*. Zu den einzelnen Warenobergruppen müssen die Lebensmittel ausgewählt werden, die kontrolliert werden sollen. Die Auswahl kann anhand der Beanstandungen aus den Schnellwarnmeldungen der letzten Jahre erfolgen, oder anhand der Einfuhrmengen des letzten Vorjahresquartals. Die Einfuhrmengen haben dabei den Vorteil, dass nur Lebensmittel gewählt werden, die über den Hamburger Hafen importiert werden. Außerdem werden dadurch auch Lebensmittel ausgewählt, die bisher noch keine Beanstandungen aufzuweisen haben (und evtl. auch noch nicht beprobt wurden).

Die folgenden Schritte geschehen nun für jedes Lebensmittel jeder Warenobergruppe.

Im vierten Schritt erfolgt die Berechnung der *Gefahr des Lebensmittels*. Dabei werden der Anbau, der Transport, die Stabilität und die Oberflächenbeschaffenheit der Lebensmittel bewertet (Tabelle 12 – 15). Der Faktor für die weitere Berechnung ergibt sich aus der Tabelle 11.

Im fünften Schritt erfolgt die *Bewertung der Lebensmittel*. Hier fließt der unter Schritt 4 errechnete Wert der Gefahr des Lebensmittels mit ein (s. Tabelle 19 Schritt 5). Des Weiteren werden die Ein-

fuhrmengen der Lebensmittel aus den Manifesten bestimmt und nach Tabelle 6 bewertet, die Beanstandungsmengen des Lebensmittels aus der PIVOT-Tabelle in Excel bestimmt und nach Tabelle 8 bewertet. Die prozentuale Verzehrmenge der entsprechenden Warenobergruppe (Ernährungsrelevanz) wird nach Tabelle 16 bewertet. In den entsprechenden Verordnungen werden die Lebensmittel auf Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen des letzten Jahres überprüft und anschließend nach Tabelle 10 bewertet. Außerdem wird der Parameter Verbrauchergruppe (YOPI) nach Tabelle 18 eingeteilt. Aus den gewählten Bewertungen ergeben sich in den Tabellen die entsprechenden Faktoren, mit dessen Hilfe die Formel berechnet wird. Die Lebensmittel der Warenobergruppen erhalten somit einen Wert.

Im sechsten Schritt werden die Proben der Warenobergruppe auf die Lebensmittel aufgeteilt. Dazu werden die im fünften Schritt errechneten Werte der Lebensmittel einer Warenobergruppe durch die Gesamtsumme der Werte der Lebensmittel der gleichen Warenobergruppe dividiert. Als Ergebnis erhalten die Lebensmittel eine prozentuale Verteilung untereinander. Diese prozentualen Werte werden mit der unter Schritt 2 errechneten Probenzahl der Warenobergruppe multipliziert, sodass sich die Probenzahlen auf die Lebensmittel verteilen.

Im siebten Schritt erfolgt die *Auswahl der Drittländer*, aus denen die Lebensmittel kontrolliert werden sollen. Die Auswahl der Drittländer sollte vorzugsweise mit der PIVOT-Tabelle in EXCEL aus den Einfuhrmengen erfolgen. Dadurch wird gewährleistet, dass ausschließlich Drittländer ausgewählt werden, die das Lebensmittel importieren.

Im achten Schritt erfolgt die Bewertung des Drittlandes, ähnlich der *Bewertung der Lebensmittel* aus dem fünften Schritt. Die Einfuhrmengen des Lebensmittels werden wieder bewertet, dieses Mal ist das Drittland noch zu berücksichtigen (s. Tabelle 7). Eventuell vorliegende Vereinbarungen über verringerte Kontrollen bei Lebensmitteln aus einem Drittland spielen an dieser Stelle eine Rolle (s. Tabelle 17). Die Beanstandungen des Lebensmittels aus dem Drittland (s. Tabelle 9) sowie die eventuellen Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen zu diesem Lebensmittel und Drittland (s. Tabelle 10) werden ebenfalls bewertet. Die zu den Bewertungen passenden Faktoren berechnen ebenfalls den Wert nach der Formel.

Nach der Bewertung gilt es, die Proben wieder aufzuteilen. Dies geschieht im neunten Schritt. Die Proben, die sich im Vorfeld auf die Lebensmittel aufgeteilt haben, werden nun auf die dazugehörigen Drittländer verteilt. Dazu werden die errechneten Werte aus dem achten Schritt durch die Gesamtwerte der Drittländer eines Lebensmittels dividiert. Die errechneten prozentualen Werte werden anschließend mit der Probenzahl der Lebensmittel, berechnet im Schritt 6, multipliziert. Als Ergebnis liegen nun die Probenzahlen der Lebensmittel aus den Drittländern vor.

In den erfolgten neun Schritten, wurden die festgelegten jährlichen/quartalsweisen Probenzahlen auf die Warenobergruppen, anschließend auf die ausgesuchten Lebensmittel und als letztes auf die ausgesuchten Drittländer verteilt.

Im zehnten Schritt wird festgelegt, auf welche Parameter die Lebensmittel untersucht werden sollen. (s. 3.2 Bausteine für die Bewertung der Lebensmittel – Untersuchung der Lebensmittel auf Seite 31).

Im letzten Schritt werden die Sendungen ausgesucht, die beprobt werden sollen. Dazu werden die Manifeste nach den Sendungen gefiltert, die in naher Zukunft ankommen. Die Lebensmittel werden über den KN-Code und die Warenbeschreibung gesucht und aufgelistet. Von den in naher Zukunft ankommenden Lebensmitteln, werden Sendungen ausgewählt. Mit den weiteren Informationen der Manifeste (s. 3.1 Materialien – IMP ab Seite 20) werden die Reedereien benachrichtigt und weitere Informationen für die Probenahme erbeten.

4.3 Beispielrechnung

Im folgenden Beispiel werden nur sechs Warenobergruppen berücksichtigt. Die Warenobergruppen Alkoholische Getränke, Alkoholfreie Getränke und Süßwaren wurden zum Ende der Projektarbeit ergänzt. Aus diesem Grund sind die Daten dieser Warenobergruppen bei der Auswertung der Beanstandungen aus dem Schnellwarnsystem nicht berücksichtigt wurden. Diese Daten müssen zukünftig gesammelt und ausgewertet werden. Zum jetzigen Zeitpunkt können diese Warenobergruppen nicht bei der Berechnung verwendet werden.

Die folgenden Tabellen zeigen die zusammengefassten Ergebnisse einer Beispielberechnung für die Warenobergruppen *Obst und Gemüse*, sowie *Nüsse, Nussprodukte und Samen*. Die ausführliche Berechnung nach den in Tabellen 19 und 20 beschriebenen Schritten, befindet sich im Anhang II: Berechnung der Probenzahlen. Die hierfür benötigten Informationen sind für alle Lebensmittel in einer EXCEL-Datei auf der beiliegenden CD aufgeführt (s. Anhang CD Rechenbeispiel auf Seite XXX).

Für die leichtere Handhabung in der Praxis, wurde mit EXCEL eine Vorlage erstellt, indem die benötigten Daten lediglich eingetragen werden müssen und die Berechnung automatisch im Hintergrund abläuft. Die Vorlage befindet sich auf der beiliegenden CD.

Die Beispielberechnung soll die Probenplanung des zweiten Quartals 2014 darstellen. Da zum jetzigen Zeitpunkt die Einfuhrmengen des Vorjahresquartals nicht vorhanden sind (jetziger Stand: Einfuhrmengen Januar 2014 bis Mai 2014), werden an dieser Stelle die Einfuhrmengen des ersten Quartals 2014 verwendet.

Tabelle 21: Einfuhrmengen WOG 1. Quartal 2014

Einfuhrmengen WOG Jan-März 2014	Anzahl Sendungen
Obst und Gemüse	12093
Nüsse, Nussprodukte, Samen	6809
Kräuter und Gewürze	1102
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	11789
Getreide und Backwaren	1176
Fette und Öle	339
Gesamtsumme	33308

Die Tabelle 21 zeigt die Einfuhrmengen der sechs Warenobergruppen im 1. Quartal 2014.

Tabelle 22: Beanstandungen WOG 2013

Beanstandungen WOG 2013	Anzahl Beanstandungen
Obst und Gemüse	703
Nüsse, Nussprodukte, Samen	272
Kräuter und Gewürze	175
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	89
Getreide und Backwaren	82
Fette und Öle	6
Gesamtsumme	1327

Im Zeitraum 2013 wurden 1327 Sendungen beanstandet. Etwa 50% der Beanstandungen fallen auf die Warenobergruppen Obst und Gemüse (s. Tabelle 22).

Schritt 1:

Tabelle 23: Prozentuale Aufteilung der Proben auf die Warenobergruppen

WOG	Summe (Einfuhrm.*Beanst.)	Probenaufteilung
Obst und Gemüse	8501379	72,70%
Nüsse, Nussprodukte, Samen	1852048	15,84%
Kräuter und Gewürze	192850	1,65%
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	1049221	8,97%
Getreide und Backwaren	96432	0,82%
Fette und Öle	2034	0,02%

Gesamtsumme (Einfuhrm*Beanst.)	11693964
---------------------------------------	----------

In Tabelle 23 wird das Ergebnis der Multiplikation der Anzahl der Einfuhrmenge 1 Quartal 2014 der Warenobergruppe mit den Beanstandungen aus dem Jahr 2013 derselben Warenobergruppe angezeigt. Die errechneten Werte werden durch die Gesamtsumme dividiert, sodass die Warenobergruppen eine prozentuale Verteilung erhalten.

Schritt 2:

Tabelle 24: Probenanzahl

WOG	Probenanzahl
Obst und Gemüse	73
Nüsse, Nussprodukte, Samen	16
Kräuter und Gewürze	2
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	9
Getreide und Backwaren	1
Fette und Öle	1

Für die Beispielrechnungen werden für das zweite Quartal 100 Proben festgesetzt. Multipliziert mit der Probenaufteilung aus Tabelle 23 ergibt sich die in Tabelle 24 dargestellte Probenanzahl der Warenobergruppen. Proben unter 1 % werden automatisch auf die niedrigste mögliche Probenzahl erhöht. Dadurch ergibt sich eine Probenanzahl von 102.

Schritt 3:

Tabelle 25: Ausgewählte Lebensmittel

Obst und Gemüse	Nüsse, Nussprodukte, Samen
Tomaten	Erdnüsse
Gurken	Walnüsse
Salat	Pistazien
Bananen	Kokosnüsse
Melonen	Haselnüsse

Für die nachfolgende Berechnung werden für die Warenobergruppen Obst und Gemüse, sowie Nüsse, Nussprodukte und Samen die in Tabelle 25 aufgelisteten Lebensmittel ausgewählt.

Die für die Lebensmittel ausgewählten Drittländer enthalten im Vorjahresquartal zum Teil keine Einfuhren. Diese Drittländer sollten in der Praxis nicht für eine Probenentnahme ausgewählt werden, da es wahrscheinlich ist, dass in diesem Quartal ebenfalls die Lebensmittel aus diesen Ländern nicht importiert werden (genauere Aussagen sind erst mit den Jahren möglich). Für den Zweck der Darstellung und Erklärung des Systems sind diese Drittländer dennoch geeignet.

Obst und Gemüse:

Tabelle 26: Aufteilung Proben WOG Obst und Gemüse

Lebensmittel	BewertungLebensmittel	Probenaufteilung	Probenanzahl
Tomaten	23	19,01%	14
Gurken	35	28,93%	21
Salat	25	20,66%	15
Bananen	15	12,40%	9
Melonen	23	19,01%	14
Gesamt	121		

Die Tabelle 26 zeigt die zusammengefassten Ergebnisse der Probenaufteilung nach der Berechnung der ersten sechs Schritte aus den Tabellen 19 und 20 für die ausgewählten Lebensmittel der Warenobergruppe Obst und Gemüse.

Tabelle 27: Probenaufteilung Tomaten

Tomaten	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
China	5	26,32%	4
Türkei	8	42,11%	6
USA	4	21,05%	3
Ägypten	2	10,53%	1
Summe	19		14

Tabelle 28: Probenaufteilung Gurken

Gurken	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Indien	5	55,56%	12
Türkei	3	33,33%	7
USA	1	11,11%	2

Summe	9	21
--------------	---	----

Tabelle 29: Probenaufteilung Salat

Salat	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Ägypten	2	40,00%	6
Indien	1	20,00%	3
Thailand	1	20,00%	3
Brasilien	1	20,00%	3
Summe	5		15

Tabelle 30: Probenaufteilung Bananen

Bananen	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Kolumbien	10	40,00%	4
Costa Rica	5	20,00%	2
Ecuador	5	20,00%	2
Peru	5	20,00%	2
Summe	25		9

Tabelle 31: Probenaufteilung Melonen

Melonen	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Mexiko	5	62,50%	9
Indien	3	37,50%	5
Summe	8		14

Die Tabellen 27 – 31 zeigen die Probenaufteilung der Lebensmittel auf die ausgewählten Drittländer nach der Berechnung der Schritt sieben bis neun aus den Tabellen 19 und 20.

Die in Tabelle 30 nicht übereinstimmende Summe der Probenanzahl (9) mit den Probenanzahlen der Bananen aus den Drittländern (4, 2, 2, 2), kommt durch Abrundungen der Ergebnisse aus den Berechnungen zustande. Die in den nachfolgenden Tabellen gleichen Unstimmigkeiten beruhen ebenfalls auf den Abrundungen der Ergebnisse.

Nüsse, Nussprodukte, Samen:

Tabelle 32: Aufteilung Proben WOG Nüsse, Nussprodukte, Samen

Lebensmittel	BewertungLebensmittel	Probenaufteilung	Probenanzahl
Erdnüsse	51	44,93%	7
Walnüsse	7	6,17%	1
Pistazien	23,5	20,70%	3
Kokosnüsse	19	16,74%	3
Haselnüsse	13	11,45%	2
Gesamt	113,5		16

Die Tabelle 32 zeigt die zusammengefassten Ergebnisse der Probenaufteilung nach der Berechnung der ersten sechs Schritte aus den Tabellen 19 und 20 für die ausgewählten Lebensmittel der Warenobergruppe *Nüsse, Nussprodukte und Samen*.

Tabelle 33: Probenaufteilung Erdnüsse

Erdnüsse	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
China	7,5	42,86%	3
Ägypten	5	28,57%	2
Brasilien	5	28,57%	2
Summe	17,5		7

Tabelle 34: Probenaufteilung Walnüsse

Walnüsse	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
USA	4	44,44%	0
China	3	33,33%	0
Indien	2	22,22%	0
Summe	9		1

Tabelle 35: Probenaufteilung Pistazien

Pistazien	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Türkei	5	20,00%	1
Iran	5	20,00%	1
USA	15	60,00%	2

Summe	25	3
--------------	----	---

Tabelle 36: Probenaufteilung Kokosnüsse

Kokosnüsse	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Indonesien	9	52,94%	1
Sri Lanka	3	17,65%	0
Philippinen	5	29,41%	1
Summe	17		3

Tabelle 37: Probenaufteilung Haselnüsse

Haselnüsse	BewertungDrittland	Probenaufteilung	Probenanzahl
Türkei	12,5	86,21%	2
USA	2	13,79%	0
Summe	14,5		2

Die Tabellen 33 – 37 zeigen die Probenaufteilung der ausgewählten Lebensmittel auf die Drittländer nach der Berechnung der Schritte sieben bis neun aus den Tabellen 19 und 20.

4.4 Mikrobiologische Untersuchungen

Für die Entscheidung der Untersuchungsparameter der Lebensmittel werden die mikrobiologischen Richt- und Warnwerte der DGHM (s. Anhang IV auf Seite XXIX), sowie vorrangig die wissenschaftliche Stellungnahme der EFSA über das Risiko der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs, dass von Krankheitserregern verursacht wird (s. Anhang III ab Seite XXVI), herangezogen.

Tabelle 38: Untersuchungsparameter der ausgewählten Lebensmittel

Ausgewählte Lebensmittel	Probenanzahl	Untersuchungsparameter
Tomaten	14	1. Salmonella spp. 2. Norovirus
Gurken	21	k.A.
Salat	15	1. Salmonella spp. 2. Norovirus
Bananen	9	k.A.
Melonen	14	1. Salmonella spp.
Erdnüsse	7	1. Salmonella spp. 2. Enterobacteriaceae
Walnüsse	1	1. Salmonella spp. 2. Enterobacteriaceae
Pistazien	3	1. Salmonella spp. 2. Enterobacteriaceae
Kokosnüsse	3	1. Salmonella spp. 2. Enterobacteriaceae
Haselnüsse	2	1. Salmonella spp. 2. Enterobacteriaceae

Die am häufigsten vorkommenden Erreger in Lebensmitteln sind nach dem Ranking des EFSA-Berichtes Salmonella spp. und die Noroviren (s. Anhang III ab Seite XXVI). Für die ausgewählten Lebensmittel im Beispiel sind besonders die Salmonella spp. zu beachten (s. Tabelle 38).

Die *Tomaten/Salmonellen*- Kombination befindet sich im Ranking auf der zweiten Risikostufe. Auf der fünften Risikostufe ist die *Tomaten/Noroviren*-Kombination. Dementsprechend sollten die 14 Proben auf diese beiden Parameter untersucht werden, mit besonderem Augenmerk auf den Salmonellen.

Die *Gurken* befinden sich nicht in einer Lebensmittelkategorie, die im Ranking vorkommen. Ebenso sind keine direkten Empfehlungen der DGHM vorhanden

Der *Salat* befindet sich in der Kategorie Blattgemüse, die im Ranking in Kombination mit den Salmonellen in die höchste Risikostufe eingeteilt ist. Auf der dritten Stufe befindet sich der Salat mit den Noroviren. Die 15 Proben für den Salat sollten demnach, wie die Tomaten, vorwiegend auf die Untersuchung nach Salmonellen und anschließend auf die Noroviren verteilt werden.

Zu den *Bananen* sind keine Angaben aus den Materialien zu beziehen.

Die *Melonen* befinden sich im Ranking auf der zweiten Risikostufe in Kombination mit den Salmonellen.

Die Nüsse sind in dem EFSA-Bericht der Kategorie Nüsse und Nussprodukte zugeordnet. Diese Gruppe liegt im Ranking auf der fünften Risikostufe in Zusammenhang mit Salmonellen. Daher sollten die Nüsse bei der mikrobiellen Untersuchung vorwiegend auf Salmonellen untersucht werden. In dem Entwurf der Richt- und Warnwerte für Nüsse der DGHM werden neben den Salmonellen die Enterobacteriaceae, die dazugehörigen *Escherichia coli*-Bakterien, sowie Schimmelpilze aufgezählt. In den Meldungen des Schnellwarnsystems sind diese Bakterien ebenfalls die am häufigsten vorkommenden Bakterien. Daher empfiehlt es sich neben den Salmonellen, auf die am häufigsten kontrolliert werden sollte, Untersuchungen auf Enterobacteriaceae-Bakterien durchzuführen. Die Untersuchung auf Schimmelpilze geschieht bereits über ihre biologischen Stoffwechselprodukten, die Mykotoxine.

Bei der Aufteilung der Untersuchungsparameter auf die ausgewählten Lebensmittel sollte beachtet werden, dass die verschiedenen Parameter auf sämtliche zu den Lebensmitteln ausgewählten Drittländer verteilt werden, um die möglichen Belastungen aller Länder abzudecken.

Bei der Betrachtung der Schnellwarnmeldungen der letzten Jahre, zeigt sich, dass es bei Bananen und Gurken (fast) keine mikrobiellen Beanstandungen gab. Das Risiko dieser Lebensmittel zeigt sich in der Verwendung von Pestiziden (Gurken) oder in einem schlechten Hygienezustand, Verderberscheinungen und veränderten organoleptischen Eigenschaften (Bananen). Bei diesen Lebensmitteln sollte der Schwerpunkt der Untersuchung auf einem anderen Parameter, als der Mikrobiologie, liegen.

Für Lebensmittel, die in einem in -Scheiben, -Stücke oder Würfel geschnitten Zustand ankommen, können die Richt- und Warnwerte für geschnittenes und abgepacktes Obst verwendet werden.

5. Diskussion

Die Diskussion gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil Diskussion der Materialien geht auf die verwendeten Materialien ein und bewertet diese anhand der Zuverlässigkeit und der Aussagekraft. Der zweite Teil Diskussion des Systems bewertet das ganze System im Zusammenhang mit der Lebensmittelsicherheit und der gesetzlichen Forderung nach risikoorientierten Lebensmittel-Monitoring.

5.1 Diskussion der Materialien

IMP

Die aus den Manifesten entnommenen Einfuhrmengen sind ein wichtiger, bisher nicht genutzter „Datenschatz“ für die amtliche Kontrolle und die Risikobewertung in diesem System. Mit den ausgewerteten Daten ist es möglich, einen Überblick über die eingeführten Lebensmittel und die zugeordneten Warenobergruppen zu bekommen, sowie die Anzahl dieser Lebensmittel zu bestimmen. Außerdem kann mit der Warenbeschreibung der Sendungen gezielt nach Schlagwörtern wie Konserve, gefroren, gekühlt, etc. gesucht werden. Dabei können die Einfuhren auf bestimmte Zeiträume begrenzt werden, sodass ein saisonabhängiger Verlauf der Einfuhren in Hamburg dargestellt werden kann. Lebensmittel, die nicht über Hamburg importiert werden, oder nur in einem bestimmten Zeitraum, werden mit den Einfuhrmengen sichtbar. Dieses bedeutet für die amtliche Kontrolle eine effektivere Planung und Durchführung der Probenplanungen.

Voraussetzung hierfür ist, dass die zurückliegenden Einfuhrmengen aus dem IMP-System herausgefiltert werden und anschließend aufbereitet werden müssen. Dieses muss regelmäßig geschehen, da aufgrund der großen Datenmenge lediglich die Einfuhrmenge der letzten 6- 8 Wochen aus dem IMP-System angezeigt werden kann. Diese Sammlung der Daten muss kontinuierlich über die Jahre geführt werden, da im System die Sendungen des Vorjahresquartals benötigt werden. In der Auswertung werden, mit speziellen Filtern, nur Sendungen berücksichtigt, die eine Importware aus einem Drittland darstellt. Des Weiteren müssen die Daten fast täglich auf die neueingestellten Manifeste kontrolliert werden, die in naher Zukunft im Hamburger Hafen ankommen. Mit diesen ausgewerteten Daten werden die Sendungen ausgewählt, von denen Proben für eine weitere Untersuchung gezogen werden.

RASFF

Die Schnellwarnmeldungen aus dem europäischen Schnellwarnsystem bilden den zweiten wichtigen Datenpool für das System. Mit den Daten werden die bisherigen Beanstandungen angezeigt, die es zu den Lebensmitteln gibt. Bevor diese Daten mit Hilfe der PIVOT-Tabelle in EXCEL ausgewertet werden können, müssen sie aufbereitet werden. Dieses stellt den höchsten Zeitaufwand in der Aufbereitung aller Daten dar. Die Schnellwarnmeldungen, die vom BVL in Monats- und Jahreslisten veröffentlicht werden, müssen den ausgewählten Warenobergruppen zugeordnet oder entfernt werden. Die Lebensmittel und Beanstandungsgründe müssen auf eine einheitliche Schreibweise angepasst werden, was einen enormen Zeitaufwand darstellt. An dieser Stelle wäre es bereits bei der Auswertung durch das BVL oder direkt in der Einstellung der Meldung im RASFF-System sinnvoll, die Möglichkeiten der Auswahl an beanstandeten Lebensmitteln und Beanstandungsgründen durch Drop-Down-Listen vorzugeben. Dieses würde eine einheitliche Schreibweise bewirken, sowie die Anpassung der sinngemäßen gleichen Beanstandungsgründe, die momentan noch durch verschiedene Begrifflichkeiten ausgedrückt werden. Daneben sollten die Beanstandungsgründe und Lebensmittel für die übersichtlichere Benutzung einzeln stehen. Dazu müssen die Schnellwarnmeldungen, die mitunter mehrere beanstandete Lebensmittel und Beanstandungsgründe aufweisen, aufgeteilt werden. Nach dieser Auswertung stellt der Datenpool wichtiges „Wissen“ über die bisherigen Probleme mit den Lebensmitteln dar.

Ein Knackpunkt dieser Daten sind die „Verzerrungen“ durch die Schutzmaßnahmen. Trotz der ausgewählten Faktoren für die „Entzerrung“ bei den Lebensmitteln und den Drittländern, werden die Beanstandungsmengen mit der Verzerrung für die Warenobergruppen bei der Vorauswahl (Schritt 1) benutzt. An dieser Stelle wären weitere Daten aus den innergemeinschaftlichen Kontrollen, die ebenfalls Kontrollen der Lebensmittel aus den Drittländer umfassen, angebracht, um den Schwerpunkt der Kontrollen risikoorientierter zu gestalten.

Schutzmaßnahmen

Die Verordnungen zu den Schutzmaßnahmen und den verstärkten amtlichen Kontrollen müssen aufbewahrt werden, um Informationen über die betroffenen Lebensmittel des letzten Jahres zu bekommen.

Nationale Verzehrsstudie II

Die Anpassung der Verzehrsmengen der Lebensmittel auf die Warenobergruppen muss bei Erscheinen einer aktuellen Verzehrsstudie erneut erfolgen. Trotz der nicht hundertprozentigen Übereinstimmung bei der Übertragung, sind die Daten dennoch für eine Übersicht der prozentualen Verzehrmenge der Warenobergruppen brauchbar.

DGHM

Die mikrobiologischen Richt- und Warnwerte, mit den Angaben der Mikroorganismengehalte, die als akzeptabel oder zu hoch gelten, sind nicht für die mikrobiologische Probenuntersuchung in dem vorliegenden System anwendbar. Diese Empfehlungen gelten im Normalfall für die Zielgruppe der Endverbraucher. Bei der Einfuhr der Lebensmittel sind diese nicht direkt für den Endverbraucher bestimmt, sondern werden industriell weiter verarbeitet und/oder verpackt. Dennoch sind die ausgewählten Parameter, zu denen Richt- und Warnwerte veröffentlicht werden, interessant. Die angegebenen Mikroorganismen können bereits bei der Einfuhr der Lebensmittel vorkommen und geben damit wichtige Untersuchungsparameter vor.

EFSA

Der wissenschaftliche Bericht der EFSA über die Risiken von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs, die mit Krankheitserregern belastet sein können, stellt zum jetzigen Zeitpunkt die einzige wissenschaftliche Bewertung der Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombination dar. Die Ergebnisse des Rankings stellen eine wichtige Entscheidungshilfe für die mikrobielle Probenuntersuchung von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs dar. Letztendlich konnte jedoch nur für 12 von 39 Lebensmittelkategorien die häufigen Krankheitserreger identifiziert werden. Das liegt daran, dass lediglich Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen bewertet wurden, die in den lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen des Zoonose-Monitorings der EU von 2007-2011 erfasst wurden. Aus diesem Grund kann die Wichtigkeit der erfassten Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen überschätzt sein, sowie andere Krankheitserreger wie z.B. *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp. und parasites, die nicht im Zoonose-Monitoring der EU erwähnt wurden, unterschätzt. Weitere lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche, die in Zukunft im Zoonose-Monitoring erwähnt werden, können das Ranking beeinflussen.

Das Ranking des Modells wurde anhand von sieben Kriterien berechnet. Für die Robustheit dieses Modells, sowie der gewählten Kriterien, wurden vier weitere Szenarien durchgerechnet, die jeweils ein Kriterium vernachlässigten. Der Ausschluss eines Kriteriums hatte einschränkende Effekte auf das Ranking der Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen zur Folge.

Trotz dieser Einschränkungen und Vernachlässigungen zeigt das Modell einen guten Ansatz für die Risikobewertung von Lebensmittel im Zusammenhang mit Krankheitserregern, die für die Anwendung des Systems eine hervorragende Beurteilung darstellen.

(EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013)

5.2 Diskussion des Systems

In diesem System zur risikoorientierte Bewertung der Lebensmittel sind viele Punkte berücksichtigt. Für die Anwendbarkeit wurde eine Formel entwickelt, die sich im weiteren Verlauf der Ausarbeitung auf neun Schritte aufteilte und erweiterte. Für die Bewertung der Parameter wurden diese in Beurteilungskategorien eingeteilt, hinter denen Faktoren gesetzt sind, die für die Formel nötig sind. Durch diese Einteilung wird das komplexe System vereinfacht und mit den Faktoren mathematisch berechenbar gemacht. Neben der Vereinfachung und der damit verbundenen Anwendbarkeit hat das System noch weitere Vorteile und Stärken.

Zum einen ist das System durch die entwickelte Formel relativ flexibel. Durch eine Anpassung der Formel können zukünftig weitere eventuelle wichtige Parameter mit einfließen. Dieses ist besonders für die Eigenkontrollen nach Art. 16 VO (EG) Nr. 882/2004 interessant, da zum jetzigen Zeitpunkt aus Mangel an Informationen dieser Parameter in der Formel nicht mit einfließt. Außerdem können die Einteilungen der Bausteine des Systems (s. 4.1 Einteilung der Bausteine/ Wertigkeit ab Seite 33) bei Bedarf angepasst oder verändert werden. Das bedeutet, dass die Bausteine neue Beurteilungsstufen bekommen können, oder die vorhandenen untereinander angepasst werden können. Ebenso können die hinter den Beurteilungsstufen stehenden Faktoren bei Notwendigkeit geändert werden.

Die zweite Stärke ist die Gewichtung der ausgewählten Lebensmittel. Diese werden durch die Bewertung der Lebensmittel anhand verschiedener Parameter gewichtet. Dadurch ergibt sich nachfolgend die unterschiedliche Probenuntersuchung der Lebensmittel.

Ebenso erwähnenswert ist die mögliche schnelle Reaktion mit dem System auf aktuelle Anlässe. Lebensmittel, die aufgrund von Schnellwarnmeldungen oder anderen öffentlichen Meldungen in den Fokus geraten, können schon bei der nächsten Quartalplanung bedacht werden und zu den ausgewählten zu kontrollierenden Lebensmittel hinzugefügt werden.

Des Weiteren wird mit dem System gewährleistet, dass nur Drittländer ausgewählt werden, die die ausgewählten Lebensmittel auch importieren. Die Einfuhrmengen der Lebensmittel können nach den Drittländern, die das Lebensmittel importieren, gefiltert werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die jährlich zu Verfügung stehenden Probenzahlen vollständig ausgeschöpft werden.

Neben diesen Stärken hat das System einige mehr oder weniger ausschlaggebende Nachteile, die berücksichtigt werden müssen.

Der erste Punkt ist die kontinuierliche und regelmäßige Datenerfassung. Zum Ende des Jahres müssen die Schnellwarnmeldungen aufgearbeitet sein, sodass sie für die erste Quartalsplanung des nächsten Jahres verwendet werden können. Ebenso müssen die Einfuhrmengen aus den Manifesten des IMP-System für das ganze Jahr gesammelt und aufbereitet werden, um die Einfuhrmenge des

geplanten Quartals anhand des Vorjahresquartals abzuschätzen. Die Schutzmaßnahmen und verstärkten amtlichen Kontrollen, die zu bestimmten Lebensmittel vorhanden sind, müssen jeweils für das Vorjahr vorhanden sein.

Ein weiterer Punkt ist die nicht automatische Auswahl der Lebensmittel. Mit dem System werden nicht die Lebensmittel kontrolliert, von denen das höchste Risiko ausgeht, sondern nachdem Lebensmittel ausgewählt wurden, werden diese untereinander bewertet. Dies bedeutet eine subjektive Auswahl der Lebensmittel. Hier könnten wissenschaftliche Empfehlungen zu vorrangig zu kontrollierenden Lebensmitteln, wie sie in § 14a der AVV RÜb gefordert sind, helfen.

Ebenso gibt es keine automatische Vorgabe auf den Untersuchungsparameter für die Lebensmittel. Diese müssen im Nachhinein von den Experten des Hygiene und Umwelt-Instituts Hamburgs vorgeschlagen werden. Durch diese Vorschläge soll jedoch mit der Zeit ein Informationspool entstehen, auf den zurückgegriffen werden kann. Außerdem sind hier aktuelle wissenschaftliche Berichte und Ausarbeitungen, so wie der EFSA Bericht über das Risiko von Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen, heranzuziehen. Die nicht automatische Auswahl der Lebensmittel und Untersuchungsparameter kann allerdings auch positiv gesehen werden. Im System kann dadurch auf sämtliche Lebensmittel, sowie auf die möglichen Untersuchungsparameter, eingegangen werden.

Die wohl schwerwiegendste Schwäche dieses Systems ist die unzureichende Gefahrbewertung (s. 3.2 Bausteine des Systems – Gefahr des Lebensmittels auf Seite 29). Die Gefahr des Lebensmittels wird anhand von den Parametern Anbau, Transport, Stabilität, Oberflächenbeschaffenheit beurteilt. In der Projektarbeit war dieser Punkt ein besonderer schwieriger Teil. Es galt Parameter zu finden, die zum einen die Gefahr widerspiegeln und zum anderen auf alle Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs angewendet werden können. Zum Ende der Probedurchläufe zeigte sich, dass flüssige Lebensmittel wie Fette und Öle nicht auf die Stabilität und die Oberflächenbeschaffenheit bewertbar sind, sodass diese Parameter an der Stelle vernachlässigt werden mussten. Dieses trifft ebenso auf die zum Ende hinzugefügten Warengruppen Alkoholische Getränke und Alkoholfreie Getränke zu.

Bei der genaueren Betrachtung von Risikofaktoren von Lebensmitteln, fällt auf, dass die ausgewählten vier Parameter nur einen kleinen Teil beinhalten. Die Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel hängen noch von weiteren Faktoren ab:

- Umweltfaktoren (z.B. Überschwemmungen)
- Umgebung der Produktionsstandorte, früherer Anbau
- Kontakt mit Tieren
- Verwendung von nicht oder unzureichend behandelten Dünger oder Kompost
- Bewässerung (Trinkwasser, Abwasser, etc...)
- Kreuzkontaminationen durch Händler oder Ausrüstungen während und nach der Ernte

- Feld-Management (Hygiene, sanitäre Einrichtungen)
- Verzehrform der Lebensmittel (roh, gegart)
- Zubereitung der Lebensmittel
- Lagertemperatur der Lebensmittel
- Weiterverarbeitung nach der Einfuhr (Direktverzehr, Industrielle Bearbeitung,...)

(EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013), (EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2014)

Diese Faktoren beeinflussen ebenso die Gesundheitsgefahren, die von den Lebensmitteln ausgehen können. Allerdings können zu diesen Parametern, keine oder nur geringe Aussagen zu den Lebensmitteln getroffen werden. Die Informationen müssten darüber hinaus für alle Lebensmittel vorhanden sein, da sonst keine einheitliche Gefahrenbewertung vorgenommen werden kann. Außerdem wirken diese vielen Informationen der Produktivität des Systems entgegen. Das System soll in erster Linie anwendbar sein, was eine Vereinfachung der Bewertung impliziert. Die Problematik der Gefährdungsbeurteilungen liegt somit in der Anwendbarkeit auf der einen Seite und der Genauigkeit auf der anderen Seite. Dennoch können hier durchaus durch die erwähnte Flexibilität des Systems weitere Parameter einfließen. Zukünftige Risikobewertungen von Lebensmitteln können ebenso die jetzige Gefahrenbeurteilung ersetzen.

Trotz dieser Problematik mit der Gefahrenbewertung, gibt das System einen risikoorientierten Ansatz für die Probenplanung wieder. Mit der Einfuhrmenge, Beanstandungsmenge, Ernährungsrelevanz, Schutzmaßnahmen und YOPI's fließen viele Parameter in das System ein, die zusammen eine risikoorientierte Beurteilung darstellen. Dieser Ansatz ist wichtig, da bisher kein System vorhanden ist, um die amtlichen Kontrollen, nach Art. 15 VO (EG) Nr. 882/2004, von Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs risikoorientiert zu planen und durchzuführen. Auch gibt es bis heute keine Liste von vorwiegend zu kontrollierenden Lebensmittel bei der Einfuhr nach §14a AVV RÜb, die das Bundesamt in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung anhand von Risikofaktoren zu erstellen hat. Diese beiden nicht vorhandenen Systeme und Listen wären für die Einfuhrkontrolle der Lebensmittel im Hamburger Hafen von besonderer Bedeutung. Die ca. 34000 (377 pro Tag) Sendungen mit Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs (1. Quartal 2014), die pro Quartal über den Hamburger Hafen in die EU importiert werden, stellen eine enorme Menge dar, von denen Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen sind.

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Anzahl der berichteten Krankheitsausbrüche, in denen Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs involviert waren, von 2008 – 2011 angestiegen ist. Ebenso stieg die Anzahl der betroffenen Menschen. Dieser Trend des Anstiegs geht mit dem Abstieg der berichteten Fälle einher, in denen Lebensmittel tierischen Ursprungs, involviert waren.

(EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013, S. 37f.)

Aus diesen Gründen leistet das entwickelte System eine gute Abhilfe für die risikoorientierte Probenplanung und -untersuchung. Dennoch ist es von Nöten, dass von Seiten des Bundes oder der EU ein einheitliches System in Deutschland entwickelt wird, sodass die risikoorientierten Kontrollen in den Grenzkontrollstellen in Deutschland oder der EU nach einem einheitlichen Maßstab ablaufen. Ggf. können zukünftige Systeme und Ansätze mit dem vorliegenden System kombiniert werden.

Der risikoorientierte Ansatz für die amtliche Kontrolle von Lebensmitteln und die Probenplanung ist ein wichtiger Grundsatz der Lebensmittelpolitik. Im Zentrum der Politik gilt es, die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten. Mit den risikoorientierten Kontrollen wird die amtliche Überwachung zielgerichtet und effektiv eingesetzt. Auch aus dem Grund der finanziellen Limitierung, können die Probenplanungen anhand der Risikobewertung ressourcenschonend umgesetzt werden. Zukünftig ist es unabdingbar, dass das BfR (Bundesinstitut für Risikobewertung) oder die EFSA wissenschaftliche Bewertungen von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs, hinsichtlich ihres grundsätzlichen Risikos, erstellen. Diese Forderung wurde bereits von der Facharbeitsgruppe des Ostwestfalen-Lippe-Modells 2007 gestellt.

Die Probenplanung der Lebensmittel nach diesem System der risikoorientierten Bewertung zu organisieren, hat sich als durchführbar erwiesen. Im ersten Ansatz des Projektes wurde versucht die Lebensmittel/Lebensmittelobergruppen auf sämtlichen möglichen biologischen, chemischen und physikalischen Gefahrenquelle (ca. 26 Gruppen) zu bewerten. Diese sollten auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Gefahr und auf die Auswirkung der Gefahr beurteilt werden. Die Wahrscheinlichkeiten konnten nur aufgrund der Häufigkeiten der Beanstandungen bewertet werden.. Das größere Problem war die Bewertung der Auswirkung der Gefahr. Hierzu waren keine anwendbaren Informationen vorhanden. Das Problem zeigte sich hier auch in der Bewertung der Gefahrenquellen untereinander. Es ist schwierig abzuschätzen, ob Mikroorganismen, die z.B. eine akute Enteritis verursachen, größere Auswirkungen auf den Menschen haben, als Pestizide oder Umweltkontaminanten, die in geringen Mengen ein Leben lang aufgenommen werden. Aufgrund dieser Problematiken zeigte sich, dass dieser Ansatz für die Risikobewertung der Lebensmittel nicht anwendbar ist.

Es ist noch zu erwähnen, dass bei nur gering zur Verfügung stehenden Proben, möglichst nicht zu viele Lebensmittel und die dazugehörigen Drittländer ausgewählt werden. Ansonsten verteilen sich die Proben, trotz der unterschiedlichen Bewertung der Lebensmittel und Drittländer, im relativ gleichen Verhältnis. Zu Anfang sollten wenige Lebensmittel und Drittländer ausgewählt werden. Dadurch wird eine prozentuale Gewichtung der Lebensmittel auch anhand der errechneten Probenzahlen deutlich.

Zusammenfassung

Der Verzehr von Lebensmitteln ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Dennoch können von Lebensmitteln Gefahren ausgehen, die die Gesundheit der Menschen beeinträchtigen können.

Die Gewährleistung, dass Lebensmittel sicher sind, ist ein Grundprinzip im Lebensmittelrecht und trägt zum Gesundheitsschutz und Wohlbefinden des Menschen bei. Die Verantwortung für die Einhaltung der Lebensmittelsicherheit tragen primär die Lebensmittelunternehmer und sekundär die Mitgliedsstaaten.

Im Rahmen der amtlichen Einfuhrkontrolle werden die Lebensmittel stichprobenartig kontrolliert. Ein wichtiges Kriterium ist hierbei die Kontrolle anhand des vom Lebensmittel ausgehenden Risikos. Während die Lebensmittel tierischen Ursprungs, aus Gründen der Tierseuchengefahr, schon lange einer systematischen Kontrolle unterstehen, spielte die Kontrolle von Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs lange eine untergeordnete Rolle. Seit Inkrafttreten der Kontrollverordnung (EG) Nr. 882/2004 müssen die Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs ebenfalls risikoorientiert kontrolliert werden. Dennoch gibt es derzeit kein System für die risikobasierte Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln.

Für das allgemeine risikoorientierte Monitoring, nach VO (EG) Nr. 882/2004 Art. 15, wurde ein System zur risikoorientierten Bewertung von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs bei Eingang in die EU entwickelt. Mit Hilfe der ausgewählten Bausteine *Warenobergruppen, Einfuhrmengen, Beanstandungsmengen, Schutzmaßnahmen, Gefahr des Lebensmittels, Ernährungsrelevanz, Vereinbarungen über verringerte Kontrollen, YOPI* und *Untersuchung der Lebensmittel* wurde ein Formel entwickelt, mit der in neun Schritten die Probenanzahl der Lebensmittel errechnet wird. Dabei wird die jährlich zur Verfügung stehende Probenanzahl zunächst auf die Warenobergruppen, anschließend auf die ausgewählten Lebensmittel und im letzten Schritt auf die dazugehörigen ausgewählten Drittländer verteilt. Anhand eines Beispiels wird das System verdeutlicht und anschließend eine Empfehlung für die Probenuntersuchung auf mikrobiologischen Parameter gegeben.

Das System soll einen ersten Ansatz zur risikoorientierten Kontrolle der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs liefern und die Probenuntersuchungen des Veterinär- und Einfuhramtes im Hamburg ressourcenschonend und zielgerichtet einsetzen. Dabei wird deutlich, dass besonders der Baustein *Gefahr des Lebensmittels* die Gefahren, die von Lebensmittel ausgehen können, nicht in vollem Umfang und für alle Lebensmittel widerspiegeln kann. Darüber hinaus ist bisher wenig über die Gefahren bekannt, die von Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs ausgehen können. Daher bedarf es weiterer wissenschaftlicher Stellungnahmen seitens der EU oder des Bundes, hinsichtlich der Gefahren und allgemeinen Risikoeinschätzungen von Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs.

Abstract

The consumption of food is a basic human need. Though food may imply hazards for the human.

Ensuring, that foods are safe is a fundamental principle in European food law and contribute the health and well-being to human. The responsibility of compliance with the food safety is primary task of food business operators and the secondary member states of the EU.

As part of the official import inspection of food as random checks. An important criterion is the control on the basis of the risk posed by food. While the foods of animal origin have long been subject to a systematic control of reasons of animal disease risk, the control of food of non-animal origin has long played a subordinate role. Since the entry into force of Regulation (EC) No. 882/2004 the food of non-animal origin must also be risk-based controls. However, there is currently no system for risk-based import inspection of foodstuffs.

For the general risk-based monitoring, in accordance with Regulation (EC) No. 882/2004 Art. 15, a system of risk-based assessment of food of non-animal origin for entrance into the EU was developed. With the help of selected parameters *product groups, import volumes, complaint volumes, protection measures, danger of food, nutritional relevance, agreements on reduced controls, YOPI* and *investigation of food* a formula has been developed, with the nine steps, the number of samples of food is calculated. The available annual number of samples will be distributed first to the product groups, then the selected foods and in the last step on the corresponding selected third countries. An example of the system is illustrated and then added a recommendation for sample testing for microbiological parameters.

The system is a first approach to risk-based inspection of food of non-animal origin, so that the samples studied veterinary and Import Agency in Hamburg can be used on resources and targeted. It turns out that especially the parameter *danger of food* cannot fully and to all foods reflect the dangers posed by food. Moreover, so far little is known about the hazards posed by foods of non-animal origin. Therefore, it needs further scientific opinions by the EU or the federal government, in terms of hazards and overall risk assessment of food of non-animal origin.

Literaturverzeichnis

- Bülte, M. (2004). Virusinfektion. In H.-J. Sinell, *Einführung in die Lebensmittelhygiene* (S. 57-60). Stuttgart: Parey Verlag.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (o.J.). *KN-Code*. Abgerufen am 13. 07 2013 von <http://www.ble.de/SharedDocs/GlossarEintraege/K/KN-Code.html>
- Bundesinstitut für Risikobewertung. (23. 12 2011). *EHEC-Ausbruch 2011: Ein Resümee aus Sicht der Risikobewertung*. Abgerufen am 15. 08 2014 von http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2011/45/ehec_ausbruch_2011__ein_resu_eme_e_aus_sicht_der_risikobewertung-128196.html
- Bundesinstitut für Risikobewertung. (o.J.). *Norovirus-Ausbruch 2012*. Abgerufen am 15. 08 2014 von http://www.bfr.bund.de/de/norovirus_ausbruch_2012-133211.html
- DAKOSY Datenkommunikationssystem AG. (o.J.). *IMP - Import Message Platform*. DAKOSY Datenkommunikationssystem AG. Abgerufen am 23. 07 2014 von <http://www.dakosy.de/loesungen/pcs-seehafen/importplattform/>
- Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie. (2012). *Mikrobiologische Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln (Stand: Dezember 2012)*. Hannover.
- Dr. Gramm, U. (20. 08 2014). Amtliche Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln in Hamburg. (M. Klüche, Interviewer)
- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). (2013). *Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1 (outbreak data analysis and risk ranking of food/pathogen combinations)*. Parma: EFSA Journal 2013;11(1):3025.
- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). (2014). *Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in leafy greens eaten raw as salads)*. Parma: EFSA Journal 2014;12(3):3600.
- Gallhoff, G., & Rimkus, G. (2010). Die Europäische Union, die Europäische Gemeinschaft und ihre Rechtsordnung, die Europäische Lebensmittelkontrolle. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 1-30). Dodrecht, Heidelberg, Londen, New York: Springer.
- Geisen, R. (2010). Mykotoxine. In H. Weber, *Mikrobiologie der Lebensmittel - Grundlagen* (S. 303-337). Hamburg: Behr's Verlag.
- Gorny, D. (2003). *Grundlagen des europäischen Lebensmittelrechts - Kommentar zur Verordnung (EG) 178/2002*. Hamburg: Behr's Verlag.
- Hahn, P., & Pichhardt, K. (2008). *Lebensmittelsicherheit - Haftung - Rückruf - Rückverfolgbarkeit*. Hamburg: Behr's Verlag.

- Hildebrandt, G. (2010). Mikrobiologische Kriterien bei Lebensmitteln. In H. Weber, *Mikrobiologie der Lebensmittel - Grundlagen* (S. 641-650). Hamburg: Behr's Verlag.
- Holzappel, W. (2004). *Lexikon Lebensmittel-Mikrobiologie und -Hygiene*. Hamburg: Behr's Verlag.
- Keweloh, H. (2011). *Mikroorganismen in Lebensmittel - Theorie und Praxis der Lebensmittelhygiene*. Haan-Gruiten: Fachbuchverlag Pfanneberg.
- Kleer, J. (2004). Übersicht über Gesundheitsschädigungen durch Lebensmittel. In H.-J. Sinell, *Einführung in die Lebensmittelhygiene* (S. 7-9). Stuttgart: Parey Verlag.
- Kommission. (12. Januar 2000). Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit. Brüssel.
- Krämer, J. (2010). Lebensmittelmikrobiologie. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 509-526). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Krämer, J. (2011). *Lebensmittelmikrobiologie*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Kühn, T., & Steinmeier, R. (2010). *Lebensmittel auf dem Weg nach Hamburg*. Hamburg: Edition Temmen.
- Lücker, E. (2004). Risiken durch Rückstände von Pharmaka, Umwelt- und anderen Chemikalien in Lebensmitteln. In H.-J. Sinell, *Einführung in die Lebensmittelhygiene* (S. 90-105). Stuttgart: Parey Verlag.
- Neuhaus, A. (2010). Grundlagen und Vollzug der amtlichen Lebensmittelkontrolle in Deutschland. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 109-147). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Riemer, B. (2010). Regelungen im Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen in der EU. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 31-57). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Roth, M. (2012). Lebensmittelüberwachung und Datenquellen. In H. Dunkelberg, T. Gebel, & A. Hartwig, *Lebensmittelsicherheit und Lebensmittelüberwachung* (S. 143-170). Weinheim: Wiley-VCH.
- Thomas, G., Freund, A., & Gründig, F. (2010). Regelungen im Verkehr mit Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen in Deutschland. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 59-94). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Tschiersky-Schöneburg, H., & Büttner, A. (2010). Organisation des gesundheitlichen Verbraucherschutzes auf Bundesebene. In W. Frede, *Handbuch für Lebensmittelchemiker* (S. 95-107). Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer.
- Weber, H. (2010). Nationale und internationale Strategien zur Lebensmittelsicherheit. In H. Weber, *Mikrobiologie der Lebensmittel - Grundlagen* (S. 616-622). Hamburg: Behr's Verlag.

Rechtsquellenverzeichnis

VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit (EG) Nr. 178/2002 (EG ABI. Nr. L 31, 01.02.2002, S. 1) zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 652/2014 (EU ABI. Nr. L 189, 27.06.2014, S. 1)

VERORDNUNG DES EUROÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 29 April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz (EG) Nr. 882/2004 (EU ABI. Nr. L 165, 30.04.2004, S. 1) zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 652/2014 (EU ABI. Nr. L 189, 27.06.2014, S. 1)

LEBENSMITTEL-, BEDARFSGEGENSTÄNDE- UND FUTTERMITTELGESETZBUCH (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) vom 3. Juni 2013 (BGBl. vom 10. Juni 2013, I S. 1426) zuletzt geändert durch Verordnung vom 28. Mai 2014 (BGBl. I Nr. 24 vom 13. Juni 2014, S. 698)

ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher, futtermittelrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung – AVV RÜb) vom 03. Juni 2008 (GMBl. Nr. 22 vom 11.06.2008 S. 426 geändert durch VO vom 1. Juni 2012 (BAnz AT 08.06.2012 B3)

VERORDNUNG DER KOMMISSION vom 22. Januar 2004 mit Verfahren für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft (EG) Nr. 136/2004 (EU ABI. Nr. L 21, 28.01.2004, S. 11) zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 494/2014 (EU ABI. L 139, 14.05.2014, S. 11)

VERORDNUNG DER KOMMISSION vom 24. Juli 2009 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf verstärkte amtliche Kontrollen bei der Einfuhr bestimmter Futtermittel und Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs und zur Änderung der Entscheidung 2006/504/EG (EG) Nr. 669/2009 (EU ABI. Nr. L 194, 25.07.2009, S. 11) zuletzt geändert durch geändert durch Verordnung (EU) Nr. 718/2014 (EU ABI. Nr. L 190, 28.06.2014, S. 55)

RICHTLINIE DES RATES vom 18. Dezember 1997 zur Festlegung von Grundregeln für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern in die Gemeinschaft eingeführten Erzeugnissen 97/78/EG (EG Abl. Nr. L 24 v. 30.1.98, S. 9) zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/20/EU (EU ABl. Nr. L 158, 10.06.2013, S. 234)

Anhang I: Fragenkatalog zum Expertengespräch

Frage 1: Wie viele Sendungen von Lebensmitteln, die über den Hamburger Hafen importiert werden, werden einer amtlichen Kontrolle unterzogen?

Frage 2: Wie läuft der Prozess der amtlichen Kontrolle von Einfuhrsendungen ab (Anmeldung bis Freigabe)?

Frage 3: Was ist bei der Dokumentenprüfung, Nämlichkeitskontrolle und Warenuntersuchung zu kontrollieren?

Frage 4: Wie wird dieser Prozess im Hamburger Hafen koordiniert?

Frage 5: Welche Dokumente müssen die Sendungen bei der Einfuhr begleiten?

Frage 6: Auf welchen Gesetzesgrundlagen beruht die amtliche Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln?

Frage 7: Worin besteht der Unterschied der Einfuhrkontrolle von Lebensmitteln tierischen Ursprungs und Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs?

Frage 8: Wie werden die Kontrollen der Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs nach Art. 15 (1) VO (EG) 882/2004 in Zusammenarbeit mit der BLE durchgeführt?

Anhang II: Berechnung der Probenzahlen

Schritt 1: Bewertung der Warenobergruppen

Tabelle 39: Einfuhrmenge WOG 1 Quartal

Einfuhrmengen WOG Jan-März 2014	Anzahl Sendungen
Obst und Gemüse	12093
Nüsse, Nussprodukte, Samen	6809
Kräuter und Gewürze	1102
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	11789
Getreide und Backwaren	1176
Fette und Öle	339
	33308

Tabelle 40: Beanstandungen RASFF 2013

Beanstandungen WOG 2013	Anzahl Beanstandungen
Obst und Gemüse	703
Nüsse, Nussprodukte, Samen	272
Kräuter und Gewürze	175
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	89
Getreide und Backwaren	82
Fette und Öle	6
	1327

$$BewertungWOG = \frac{n_{EinfuhrmengeWOG} * n_{BeanstandungenWOG}}{\sum n_{EinfuhrmengeWOG} * n_{BeanstandungenWOG}}$$

Tabelle 41: Probenaufteilung WOG

WOG	Summe (Einfuhrm.*Beanst.)	Probenaufteilung
Obst und Gemüse	8501379	72,70%
Nüsse, Nussprodukte, Samen	1852048	15,84%
Kräuter und Gewürze	192850	1,65%
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	1049221	8,97%
Getreide und Backwaren	96432	0,82%
Fette und Öle	2034	0,02%
Gesamtsumme	11693964	

Schritt 2: Probenaufteilung in Warenobergruppen

$$\text{AnzahlProbenWOG} = \text{BewertungWOG} * \text{GesamtanzahlProben}$$

Für die Beispielrechnungen werden für das zweite Quartal 100 Proben festgesetzt. Diese teilen sich nach der Tabelle folgendermaßen auf (Proben unter 1 % werden automatisch auf die niedrigste mögliche Probenzahl erhöht):

Tabelle 42: Probenzahlen WOG

WOG	Probenzahlen
Obst und Gemüse	73
Nüsse, Nussprodukte, Samen	16
Kräuter und Gewürze	2
Kakao, Kakaoprodukte, Kaffee, Tee	9
Getreide und Backwaren	1
Fette und Öle	1

Mit Berücksichtigung der Rundungen ergeben sich 102 Proben.

Obst und Gemüse:

Schritt 3: Auswahl der Lebensmittel

Für die nachfolgenden Berechnungen werden folgende Lebensmittel für die Untersuchung ausgewählt:

1. Tomaten
2. Gurken
3. Salat
4. Bananen
5. Melonen

Schritt 4: Gefahr des LM

$$\text{RisikoLM} = \text{Anbau} + \text{Transport} + \text{Stabilität} + \text{Oberflächenbeschaffenheit}$$

Tabelle 43: Gefahr LM aus WOG Obst und Gemüse

Lebensmittel	Anbau	Transport	Stabilität	Oberflächenbeschaffenheit
Tomaten	1	3	5	1
Gurken	3	5	5	5
Salat	5	5	5	5
Bananen	1	3	1	1
Melonen	5	3	1	1

Tabelle 44: Gefahr LM aus WOG Obst und Gemüse II

Lebensmittel	Gesamtpunktzahl	Faktor der Gefahr
Tomaten	10	3
Gurken	18	5
Salat	20	5
Bananen	6	1
Melonen	10	3

Schritt 5: Bewertung des Lebensmittels

$$\text{BewertungLM} = (\text{EinfuhrmengeLM} * \text{BeanstandungenLM} * \text{Schutzmaßnahme} * \text{RisikoLM} + \text{Ernährungsrelevanz}) * \text{YOPI}$$

Tabelle 45: Bewertung LM aus WOG Obst und Gemüse

LM	Einfuhrm.LM	RASFF-Meldungen	Schutzmaßnahme	GefahrLM	Ernährungsrelevanz	YOPI	Bewertung
Tomaten	332 Sendungen = Faktor 3	3 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	10 Punkte = Faktor 3	> 30% = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 23
Gurken	155 Sendungen = Faktor 3	2 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	18 Punkte = Faktor 5	> 30% = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 35
Salat	1 Sendungen = Faktor 2	1 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	20 Punkte = Faktor 5	> 30% = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 25
Bananen	2522 Sendungen = Faktor 5	4 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	6 Punkte = Faktor 1	> 30% = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 15
Melonen	87 Sendungen = Faktor 2	10 Meldungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	10 Punkte = Faktor 3	> 30% = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 23

Schritt 6: Probenaufteilung des LM

$$\text{Probenaufteilung}_{LM} = \frac{\text{Bewertung}_{LM}}{\sum \text{Bewertung}_{LM}}$$

Tabelle 46: Probenaufteilung LM aus WOG Obst und Gemüse

Lebensmittel	Bewertung	Probenaufteilung
Tomaten	23	19,01%
Gurken	35	28,93%
Salat	25	20,66%
Bananen	15	12,40%
Melonen	23	19,01%
Summe Bewertung	121	

$$\text{AnzahlProben}_{LM} = \text{Probenaufteilung}_{LM} * \text{AnzahlProben}_{WOG}$$

Die 73 Proben für Obst und Gemüse teilen sich folgendermaßen auf die fünf LM auf:

Tabelle 47: Probenanzahl LM aus WOG Obst und Gemüse

Lebensmittel	Anzahl Proben pro Lebensmittel
Tomaten	14
Gurken	21
Salat	15
Bananen	9
Melonen	14

Schritt 7: Auswahl Drittländer

Für Tomaten werden aus den Einfuhrmengen die Drittländer mit den größten Einfuhrmengen ausgewählt.

China, Türkei, USA, Ägypten

Schritt 8: Bewertung Drittland

BewertungDrittland

= *EinfuhrmengeLMDrittland* * *Vereinbarungen*

* *BeanstandungenLMDrittland* * *Schutzmaßnahmen*

Tabelle 48: Bewertung Drittländer Tomaten

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
China	222 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 5
Türkei	47 Sendungen = Faktor 4	Nein = Faktor 1	2 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	= 8
USA	54 Sendungen = Faktor 4	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 4
Ägypten	1 Sendung = Faktor 2	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 2

Schritt 9: Probenaufteilung Drittland

$$ProbenaufteilungLMDrittland = \frac{BewertungDrittland}{\sum BewertungDrittland}$$

Tabelle 49: Probenaufteilung Drittländer Tomaten

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung
China	5	26,32%
Türkei	8	42,11%
USA	4	21,05%
Ägypten	2	10,53%
Summe Bewertung Drittland	19	

$$AnzahlProbenLMDrittland = ProbenaufteilungLMDrittland * AnzahlProbenLM$$

Die 14 Proben für Tomaten teilen sich wie folgt auf:

Tabelle 50: Probenanzahl Drittländer Tomaten

Drittland	Anzahl Proben LM Drittland
China	4
Türkei	6
USA	3
Ägypten	1
Gesamtsumme	14

Die weiteren Lebensmittel der Warenobergruppe Obst und Gemüse werden nach dem gleichen Prinzip berechnet. Die Berechnungen sind in komprimierter Form in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Gurken

21 Proben

Tabelle 51: Bewertung Drittländer Gurken

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Indien	108 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 5
Türkei	40 Sendungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 3
USA	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 1

Tabelle 52: Probenanzahl Drittländer Gurken

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Indien	5	55,56%	12
Türkei	3	33,33%	7
USA	1	11,11%	2
Summe	9	100%	21

Salat

15 Proben

Tabelle 53: Bewertung Drittländer Salat

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Ägypten	1 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 2
Indien	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 1
Thailand	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 1
Brasilien	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 1

Tabelle 54: Probenanzahl Drittländer Salat

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Ägypten	2	40,00%	6
Indien	1	20,00%	3
Thailand	1	20,00%	3
Brasilien	1	20,00	3
Summe	5	100%	15

Bananen

9 Proben

Tabelle 55: Bewertung Drittländer Bananen

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Kolumbi- en	614 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	2 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	= 10
Costa Rica	357 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 5
Ecuador	1132 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 5
Peru	249 Sendungen	Nein	0 Meldungen	Nein	

= Faktor 5	= Faktor 1	= Faktor 1	= Faktor 1	= 5
------------	------------	------------	------------	-----

Tabelle 56: Probenanzahl Drittländer Bananen

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Kolumbien	10	40,00%	4
Costa Rica	5	20,00%	2
Ecuador	5	20,00%	2
Peru	5	20,00%	2
Summe	25	100%	9

Melonen

14 Proben

Tabelle 57: Bewertung Drittländer Melonen

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Mexiko	87 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	= 5
Indien	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	5 Meldungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	= 3

Tabelle 58: Probenanzahl Drittländer Melonen

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Mexiko	5	62,50%	9
Indien	3	37,50%	5
Summe	8	100%	14

Nüsse, Nussprodukte, Samen

Im den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Berechnungen für die Warenobergruppe Nüsse, Nussprodukte und Samen dargestellt.

Tabelle 59: Gefahr LM aus WOG Nüsse, Nussprodukte und Samen

Lebensmittel	Anbau	Transport	Stabilität	Oberflächenbeschaffenheit	Gesamtpunktzahl	Gefahr
Erdnüsse	5	5	1	5	16	5
Walnüsse	1	5	1	5	12	3
Pistazien	1	5	1	5	12	3
Kokosnüsse	1	5	1	5	12	3
Haselnüsse	1	5	1	5	12	3

Tabelle 60: Bewertung LM aus WOG Nüsse, Nussprodukte und Samen

LM	Einfuhrm.LM	RASFF-Meldungen	Schutzmaßnahme	GefahrLM	Ernährungsrelevanz	YOPI	Bewertung
Erdnüsse	558 Sendungen = Faktor 4	141 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	16 Punkte = Faktor 5	< 1% = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 51
Walnüsse	88 Sendungen = Faktor 2	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	12 Punkte = Faktor 3	< 1% = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 7
Pistazien	148 Sendungen = Faktor 3	68 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	12 Punkte = Faktor 3	< 1% = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 23,5
Kokosnüsse	205 Sendungen = Faktor 3	5 Meldungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	12 Punkte = Faktor 3	< 1% = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 19
Haselnüsse	86 Sendungen = Faktor 2	18 Meldungen = Faktor 4	Ja = Faktor 0,5	12 Punkte = Faktor 3	< 1% = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 13

Tabelle 61: Probenanzahl LM aus WOG Nüsse, Nussprodukte und Samen

Lebensmittel	BewertungLM	Probenaufteilung %	AnzahlProbenLM
Erdnüsse	51	44,93%	7
Walnüsse	7	6,17%	1
Pistazien	23,5	20,70%	3
Kokosnüsse	19	16,74%	3
Haselnüsse	13	11,45%	2
	113,5	100%	16

Erdnüsse:

Tabelle 62: Bewertung Drittländer Erdnüsse

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
China	19 Sendungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	72 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	= 7,5
Ägypten	7 Sendungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	11 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	= 5
Brasilien	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	16 Meldungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 5

Tabelle 63: Probenanzahl Drittländer Erdnüsse

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
China	7,5	42,86%	3
Ägypten	5	28,57%	2
Brasilien	5	28,57%	2
Summe	17,5	100%	7

Walnüsse:

Tabelle 64: Bewertung Drittländer Walnüsse

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
USA	65 Sendungen = Faktor 4	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 4
China	17 Sendungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 3
Indien	8 Sendungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 2

Tabelle 65: Probenanzahl Drittländer Walnüsse

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
USA	4	44,44%	0
China	3	33,33%	0
Indien	2	22,22%	0
Summe	9	100%	1

Pistazien:

Tabelle 66: Bewertung Drittländer Pistazien

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Türkei	2 Sendungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	41 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	= 5
Iran	0 Sendungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	14 Meldungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	= 5
USA	127 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	4 Meldungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	= 15

Tabelle 67: Probenanzahl Drittländer Pistazien

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Türkei	5	20,00%	1
Iran	5	20,00%	1
USA	15	60,00%	2
Summe	25	100%	3

Kokosnüsse:

Tabelle 68: Bewertung Drittländer Kokosnüsse

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Indonesi- en	11 Sendungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	3 Meldungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	= 9
Sri Lanka	31 Sendungen = Faktor 3	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 3
Philippi- nen	96 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 5

Tabelle 69: Probenanzahl Drittländer Kokosnüsse

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Indonesien	9	52,94%	1
Sri Lanka	3	17,65%	0
Philippinen	5	29,41%	1
Summe	17	100%	3

Haselnüsse:

Tabelle 70: Bewertung Drittländer Haselnüsse

Drittland	Einfuhrmenge	Vereinbarun- gen	Beanstandungen	Schutzmaßnah- men	Bewertung
Türkei	85 Sendungen = Faktor 5	Nein = Faktor 1	16 Meldungen = Faktor 5	Ja = Faktor 0,5	= 12,5
USA	1 Sendungen = Faktor 2	Nein = Faktor 1	0 Meldungen = Faktor 1	Nein = Faktor 1	= 2

Tabelle 71: Probenanzahl Drittländer Haselnüsse

Drittland	Bewertung Drittland	Probenaufteilung %	AnzahlProbenDrittland
Türkei	12,5	86,21%	2
USA	2	13,79%	0
Summe	14,5	100%	2

Anhang III: Auszug aus dem EFSA-Bericht von 2013 über das Risiko von Lebensmittel/Krankheitserreger-Kombinationen

Risk posed by pathogens in food of non-animal origin

Relative ranking positions for the top five considered food/pathogen combinations based on the final model scores

Using all the seven criteria in the model, the five top ranking groups of food/pathogen combinations in the following decreasing order of priority were:

Ranking position	Pathogen	FoNAO category
First	<i>Salmonella</i> spp.	Leafy greens eaten raw as salads
	<i>Salmonella</i> spp.	Bulb and stem vegetables
Second	<i>Salmonella</i> spp.	Tomatoes
	<i>Salmonella</i> spp.	Melons
	Pathogenic <i>E. coli</i>	Fresh pods, legumes and grain
	Norovirus	Leafy greens eaten raw as salads
Third	<i>Salmonella</i> spp.	Sprouted seeds
	<i>Shigella</i> spp.	Fresh pods, legumes or grain
	<i>Bacillus</i> spp.	Spices and dry powdered herbs
Fourth	Norovirus	Bulb and stem vegetables
	Norovirus	Raspberries
	<i>Salmonella</i> spp.	Raspberries
	<i>Salmonella</i> spp.	Spices and dry powdered herbs
	<i>Salmonella</i> spp.	Leafy greens mixed with other fresh FoNAO
	<i>Shigella</i> spp.	Fresh herbs
	Pathogenic <i>E. coli</i>	Sprouted seeds
	<i>Yersinia</i> spp.	Carrots
Fifth	Norovirus	Tomatoes
	Norovirus	Carrots
	<i>Salmonella</i> spp.	Nuts and nut products
	<i>Shigella</i> spp.	Carrots

Abbildung 3: Top five ranking positions food/pathogen combinations

Quelle: (EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ), 2013)

Die folgenden Abbildungen zeigen einen Teil der Lebensmittelgruppen aus dem EFSA-Bericht. Diese Gruppen kommen im Ranking der Lebensmittel/ Krankheitserreger- Kombinationen vor (s. Abbildung 3). Sie zeigen die allgemeinen Warenkategorien oder spezifische Warenkategorien und eine Auswahl an Beispielen von dazugehörigen Lebensmitteln.

General commodity category	Specific categories	Examples of commodities
----------------------------	---------------------	-------------------------

Abbildung 4: Einteilung Warenkategorie

3. Raspberries	
-----------------------	--

Abbildung 5: Warenkategorie Raspberries

9. Melons		Bitter melon, horned melon, muskmelon (cantaloupe, wintermelon, galia), watermelon
------------------	--	--

Abbildung 6: Warenkategorie Melons

11. Tomatoes	Tomatoes (grape, currant, plum, beef etc)
---------------------	---

Abbildung 7: Warenkategorie Tomatoes

14. Fresh pods, legumes and grain	Azuki bean, black-eyed pea, chickpea, common bean, dolichos bean, drumstick, fava bean, green bean, horse gram, indian pea, kidney bean, lentil, lima bean, moth bean, mung bean, okra, pea, pigeon pea, ricebean, snap pea, snow pea, soybean, sweet corn, tepary bean, urad bean, velvet bean, winged bean, yardlong bean
--	---

Abbildung 8: Warenkategorie Fresh pods, legumes and grain

15. Leafy greens eaten raw as salads	Arugula, beet green, bitterleaf, bok choy, cabbage, celery, celtuce, ceylon spinach, chard, chicory, Chinese cabbage, collard greens, cress, endive, epazote, garden cress, garden rocket, komatsuma, lamb's lettuce, land cress, lettuce, mizuna greens, mustard, New Zealand spinach, radicchio, rapini, spinach, tatsoi, watercress, water spinach, wrapped heart mustard cabbage
---	--

Abbildung 9: Warenkategorie Leafy greens eaten raw as salads

16. Fresh herbs	Basil, cilantro, celery, coriander, dill, fresh tea, marjoram, mint, parsley, peppermint, rosemary, sage, thyme
------------------------	---

Abbildung 10: Warenkategorie Fresh herbs

17. Leafy greens mixed with other fresh FoNAO	Mixed green leaves and vegetables, mixed green leaves and fresh herbs
--	---

Abbildung 11: Warenkategorie Leafy greens mixed with other fresh FoNAO

19. Carrots	Carrot (baby, coins, juice, sticks, grated, shredded, sliced, etc)
--------------------	--

Abbildung 12: Warenkategorie Carrots

22. Bulb and stem vegetables	Asparagus, cardoon, celeriac, celery, elephant garlic, Florence fennel, garlic, kohlrabi, kurrat, leek, lotus root, nopal, onion, Prussian asparagus, shallot, spring onion, welsh onion
-------------------------------------	--

Abbildung 13: Warenkategorie Bulb and stem vegetables

28. Sprouted seeds	Alfalfa, basil cress, broccoli, borage cress, chick pea, coriander, fennel, fenugreek, garden cress, garlic, leek, lemon cress, lentil, mung bean, onion, pea, radish, shiso, sunflower, wheat
---------------------------	--

Abbildung 14: Warenkategorie Sprouted seeds

31. Nuts and nuts products	Almond, chestnut, coconut, hazelnut, macadamia nut, nut bars, peanut, peanut butter, pistachio, walnut
-----------------------------------	--

Abbildung 15: Warenkategorie Nuts and nuts products

32. Spices and dry powdered herbs	Chilli, cumin, curry, nutmeg, pepper (black/white)
--	--

Abbildung 16: Warenkategorie Spices and dry powdered herbs

Anhang IV: Auszug aus den mikrobiologischen Richt- und Warnwerten zur Beurteilung von Lebensmitteln der DGHM von 2012

Richt- und Warnwerte für Nüsse (ohne Schale) Walnuss, Haselnuss, Paranuss, Cashew, Mandel, Kokosnuss, Pekannuss, Pistazie, Macadamia, Erdnuss

Entwurf einer Empfehlung, 04./05.12.2012

	Richtwert (KbE ¹ /g)	Warnwert (KbE ¹ /g)
aerobe mesophile Koloniezahl	1 x 10 ⁵	---
<i>Enterobacteriaceae</i>	1 x 10 ³	1 x 10 ⁴
<i>Escherichia coli</i>	1 x 10 ¹	1 x 10 ²
Schimmelpilze ²⁾	1 x 10 ⁴	---
<i>Salmonella</i>	---	n.n.** in 125g

*KbE: Kolonie bildende Einheit

**n.n.: nicht nachweisbar

²⁾ Nur Myzel-bildende Pilze (keine Hefen)

Bei der mikrobiologischen Beurteilung von Nüssen ist zu beachten, dass diese Produkte in Abhängigkeit von den Einflüssen bei der Ernte, der Trocknung, der Lagerung und des Transportes in unterschiedlichem Maße mit Mykotoxinen belastet sein können. Unter den Mykotoxinen, die auf Nüssen gebildet werden können, haben die Aflatoxine und das Ochratoxin A (OTA) die größte toxikologische Bedeutung.

Abbildung 17: Richt- und Warnwerte für Nüsse

Weitere wichtige Richt- und Warnwerte der DGHM gibt es zu folgenden Lebensmitteln nicht tierischen Ursprungs:

- Kräuter und Gewürze
- Getreidemahlerzeugnisse
- Geschnittenes und abgepacktes Obst
- Entwurf: Trockenfrüchte

Anhang CD

Materialien:

DGHM: Mikrobiologische Richt- und Warnwerte zur Beurteilung von Lebensmitteln

EFSA-Bericht-3025: Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1

EFSA-Bericht-Teil 2 – 3600: Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2

Nationale Verzehrsstudie II

Konzept zur Risiko orientierten Ermittlung der Probenzahl im Rahmen der Lebensmittelüberwachung in Ostwestfalen-Lippe (OWL)

Kriterien für einen risikoorientierten Probenplan (Stuttgarter Modell)

Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit

System:

Beanstandungen aus dem RASFF-System 2006 – 2013 (Urlisten vom BVL + Auswertungen)

Ernährungsrelevanz (Verzehrmengen WOG)

Manifeste (Suchkriterien Manifeste, Einfuhrmenge WOG 1 Quartal, Einfuhrmenge JAN-MAI, Aufteilung KN-Codes)

Rechenbeispiel (Obst-Gemüse, Nüsse-Nussprodukte-Samen, Kakao- Kaffee-Tee)

Schutzmaßnahmen Lebensmittel nicht tierischen Ursprungs

Beanstandungen RASFF 2006 – 2013

Einteilung Formel

Formel Übersicht

Probenaufteilung Vorlage

Risikobeurteilung HU Vorlage

Eidesstattliche Erklärung:

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommenen Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Hamburg, den