

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Grundlagen	8	3.3.2	Teigherstellung	62
1.1	Ernährung und Gesundheit	8	3.3.3	Bewertung verschiedener Brotsorten ...	63
1.2	Grundbestandteile unserer Nahrung	10	3.4	Teiglockerung	64
1.2.1	Aufgaben der Nahrungsbestandteile	11	3.5	Reis	67
1.3	Energiegehalt der Grundnährstoffe	12	3.6	Kartoffeln	69
1.4	Messung des Energieumsatzes	14	3.6.1	Einkauf von Kartoffeln	69
1.4.1	Grundumsatz – basal metabolic rate (Ruhe-Nüchtern-Umsatz)	16	3.6.2	Veränderung des Nährstoffgehaltes bei der Verarbeitung von Kartoffeln.	70
1.4.2	Leistungsumsatz – PAL-Wert	18			
1.4.3	Gesamtenergiebedarf – total energy expenditure (TEE)	20	4	Fette – Lipide	72
1.5	Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr ..	21	4.1	Einleitung	72
			4.2	Struktur und Eigenschaften einfacher Lipide	72
2	Kohlenhydrate	22	4.2.1	Fettsäuren	72
2.1	Einleitung	22	4.2.2	Essenzielle Fettsäuren	77
2.2	Struktur und Eigenschaften der Monosaccharide	23	4.2.3	Triglyceride – einfache Lipide	79
2.2.1	Struktur der Monosaccharide	23	4.2.4	Eigenschaften der Neutralfette	82
2.2.2	Die einzelnen Monosaccharide	28	4.2.5	Fettverderb – Ranzigwerden	84
2.2.3	Fotosynthese	31	4.3	Komplexe Lipide	86
2.3	Struktur und Eigenschaften der Disaccharide	32	4.3.1	Phospholipide	86
2.3.1	Bildung und Spaltung von Disacchariden	32	4.3.2	Glykolipide	87
2.3.2	Die einzelnen Disaccharide	33	4.4	Isoprenoide	88
2.4	Struktur und Eigenschaften der Polysaccharide – Glykane	35	4.4.1	Steroide	88
2.4.1	Einleitung	35	4.4.2	Terpene	88
2.4.2	Homoglykane – Polysaccharide mit dem Grundbaustein Glucose	36	4.5	Fettstoffwechsel	89
2.4.3	Heteroglykane – Polysaccharide mit unterschiedliche Bausteinen	39	4.6	Empfehlungen für die Fettbedarfs- deckung	91
2.5	Stoffwechsel der Kohlenhydrate	40	5	Speiseöl und Speisefette	93
2.5.1	Aufgaben der verdaulichen Kohlenhydrate	40	5.1	Gewinnung von Speiseölen und -fetten	93
2.5.2	Aufgaben der Ballaststoffe	42	5.2	Margarine	96
2.6	Empfehlungen für die Kohlenhydrat- bedarfsdeckung	44	5.2.1	Margarineherstellung	96
			5.2.2	Margarinesorten	98
			5.3	Bewertung von Speisefetten	99
			5.4	Tierische Fette	100
			5.4.1	Butter	100
			5.5	Garen mit Fett	102
3	Kohlenhydratreiche Lebensmittel	45	6	Proteine – Eiweißstoffe	104
3.1	Süßungsmittel	45	6.1	Aufbau der Proteine – Eiweißstoffe	104
3.1.1	Zucker	45	6.1.1	Einleitung	104
3.1.2	Honig, ein naturbelassenes Lebensmittel	48	6.1.2	Struktur und allgemeine Eigenschaften der Aminosäuren	105
3.1.3	Karies	48	6.1.3	Peptide	110
3.1.4	Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe ...	50	6.1.4	Struktur der Proteine	112
3.2	Getreide	53	6.1.5	Denaturierung von Proteinen	115
3.2.1	Getreidearten	53	6.1.6	Löslichkeit von Proteinen	116
3.2.2	Teigwaren	55	6.2	Einteilung der Proteine	117
3.2.3	Lebensmitteltechnologische Eigenschaften der Speisestärke	56	6.2.1	Einfache Proteine	117
3.3	Brot	58	6.2.2	Zusammengesetzte Proteine	120
3.3.1	Mehlherstellung – Mehlsorten	59	6.3	DNA ist Träger der Informationen für den Aufbau von Proteinen	121

6.4	Proteinbedarf	122	9	Vitamine	194
6.4.1	Proteinstoffwechsel	122	9.1	Kleine Menge – große Wirkung	194
6.4.2	Proteinbilanz/Stickstoffbilanz	122	9.2	Fettlösliche Vitamine	196
6.4.3	Proteinqualität – Biologische Wertigkeit	124	9.2.1	Vitamin A – Retinol	196
6.4.4	Biologischer Ergänzungswert der Proteine	127	9.2.2	Vitamin D – Calciferole	200
6.4.5	Empfehlungen für die Proteinbedarfsdeckung	128	9.2.3	Vitamin E – Tocopherole	202
			9.2.4	Vitamin K – Phyllochinone	204
			9.2.5	Fettlösliche Vitamine – Übersicht	205
7	Proteinreiche Lebensmittel	130	9.3	Wasserlösliche Vitamine	206
7.1	Milch	130	9.3.1	Thiamin – Vitamin B ₁	206
7.1.1	Trinkmilchaufbereitung	130	9.3.2	Riboflavin – Vitamin B ₂	209
7.1.2	Bewertung des Nährstoffgehaltes der Kuhmilch	132	9.3.3	Niacin	210
7.1.3	Milcherzeugnisse	136	9.3.4	Folsäure – Folat	212
7.2	Käse	138	9.3.5	Pantothensäure	214
7.2.1	Käseherstellung	138	9.3.6	Pyridoxin – Vitamin B ₆	215
7.2.2	Lebensmittelrechtliche Bestimmungen	140	9.3.7	Cobalamine – Vitamin B ₁₂	216
7.3	Hühnereier	142	9.3.8	Biotin	217
7.3.1	Aufbau eines Hühnereies	142	9.3.9	Ascorbinsäure – Vitamin C	218
7.3.2	Bewertung des Nährstoffgehaltes	142	9.3.10	Wasserlösliche Vitamine – Übersicht	220
7.3.3	Lebensmittelkennzeichnung – Einkauf	144	9.3.11	Referenzwerte für die tägliche Vitaminzufuhr (DGE)	221
7.3.4	Lebensmitteltechnologische Eigenschaften von Eiklar und Eigelb	145	10	Vitamin- und mineralstoffreiche Lebensmittel	222
7.4	Fleisch	146	10.1	Obst und Gemüse	222
7.4.1	Fleisch, ein Stück Lebenskraft?	146	10.2	Gewürze und Kräuter	226
7.4.2	Fleischteile – Verwendungszwecke	148	10.3	Sekundäre Pflanzenstoffe	230
7.4.3	Veränderungen des Fleisches nach dem Schlachten	150	11	Genussmittel	234
7.4.4	Einkauf und Verarbeitung von Fleisch	151	11.1	Alkaloidhaltige Getränke	234
7.4.5	Fleischwaren – Würste	152	11.1.1	Kaffee	234
7.5	Fisch	153	11.1.2	Tee	236
7.5.1	Fischsorten	153	11.1.3	Kakao	238
7.5.2	Bewertung des Nährstoffgehaltes	154	11.2	Alkohol	240
7.5.3	Einkauf und Verarbeitung von Fisch	155	11.2.1	Stoffwechsel und physiologische Wirkung des Alkohols	240
7.6	Hülsenfrüchte	156	11.2.2	Auswirkungen des Alkohols	241
7.6.1	Bohnen, Erbsen und Linsen	157	11.2.3	Alkoholische Getränke	243
7.6.2	Sojaprodukte	158	11.3	Tabak	246
8	Wasser und Mineralstoffe	159	12	Lebensmittelverarbeitung, -konservierung	248
8.1	Einleitung	159	12.1	Vorbereiten, Aufbereiten	248
8.2	Verteilung des Wassers im Organismus	159	12.2	Garen	249
8.2.1	Ausgeglichene Wasserbilanz	160	12.3	Lebensmittelveränderungen bei der Verarbeitung	251
8.2.2	Regulierung des Wasserhaushaltes	161	12.3.1	Veränderung durch Wassereinwirkung	251
8.2.3	Aufgaben des Wassers im Organismus	162	12.3.2	Veränderung durch Hitze einwirkung	251
8.2.4	Säuren-Basen-Gleichgewicht	164	12.4	Vitaminerhaltung – Vitaminverluste	256
8.2.5	Normale Nierenfunktionen	166	12.4.1	Vorbereitungstechniken	256
8.2.6	Flüssigkeitsbedarfsdeckung	167	12.4.2	Gartechniken	257
8.2.7	Trinkwasser	168	12.4.3	Lagerung	258
8.2.8	Erfrischungsgetränke	170	12.4.4	Vitaminaufwertung von Speisen	259
8.2.9	Wasser in der Lebensmittelverarbeitung	171	12.5	Lebensmittelveränderungen während des Lagerns	260
8.3	Mineralstoffe	172			
8.3.1	Anorganische Nahrungsbestandteile	172			
8.3.2	Elektrolyte	173			
8.3.3	Calcium – Phosphat – Magnesium	179			
8.3.4	Mikroelemente – Spurenelemente	186			

12.6	Lagerung von Lebensmitteln	261	15.6	Novel Food – neuartige Lebensmittel und Lebensmittelzutaten.	314
12.7	Konservierung verhindert Lebens- mittelverderb	263	15.7	Functional Food – funktionelle Lebensmittel.	315
12.8	Konservierung durch Hitze	264	15.8	Lebensmittelrecht	316
12.9	Konservierung durch Kälte	266	15.8.1	Lebensmittel- und Futtermittel- gesetzbuch	316
12.9.1	Kühlen.	266	15.8.2	Lebensmittelinformations-Verordnung (LMIV)	318
12.9.2	Tiefgefrieren.	266	15.8.3	Amtliche Lebensmittelüberwachung	321
12.10	Konservierung durch Bestrahlung?	271	16	Stoffwechsel	322
12.11	Konservierung durch Wasserentzug	272	16.1	Stoffwechsel, das Merkmal lebender Organismen	322
12.12	Vakuumverpackung.	273	16.2	Verdauung im Überblick	323
12.13	Chemische Konservierung	274	16.2.1	Verdauungsvorgang	323
12.13.1	Salzen und Pökeln	274	16.2.2	Kohlenhydratverdauung	324
12.13.2	Säuern.	275	16.2.3	Fettverdauung	325
12.13.3	Räuchern.	276	16.2.4	Proteinverdauung	326
12.13.4	Chemische Konservierungsstoffe.	279	16.3	Zellen – Struktur und Funktionen	329
13	Mikrobielle Lebensmittel- vergiftungen, Lebensmittel- infektionen	281	16.4	Enzyme	332
13.1	Einleitung	281	16.5	Hormone, der Antrieb für den Stoffwechsel.	335
13.2	Schimmelpilze – Mykotoxine	282	16.6	Stofftransport durch die Zell- membranen	338
13.3	Mutterkornalkaloide.	283	16.7	Energiestoffwechsel	340
13.4	Clostridium perfringens – Fäulnisbakterien.	283	16.8	Kohlenhydratstoffwechsel	342
13.5	Salmonellen – Salmonellose	284	16.8.1	Stoffwechselwege der Glucose	342
13.6	Staphylococcus aureus – Eitererreger.	286	16.8.2	Abbau der Kohlenhydrate zur Energiegewinnung – Glykolyse	343
13.7	Escherichia coli – EHEC.	287	16.8.3	Gluconeogenese – Aufbau von Glucose.	348
13.8	Listerien – Listeriose	287	16.9	Endabbau – Citratcyclus	350
13.9	Clostridium botulinum – Botulismus	288	16.10	Biologische Oxidation – Atmungskette	352
13.10	Campylobacter.	289	16.11	Fettstoffwechsel.	354
13.11	Noroviren	290	16.11.1	Stoffwechselwege der Fette – Lipide	354
13.12	Hygienekontrolle nach HACCP	292	16.11.2	Abbau von Fetten – Lipolyse.	355
14	Lebensmitteltoxikologie	295	16.11.3	Ketonkörpersynthese.	357
14.1	Natürliche toxische Bestandteile	295	16.11.4	Aufbau von Fetten – Lipogenese	358
14.2	Toxische Schwermetalle	297	16.11.5	Wechselbeziehungen zwischen Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel	361
14.2.1	Blei (Pb).	297	16.12	Proteinstoffwechsel.	362
14.2.2	Cadmium (Cd)	298	16.12.1	Stoffwechselwege der freien Aminosäuren	362
14.2.3	Quecksilber (Hg).	299	16.12.2	Abbau von Aminosäuren	363
14.3	Radionuklide.	300	16.12.3	Aufbau von Proteinen	366
14.4	Ermittlung von zulässigen Höchstmengen.	303	16.13	Wechselbeziehungen zwischen den Grundnährstoffen	369
15	Lebensmittelrecht	304	17	Vollwertige Ernährung	372
15.1	Rückstände in Lebensmitteln aus der Landwirtschaft	304	17.1	Ernährung Jugendlicher und Erwachsener.	372
15.2	Zusatzstoffe in der Lebensmittel- verarbeitung.	305	17.1.1	Der Ernährungskreis – Checkliste für jeden Tag	372
15.2.1	Farbstoffe	306	17.1.2	Empfehlungen für die Energie- bedarfsdeckung	373
15.2.2	Antioxidationsmittel	307	17.1.3	Empfehlungen für die Nährstoff- bedarfsdeckung	374
15.2.3	Emulgatoren, Stabilisatoren	308			
15.2.4	Geliermittel, Verdickungsmittel usw.	308			
15.3	Nahrungsergänzungsmittel	310			
15.4	Nanopartikel in Lebensmitteln	310			
15.5	Gentechnik	311			

17.1.4	Mahlzeitengestaltung	380	19.6.3	Diabetes-Diät	444
17.1.5	Außer-Haus-Verpflegung	382	19.7	Metabolisches Syndrom	448
17.2	Ernährung während der Schwangerschaft	386	19.8	Hyperlipoproteinämien	449
17.3	Ernährung in der Stillzeit	388	19.8.1	Cholesterinstoffwechsel	451
17.4	Ernährung des Säuglings	390	19.8.2	Hypercholesterinämie	452
17.4.1	Vergleich – Muttermilch und Kuhmilch	390	19.8.3	Hypertriglyceridämie – erhöhter Blutfettspiegel	453
17.4.2	Säuglingsnahrung	392	19.9	Hyperurikämie und Gicht	456
17.4.3	Kostplan für das erste Lebensjahr	392	19.9.1	Hyperurikämie – erhöhter Harnsäurespiegel	456
17.5	Ernährung im Kindesalter	394	19.9.2	Harnsäurestoffwechsel	456
17.5.1	Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr	394	19.9.3	Gicht	457
17.5.2	Allgemeine Empfehlungen für die Ernährung	395	19.9.4	Diät bei Hyperurikämie und Gicht	458
17.5.3	Ernährungsfehlverhalten	396	19.10	Hypertonie – Bluthochdruck	460
17.6	Ernährung von Senioren	399	19.11	Ernährung bei Obstipation	462
17.7	Ernährung des Sportlers	405	19.12	Leichte Vollkost – Schonkost	464
17.8	Empfohlene Nährstoffzufuhr pro Tag (DGE)	408	19.13	Bilanzierte Ernährung	464
			19.14	Spezielle Lebererkrankungen und Diäten	466
			19.14.1	Normale Leberfunktionen	466
			19.14.2	Fettleber	467
			19.14.3	Leberzirrhose	467
			19.14.4	Gallensteine – Cholelithiasis	468
			19.15	Spezielle Nierenerkrankungen – Diäten	470
			19.15.1	Niere – Aufbau und Funktion	470
			19.15.2	Spezielle Nierenerkrankungen und diätetische Maßnahmen	471
			19.16	Lebensmittelintoleranzen – Diäten	472
			19.16.1	Phenylketonurie (PKU)	472
			19.16.2	Lactoseintoleranz	473
			19.16.3	Galaktosämie – galaktosefreie Diät	473
			19.17	Lebensmittelallergien	474
			19.18	Krebs und Ernährung	477
18	Alternative Ernährungsformen	409	20	Welternährung	479
18.1	Vegetarische Kost – Pflanzliche Kost	409	20.1	Bevölkerungsentwicklung	479
18.2	Vollwert-Ernährung	414	20.2	Unterernährung	480
18.3	Makrobiotik	420	20.3	Hungersnöte haben vielfältige Gründe	483
18.4	Hay'sche Trennkost	422		Nährwerttabelle	488
18.5	Anthroposophische Ernährung	424		Sachwortverzeichnis	512
18.6	Übersicht – Alternative Ernährungsformen	425		Literaturverzeichnis	528
19	Ernährungsabhängige Erkrankungen – Diätetik	426		Abkürzungen	529
19.1	Risikofaktoren und Prävention	426		Internetadressen	531
19.2	Ermittlung des Ernährungszustandes	427			
19.3	Übergewicht	428			
19.4	Reduktionsdiäten	430			
19.4.1	Hunger, Appetit und Sättigung	430			
19.4.2	Energiereduzierte Mischkost	430			
19.4.3	Nulldiät (Fasten) – nur bei extremem Übergewicht	433			
19.4.4	Andere Reduktionsdiäten	433			
19.4.5	Diäten mit extremen Nährstoffrelationen	435			
19.5	Essstörung	437			
19.6	Diabetes mellitus – Diät	440			
19.6.1	Hormonale Regulation im gesunden Organismus	440			
19.6.2	Stoffwechselstörungen bei Insulinmangel	442			