

Lehrbrief

Berater/in für Lebensmittelkunde und
Lebensmittelmanagement

BSA-Akademie
Prävention, Fitness, Gesundheit
School for Health Management



Inhaltsverzeichnis

1	DER BEZUG VON LEBENSMITTELKUNDE, VERBRAUCHERSCHUTZ UND ERNÄHRUNGSBERATUNG	13
1.1	Bedeutung der Lebensmittelqualität.....	13
1.1.1	Beispiel zur Praxisrelevanz	14
1.1.2	Die Gesundheitsrisiken unserer Lebensmittel	14
1.2	Verbraucherschutz	15
1.2.1	Bedarf an Verbraucherschutz	15
1.2.2	Instrumente des Verbraucherschutzes	16
1.3	Bezug zur Ernährungsberatung.....	18
2	BEWERTUNG AUF LEBENSMITTELRECHTLICHER EBENE.....	22
2.1	Rechtsvorschriften.....	22
2.1.1	Nationale Rechtsvorschriften.....	22
2.1.2	Europäische Rechtsvorschriften.....	24
2.2	Lebensmittelkennzeichnungs-Verordnung.....	25
2.2.1	Pflichtangaben	25
2.2.2	Kennzeichnungsmodelle: Ampel vs. GDA.....	28
2.2.3	Weitere Angaben auf Lebensmitteln.....	31
2.2.4	Beschränkter Geltungsbereich der Kennzeichnungs-Verordnung.....	34
2.2.5	Vereinheitlichung mithilfe der Lebensmittelinformations-Verordnung	35
2.3	Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung.....	35
2.4	Diät-Verordnung.....	37
2.4.1	Bilanzierte Diäten.....	38
2.4.2	Rechtliche Grauzonen.....	40
2.4.3	Ausblick.....	41
2.5	Leitsätze der Lebensmittelbuchkommission.....	41
2.6	Health-Claims-Verordnung	42
2.6.1	Was regelt die Health-Claims-Verordnung?.....	42
2.6.2	Allgemeine Voraussetzungen für zulässige Angaben	44
2.6.3	Besondere Bedingungen für nährwertbezogene Angaben	45
2.6.4	Besondere Bedingungen für gesundheits- und krankheitsbezogene Angaben	50
2.6.5	Übergangsregelungen	50
2.6.6	Kritik an der Health-Claims-Verordnung.....	51
2.7	Novel-Food-Verordnung	54
2.8	Überwachung und Lebensmittelanalyse	56
2.8.1	Probennahme.....	56
2.8.2	Chemische Analyse im Labor.....	56
2.8.3	Abgleich mit den Rechtsvorschriften.....	57
2.8.4	Sanktionen.....	57

3	BEWERTUNG AUF TECHNOLOGISCHER EBENE	60
3.1	Einfluss der industriellen Herstellung	60
3.1.1	Fetthärtung und Umesterung	61
3.1.2	Raffination von Ölen	62
3.1.3	Maillard-Reaktion	63
3.2	Zubereitung von Lebensmitteln durch Wärme und Veränderungen der Inhaltsstoffe	64
3.2.1	Garen in feuchter Wärme	66
3.2.2	Garen in trockener Wärme	69
3.2.3	Ernährungswissenschaftliche Bewertung der trockenen Garverfahren	70
3.2.4	Erhitzen und Pyrolyse	71
3.3	Lebensmittelvorbereitung, Warmhalten von Speisen, Aufbewahrung von Lebensmitteln	73
3.3.1	Warmhalten und Aufwärmen	74
3.3.2	Lagerung und Vorratshaltung	75
3.3.3	Haltbarmachung	76
3.3.4	Dosenkonserven	76
3.3.5	Tiefkühlwaren	76
3.3.6	Milchsauregärung	77
3.3.7	Salzen und Pökeln	78
3.4	Schlussfolgerungen für die Ernährungspraxis	79
3.4.1	Maßnahmen zur Sicherung der Vitaminversorgung	79
3.4.2	Qualitätsbewusster Einkauf	80
3.4.3	Maßnahmen zur fettarmen Zubereitung von Speisen	81
4	BEWERTUNG AUF TOXIKOLOGISCHER EBENE	83
4.1	Lebensmittelzusatzstoffe	83
4.1.1	Klassen von Zusatzstoffen	84
4.1.2	Gesundheitliche Effekte von Zusatzstoffen	84
4.1.3	Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe	86
4.2	Aromen	88
4.2.1	Regelung und Kennzeichnung des Zusatzes und Formen von Aromen	88
4.2.2	Gesundheitliche Bedeutung von Aromastoffen	89
4.3	Antinutritiva	90
4.3.1	Übersicht der Antinutritiva	90
4.3.2	Exkurs: Mit Blausäure gegen Krebs?	92
4.4	Sekundäre Pflanzenstoffe und Phytochemicals	92
4.4.1	Klassen von sekundären Pflanzenstoffen	93
4.4.2	Optimale Versorgung	95
4.4.3	Vorsicht vor Extrakten und Isolaten	95
4.4.4	Exkurs: Der ORAC-Wert	96
4.5	Anreicherung von Lebensmitteln	96
4.6	Fettverderb	97
4.7	Pflanzenschutzmittel	99
4.7.1	Gesundheitliche Gefahren durch Pflanzenschutzmittel	99

4.7.2	Umgang mit potenziell belasteten Nahrungsmitteln.....	100
4.7.3	Exkurs: Pflanzenschutzmittel und Bienensterben.....	101
4.8	Persistente Umweltgifte	101
4.8.1	Dichlorphenyltrichlorethan (DDT).....	102
4.8.2	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	102
4.8.3	Dioxine	103
4.8.4	Exkurs: Gesunderhaltender Fisch	103
4.9	Stoffe aus Verpackungsmaterialien und Bedarfsgegenständen.....	103
4.9.1	Bedarfsgegenstand	104
4.9.2	Weichmacher aus Kunststoffen	104
4.9.3	Mineralöle aus Farben	106
4.9.4	Schwermetalleintrag aus Metalldosen	107
4.9.5	Stoffe aus Gebrauchs- und Bedarfsgegenständen.....	108
4.10	Unverträglichkeitsrisiko	108
5	BEWERTUNG AUF HYGIENISCHER UND MIKROBIOLOGISCHER EBENE	112
5.1	Verderbniserreger, Prionen und Parasiten.....	112
5.1.1	Bakterien und Bakteriengifte	112
5.1.2	Schimmelpilze und Mykotoxine	121
5.1.3	Viren	128
5.1.4	Prionen	131
5.1.5	Parasiten.....	131
5.1.6	Schadstoffe von Vorratsschädlingen	133
5.2	HACCP	133
5.2.1	Erarbeitung und Zertifizierung des HACCP-Systems.....	133
5.2.2	HACCP am Beispiel der Limonadenherstellung.....	134
5.2.3	Was können Dienstleister aus dem HACCP lernen?	136
5.3	Lebensmittelhygiene im Privathaushalt	136
5.3.1	Umgang mit Lebensmitteln im Haushalt	136
5.3.2	Kühlschrankschrankhygiene	138
5.4	Hygieneprobleme in der Lebensmittelbranche	140
5.4.1	Schimmel in Mehltransportern	140
5.4.2	Umetikettieren von abgelaufener Ware	141
5.4.3	Hygienemängel in der Gastronomie	141
6	BEWERTUNG AUF SENSORISCHER EBENE	144
6.1	Sensorik als standardisiertes Messverfahren	144
6.2	Sensorische Größen	145
6.3	Sensorikprüfung.....	146
6.3.1	Prüfer und Prüfungen	146
6.3.2	Methoden der Sensorikprüfung.....	147
6.4	„Überlistete“ Sensorik	149

7	BEWERTUNG AUF ÖKOLOGISCHER EBENE.....	151
7.1	Öko- und Biolebensmittel.....	151
7.1.1	Kriterien des ökologischen Landbaus	152
7.1.2	Gesundheitlicher Wert von Biolebensmitteln	152
7.1.3	Nur der Anschein von Bio.....	153
7.1.4	Probleme der Bioproduktion	154
7.2	Treibhausgase und Treibhauseffekt.....	155
7.2.1	Treibhausgase und Erderwärmung	155
7.2.2	Nahrungsmittelproduktion und Erderwärmung.....	156
7.2.3	Klimafreundliche Kennzeichnung	157
7.2.4	Der persönliche Beitrag zum Klimaschutz.....	157
7.2.5	Der Beitrag von Unternehmen zum Umweltschutz	158
7.3	Verpackungen, Müllanfall und Umweltbelastung	158
7.4	Internationale Ernährungssicherung.....	159
7.4.1	Ernährungssicherung und Umwelt.....	159
7.4.2	Getreideveredelung	160
7.4.3	Lebensmittelabfälle.....	161
8	BEWERTUNG AUF ETHISCHER UND SOZIALER EBENE	164
8.1	Kinderlebensmittel.....	164
8.2	Gentechnik.....	165
8.2.1	Kennzeichnung von Gen-Food.....	166
8.2.2	Gesundheitliche Risiken von Gen-Food.....	166
8.3	Patente auf Tiere und Pflanzen.....	167
8.4	Zertifizierung unter wirtschafts- und sozialetischen Aspekten	168
8.4.1	Faire Trade	168
8.4.2	UTZ Certified	170
8.4.3	Rainforest Alliance.....	170
8.5	Lebensmittelzusammensetzung und Religion	171
8.6	Tierschutz und artgerechte Haltung	173
8.6.1	Misstände in der Nutz- und Masttierhaltung	174
8.6.2	Antibiotikaresistente bakterielle Keime	174
8.6.3	Rückverfolgbarkeit und Zertifizierung	175
8.6.4	Gesetzliche Regelungen zum Tierschutz.....	177
8.7	Einfluss der Industrie auf Bildung und Aufklärung.....	177
8.8	Verdrängung von Herstellern qualitativ hochwertiger Lebensmittel.....	179
8.9	Inkaufnahme der Gefährdung des Verbrauchers	179
8.10	Überzogene Reaktionen seitens des Verbraucherschutzes	180
8.11	Verantwortung des Verbrauchers.....	181

9	MANIPULATION BEI HERSTELLUNG, KENNZEICHNUNG, WERBUNG UND HANDEL.....	184
9.1	Beanstandungen bei der Lebensmittelkennzeichnung.....	184
9.1.1	Prozentangaben.....	184
9.1.2	Prozesshilfsstoffe.....	185
9.1.3	Clean Label: Umgehung der Angabe von Aromen und Zusatzstoffen.....	185
9.1.4	Fehldeutende Bebilderung der Verpackung.....	186
9.1.5	Werbung mit Selbstverständlichkeiten.....	186
9.1.6	Betrachtungsflächen von Verpackungen.....	187
9.1.7	Ausschöpfung der rechtlichen Freiheiten.....	187
9.1.8	Logos und Qualitätssiegel.....	190
9.1.9	Regionale Herkunft.....	190
9.1.10	Mogelpackungen und abweichende Gewichtsangaben.....	191
9.1.11	Mitwiegen von Verpackungsmaterial.....	194
9.1.12	Downsizing: Versteckte Preiserhöhungen.....	194
9.2	Kaufanreize im Handel.....	196
9.2.1	Erforschung des Einkaufsverhaltens.....	196
9.2.2	Produkte für jede Lebenseinstellung.....	196
9.2.3	Förderung des Konsums.....	197
10	EIGENSCHAFTEN DER WICHTIGSTEN LEBENSMITTELGRUPPEN.....	200
10.1	Gemüse, Salate, Kräuter, Pilze.....	200
10.1.1	Einteilung der Gemüsearten.....	200
10.1.2	Einkauf, Verarbeitung und Qualitätssicherung.....	201
10.1.3	Nährwerteigenschaften von Gemüse.....	206
10.2	Obst.....	206
10.2.1	Einteilung der Obstarten.....	207
10.2.2	Vermarktung, Lagerung und Qualitätserhaltung.....	207
10.2.3	Exkurs Trockenobst und Trockenfrüchte.....	211
10.2.4	Nährwerteigenschaften von Obst.....	212
10.3	Getreide und Getreideprodukte.....	213
10.3.1	Getreidearten und -produktion.....	213
10.3.2	Kornaufbau, Inhaltsstoffe und Mehltypen.....	213
10.3.3	Brot.....	215
10.3.4	Laugengebäck.....	217
10.3.5	Klebereiweiße, Backeigenschaften und Zöliakie.....	217
10.3.6	Pseudozerealien.....	218
10.3.7	Nährwerteigenschaften von Getreide und Getreideprodukten.....	218
10.4	Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse.....	219
10.4.1	Kartoffelsorten.....	220
10.4.2	Kartoffelprodukte.....	221
10.4.3	Nährwerteigenschaften von Kartoffeln und Kartoffelerzeugnissen.....	221
10.4.4	Exkurs Kartoffelalternativen: Maniok, Batate und Topinambur.....	222
10.5	Hülsenfrüchte.....	223
10.5.1	Sojabohnen und Sojaprodukte.....	224
10.5.2	Ernährungsphysiologische Eigenschaften von Hülsenfrüchten.....	226
10.6	Milch und Milchprodukte.....	227
10.6.1	Milchsorten.....	227

10.6.2	Sauermilchprodukte	229
10.6.3	Käse	230
10.6.4	Ernährungsphysiologische Bedeutung von Milch und Milchprodukten....	234
10.6.5	Exkurs Analogkäse	234
10.6.6	Exkurs Ziegenmilch und Feta	235
10.6.7	Exkurs Speiseeis	235
10.7	Eier und Eierprodukte	236
10.7.1	Qualität, Handelsklassen und Vermarktung.....	236
10.7.2	Ernährungsphysiologische Bedeutung von Hühnereiern.....	238
10.8	Schlachtfleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren, Innereien, Geflügel, Wild und Wildgeflügel	238
10.8.1	Fleischsorten.....	239
10.8.2	Fleischreifung und Fleischqualität	239
10.8.3	Küchenpraktische Tipps und Hinweise	241
10.8.4	Wurstwaren	242
10.8.5	Ernährungsphysiologische Bewertung von Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstwaren sowie Innereien.....	242
10.8.6	Weitere Anmerkungen zur Zusammensetzung und Kennzeichnung	245
10.9	Fisch und Fischerzeugnisse.....	246
10.9.1	Einteilung von Fischen und Meeresfrüchten	246
10.9.2	Qualität und Frische	247
10.9.3	Verarbeitung	248
10.9.4	Fischerzeugnisse.....	248
10.9.5	Ernährungswissenschaftliche Bewertung von Fisch, Fischerzeugnissen und Meeresfrüchten.....	250
10.10	Fette und Öle	252
10.10.1	Einteilung nach Fettsäuren	252
10.10.2	Produktgruppen.....	253
10.10.3	Gewinnung und Verarbeitung	255
10.10.4	Eigenschaften und Verwendung von Fett im Haushalt	257
10.11	Zucker, Honig und Sirup	258
10.11.1	Warenkunde Zuckersorten, Zuckeraustauschstoffe und Süßungsmittel ..	258
10.11.2	Honig	259
10.11.3	Sirup und Dicksäfte.....	261
10.11.4	Ernährungsphysiologische Bewertung	261
10.11.5	Exkurs Energiedichte	262
10.12	Trinkwasser, Mineralwasser und alkoholfreie Getränke	263
10.12.1	Trinkwasser	263
10.12.2	Mineralwasser	264
10.12.3	Nektar, Frucht- und Gemüsesäfte	265
10.12.4	Erfrischungsgetränke.....	266
10.12.5	Tee.....	267
10.12.6	Kaffee	270
10.12.7	Kakao.....	272
10.13	Alkoholische Getränke und Spirituosen	273
10.13.1	Bier	273
10.13.2	Wein, Sekt und Champagner	274
10.13.3	Spirituosen	275

11 ALS DIENSTLEISTER HELFEN	278
11.1 Aufgaben und Tätigkeitsfelder	278
11.2 Bewertung von Lebensmitteln	279
11.3 Reklamationen und Beschwerden im Handel	281
ANHANG.....	285
Lösungen und Kommentare zu den Übungen.....	285
Tabellenverzeichnis	290
Abbildungsverzeichnis	291
Glossar	294
Literatur	306

BSA-Akademie
Prävention, Fitness, Gesundheit
School for Health Management



1 Der Bezug von Lebensmittelkunde, Verbraucherschutz und Ernährungsberatung

Nach dem Studium von Kapitel 1 sollten Sie:

1. die Fachbereiche, aus deren Sicht die Bewertung von Lebensmitteln erfolgt, benennen können,
2. die Bedeutung der Lebensmittelkunde für die Ernährungsberatung beschreiben können,
3. den Bezug zum Verbraucherschutz erklären können,
4. die Werkzeuge des Verbraucherschutzes benennen können.

Die Lebensmittelqualität ist Schwerpunkt der Lehrbereiche Lebensmittelchemie, Lebensmittelrecht, Lebensmittelhygiene, Lebensmitteltoxikologie und Lebensmitteltechnologie. Auf den ersten Blick erschließt sich daraus nicht sofort der Bezug zur Praxis der Ernährungsberatung. „Was nützt es, wenn ich diverse Garverfahren oder lebensmittelrechtliche Verordnungen kenne?“ Auf den zweiten Blick wird klar, dass die Qualität von Lebensmitteln nicht unwesentlich von solchen Aspekten beeinflusst bzw. dadurch bestimmt wird. Der vorliegende Lehrbrief bzw. das BSA-Lehrmodul „Berater für Lebensmittelkunde und Lebensmittelmanagement“ kann und soll die oben benannten Fachbereiche nicht auf wissenschaftlichem Niveau beschreiben. Vielmehr geht es darum, ein Grundverständnis und praxisbezogenes Basiswissen in diesen Bereichen aufzubauen. Somit wird es möglich, Lebensmittel hinsichtlich ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung besser einschätzen zu können. Zudem lassen sich praxisrelevante Hinweise bzgl. Auswahl, Transport, Lagerung, Zubereitung und Entsorgung ableiten.

1.1 Bedeutung der Lebensmittelqualität

Wie bereits beschrieben, lässt sich die Lebensmittelqualität aus der Sicht mehrerer Fachbereiche bewerten. Die chemische Zusammensetzung kann im Labor analysiert werden. Mittels mikrobiologischer Tests kann der Verderb überprüft werden und im Tierversuch wird die Giftigkeit von speziellen Inhaltsstoffen untersucht. Die Gesamtheit der Ergebnisse dieser Tests beschreibt den Wert und die Eigenschaften eines bestimmten Lebensmittels in der Ernährung des Menschen.

1.1.1 Beispiel zur Praxisrelevanz

Anhand des nachfolgenden Beispiels soll die Praxisrelevanz der Lebensmittelqualität verdeutlicht werden:

Ein Ernährungsberater empfiehlt seinem Klienten eine bestimmte Menge Käse in die Ernährung zu integrieren. Er weiß, dass sich Käse aus bestimmten Mengen an Milchprotein, Milchfett und Mikronährstoffen zusammensetzt. Dementsprechend geht er von einem bestimmten ernährungsphysiologischen Wert des Käses aus. Der beratene Klient kauft im Supermarkt unwissend so genannten Analogkäse (Kunstkäse, Käseimitat) ein. Analogkäse setzt sich aus Pflanzenölen, pflanzlichen Proteinen, Milchprotein, Stärke und weiteren Bestandteilen zusammen. Das Produkt weist somit keinen, mit dem traditionellen Käse, vergleichbaren Nährwert auf. Die biologische Wertigkeit des Proteins liegt niedriger, der Gehalt an Omega-6-Fettsäuren überwiegt, der Kalziumgehalt ist verändert sowie fettlösliche Vitamine wie D und A sind kaum enthalten.

Die vom Berater anvisierte Veränderung in der Nährstoffzufuhr wird demzufolge nicht erreicht. Mehr noch kann ein Problem in der Nährstoffversorgung verursacht werden, welches weder vom Klient noch vom Berater zu erkennen ist. Denn die Empfehlung, Käse in die Ernährung zu integrieren, hat der Klient erfolgreich umgesetzt.

Weiterhin können die Lagerfähigkeit, die Bildung von Nebenprodukten durch die Verarbeitung, wie z. B. beim Erhitzen, oder das unverträglichkeitsauslösende Potenzial vom herkömmlichen Käse abweichen. Der Klient kann somit Fehler im Umgang mit dem Produkt begehen, die neben der Veränderung des ernährungsphysiologischen Werts möglicherweise in zusätzlichen Problemen münden.

- **Übung 1.1**

Formulieren Sie ein weiteres Beispiel, wie eine fehldefinierte Lebensmittelauswahl die Ernährungsumstellung in der Ernährungsberatung stören kann.

1.1.2 Die Gesundheitsrisiken unserer Lebensmittel

Aus den nachfolgenden Unterkapiteln geht hervor, dass nicht wenige Verbraucher und Konsumenten verunsichert sind, ob die gegenwärtige Lebensmittelversorgung anforderungsgerecht ist, die Gesundheit zu erhalten bzw. Schäden zu vermeiden. Verstärkt werden die Ängste durch z. T. einseitige, fehdifferenzierte und populistische Darstellungen in den Medien. Mit Sicherheit gibt es noch ungenutzte Potenziale, wie und wo die Lebensmittelqualität besser überprüft und gewährleistet werden kann. Diese Punkte werden im vorliegenden Lehrbrief aufgegriffen und mit möglichen Maßnahmen ergänzt. Dem gegenüber steht jedoch die Feststellung,

3.1.3 Maillard-Reaktion

Bei der Maillard-Reaktion kommt es unter Hitzebedingung zur Verbindung von Aminen und anderen reduzierenden Verbindungen. Da die Reaktionsprodukte häufig eine braune Farbe aufweisen, wird die Reaktion auch als Bräunungsreaktion bezeichnet. Die Maillard-Produkte beeinflussen die Färbung und das Aroma von proteinhaltigen gerösteten, gebratenen, frittierten, gegrillten und gebackenen Lebensmitteln. Je höher die Temperatur und je länger die Erhitzungsdauer, desto höher ist der Gehalt an Maillard-Produkten. Neben den verarbeitungsbedingten gibt es auch die gezielt industriell hergestellten Maillard-Produkte. Diese werden z. B. Cola oder Whiskey als Farbstoff (z. B. Zuckerkulör) zugesetzt.

Tab. 9: Lebensmittel mit typischerweise hohem Gehalt an Maillard-Produkten (© BSA/DHfPG)

Maillard-Produkte in Lebensmitteln
Röstkaffee, Röstnüsse, Röstzwiebel, Kakao, Biermalz, Brat- und Grillfleisch, Pommes frites, Cola, Whisky, Chips, Brot, Toast, Kekse

Einige Maillard-Produkte stehen in Verdacht, Diabetes und Krebs auslösen bzw. das Krebswachstum fördern zu können (Skog et al., 1998; Tessier & Birlouez-Aragon, 2012). Dazu gehören u. a. das 4-Methylimidazol und das Acrylamid. Das 4-Methylimidazol findet sich in Zuckerkulör. Acrylamid entsteht beim Backen als Reaktion der Aminosäuren Asparagin und Glutamin sowie den Zuckern Glukose und Fruktose. Acrylamid wird im Körper zu Glycidamid abgebaut, dem der eigentlich schädigende Effekt abstammt.

Maillard-Produkte gelten weiterhin als Beschleuniger der Alterung. Sie fördern Gewebeschäden infolge oxidativen Stresses. Insbesondere bei Diabetes mellitus Typ 2 und diabetesassoziierten Erkrankungen fördern sie Schäden an den Blutgefäßen, die u. a. zur Entstehung der Arteriosklerose beitragen (Vlassara & Palace, 2003; Somoza, 2005). In der wissenschaftlichen Literatur werden die Maillard-Produkte auch unter dem Begriff Advanced Glycation Endproducts (AGE) beschrieben.

Vorgebeugt werden kann der Entstehung von Acrylamid und anderen Maillard-Produkten mit folgenden Maßnahmen:

- Vermeidung von scharfem Anbraten, u. a. von Kartoffel- und Getreideprodukten.
- zu hohe und lange Hitzeeinwirkung verhindern (Backofen max. 180 °C; Fritteuse max. 175 °C)
- Zubereitung von Bratkartoffeln aus zuvor gekochten Kartoffeln
- Verwendung von Backpapier
- Begrenzung der Bräunung
- Bevorzugung dicker Pommes und gleichmäßige Verteilung auf dem Blech

wasserhaltige, säurearme und bei Zimmertemperatur gelagerte Lebensmittel verschimmeln hingegen recht schnell. Damit sind der pH-Wert, die Temperatur und der a_w -Wert (Gehalt an freiem Wasser) eines Lebensmittels die primären Einflussgrößen auf das Pilzwachstum.

Die wichtigsten mykotoxinbildenden Pilze, deren Mykotoxine und betroffene Lebensmittel sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Mykotoxine können in tierische Lebensmittel wie Milch und Fleisch gelangen, wenn Futtermittel angeschimmelt und deshalb mykotoxinhaltig sind. Diese Übertragung von Mykotoxinen über Futtermittel auf tierische Lebensmittel nennt man den Carry-over-Effekt.

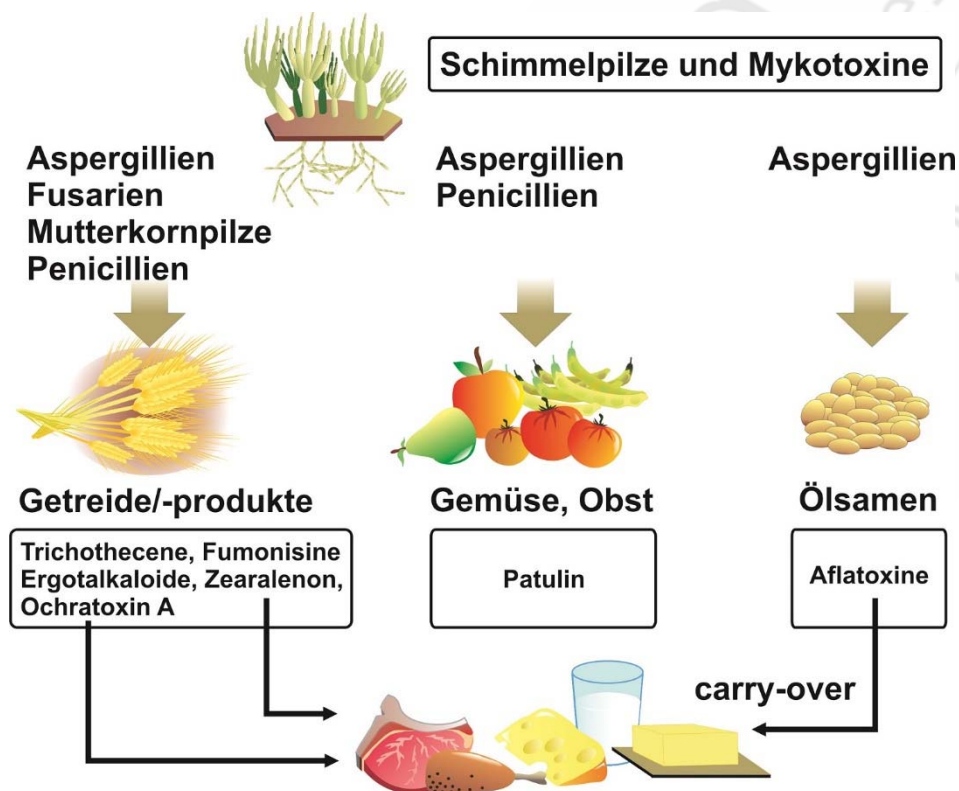


Abb. 37: Wichtige Schimmelpilze, ihre Mykotoxine und betroffene Lebensmittel (© BSA/ DHfPG)

Es gibt eine Vielzahl von Mykotoxinen. In den meisten Fällen produzieren die Pilze mehrere Toxine. Im Nachfolgenden wird eine Auswahl pathologisch wichtiger Pilzgifte vorgestellt.

Aflatoxine (Abrar et al., 2013)

Aflatoxine sind die Mykotoxine der Pilze *Aspergillus flavus* und *Aspergillus parasiticus*. Die Entdeckung der Aflatoxine geht auf epidemieartige Erkrankungen von Nutztieren Ende der fünfziger Jahre im angelsächsischen Raum zurück. So wurde bei Truthähnen, Rindern und Schweinen Hepatitis festgestellt, deren Ursache nicht erklärbar war. 1960 kam es zur Erkrankung und dem Sterben von über 100.000 Truthähnen, der so genannten Truthahn-X-Disease. Wenig später konnte gezeigt werden, dass der Grund

11 Als Dienstleister helfen

Nach dem Studium von Kapitel 11 sollten Sie:

1. die wesentlichen Maßnahmen zur Hilfestellung des Verbrauchers durch Gesundheitsdienstleister auflisten und erklären können.

Die Lebensmittelbranche verursacht Unsicherheiten und Aufklärungsbedarf bei den Verbrauchern. Dienstleister können darauf mit einem angepassten Leistungsspektrum reagieren. Dadurch eröffnen sich weitere bzw. neue Tätigkeitsfelder. Einige wesentliche Maßnahmen und Hilfestellungen wurden bereits in den jeweiligen Kapiteln vorgestellt. Dieses Kapitel versteht sich daher als zusammenfassender Abschluss der Thematik.

11.1 Aufgaben und Tätigkeitsfelder

Industrie und Handel zeigen sich bestrebt, den Verkauf von Lebens- und Genussmitteln zu fördern. Dabei werden z. T. Maßnahmen genutzt, Lebensmittel hinsichtlich der Kennzeichnung zu schönem und den Verbraucher zum unnötigen Mehrkauf von Waren zu animieren. Allerdings ist der Verbraucher dieser Situation nicht hilflos ausgesetzt. Aufklärung und Wissensvermittlung können dazu beitragen, dem Verbraucher praxisbezogene Hilfestellung zu geben. Dadurch lernt er, die Tricks der Branche zu durchschauen und sein Handeln danach auszurichten. An dieser Aufklärung können sich – wie bereits im einführenden Kapitel beschrieben – Gesundheitsdienstleister im Rahmen der Beratung und des Coachings beteiligen. Zu den möglichen Aktivitäten in diesem Bereich zählen:

- allgemeine lebensmittelbezogene Wissensvermittlung und Aufklärung
- Wissensvermittlung zur Verfügbarkeit verbraucherschutzrelevanter Informationen (Literatur, Internet, Verbraucherzentralen)
- gemeinsames Einkaufen: Lebensmittelkennzeichnung verstehen, Qualität (Frische) einschätzen; richtige Auswahl, Umgang und Transport mit bzw. von Lebensmitteln unter Berücksichtigung von Aspekten wie: Umweltrelevanz, Lebensmittelabfälle, Verpackungsmüll, Ethik, Tierschutz usw.
- korrekte Lagerung und Hygiene im Haushalt: Haltbarkeit, Aufwärmen, Kühlschrank, Tiefkühlschrank, Küchenschränke, Lagerraum, Resteentsorgung
- gemeinsames Kochen: bedarfsgerechte Zusammenstellung der Speisen und nährstoffschonende Zubereitung

- Erkennen und Bewerten von Hygiene- und Qualitätsgrößen in der Gastronomie
- Systematisches Durchleuchten der gesamten lebensmittelassoziierten Prozesse im Haushalt (in Anlehnung an das HACCP)

11.2 Bewertung von Lebensmitteln

Dienstleister können dem Verbraucher behilflich sein, Lebensmittel im Sinne seiner Gesunderhaltung auszuwählen. Im vorliegenden Lehrbrief sind umfassende Informationen aufgeführt, was beim Umgang mit Lebensmitteln beachtet werden kann. Dabei können folgende Aspekte systematisch hinterfragt werden:

Was für ein Produkt liegt vor (Klassifizierung)?

Handelt es sich um ein herkömmliches Lebensmittel, um ein diätetisches Lebensmittel oder um ein Nahrungsergänzungsmittel?

Entspricht die Auslobung und Kennzeichnung den Vorschriften?

Entsprechend der Klassifizierung der Produkte bestehen Vorschriften hinsichtlich der Etikettierung und Bewerbung. Hilfreich ist der Abgleich mit den wesentlichen Vorgaben der Lebensmittelkennzeichnungs-Verordnung, der Diät-Verordnung, der Nahrungsergänzungsmittel-Verordnung, der EU-Lebensmittel-Informations-Verordnung und der Health-Claims-Verordnung. Hilfestellung bei der kritischen Bewertung gesundheitsbezogener Angaben leisten die Statements der EFSA zu bestimmten Lebensmitteln und Lebensmittelinhaltsstoffen.

Produktnamen, Verkehrsbezeichnung und Zutatenliste

Produktnamen sind häufig Fantasienamen, welche ein Lebensmittel schön, aber selten erklären. Beim Abgleich mit der Verkehrsbezeichnung und der Zutatenliste lassen sich rasch die Art und die tatsächliche Zusammensetzung eines Produktes erkennen.

Seriosität von Qualitätssiegel, Logo und Bebilderung

Qualitätssiegel von staatlichen Ämtern sind in der Regel als seriös zu bezeichnen. Allerdings muss beachtet werden, welcher Aspekt eines Lebensmittels damit bewertet wird. Skepsis ist angebracht, wenn Siegel und Produkt vom selben Unternehmen stammen oder wenn Siegel von privaten Institutionen vergeben werden. Eine Sammlung von Siegeln und Logos einschließlich deren Bewertung ist hilfreich. Mithilfe von Logos und Bildern können beim Verbraucher bestimmte gesundheitliche oder lifestylebezogene Suggestionen erzeugt werden. Fraglich ist allerdings, ob das Produkt die suggerierte Wirkung tatsächlich bedingt. Nahrungsergänzungen und diätetische Lebensmittel werden gerne in medikamentenähnlicher Aufmachung angeboten, um eine besondere Wirkungsstärke vorzugaukeln. Zum Teil befinden sich Abbildungen von Personen auf der Verpackung, die