

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Grundlagen	10	Zuckerherstellung aus Zuckerrüben	45	
1.1	Ernährung heute	10	Zuckersorten	45	
	Iss cool – iss gesund.	10	Regeln für die Verwendung von Zucker	46	
	Wodurch wird der Wert von Lebensmitteln bestimmt?	12	Süßigkeiten	47	
1.2	Grundbestandteile unserer Nahrung	16	Honig – ein anderes Süßungsmittel	48	
	Der Ernährungskreis der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE)	16	Karies	48	
	Nährstoffe – Übersicht	17	Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe	49	
	Aufgaben der Nahrungsbestandteile	18	3.2	Getreide	51
	Ernährungskreis – Lebensmittelmengen (Orientierungswerte der DGE)	19		Getreidearten	51
1.3	Berechnung des Energie- und Grundnährstoffgehaltes von Speisen	20		Mutterkornpilz	51
1.4	Energiebedarf	22		Getreideerzeugnisse – Nahrungsmittel	52
	Grundumsatz (Ruhe-Nüchtern-Umsatz)	22		Getreidearten – Übersicht	53
	Leistungsumsatz – PAL-Wert	24	3.3	Verwendung von Stärke	54
	Gesamtenergiebedarf	27	3.4	Brot	56
1.5	Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr	28		Mehlherstellung – Mehlsorten	57
	Wie viel sollen Jugendliche essen?	29		Die Typenzahl gibt Auskunft über den Ausmahlungsgrad	57
2	Kohlenhydrate	31		Teigherstellung für Brot	58
2.1	Kohlenhydratarten	31		Backprozess	58
	Einfachzucker – Monosaccharide	32		Lagerung – Altbackenwerden	58
	Doppelzucker – Disaccharide	33		Dunkles Brot ist nicht immer Vollkornbrot	59
	Die wichtigsten Vielfachzucker – Polysaccharide	34		Bewertung verschiedener Brotsorten	60
2.2	Bildung von Kohlenhydraten in Pflanzen	36	3.5	Teiglockerung	61
	Reaktionsschritte bei der Fotosynthese	36		Mechanische Teiglockerung	61
2.3	Kohlenhydratverdauung	38		Biologische oder organische Teiglockerung	62
	Ballaststoffe verhindern Verstopfung	39		Anorganische oder chemische Teiglockerungsmittel	62
	Kohlenhydratverdauung – Übersicht	40	3.6	Teigwaren	64
	Kohlenhydrate im menschlichen Körper – Übersicht	40	3.7	Kartoffeln	65
2.4	Kohlenhydratstoffwechsel	41		Kartoffelkennzeichnung	66
2.5	Empfehlungen für die Kohlenhydratbedarfsdeckung	42		Lagerung – Einkellerung	66
	Tägliche Kohlenhydratbedarfsdeckung	43		Wie verändert sich der Nährstoffgehalt beim Zubereiten von Speisekartoffeln?	67
3	Kohlenhydratreiche Lebensmittel	44		Veränderung von Stärke und Cellulose beim Garen	68
3.1	Süßungsmittel	44	4	Speisefette – Speiseöle	70
	Zucker	44	4.1	Fettnachweis	70
			4.2	Fette enthalten unterschiedliche Fettsäuren	71
				Fette – Lipide	71
				Fettbildung	72
				Eigenschaften der Fettsäuren	73

4.3	Fettähnliche Stoffe	75	5.3	Eiweißverdauung	100
	Phospholipide	75		Eiweißverdauung – Übersicht	101
	Carotinoide	75	5.4	Eiweißstoffwechsel	102
	Sterine – Cholesterin	76		Die DNA ist Träger aller Informationen für Aufbau und Eigenschaften der Körpereiwweißstoffe	103
	Fettähnliche Stoffe – Übersicht	76		Biologische Wertigkeit – Umbau von Nahrungseiweiß in Körpereiwweiß	104
4.4	Fettverdauung	77		Biologischer Ergänzungswert – nicht nur für Vegetarier nützlich?	106
	Gallensäuren – Emulgierung	77		Eiweißgemische mit gutem biologischen Ergänzungswert	107
	Lipasen – enzymatische Spaltung	77	5.5	Empfehlungen für die Eiweißbedarfsdeckung	108
	Sättigungswert der Fette	77		Tägliche Eiweißbedarfsdeckung	108
	Fettverdauung – Übersicht	78			
4.5	Fettstoffwechsel	79	6	Eiweißreiche Lebensmittel ..	110
4.6	Empfehlungen für die Fettbedarfsdeckung	81	6.1	Milch	110
	Tägliche Fettbedarfsdeckung – Jugendliche	82		Trinkmilchaufbereitung	110
4.7	Speiseölsorten	83		Vollmilch oder fettarme Milch?	112
	Herstellung von raffinierten Speiseölen und -fetten	84		Rohmilch oder Vorzugsmilch – was ist der Unterschied?	113
	Speiseölsorten	85		Der lange Weg eines Lebensmittels ...	114
	Auswahl eines Speiseöls	85		Milcherzeugnisse haben einen unterschiedlichen Fettgehalt	115
	Pflanzliche Öle und Fette – Übersicht ...	86	6.2	Käse	116
4.8	Fettverderb	87		Käseherstellung	116
	Sauerwerden von Fetten	87		Wie viel Fett enthält der Käse?	118
	Ranzigwerden von Fetten	87	6.3	Hühnereier	120
	Aufbewahrung von Speiseölen und -fetten	87		Aufbau eines Hühnereies	120
4.9	Margarine	88		Hühnerei – welche Nährstoffe liefert es?	120
	Margarineherstellung	88		Frischezustand von Hühnereiern	121
4.10	Butter	90		Lebensmittelkennzeichnung – Hühnereier	122
	Aus Schlagsahne wird Butter	90		Hühnereier – Verarbeitung	123
	Butterherstellung in der Molkerei	90	6.4	Fleisch	124
	Tierische Fette – Übersicht	91		Fleisch – ein Stück Lebenskraft?	124
4.11	Garen mit Fett	92		Massentierhaltung schädigt Tiere, Menschen und Umwelt	125
	Fette und Öle: Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten – Übersicht	93		Fleischteile – Schwein	126
				Fleischteile – Rind	127
5	Eiweiß – Proteine	94		Geflügel	128
5.1	Eiweißnachweis	94		Fleischreife	129
5.2	Aufbau von Eiweißstoffen – Proteinen	95		Einkauf und Verarbeitung von Fleisch ..	130
	Aminosäuren	96		Pökeln von Fleischwaren	131
	Primärstruktur – Aminosäuresequenz – der Proteine	96		Wurstsorten – Übersicht	132
	Räumliche Struktur der Proteine	97			
	Form der Proteine	98			
	Eiweißstoffe/Proteine – Übersicht	99			

6.5	Fisch	133	9.3	Ascorbinsäure	166
	Bewertung des Nährstoffgehalts.	134		Nährstoffdichte	167
	Einkauf und Verarbeitung von Fisch	135	9.4	Retinol – Vitamin A	168
6.6	Insekten	136		Aufgaben des Vitamin A	168
	Speiseinsekten in Europa.	136		Vitamin-A-Bedarf und -Bedarfsdeckung.	168
	Speiseinsekten weltweit.	137		Vitamine – Übersicht	169
6.7	Hülsenfrüchte	138	10	Obst, Gemüse und	
	Verarbeitung von Hülsenfrüchten	138		Würzmittel	170
	Soja – (so) ja oder (so) nein?	139	10.1	Obst und Gemüse	170
	Lebensmittelimitate –			Früchte aus anderen Ländern	170
	Milchersatzprodukte.	140		Nicht nur einheimische Gemüsesorten .	171
7	Wasser	141		Gesundheitswert.	172
	Aufgaben des Wassers			Sekundäre Pflanzenstoffe.	173
	im menschlichen Körper	142		Hauptangebotszeiten bzw.	
	Wie viel sollen wir trinken?	143		Haupterntezeiten von	
	Niere.	145		Obst und Gemüse.	174
	Wasser bei der Speisenzubereitung			Schalenobst – Nüsse	175
	richtig verwendet	146		Schadstoffe in Gemüse	176
	Mineralwasser, Quellwasser,			Nitrat in Gemüse.	176
	Tafelwasser	148		Konservierungsstoffe auf Obst	176
	Saft, Nektar, Fruchtsaftgetränk –		10.2	Würzmittel	177
	was heißt das?	148		Würzen von Speisen.	177
8	Mineralstoffe	149		Kombinierte Würzmittel.	177
8.1	Einteilung	149		Tipps zur Verwendung von Kräutern.	179
8.2	Natrium und Kalium	150		Verwendung von Gewürzen.	181
	Veränderungen des Natrium- bzw.		11	Lebensmittelverarbeitung	182
	Kaliumbestandes im Körper	150	11.1	Vorbereitungs- und Gartechniken	182
	Kochsalz – Natriumaufnahme	152		Vorbereitungstechniken – Übersicht	182
	So wird der Salzkonsum eingeschränkt .	153		Gartechniken – Übersicht.	183
8.3	Calcium – Vitamin D, Phosphat	154	11.2	Vitaminerhaltung – Vitaminverluste ...	184
	Calciumstoffwechsel.	154		Ascorbinsäurenachweis.	185
	Calciumbedarf und -bedarfsdeckung ...	156		Vitaminaufwertung von Speisen.	185
	Phosphat	157		Vitaminerhaltung bei der	
8.4	Eisen und Fluorid	158		Speisenzubereitung	186
	Eisenstoffwechsel.	158		Zerstörung von Vitaminen – Übersicht ..	187
	Fluorid	159	11.3	Veränderung der Nahrungs-	
	Mineralstoffe – Gesamtübersicht	160		bestandteile durch Vorbereitungs- und	
9	Vitamine	161		Gartechniken	188
9.1	Kleine Menge – große Wirkung	161	12	Genussmittel	189
9.2	Thiamin – Vitamin B₁	162	12.1	Kaffee, Tee, Kakao	189
	Reissorten, Verarbeitung	163		Kaffee.	189
	Aufgaben des Thiamins – Vitamin B ₁ ...	164			
	Thiaminbedarf und -bedarfsdeckung ...	165			

Kräuter- und Früchtetees	190		
Tee	191		
Kakao	192		
12.2 Alkohol	193		
Wirkung des Alkohols	193		
Alkoholische Getränke – Übersicht	193		
Leber	195		
12.3 Nikotin	196		
13 Lebensmitteltoxikologie – Lebensmittelrecht	198		
13.1 Wie gelangen Schad- und Zusatzstoffe in die Nahrung?	198		
13.2 Toxische Metalle	199		
Cadmium (Cd)	199		
Blei (Pb)	200		
Quecksilber (Hg)	201		
Aluminium (Al)	202		
Nickel	202		
13.3 Radioaktivität	203		
Radioaktive Elemente	204		
Bestrahlung für die Konservierung	206		
13.4 Rückstände in Lebensmitteln aus der Landwirtschaft	207		
Tierarzneimittel	207		
Pflanzenschutzmittel	207		
Natürliche gesundheitsschädliche Stoffe	208		
13.5 Schadstoffgehalt der Nahrung mindern	209		
Gesundheitliche Gefahren durch falsche Verarbeitung	209		
Ökologischer oder herkömmlicher Anbau?	210		
Deutsche ökologische Anbauverbände	211		
Nachhaltig handeln, was heißt das?	212		
Lebensmittel aus der Region	213		
13.6 Zusatzstoffe bei der Lebensmittelverarbeitung	214		
Farbstoffe	215		
Chemische Konservierungsstoffe	216		
Chemische Konservierungsstoffe – Übersicht	216		
Geschmacksverstärker	217		
		13.7 Aktuelle Trends im Lebensmittelrecht	218
		Novel Food – neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten (NF)	218
		Funktionelle Lebensmittel – Functional Food	219
		Nahrungsergänzungsmittel	220
		Gentechnisch veränderte Lebensmittel	221
		Nanopartikel in Lebensmitteln	224
		Lebensmittelinformations-Verordnung	225
		Nutri-Score – eine freiwillige Nährwertkennzeichnung	226
		Risikobewertung bei Lebensmitteln	226
		Amtliche Lebensmittelüberwachung	227
		14 Lebensmittelkonservierung, -hygiene	228
		14.1 Konservierung verhindert Lebens- mittelverderb durch Mikroorganismen	228
		14.2 Physikalische Veränderungen während des Lagerns	229
		14.3 Tiefgefrieren	230
		Einfrieren von Lebensmitteln	230
		Eiskristallbildung beim Einfrieren	231
		Veränderung des Nährstoffgehaltes beim Tiefkühlen	232
		Zubereitung von Tiefkühlkost	232
		Einkauf von Tiefkühlkost	233
		14.4 Hitzekonservierung	234
		14.5 Konservierung durch Wasserentzug	235
		14.6 Räuchern	236
		Vakuumverpackung	236
		14.7 Säuern	236
		14.8 Konservierungsverfahren – Übersicht	237
		14.9 Lagerung von Lebensmitteln	238
		Lagerung und Haltbarkeit von Lebensmitteln – Übersicht	239
		14.10 Mikrobielle Lebensmittelvergiftungen, -infektionen	240
		Schimmelpilze	240
		Eitererreger – Staphylokokken	242
		Toxoplasmose	243
		Salmonellose	244
		Verhinderung von Salmonellose	245
		Botulismus	246
		Campylobacteriose	247

EHEC	248
Listeriose	248
14.11 Hygiene bei der Lebensmittelverarbeitung	249
Das HACCP-Konzept	250
Hygieneregeln für Großküchen	252
15 Außer-Haus-Verpflegung	253
15.1 Gastronomie – Gemeinschaftsverpflegung	253
Verpflegungssysteme in der Gemeinschaftsverpflegung	255
Verpflegung für Kinder in Tageseinrichtungen	257
15.2 Fast Food – schnelles Essen	258
15.3 Esskultur im Wandel der Zeit	261
15.4 Speisen, selbst hergestellt oder vorgefertigt?	263
15.5 Berufe für Ernährungsfachleute	265
Diätassistent/Diätassistentin	265
Hauswirtschaftliche Betriebsleiterin/ Hauswirtschaftlicher Betriebsleiter	266
16 Stoffwechsel	267
16.1 Stoffwechsel, das Merkmal lebender Organismen	267
Stoffwechsel – Überblick	267
16.2 Hormone, der Antrieb für den Stoffwechsel	268
Regelkreis der Hormonwirkung	268
Einzelne Hormone und ihre Funktionen	268
16.3 Enzyme	269
Wirkungsweise der Enzyme	269
Enzymaufbau	269
16.4 Verdauung	270
Verdauungstrakt	270
Resorptionsvorgänge	271
Verdauung – Gesamtübersicht	272
16.5 Zellstoffwechsel	273
Energiestoffwechsel	273
Wechselbeziehungen zwischen den Grundnährstoffen	274
Zellstoffwechsel – Gesamtübersicht	275
Säuren-Basen-Gleichgewicht	276

17 Vollwertige Ernährung	277
17.1 Ernährung Jugendlicher und Erwachsener	277
Mahlzeitengestaltung – Leistungsfähigkeit	278
17.2 Ernährung weiterer Personengruppen	281
Ernährung während Schwangerschaft und Stillzeit	281
Ernährung des Säuglings	283
Kostplan für das erste Lebensjahr	285
Ernährung im Kindesalter	286
Ernährungsfehlverhalten	289
Ernährung von Senioren	290
Demenz	294
Ernährung von Sportlern	295
18 Alternative Ernährungsformen	297
18.1 Vegetarische Kost – pflanzliche Kost ...	297
Formen des Vegetarismus	297
Bewertung der Kostformen	298
Anthroposophische Ernährung	300
18.2 Hay'sche Trennkost	301
18.3 Makrobiotik	302
18.4 Vollwert-Ernährung	303
Lebensmittel aus der Region und entsprechend der Jahreszeit	303
Geringer Verarbeitungsgrad	303
Lebensmittel aus der ökologischen Landwirtschaft	305
Wertstufen für die Einteilung von Lebensmitteln	305
Ziele der Vollwert-Ernährung	306
18.5 Alternative Ernährungsformen – Übersicht	307
19 Gesundheit und Ernährung ..	308
19.1 Entstehung von Krankheiten	308
Innere Gesundheitsgefahren	308
Äußere Gesundheitsgefahren sind beeinflussbar	308
19.2 Essstörungen	309
Esssucht (Übergewicht)	309
Magersucht (Anorexia nervosa)	310

Ess-Brech-Sucht (Bulimia nervosa)	310	19.10 Gicht – Hyperurikämie	337
Fressattacken – Binge Eating	311	Formen der Gicht	337
19.3 Überernährung	312	Stadien bei Gicht.	337
Übergewicht führt zu		Diät bei Gicht.	338
gesundheitlichen Gefährdungen.	312	19.11 Lebensmittelintoleranzen – Diäten	339
19.4 Gewichtsreduktionsdiäten		Zöliakie – Glutenunverträglichkeit.	339
bei Übergewicht	314	Phenylketonurie	340
Energiereduzierte Mischkost	315	Laktoseintoleranz	341
Verändertes Essverhalten/veränderte		19.12 Lebensmittelallergien	342
Lebensmittelauswahl	315	19.13 Ernährung und Krebs	344
Bewusstes Ernährungsverhalten.	316		
Gewichtsabnahme		20 Welternährung	345
bei einer Reduktionsdiät.	318	20.1 Weltbevölkerung	345
Nulldiät (Fasten) –		20.2 Eiweißmangelernährung –	
nur bei extremem Übergewicht.	318	Kwashiorkor	346
Modifiziertes Fasten	319	20.3 Hunger und Überfluss	348
Intervall-Fasten	319	Hungersnöte haben vielfältige Gründe. .	349
Saftfasten.	319	Erst nehmen – dann geben	350
Heilfasten.	320	20.4 Agenda 2030 für	
Apfel- oder Birnentyp? – Fettverteilung		nachhaltige Entwicklung	352
und gesundheitliche Risiken	320	Ziel 2 – Kein Hunger	352
Lightprodukte – sind sie wirklich leicht? .	321	Ziel 3 – Gesundheit und Wohlergehen . .	353
19.5 Ernährung bei Obstipation	322	Ziel 6 – Sauberes Wasser und	
19.6 Leichte Vollkost – Schonkost	323	Sanitäreinrichtungen	353
19.7 Zuckerkrankheit – Diabetes mellitus . . .	325	Ziel 13 – Maßnahmen zum Klimaschutz. .	353
Wodurch wird der Blutzuckerspiegel		Ziel 14 – Leben unter Wasser.	354
beeinflusst?	326	Ziel 15 – Leben an Land	354
Stoffwechselstörungen		20.5 Planetary Health Diet	355
bei Insulinmangel	327	Nährwerttabelle	356
Ernährung bei Diabetes mellitus	327	Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr	
Planung der Ernährung	328	pro Tag (DGE)	362
Tageskostplan für einen		Mengenangaben zur Aufstellung	
Typ-1-Diabetiker, herkömmliche		von Kostplänen	362
Insulinbehandlung	329	Internetadressen	363
19.8 Metabolisches Syndrom	331	Sachwortverzeichnis	364
Therapie.	331	Literaturverzeichnis	374
19.9 Fettstoffwechselstörungen	332	Lösungen	2
Erhöhter Blutcholesterinspiegel	332	E-Nummern	Umschlag vorne
Herz und Kreislauf.	333		
Erhöhter Blutfettspiegel	334		
Lebensmittelauswahl bei			
Fettstoffwechselstörungen.	334		
Mediterrane Ernährung	335		
Fettstoffwechselstörungen,			
Reduktionsdiäten	336		