

Ernährungsbericht 1996

Herausgegeben von der
Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE)

im Auftrag des
Bundesministeriums für Gesundheit

und des
**Bundesministeriums für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten**

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Frankfurt a. M.



Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e. V., Frankfurt a. M.

ISBN-3-921606-33-0 · ISSN 0343-6608

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder fotomechanische Vervielfältigung dieses Werkes oder einzelner Teile daraus bedürfen einer schriftlichen Genehmigung der DGE.

© 1996 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Im Vogelsgesang 40, 60488 Frankfurt am Main.
Druck und Vertrieb: Druckerei Henrich GmbH, Schwanheimer Straße 110, 60528 Frankfurt am Main.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Inhaltsverzeichnis	7
Teil I Zur Entwicklung der Ernährungslage in der Bundesrepublik Deutschland	15
1 Ernährungssituation in der Bundesrepublik Deutschland ..	17
<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. oec., Ph. D. Georg Karg, Freising-Weihenstephan</i>	
1.1 Einleitung	17
1.2 Entwicklung der Ernährungssituation	18
1.2.1 Darstellung	18
1.2.1.1 Daten der Agrarstatistik	18
1.2.1.1.1 Verfügbare Lebensmittelmengen (1950–1995).....	18
1.2.1.1.2 Verfügbare Mengen an Nahrungsinhaltsstoffen (1994).....	25
1.2.1.2 Daten der Wirtschaftsrechnungen (1986–1994)	27
1.2.2 Ernährungsphysiologische Beurteilung	36
1.3 Neuauswertung der Nationalen Verzehrsstudie (1985–1989)	37
1.3.1 Begründung	37
1.3.2 Zufuhr an Nahrungsinhaltsstoffen	38
1.3.3 Ermittlung von Risikogruppen	39
1.3.4 Vergleichende ernährungsphysiologische Beurteilung	49
1.4 Mortalität an ernährungsabhängigen Krankheiten	53
1.4.1 Einleitung	53
1.4.2 Erläuterungen	53
1.4.3 Entwicklung der Lebenserwartung	56
1.4.4 Entwicklung der Sterblichkeit	57
1.5 Literatur	64
2 Entwicklung der Gemeinschaftsverpflegung in den neuen Bundesländern	67
<i>Kapitelbetreuer: PD Dr. agr. Gottfried Ulbricht, Bergholz-Rehbrücke</i>	
2.1 Ausgangssituation: Gemeinschaftsverpflegung in der ehemaligen DDR	67
2.2 Untersuchungen zum Umfang der Gemeinschaftsverpflegung in den neuen Ländern	69
2.2.1 Zielstellung und Methode	69
2.2.2 Ergebnisse der Erhebungen	72
	7

	Seite
2.2.2.1	Versorgungsleistung der Einrichtungen 72
2.2.2.2	Beteiligung an der Gemeinschaftsverpflegung 73
2.2.3	Hochrechnungen für die neuen Länder 73
2.3	Zur Situation in Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung in den neuen Ländern 75
2.3.1	Zielstellung 75
2.3.2	Methode 75
2.3.3	Ergebnisse 77
2.3.3.1	Rechtsformen und ökonomische Rahmenbedingungen 77
2.3.3.2	Produktionsfaktoren 77
2.3.3.3	Versorgungssysteme, Speisenplanung, Speisenangebot 79
2.3.3.4	Abrechnungssystem 81
2.4	Zufriedenheit mit der Gemeinschaftsverpflegung 81
2.4.1	Methode 81
2.4.2	Ergebnisse 81
2.5	Zusammenfassung und Schlußfolgerung 84
2.6	Literatur 84
3	Jodmangelprophylaxe in der Bundesrepublik Deutschland 89
	<i>Kapitelbetreuer: Dr. habil. oec. troph. Ulrich Oltersdorf, Stuttgart</i>
3.1	Sachstand 89
3.2	Schilddrüsentherapeutika 89
3.3	Akzeptanz von Jodsalz 94
3.3.1	Einleitung 94
3.3.2	Methode 94
3.3.3	Ermittlung der Akzeptanz von Jodsalz und damit hergestellter Lebensmittel in der Bevölkerung 95
3.3.3.1	Verwendung von Jodsalz in Privathaushalten 95
3.3.3.2	Wissen und Einstellung zur Verwendung von Jodsalz 96
3.3.3.3	Erhebung von Daten über die Verwendung von Jodsalz in Bäckereien, Metzgereien, in der Lebensmittelindustrie, der Gastronomie und in der Gemeinschaftsverpflegung 97
3.3.3.4	Wirtschaftsdaten über den Absatz von Jodsalz im Privathaushalt, in der Gemeinschaftsverpflegung und in der Lebensmittelindustrie 100
3.3.4	Zusammenfassung 101
3.4	Probleme bei der Optimierung der Jodversorgung 101
3.5	Schlußbemerkung 103
3.6	Literatur 104

Teil II	Zu Risiken und Nutzenanwendung in der Ernährung	107
4	Toxikologische Aspekte der Ernährung	109
	<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. med. vet. Hans-Jürgen Hapke, Hannover</i>	
4.1	Einleitung	109
4.2	Rückstände und Verunreinigungen in Lebensmitteln tierischer Herkunft	109
4.2.1	Rückstände in Lebensmitteln tierischer Herkunft (Stoffe mit pharmakologischer Wirkung)	109
4.2.1.1	Einleitung	109
4.2.1.2	Rückstände in Fleisch (außer Geflügel)	111
4.2.1.3	Rückstände in Geflügelfleisch	114
4.2.1.4	Rückstände in Fischen aus Aquakulturen	115
4.2.1.5	Beurteilung und Empfehlungen	115
4.2.2	Verunreinigungen in Lebensmitteln tierischer Herkunft	117
4.2.2.1	Einleitung	117
4.2.2.2	Elemente	118
4.2.2.3	Organochlor-Verbindungen	120
4.2.2.4	Beurteilung und Empfehlungen	121
4.3	Rückstände und Verunreinigungen in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft	121
4.3.1	Rückstände in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft	121
4.3.1.1	Rückstände von Pflanzenschutzmitteln	121
4.3.1.1.1	Anwendungssituation	121
4.3.1.1.2	Ergebnisse der amtlichen Lebensmittelüberwachung	122
4.3.1.1.3	Ergebnisse aus dem Monitoring-Programm	123
4.3.1.1.4	Beurteilung und Empfehlungen	125
4.3.2	Verunreinigungen in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft	125
4.3.2.1	Schwermetalle	125
4.3.2.1.1	Einführung	125
4.3.2.1.2	Ergebnisse aus dem Monitoring-Programm 1988 bis 1993	126
4.3.2.1.3	Ergebnisse aus dem Monitoring-Programm „Neue Länder“ 1991 bis 1995	127
4.3.2.1.4	Besondere Ernteermittlung Getreide (Weizen und Roggen)	128
4.3.2.2	Nitrat	129
4.3.2.3	Beurteilung und Empfehlungen	130
4.4	Schimmelpilze in und auf Lebensmitteln	131
4.4.1	Einleitung	131
4.4.2	Mykotoxine	131
4.4.3	Vorkommen von Mykotoxinen in Lebensmitteln	132
4.4.3.1	Aflatoxine	133
4.4.3.1.1	Lebensmittel pflanzlicher Herkunft	133
4.4.3.1.2	Milch und Milchprodukte	133
4.4.3.1.3	Gesetzliche Regelungen	135
4.4.3.2	Ochratoxin A	135
4.4.3.2.1	Getreide und Getreideerzeugnisse	135
4.4.3.2.2	Fleisch und Fleischerzeugnisse	136

4.4.3.2.3	Ochratoxin A-Belastung der Bevölkerung	137
4.4.3.3	Fumonisine	137
4.4.3.4	Andere Mykotoxine in Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft	138
4.4.3.4.1	Mykotoxine in Getreide und Getreideerzeugnissen	138
4.4.3.4.2	Patulin in Fruchtsäften	139
4.4.3.5	Andere Mykotoxine in Lebensmitteln tierischer Herkunft	140
4.4.3.5.1	Milch und Milchprodukte	140
4.4.3.5.2	Fleisch und Fleischprodukte	141
4.4.3.5.3	Eier und Eiprodukte	141
4.4.4	Beurteilung und Empfehlungen	141
4.5	Entstehung toxischer Stoffe in Lebensmitteln bei deren Be- und Verarbeitung	142
4.5.1	Nitrosamine	142
4.5.1.1	Einleitung	142
4.5.1.2	Nitrosaminbildung infolge der Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln ..	142
4.5.1.3	Endogene Nitrosamine	144
4.5.1.4	Beurteilung	144
4.5.2	Polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	144
4.5.2.1	Einleitung	144
4.5.2.2	Vorkommen in Lebensmitteln	145
4.5.2.3	Beurteilung	146
4.5.3	Heterozyklische aromatische Amine (HAA)	147
4.5.3.1	Einleitung	147
4.5.3.2	Bildungsmechanismus	147
4.5.3.3	Toxikologie	147
4.5.3.4	Vorkommen	148
4.5.3.5	Beurteilung	148
4.5.4	D-Aminosäuren	149
4.5.4.1	Einleitung	149
4.5.4.2	D-Aminosäuren in der Nahrung	149
4.5.4.3	Toxikologie und Metabolismus	150
4.5.4.4	Beurteilung	151
4.6	Behandlung von Lebensmitteln mit ionisierenden Strahlen	152
4.6.1	Einleitung	152
4.6.2	Gesetzliche Regelungen	152
4.6.3	Einflußgrößen der Lebensmittelbestrahlung	154
4.6.3.1	Strahlenarten	154
4.6.3.2	Strahlendosis und Dosisleistung	155
4.6.3.3	Verdünnungseffekt	155
4.6.3.4	Sauerstoff	156
4.6.3.5	Temperatur	156
4.6.4	Strahlenchemische Umsetzungen in Lebensmitteln	156
4.6.4.1	Art der Radiolyseprodukte	157
4.6.4.1.1	Radiolyseprodukte von Wasser	157
4.6.4.1.2	Radiolyseprodukte von Proteinen	158
4.6.4.1.3	Radiolyseprodukte von Kohlenhydraten	159
4.6.4.1.4	Radiolyseprodukte von Lipiden	159
4.6.4.1.5	Radiolyseprodukte von Vitaminen	160

4.6.4.1.6	Radiolyseprodukte von weiteren Inhaltsstoffen	161
4.6.4.2	Bewertung von Radiolyseprodukten in Lebensmitteln	162
4.7	Verunreinigungen in Frauenmilch	164
4.7.1	Einleitung	164
4.7.2	Organochlor-Verbindungen	165
4.7.3	Sonstige Substanzen	170
4.7.4	Beurteilung	170
4.8	Schlußbemerkungen	171
4.9	Literatur	174
5	Mikrobiologische Aspekte der Ernährung	187
	<i>Kapitelbetreuer: Dr. med. vet. Reimer Levetzow, Berlin</i>	
5.1	Einleitung	187
5.2	Salmonellose	187
5.3	Sonstige Infektionen und Intoxikationen	191
5.4	Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE)	194
5.5	Gemeinschaftsverpflegung	196
5.6	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	198
5.7	Literatur	199
6	Tumorentstehung – hemmende und fördernde Effekte von Ernährungsfaktoren	203
	<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. med. Heinrich Kasper, Würzburg</i>	
6.1	Einleitung	203
6.2	Antioxidative Vitamine und Carotinoide	203
6.3	Sekundäre Pflanzenstoffe	208
6.4	Extraintestinale Tumoren	208
6.4.1	Bronchialkarzinom	208
6.4.2	Prostatakarzinom	208
6.4.3	Mammakarzinom (Brustkrebs)	209
6.4.4	Zervixkarzinom (Gebärmutterhalskrebs)	210
6.5	Gastrointestinale Tumoren	211
6.5.1	Mundhöhlen-, Rachen- und Speiseröhrenkarzinom	211
6.5.2	Magenkarzinom	211
6.5.3	Pankreaskarzinom (Bauchspeicheldrüsenkrebs)	212
6.5.4	Kolorektales Karzinom (Dickdarm- und Mastdarmkrebs)	212
6.6	Ernährungsempfehlungen zur Krebsprophylaxe	212
6.7	Literatur	213

7	Gesundheitliche Bedeutung sekundärer Pflanzenstoffe	217
	<i>Kapitelbetreuer: Dr. oec. troph. Bernhard Watzl, Karlsruhe</i>	
7.1	Einleitung	217
7.2	Klassifizierung der sekundären Pflanzenstoffe	218
7.3	Wirkungen sekundärer Pflanzenstoffe	220
7.4	Epidemiologische Befunde zur Wirkung von Gemüse und Obst	224
7.5	Schlußfolgerungen	225
7.6	Literatur	227
8	Mangelernährung geriatrischer Patienten	233
	<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. med. Günter Schlierf, Heidelberg</i>	
8.1	Häufigkeit	233
8.2	Folgen	233
8.3	Ursachen von Mangelernährung im Alter	234
8.4	Möglichkeiten zur Verbesserung der Ernährungssituation	238
8.4.1	Ansatzpunkte zur Verbesserung der Ernährungssituation	238
8.4.2	Sondenernährung und parenterale Ernährung	239
8.4.3	Einsatz von Medikamenten	239
8.5	Effizienz von Ernährungsmaßnahmen	239
8.5.1	Untersuchung zur Verbesserung der Ernährungssituation unterernährter geriatrischer Patientinnen durch individuelle Ernährungsbetreuung im Krankenhaus	240
8.5.1.1	Methode	240
8.5.1.2	Patientinnen	241
8.5.1.3	Ergebnisse	241
8.5.2	Untersuchung zum Einsatz von Flüssignahrung	243
8.6	Zusammenfassung und Schlußfolgerung	245
8.7	Literatur	246
9	Neuartige Lebensmittel	251
	<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. rer. nat. Klaus-Dieter Jany, Karlsruhe</i>	
9.1	Einleitung	251
9.2	Definition	251
9.3	Gentechnisch hergestellte Lebensmittel	253
9.3.1	Lebensmittel als gentechnisch veränderte Organismen	254
9.3.1.1	Anwendungszwecke	255
9.3.1.1.1	Haltbarkeit und Lagerfähigkeit	255
9.3.1.1.2	Speichersubstanzen	256

	Seite
9.3.1.1.3	Änderungen agronomischer Merkmale 258
9.3.2	Lebensmittel mit lebenden gentechnisch veränderten Organismen 261
9.3.2.1	Starter- und Schutzkulturen 261
9.3.2.1.1	Back- und Brauindustrie 261
9.3.2.1.2	Milch- und Fleischindustrie 262
9.3.3	Isolierte Erzeugnisse aus gentechnisch veränderten Organismen 263
9.3.3.1	Pflanzliche Produkte 263
9.3.3.2	Tierische Produkte 263
9.3.3.3	Enzyme und Zusatzstoffe 264
9.3.4	Substantielle Äquivalenz gentechnisch hergestellter Lebensmittel 268
9.4	Erzeugnisse mit neuen oder gezielt veränderten primären Molekülstrukturen 269
9.5	Erzeugnisse aus Mikroorganismen, Pilzen und Algen 272
9.6	Erzeugnisse aus nicht traditionell genutzten Pflanzen oder Tieren 272
9.7	Erzeugnisse auf der Basis neuer, nicht üblicher technischer Verfahren 273
9.8	Gesetzliche Regelungen 273
9.9	Sicherheitsbewertung 278
9.10	Empirische Befunde zur Verbraucheraufklärung und Verbraucherakzeptanz 281
9.10.1	Verbraucheraufklärung 281
9.10.2	Verbraucherakzeptanz 284
9.10.2.1	Kenntnis und inhaltliche Vorstellung der Bevölkerung 284
9.10.2.2	Befürchtungen und Hoffnungen 285
9.10.2.3	Anforderungen an neue bzw. neuartige Lebensmittel aus Verbrauchersicht 285
9.10.2.4	Kenntnis und Erprobung einzelner neuer und neuartiger Lebensmittel ... 286
9.10.2.5	Beurteilung ausgewählter Lebensmittel (qualitative Pilotstudie) 287
9.10.2.6	Beurteilung ausgewählter Lebensmittel (repräsentative Bevölkerungsbefragung) 289
9.10.2.6.1	Umfassende Beurteilung 289
9.10.2.6.2	Differenzierte Beurteilung 291
9.10.2.6.3	Kaufbereitschaft 293
9.10.3	Zusammenfassung 294
9.11	Schlußbetrachtung 296
9.12	Literatur 300
10	Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung für deutsche Konsumenten als Entscheidungshilfe bei der Lebensmittelauswahl 307
	<i>Kapitelbetreuer: Prof. Dr. rer. nat. Volker Pudiel, Göttingen</i>
10.1	Einleitung 307
10.2	Methode 307

	Seite
10.3 Ergebnisse: Zum Informationsnutzen der Lebensmittelkennzeichnung	309
10.3.1 Subjektive Allgemeinbeurteilung	309
10.3.2 Konkrete Kenntnisse der Verbraucher	310
10.3.3 Bewertung weiterer Informationen	317
10.3.4 Allgemeine Bewertung der Deklaration	320
10.3.5 Verbraucherwünsche zur Deklaration	321
10.4 Zusammenfassender Ausblick	324
Zusammenfassung der einzelnen Kapitel des Ernährungsberichts	327
<i>Prof. Dr. rer. nat. Berthold Gaßmann, Bergholz-Rehbrücke</i>	
Mitarbeiterverzeichnis	355
Stichwortverzeichnis	361