



Lückerath, E./ Müller, S.-D. Diätetik und Ernährungsberatung



zum Bestellen [hier](#) klicken

by naturmed Fachbuchvertrieb

Aidenbachstr. 78, 81379 München

Tel.: + 49 89 7499-156, Fax: + 49 89 7499-157

Email: info@naturmed.de, Web: <http://www.naturmed.de>

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	5
Vorwort	6
1 Ernährungswissenschaften und Diätetik	11
<i>Eva Lücknerath</i>	
1.1 Diätetik	11
1.1.1 Rationalisierungsschema	11
1.1.2 Richtwerte für die Energiezufuhr	13
1.1.3 Nährwertrelation	13
1.1.4 Empfehlungen für die Eiweißzufuhr	13
1.1.5 Richtwert für die Fettzufuhr	14
1.1.6 Empfehlungen für die Kohlenhydrat- und Richtwert für die Ballaststoffzufuhr	14
1.1.7 Empfehlungen zu den Mikronährstoffen	14
1.2 Grundlagen des Energiebedarfs	15
1.2.1 Berechnung des Energiebedarfs	15
1.2.2 Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr	16
1.2.3 Richtwerte für den Energiebedarf	16
1.2.4 Empfehlungen der Nährstoffzufuhr für Krankenhäuser	18
1.2.5 Anthropometrie	19
1.2.6 Umrechnungsfaktoren	22
1.3 Grundlagen der Ernährungslehre	22
1.3.1 Kohlenhydrate	24
1.3.2 Ballaststoffe	31
1.3.3 Lipide – Fette	34
1.3.4 Komplexe Lipide – fettähnliche Stoffe	37
1.3.5 Proteine – Eiweiße	40
1.3.6 Alkohol	44
1.3.7 Vitamine und Mineralstoffe	45
2 Diät- und Ernährungsberatung	52
2.1 Einführung in die Diät- und Ernährungsberatung	52
<i>Sven-David Müller</i>	
2.1.1 Einleitung	52
2.1.2 Definition der Diät- und Ernährungsberatung	54
2.1.3 Ziele der Ernährungsberatung	56
2.1.4 Funktionen der Diät- und Ernährungsberatung	58
2.1.5 Notwendigkeit der Diät- und Ernährungsberatungen	59
2.1.6 Kognitiver Beratungsansatz	61
2.1.7 Klientenzentrierter Beratungsansatz	61
2.1.8 Grenzen der Beratung	65
2.1.9 Qualität in der Diät- und Ernährungsberatung	65
2.1.10 Bestandteile der Diät- und Ernährungsberatung	66
2.1.11 EDV in der Diät- und Ernährungsberatung	71
2.1.12 Ablauf einer Diät- und Ernährungsberatung	71
2.1.13 Rahmenbedingungen der Ernährungsberatung	77
2.1.14 Qualitätssicherung der Ernährungsberatung	78
2.1.15 Fazit	78

2.2	Ernährungspsychologie	79
	<i>Almut Müller</i>	
2.2.1	Grundlagen der Ernährungspsychologie	79
2.2.2	Kommunikation als Grundlage der Ernährungsberatung	80
2.2.3	Kommunikationsprobleme in der Ernährungsberatung	87
2.2.4	Setting – der Beginn	89
2.2.5	Techniken der Ernährungsberatung	90
2.2.6	Modifikation des Ernährungsverhaltens	93
2.3	Rhetorik und Seminargestaltung für Ernährungsfachkräfte	94
	<i>Mareike Carlitscheck</i>	
2.3.1	Rhetorik	94
2.3.2	Gestaltung von Seminaren.	98
2.4	Ernährungssoftware und der Einsatz in der Diätetik und Ernährungsberatung	104
	<i>Sven-David Müller unter Mitarbeit von Jürgen Erhardt</i>	
2.4.1	Lebensmitteltabellen	104
2.4.2	Programmfunktionen einer modernen Ernährungssoftware	106
2.4.3	Auf dem deutschen Markt verfügbare Programme	107
2.5	Rechtliche Aspekte im Bereich Ernährung, Lebensmittel und Diätberatung	107
	<i>Sven-David Müller</i>	
2.5.1	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)	107
2.5.2	Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (LMKV).	108
2.5.3	Zusatzstoff-Zulassungs-Verordnung (ZZuV)	108
2.5.4	Diätetische Lebensmittel	109
2.5.5	Gesetz über den Beruf der Diätassistentin und des Diätassistenten (DiätAssG)	109
2.5.6	Medizinische Ernährungsberatung ist nicht umsatzsteuerpflichtig!	109
2.6	Grundlagen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit für Ernährungsfachkräfte	111
	<i>Sven-David Müller unter Mitarbeit von Thomas Reiche</i>	
2.6.1	Einführung in die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.	111
2.6.2	Grundlagen der Kommunikation – wie Zeitungen funktionieren.	114
2.6.3	So wird Ihre Pressemitteilung ein Erfolg!.	119
2.6.4	Pressekonferenz	123
2.6.5	Interview oder Statement	124
2.6.6	Bedeutung des Internets für die Diät- und Ernährungsberatung	124
3	Diätkatalog	125
3.1	Diätformen	125
	<i>Eva Lückerath</i>	
3.1.1	Vollkostformen	125
3.1.2	Energiedefinierte Diätformen	128
3.1.3	Proteindefinierte Diätformen	154
3.1.4	Elektrolytdefinierte Diätformen	162
3.1.5	Gastroenterologische Diätformen	171
3.1.6	Diagnostische Diätformen	188
3.1.7	Diäten bei speziellen Systemerkrankungen	188
3.1.8	Seltene Diätformen	196
3.2	Richtlinien für die Ernährung bestimmter Bevölkerungsgruppen	206
3.2.1	Ernährung der Schwangeren und Stillenden.	206
	<i>Eva Lückerath</i>	

3.2.2	Die Ernährung des Säuglings, Kindes und Jugendlichen	209
	<i>Eva Lückcrath</i>	
3.2.3	Ernährung des älteren Menschen	220
	<i>Eva Lückcrath</i>	
3.2.4	Ernährung des Sportlers.	224
	<i>Thomas Reiche, Bettina Geier unter Mitarbeit von Sven-David Müller</i>	
3.3	Tagespläne	237
	<i>Christiane Weißenberger, Sven-David Müller</i>	
3.3.1	Vollkostformen	237
3.3.2	Energiedefinierte Diäten	242
3.3.3	Proteindefinierte Diäten.	251
3.3.4	Elektrolytdefinierte Diäten	256
3.3.5	Gastroenterologische Diäten	264
3.3.6	Seltene Diätformen	273
4	Nahrungsmittelallergien	278
	<i>Eva Lückcrath</i>	
4.1	Allergische und pseudoallergische Reaktionen.	278
4.1.1	Allergische Reaktionen	278
4.1.2	Pseudoallergische Reaktionen (PAR).	280
4.2	Allergologische Kostformen	284
4.2.1	Diagnostische Kostformen	284
4.2.2	Therapeutische Kostformen	288
4.2.3	Präventive Kostformen	290
4.3	Kreuzreaktionen.	304
4.3.1	Kreuzreaktionen bei Birke, Erle, Hasel	305
4.3.2	Kreuzreaktion bei Beifuß (Sellerie-Karotten-Beifuß-Gewürz-Syndrom)	308
4.3.3	Lebensmittelauswahl bei pollenassozierten Erkrankungen	309
4.4	Allergenkennzeichnung	311
5	Künstliche Ernährung	313
	<i>Sven-David Müller, Kristina Cordes unter Mitarbeit von Bettina Geier</i>	
5.1	Einführung in die klinische Ernährung	313
5.2	Enterale Ernährung	313
5.2.1	Einleitung	313
5.2.2	Nahrungsformen in der enteralen Ernährungstherapie	317
5.2.3	Verordnungsfähigkeit der enteralen Ernährung	322
5.2.4	Enterale versus parenterale Ernährung	322
5.2.5	Applikationsformen der enteralen Ernährungstherapie	325
5.2.6	Medikamentöse Therapie im Rahmen der enteralen Ernährung.	330
	Autoren- und Mitarbeiterverzeichnis	333
	Vitae	334
	Wichtige Organisationen	335
	Produkte der enteralen Ernährung	338
	<i>Sven-David Müller, Bettina Geier</i>	
	Literatur	342
	Abbildungsnachweis	351
	Sachverzeichnis	352

3 Diätkatalog

3.1

Diätformen

Eva Lückerath

3.1.1 Vollkostformen

Als Basis des folgenden Diätkataloges dient das **Rationalisierungsschema der DGEM** (S.11), demzufolge die Vollkostformen, neben der Prävention ernährungsbedingter Krankheiten, wichtige Diät-komponenten abdecken und somit auch therapeutisch eingesetzt werden. Hierbei gilt es, den Heilungsprozess durch die Vollkostformen, Vollkost und leichte Vollkost, zu unterstützen, indem ein optimaler Ernährungszustand erreicht wird.

Vollkost

Die Vollkost orientiert sich an folgenden **Grundsätzen**:

- Ihr Energiegehalt wird an den Energiebedarf adaptiert, in Anlehnung an die Empfehlungen der DGE zur Nährstoffzufuhr für den Gesunden.
- Die Vollkost deckt den Bedarf an unentbehrlichen Nährstoffen.
- Sie berücksichtigt präventiv-medizinische und therapeutische Erkenntnisse der Ernährungsforschung nach den Leitsätzen für die Krankenhausernährung der DGE.
- Sie ist in ihrer Zusammensetzung den üblichen Ernährungsgewohnheiten angepasst, soweit die o.g. Punkte nicht tangiert werden.

Anmerkung

Im Hinblick auf die Energiezufuhr muss auch die Vollkost individuell verordnet werden.

Indikation

Eine Indikation ist gegeben

- für Stoffwechselgesunde,
- bei arterieller Hypertonie, Ödemen, Dyslipoproteinämie,
- Hyperurikämie und Gicht.

Vollkost soll primär der Gesunderhaltung aller Patienten unter Berücksichtigung wichtiger therapeutischer Aspekte dienen.

Im Einklang mit der DGE gibt das Rationalisierungsschema zwei verschiedene **Richtwerte für die Energiezufuhr** an. Je nach körperlicher Aktivität werden die PAL-Werte 1,2 (für den bettlägerigen Patienten) und 1,4 (für den körperlich aktiven Patienten) in Krankenhaus und Rehaklinik als Grundlage genommen (S.13). Dadurch lassen sich die Empfehlungen für die Tageskost etwas individuell gestalten.

Bei einem PAL von 1,2 sollte die tägliche Energiezufuhr bei ca. 1850 kcal/7 740 kJ liegen, bei einem PAL von 1,4 bei 2150 kcal/8 996 kJ (► Tab. 1.6). Bei einer Verteilung auf 5 Mahlzeiten sollten die Hauptmahlzeiten etwa ein Drittel der Tagesempfehlungen (617 kcal/2580 kJ bzw. 717 kcal/2999 kJ) enthalten, bei einer Eiweiß:Fett:Kohlenhydrat-Relation von 15:30:55 Energie%. Ein erhöhter Energiebedarf (bis 20%) sollte durch Beilagen (pflanzliche und Vollkornprodukte) ausgeglichen werden (► Tab. 3.1, ► Tab. 3.2).

Prinzip

Die Vollkost soll nach Menge und Auswahl der Lebensmittel ausgewogen sein und in ihrer Zusammensetzung einer vollwertigen Mischkost entsprechen (► Tab. 3.93):

- Fleischportionen inklusive Wurst sind knapp zu bemessen (<150 g/Tag, maximal 2- bis 3-mal pro Woche), hochwertige pflanzliche Eiweiß- und Fettträger zu bevorzugen.
- Der Fettanteil sollte bei 30% mit einem Verhältnis GFS:EUFs:MUFS von 7(–10):10(–15):7(–10) Energie% (Pflanzenöle und -fette) liegen, da Art und Menge der Fette Einfluss auf koronare Herz-erkrankungen haben; darum weniger tierische Fette.
- 1- bis 2-mal in der Woche sollte Seefisch zur Jodversorgung auf dem Speiseplan stehen; bei fetten Fischen sollte das Verhältnis ω -6- zu ω -3-Fettsäuren 5:1 betragen.
- Vollkornprodukte sind zu bevorzugen, der Zuckeranteil gering zu halten. Auf dem Speiseplan

► **Tab. 3.1** Nährstoffrelation im Mittel, Tageskost (nach DGE, Stand: Juli 2000d, e; Kluthe et al. 2004).

Energie	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Ballaststoffe	Cholesterin
PAL 1,2 (immobile Patienten)					
Energie%	15	< 30	55	–	–
kcal (kJ)	g	g	g	g	mg
1850 (7 740)	≤ 69	≤ 62	≥ 254	≥ 30	300
PAL 1,4 (mobile Patienten)					
Energie%	15	< 30	55	–	–
kcal (kJ)	g	g	g	g	mg
2999 (8 996)	≤ 81	≤ 72	≥ 296	≥ 30	300

► **Tab. 3.2** Nährstoffrelation im Mittel, Mittagessen (nach DGE, Stand: Juli 2000d, e; Kluthe et al. 2004).

Energie	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Ballaststoffe
PAL 1,2 (immobile Patienten)				
Energie%	20	< 30	50	–
kcal (kJ)	g	g	g	g
617 (2580)	≤ 31	≤ 21	≥ 77	≥ 10
PAL 1,4 (mobile Patienten)				
Energie%	15	< 30	55	–
kcal (kJ)	g	g	g	g
717 (2999)	≤ 36	≤ 24	≥ 90	≥ 10

sollten reichlich Kartoffeln und Gemüse sowie Obst nach der 5-am-Tag-Regel stehen. Je komplexer die Kohlenhydrate sind, desto geringer ist die Blutzuckerbelastung. Prophylaxe → ausreichend Ballaststoffe (> 30 g/Tag) wirken der Obstipation und Divertikulose sowie möglicherweise einem Kolonkarzinom entgegen. Ein hoher Ballaststoffanteil sorgt für eine längere Sättigung, hat einen positiven Einfluss auf den Cholesterin- und Triglyzeridspiegel im Serum und verlangsamt den Anstieg des Blutzuckerspiegels.

- Zu verabreichen sind fettarme Milch und -produkte.
- Trinken sollte mit Verstand erfolgen: > 1,5–2 l/Tag (kalorienfreie Getränke).
- Zur Prophylaxe und ausreichenden Versorgung sollte die Kost folgende Nährstoffe in den angegebenen Mengen beinhalten:
 - Kalzium 1000 mg/Tag → Osteoporoseprophylaxe (magere Milch und Milchprodukte)
 - Vitamin K 1 µg/kg KG → Förderung der intestinale Kalziumresorption

- Vitamin D 20 µg/Tag → Regulation der Kalziumhomöostase
- Natrium ≤ 2,4 g/Tag → Hypertonie, Osteoporose
- Kalium 2–3 g/Tag → Hypertonie
- Vitamin E 1,2–1,5 mg/Tag → Zellschutz, Antioxidans (Getreide, Pflanzenöl)
- Thiamin B₁ 1,2 mg/Tag → Coenzymbestandteil im Energiestoffwechsel (Schweinefleisch, Getreide)
- Folsäure 300 µg/Tag → Zellteilung, Zellneubildung (Gemüse, Vollkornprodukte), Senkung des Homozysteinspiegels
- Vitamin C 100 mg/Tag → Antioxidans (Paprika, Zitrusfrüchte)
- Kochsalz ist durch Einsatz von frischen Kräutern und Gewürzen auf 6 g/Tag zu beschränken.
- Alkohol wirkt in geringen Mengen kardioprotektiv (HDL ↑, Blutplättchenaggregation ↓, Fibrinogen ↓, Fibrinolyse ↑). **Allgemein gilt:** für gesunde Frauen < 10 g/Tag; Männer < 20 g/Tag, nicht täglich, alles darüber Hinausgehende ist organschädigend und ggf. suchtauslösend. Kein Alkohol in der Gemeinschaftsverpflegung!

Täglich sollten drei „Vollkostmahlzeiten“ als **Auswahlkost** in der Klinik angeboten werden:

- normale Vollkost
- ovo-lakto-vegetabile Vollkost
- leichte Vollkost

Dies hat einen positiven Einfluss auf das Wohlbefinden der Patienten. Gleichzeitig werden die Diätanteile und die Speisenrückläufe deutlich reduziert.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass mit den Empfehlungen zur Vollkost auch weitgehend die Ansprüche an das Essen für die Mitarbeiter des Krankenhauses zu erfüllen sind. Durch geringfügige Erhöhung der Beilagen kann ihren Ernährungsbedürfnissen als „Leichtarbeiter“ Rechnung getragen werden.

Sonderformen der Vollkost:

- vegetarische Kost
- ovo-lakto-vegetabile Kost
- lakto-vegetabile Kost
- schweinefleischfreie Kost
- passierte Kost
- passiert-breiige Kost
- flüssige Kost
- fleischreduzierte Kost

Weiterführende Informationen

- Brüggemann I, Rösch R. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. 24. Aufl. aid u. DGE; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Speisenplanung in der Gemeinschaftsverpflegung. Station Ernährung – Vollwertige Verpflegung in Krankenhäusern und Rehakliniken: www.station-ernaehrung.de (Stand: Juni 2013)
- Düngeheim M. 5 am Tag – Gesund mit Obst und Gemüse. 2. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Fröhschütz L. Lebensmittel aus ökologischem Landbau. 15. Aufl. aid; 2013: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Klein B, Fröhschütz L. Bio-Lebensmittel – Fragen und Antworten. 5. Aufl. aid; 2012: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Müller C. Essen geht durch den Magen – Die kleine Ernährungslehre. 9. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)

- Roewe N. Essen und Psyche. 4. Aufl. aid; 2010: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Lecker und ausgewogen mit dem VFED Ernährungsdreieck. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Ernährungsdreieck. 3. Aufl. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Ess- und Aktivtagebuch. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). VFED Saisonkalender für Obst und Gemüse. VFED; 2005: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)

Leichte Vollkost

Als leichte Vollkost wird die Kostform bezeichnet, die Lebensmittel, Zubereitungsverfahren und Speisen ausschaltet, die erfahrungsgemäß häufig Beschwerden auslösen. Sie wird auch allgemein als Schonkost, blande Kost oder gastroenterologische Basisdiät bezeichnet, die nach den vorliegenden Grunderkrankungen modifiziert werden kann (S. 171). Die leichte Vollkost ist somit ein Ersatz für alle unwissenschaftlichen Organschonkostformen, mit denen kein therapeutischer Effekt erzielt werden kann. Die folgende Auflistung **unverträglicher Nahrungsmittel** dient nur zur groben Orientierung, da es bei den Speisen immer auf die Zubereitung ankommt (Kist u. Kluthe 1986):

- Hülsenfrüchte
- Weißkohl
- Paprikagemüse
- Sauerkraut
- Rotkraut
- Grünkohl
- Wirsing
- Pilze
- Lauch
- Zwiebeln
- rohes Stein- und Kernobst
- Birnen
- Nüsse
- Kohlsalat
- Gurkensalat

- Kartoffelsalat
- frisches Brot
- Vollkornbrot
- süße und fette Backwaren
- hartgekochte Eier
- Sahne
- zu stark gewürzte Speisen
- zu heiße und zu kalte Speisen
- frittierte Speisen
- fette Speisen
- Geräuchertes
- paniert Gebratenes
- Eisbein
- Pommes frites
- Mayonnaise
- Süßigkeiten
- kohlen säurehaltige Getränke
- Bohnenkaffee
- Weißwein
- Rotwein
- Spirituosen

Indikation

Eine leichte Vollkost ist indiziert bei

- unspezifischen Lebensmittelintoleranzen,
- Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür,
- chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, wenn keine parenterale bzw. enterale Ernährung mit Trink- und Sondennahrung indiziert ist),
- chronischer Pankreatitis,
- Störungen der Fettverdauung,
- Stufe V des Kostaufbaus bei akuter Pankreatitis,
- akuter und chronischer Hepatitis,
- Leberzirrhose und
- älteren und geschwächten Menschen.

Achtung

Bei einer Leberzirrhose mit fortgeschrittener Insuffizienz sind protein- (S. 158) und/oder natriumarme Kostformen zu wählen (S. 162).

Prinzip

- Der Patient kann auf Grundlage der Regeln für eine Vollkost das meiden, was nach seiner persönlichen Erfahrung Beschwerden verursacht. Durch Meidung bestimmter Lebensmittel sollen **unspezifische Intoleranzen** im Bereich des Ver-

dauungstrakts vermieden bzw. beseitigt werden, die nach der Nahrungsaufnahme bei Gesunden, insbesondere aber auch bei den verschiedensten Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts auftreten können (Nährstoffrelation ► Tab. 3.2). Dabei hilft das Führen eines Ernährungs- und Beschwerdeprotokolls.

- Die Ballaststoffmenge sollte niedriger sein als bei der Vollkost, da ballaststoffreiche Lebensmittel eher zu Unverträglichkeiten führen können.

Anmerkung

Bei der Beratung keine Liste mit erlaubten und verbotenen Lebensmitteln herausgeben. Der Grundsatz lautet: „Erlaubt ist, was bekommt.“ Arbeiten Sie mit Ernährungs-/Beschwerdetagebuch.

Weiterführende Informationen

- Brüggemann I, Rösch R. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. 24. Aufl. aid u. DGE; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Lecker und ausgewogen mit dem VFED Ernährungsdreieck. 1. Aufl. VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Body-Mass-Index (BMI) für Erwachsene (bis 65 Jahre). VFED; 2006: <http://www.vfed.de/de/online-shop> (Stand: Juni 2013)

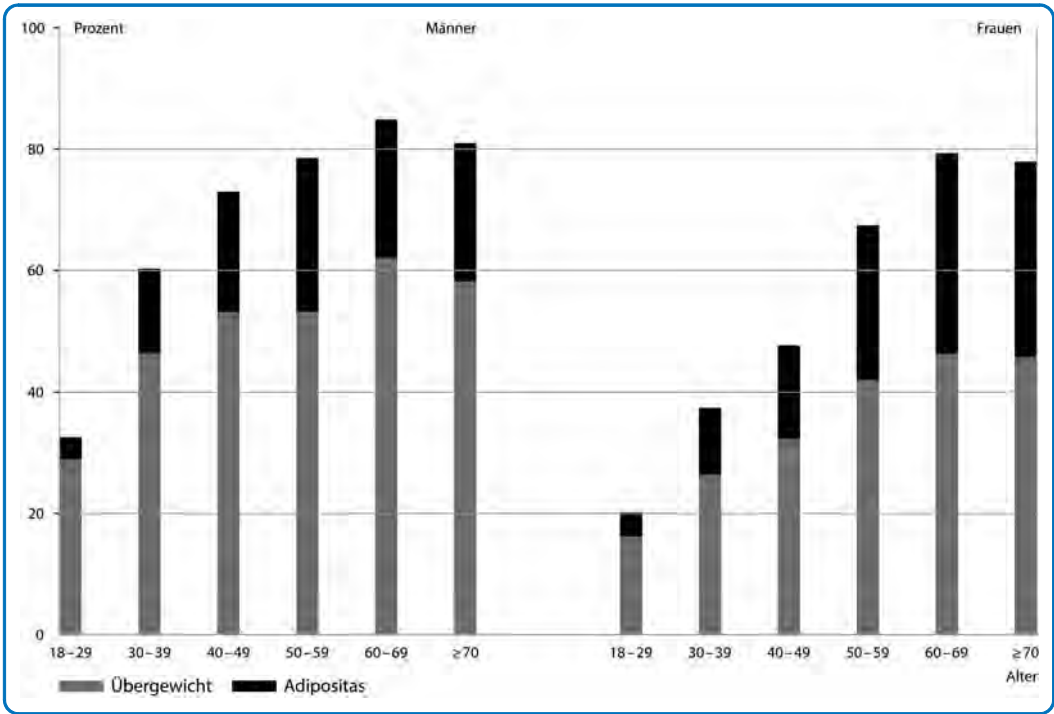
3.1.2 Energiedefinierte Diätformen

Energiedefinierte Diätformen sind im Allgemeinen angezeigt bei

- Adipositas,
- metabolischem Syndrom, besonders in Verbindung mit Diabetes mellitus,
- Hypertriglyzeridämien/Hyperlipidämien,
- Hyperurikämie/Gicht und
- Hypertonie.

Reduktionskost

Ausgehend von der Vollkost ist die Reduktionskost eine **hypokalorische Kost** (auch geeignet für Diabetes mellitus Typ 2) bei ausreichender Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen und Sättigung.



► **Abb. 3.1** Prozentualer Anteil der Übergewichtigen und Adipösen in Deutschland.

► **Tab. 3.3** BMI: Typen und Indikationen (nach Hauner et al. 2007).

Unter- gewicht	Normalgewicht	Übergewicht			
		Präadipositas	Adipositas Grad I	Adipositas Grad II	Adipositas permagna Grad III
Kachexie					
< 18,5 kg/m ²	18,5–24,9 kg/m ²	25–29,9 kg/m ²	30–34,9 kg/m ²	35–39,9 kg/m ²	> 40 kg/m ²
–	–	Therapie bei: • gewichtsabhängigen Risikofaktoren • viszeraler Fettverteilung • hohem psychosozialen Leidensdruck	unbedingte Indikation zur Therapie: • diätetisch • verhaltenstherapeutisch • körperliche Aktivität • ggf. Medikamente		wie Grad II, ggf. chirurgische interventionelle Therapie

Die ► **Abb. 3.1** zeigt den prozentualen Anteil der Übergewichtigen und Adipösen in Deutschland.

Indikation

Die Reduktionskost ist indiziert bei

- Übergewicht (auch Adipositas, Fettsucht, Fettleibigkeit), besonders bei einem stammbetonten

Fettverteilungsmuster (► **Tab. 3.3**) und in Verbindung mit

- Diabetes mellitus Typ 2,
- Hypertonie,
- Hyperlipoproteinämie und
- Hyperurikämie,
- Überschreiten des individuellen Normalgewichts um 10%.

Adipositas steht im Zentrum der genetischen Veranlagung, einer erhöhten Energiebilanz und Fettzufuhr sowie einer verminderten körperlichen Aktivität.

Eine moderate Gewichtsminde- rung um 5–10% führt bereits zu einer Senkung von Blutdruck, Lipidwerten (Verbesserung des HDL-LDL-Verhältnisses und/oder Senkung der Triglyzeride) und Blutzuckerspiegel.

Eine über das normale Maß hinausgehende Fettansammlung im subkutanen und in anderen Geweben nennt man Adipositas. Sie entsteht durch ein Ungleichgewicht zwischen Energiezufuhr und -verbrauch bei entsprechender genetischer Disposition (► Tab. 1.8).

Kontraindikation

Eine Reduktionskost ist nicht angezeigt bei

- Schwangerschaft,
- Normalgewicht,
- Tumorerkrankungen,
- schweren Erkrankungen, z. B.
 - < 8 Wochen nach einem Herzinfarkt,
 - katabole Stoffwechselzustände,
 - dekompensierte Leberzirrhose,
 - chronische Niereninsuffizienz,
 - chronisch entzündliche Darmerkrankungen,
 - Depressionen und
- Fasten bzw. < 1000 kcal/Tag bei Hyperurikämie/ Gicht.

Ziel

Das vorrangige Ziel ist die **Gewichtsreduktion** (BMI: < 25 bei Männern, < 24 bei Frauen) und Beibehaltung des reduzierten Gewichts.

Prinzip

- Eine ausgewogene kalorien- und fettreduzierte Vollkost von 1200–1500 kcal/Tag bzw. 6 276 kJ/Tag dient als Basis, vorzugsweise durch Reduzierung tierischer Fette. Die Höhe der Kalorienrestriktion richtet sich nach dem individuellen Energiebedarf und der angestrebten wöchentlichen Gewichtsabnahme. 1 kg Körpergewichtsabnahme entspricht der Einsparung von 7 000 kcal (29 400 kJ). Die tägliche Energiezufuhr sollte mehr als 500 kcal unter dem tatsächlichen Energiebedarf liegen. Eine sinnvolle Gewichtsabnahme liegt bei ca. 0,5 kg/Woche.

- Die weitgehende Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen soll ggf. durch gezielte Nahrungsergänzung gewährleistet bleiben.
- Vegetabil orientierte, kohlenhydrat- und ballaststoffreiche Reduktionskostformen haben ein größeres Volumen und führen dazu, dass ein Sättigungseffekt eintreten kann. Niedermolekulare Kohlenhydrate (10–15 Energie%) sind zu vermeiden.
- Der Eiweißgehalt sollte bei 15–20 Energie% liegen, dabei gilt es, hochwertiges Eiweiß bei vermindertem Fleischkonsum entsprechend der Vollkost einzusetzen. Ausreichende Eiweißzufuhr (0,8–1,0 g/kg KG) vermindert den Muskelabbau und fördert die Sättigung.
- Der Fettgehalt sollte 30 Energie% nicht überschreiten. Das empfohlene Verhältnis von GFS: EUFS: MUFS liegt bei 7(–10):10(–15):7(–10) Energie% unter Berücksichtigung von ω -3-Fettsäuren.
- Die Nahrungszufuhr sollte auf 3–5 Mahlzeiten (bei Kostformen < 1500 kcal auf 3 Mahlzeiten) verteilt werden, um eine allgemein günstige Wirkung auf den Blutzucker- und Insulinspiegel sowie das Hungergefühl zu erreichen. Günstig ist das Einbeziehen des Patienten, dieser sollte z. B. Mahlzeiten abwägen und protokollieren.
- Eine ausreichende, kalorienfreie Flüssigkeitszufuhr (2–3 l) ist anzustreben.
- Auf Alkohol sollte möglichst verzichtet werden, auch bei der Zubereitung der Speisen.
- Die Kost soll ohne finanziellen/materiellen Mehraufwand auch zu Hause zuzubereiten sein (► Tab. 3.4).

Entsprechend der assoziierten Stoffwechsella- gen gelten die dort angegebenen Ernährungsthera- pien, s. Hypertonie (S. 162), Diabetes mellitus Typ 2 (S. 132), Hyperlipidämien (S. 142), Hyperurikä- mie (S. 149).

Nur in Ausnahmefällen ist eine Kost mit weniger als 1000–1200 kcal indiziert, da hier die Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen (Ei- weiß, Vitamine, Mineralstoffen und unentbehr- lichen Fettsäuren) nicht mehr gewährleistet wer- den kann. Für eine schnelle Gewichtsreduktion sollte, bei entsprechender Indikation, hier eine **Formuladiät** nach § 14a DiätVO eingesetzt werden. Bei deutlicher Hyperurikämie und bei einem aku- ten Gichtanfall wird aufgrund der renalen Harn-

► **Tab. 3.4** Reduktionskost (nach Kluthe et al. 2004).

Indikation	Energie in kcal (kJ)	Protein in Energie%	Fett in Energie%	Kohlenhydrate in Energie%
Adipositas	800 (3 360)*	35	30	35
Diabetes mellitus	1000 (4 185)*			
(Typ 2)	1200 (5 032)	15–20	25–30	50–60
bei Gewichtsreduktion	1800 (7 560)			

* Anmerkung der Autorin: Eine gezielte Nahrungsergänzung ist sinnvoll.

säureausscheidung keine Reduktionskost eingesetzt.

i Anmerkung

Die Indikation zu einer Reduktionskost sollte verantwortungsbewusst gestellt werden. Die Entscheidung ist abhängig vom Ausmaß der Adipositas und dem Fettverteilungsmuster.

Bei einem Überschreiten des Sollgewichts ab einem BMI von 30 kg/m² spricht man von einer behandlungsbedürftigen Adipositas. In ► **Tab. 3.4** ist die Reduktionskost bei Adipositas und Diabetes dargestellt. Dabei erfolgt die Verteilung der Kost generell auf 3–5 Mahlzeiten. Bei **Typ-2-Diabetes** gilt außerdem:

- Verteilung der Kohlenhydrate auf 4–6 Mahlzeiten
- ballaststoffreich
- möglichst wenig rasch resorbierbare Kohlenhydrate (niedriger GI und GL)
- fettmodifiziert
- cholesterinreduziert

Bei Menschen mit einer **abdominellen Adipositas** kommt es oft zu einer Erhöhung der Triglyzeridwerte mit leicht erhöhtem LDL- und deutlich erniedrigtem HDL-Cholesterin (S.38). Dies liegt daran, dass das viszerale Fett über die Pfortader in direktem Kontakt zur Leber steht. Werden nun Fettsäuren aus dem Bauchfett freigesetzt, baut die Leber diese in triglyzeridreiche VLDL-Partikel ein. Aus subkutanem Fett freigesetzte Fettsäuren können dagegen direkt zur Energiegewinnung herangezogen werden.

Ein Maß für die Fettverteilung ist der **WHR-Wert** (S.21). Dies Verhältnis steht in einem direkten Zusammenhang zum Herzinfarktrisiko. Die Aussagekraft ist höher als die des BMI-Wertes.

Eine nur kurzfristige und drastische Kalorienbeschränkung verspricht keinen dauerhaften Erfolg. Die Reduktionskost sollte **Teil eines Gesamtkonzepts** zur Gewichtsreduzierung sein.

Für einen dauerhaften Erfolg sind eine

- qualifizierte Diätberatung,
- Stressprophylaxe wie progressive Muskelentspannung im Rahmen einer familientherapeutischen Maßnahme,
- Bewegungstherapie,
- Verhaltenstherapie und
- Schulungskonzepte durch ein ernährungstherapeutisch geschultes Team wichtig,

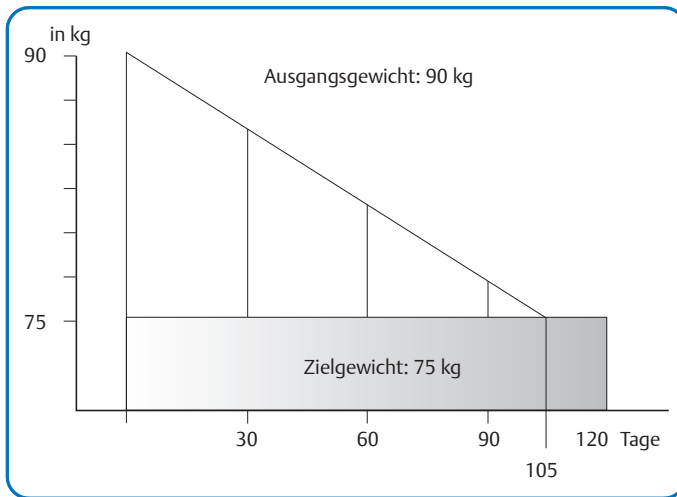
da es notwendig ist, die bisherigen Ernährungsgewohnheiten grundsätzlich umzustellen.

Das Energiedefizit sollte im Vergleich zum Energiebedarf so berechnet werden, dass eine sinnvolle Gewichtsabnahme von 0,5–1,5 kg/Woche erreicht werden kann. Unterstützt wird eine Reduzierung des Körpergewichts auch durch die Erhöhung des Kalorienverbrauchs durch mehr Bewegung und Sport.

Die fünf **Regeln** einer erfolgreichen Adipositas therapie (Widhalm 2005):

1. Vereinbarung eines realistischen Zielgewichts
2. Vermittlung eines realistischen Zeitraumes zur Erreichung des Zielgewichts
3. Reduktionsphase: kontinuierliche Betreuung, am besten in 14-tägigen Abständen
4. Erhaltungsphase: zumindest monatliche Kontrolle
5. fortgesetzte körperliche Aktivität

Bei Patienten mit Essverhaltensstörungen muss eine Reduktionskost gleichzeitig mit einer psycho-



► **Abb. 3.2** Mit Kalorienreduktion zum Normalgewicht.

logischen/psychosomatischen Betreuung eingeleitet werden (► **Abb. 3.2**).

i Weiterführende Informationen Adressen

- Deutsche Adipositas Gesellschaft e. V. (DAG). Waldklausenweg 20, 81 377 München, E-Mail: mail@adipositas-gesellschaft.de, (Stand: Juni 2013)

Broschüren und Literatur

- Arbeitskreis Ernährung und Kommunikation. Wer richtig isst, hat mehr vom Leben. Ihr Problem: Übergewicht. Mainzer Straße 312, 55 411 Bingen
- Groeneveld M, Rösch R. Mein Weg zum Wohlfühlgewicht. 3. Aufl. aid; 2011: <http://shop.aid.de/> (Stand: Juni 2013)
- Elmadfa I, Aign W, Muskat E, Fritzsche D. Die große GU-Nährwertkalorientabelle 2012/13. München: Gräfe & Unzer; 2011
- Elmadfa I, Aign W, Fritzsche D. GU-Kompass – Nährwerte. 5. Aufl. München: Gräfe & Unzer; 2008
- Hautzinger M, Kaul S. Verhaltenstraining bei Übergewicht – Gezielte Gewichtsabnahme durch richtiges Essen. Salzburg: Otto Müller; 2002
- Kappus W. Ich nehme ab – Programm zur Gewichtsreduktion. 6. Aufl. DGE; 2011: <http://www.dge-medienservice.de> (Stand: Juni 2013)
- Kerstin M, Chahda C. Gemeinsam abnehmen macht Spaß – Diätvorschläge für überernährte Kinder, Jugendliche und Eltern. Idis: Westerfeldstraße 15/17, 33 611 Bielefeld
- Müller S-D. Kalorien-Ampel. Stuttgart: Trias; 2011

- Müller S-D, Raschke K. Das Kalorien-Nährwert-Lexikon. 2. Aufl. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft; 2004
- Verband für Ernährung und Diätetik e. V. (VFED). Adipositas in der Ernährungsberatung – Hintergründe, Fakten, Therapieansätze. Sonderheft. VFED 2011: <http://www.vfed.de/de/onlineshop> (Stand: Juni 2013)
- Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen. Gewicht im Griff – ein Ernährungsprogramm für Ihre Gesundheit. Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen: Mintropstraße 27, 40 215 Düsseldorf
- Weight Watchers. Das neue grosse Weight Watchers Kochbuch. München: Heyne Verlag; 2007

Diabeteskost

Auf Grundlage der Vollkost (S. 125) berücksichtigt die Diabeteskost den relativen (Insulinresistenz, Sekundärversagen) bzw. absoluten Insulinmangel und/oder eine Gewichtsreduktion.

Indikation

Eine Diabeteskost ist auch in Verbindung mit Hyperlipidämie und Adipositas indiziert bei Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2.

Es handelt sich um keine einheitliche Erkrankung, sondern um eine Gruppe heterogener klinischer Syndrome, die mit einer Glukosestoffwechselsstörung, aber auch anderen Stoffwechselsstörungen einhergehen. Zu unterscheiden sind die primären und sekundären Diabetestypen. Zum

primären Diabetestyp gehören Typ-1- und Typ-2-Diabetes.

Die **Typ-1-Diabetes** (ca. 5%) ist insulinabhängig, bei absolutem Insulinmangel als Folge von Schädigungen der β -Zellen der Langerhans'schen Inselzellen des Pankreas aufgrund einer Autoimmunerkrankung, meist bei Jugendlichen.

Kennzeichen:

- Norm- oder Untergewicht
- labile Blutzuckerwerte
- Neigung zu Ketoazidose
- Hypoglykämie

Therapie

- Insulin
- diätetische Ernährung, je nach eingesetzter Insulinbehandlung

Ein **Typ-2-Diabetes** (ca. 95%) ist insulinunabhängig mit einem relativen Insulinmangel: Das synthetisierte und sezernierte Insulin kann am Erfolgsorgan nicht bzw. nicht ausreichend wirksam werden.

Insulinresistenz (bei Übergewichtigen): Trotz ausreichender oder erhöhter Insulinkonzentration können Körperzellen Glukose nicht ausreichend aufnehmen, da bei hyperkalorischer Ernährung mit chronisch erhöhter Insulinsekretion die Anzahl der Insulinrezeptoren sinkt (Down-Regulation). Der angeborene Defekt liegt auf der Postrezeptorebene (intrazellulär); dies führt trotz ausreichender Insulinmenge und trotz voller Funktionstüchtigkeit des Insulinrezeptors dazu, dass Glukose nicht intrazellulär eingeschleust werden kann (S.153), ► **Abb. 3.5**. Eine Insulinresistenz ist primär diätetisch zu behandeln und vielfach gekennzeichnet durch

- Übergewicht (> 90%),
- relativ stabile (erhöhte) Blutzuckerwerte,
- Bewegungsmangel und
- kaum Neigung zu Ketoazidose oder Hypoglykämie.

Therapie:

- Gewichtsreduktion
- Bewegung
- initial diätetische Therapie

- nicht insulinotrope orale Antidiabetika (Metformin, Glitazone oder α -Glukosidase-Hemmer etc.), anstatt Sulfonyl-Harnstoff-Präparaten zur Vermeidung oder Regression von Hyperinsulinismus/Insulinresistenz

Die Begriffe IDDM (**insulin**dependent **diabetes mellitus**), NIDDM (**noninsulin**dependent **diabetes mellitus**) und die Unterteilung in Typ 2a bzw. 2b finden keine Anwendung mehr.

Die **sekundären Diabetesformen** lassen sich z. B. zurückführen auf

- chronische Lebererkrankungen,
- Erkrankungen des Pankreas,
- Hämochromatose sowie Erkrankungen, die eine zu starke Ausschüttung der kontrainsulinären Hormone beinhalten und
- Pharmaka (z. B. Glukokortikoide).

Klassifikation des Diabetes mellitus

I. Typ-1-Diabetes mellitus: Zerstörung der β -Zellen, die zum absoluten Insulinmangel führt:

- a) immunologisch bedingt
- b) idiopathisch (in Europa selten)

II. Typ-2-Diabetes mellitus: reicht vom Vorliegen der Insulinresistenz mit relativem Insulinmangel bis zum Vorliegen des Sekretionsdefizits mit Insulinresistenz

III. andere Diabetestypen mit bekannten Ursachen:

- a) genetische Defekte der β -Zellen
- b) genetische Defekte der Insulinwirkung
- c) Erkrankungen des exokrinen Pankreas
- d) Endokrinopathien
- e) medikamentös-toxisch induziert
- f) Infektionen
- g) seltene, immunologisch bedingte Formen
- h) andere, manchmal mit Diabetes mellitus assoziierte Syndrome

IV. Gestationsdiabetes: Schwangerschaftsdiabetes

Diagnostische Kriterien des Diabetes mellitus

- Symptome des Diabetes mellitus und **Plasmaglukose** ab 200 mg/dl (der üblich gemessene Blutzucker im Serum liegt ca. 12% unter dem Plasmawert!) zu einem beliebigen Zeitpunkt des Tages und ohne Rücksicht auf Mahlzeiten

- Typisch sind
 - Polyurie,
 - Polydipsie und
 - Gewichtsverlust.
- **Nüchtern-Plasmaglukose** ab 126 mg/dl bzw. 7,0 mmol/l (keine Kalorienzufuhr in den letzten 8 h)
- **2-Stunden-Plasmaglukose** ab 200 mg/dl bzw. 11,1 mmol/l während eines oralen Glukosetoleranztests (oGTT: 75 g Glukose in H₂O/WHO-Richtlinie)

Die Umrechnungstabellen für Blutzuckerwerte sind in ► Tab. 3.5 aufgelistet.

Diabetes-Screening

Ein Diabetes-Screening ist durchzuführen bei

- allen Personen über 45 Jahren (bei Normalbefund: Wiederholung nach 3 Jahren) oder jüngere Personen, wenn BMI > 27 kg/m²,
- Familienanamnese Diabetes mellitus (Verwandter 1. Grades),
- Geburt eines Kindes > 4500 g oder Gestationsdiabetes,
- Blutdruck > 140/90 mmHg oder
- Fettstoffwechselstörung mit einem HDL < 35 mg/dl und/oder Triglyzeride ab 250 mg/dl.

Diabetes-Risiko-Check

Wenn der HbA_{1c}-Wert nicht bekannt ist und die Auswertung der Aussagen in ► Tab. 3.6 ein Ergebnis von über 6 Punkten ergibt, sollte der Hausarzt konsultiert werden.

Diagnose des Gestationsdiabetes

Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) empfiehlt ein **Screening** auf Gestationsdiabetes bei

- einem BMI > 27 kg/m²,
- Diabetes der Eltern und Geschwister,
- Diabetes in vorherigen Schwangerschaften oder
- Diabetes eines Geschwisterkindes.

Screening-Test zwischen der 24. und 28. Schwangerschaftswoche ist ein

- einzeitiger oraler Glukosetoleranztest (oGTT), 50 g Glukose oral (zu einem beliebigen Zeitpunkt des Tages, unabhängig vom Zeitpunkt der letzten Mahlzeit) oder
- zweizeitiger oGTT mit jeweils 50 g und 75 g Glukose.

► **Tab. 3.5** Umrechnungstabelle für Blutzuckerwerte. Um von Milligramm auf Millimol schließen zu können, muss der Milligrammwert durch 18 geteilt werden. Das Ergebnis ist der Blutzuckerwert in mmol/l. Umgekehrt muss der Millimolwert mit 18 multipliziert werden.

mg/dl →	mmol/l	mmol/l →	mg/dl
40	2,2	2	36
50	2,8	3	54
60	3,3	4	72
70	3,9	5	90
80	4,4	6	108
90	5,0	7	126
100	5,6	8	144
110	6,1	9	162
120	6,7	10	180
140	7,8	11	198
160	8,9	12	218
180	10,0	13	234
200	11,1	14	252
220	12,2	15	273
240	13,3	16	288
260	14,4	17	306
280	15,5	18	324
300	16,7	19	342
350	19,4	20	364
400	22,2	22	396
500	27,8	25	450
600	33,3	30	540

Ein **Verdacht** auf Gestationsdiabetes liegt vor, wenn nach einer Stunde ein Glukosewert erreicht wird von (vgl. Kerner 1998):

- kapilläres Vollblut: > 140 mg/dl (> 7,8 mmol/l)
- venöses Vollblut: > 120 mg/dl (> 6,7 mmol/l)
- venöses Plasma: > 140 mg/dl (> 7,8 mmol/l)

Die **Diagnose** eines Gestationsdiabetes wird bei entsprechendem Verdacht durch einen vollständigen oGTT (75 g; nach Richtwertlinien der WHO, zusätzlich 60-Minuten-Wert) gestellt. Ein Gestationsdiabetes liegt vor, wenn mindestens 2 Werte aus ► Tab. 3.7 zutreffen.

Ziel

Das Ziel der Diabeteskost ist eine bedarfsgerechte Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung mit na-

► **Tab. 3.6** Diabetes-Risiko-Check.

Aussage	Punkte		
	Ja	Nein	Gesamt
–			
Ich bin zwischen 40 und 60 Jahre alt.	1	0	
Ich bin über 60 Jahre alt.	3	0	
Ich habe Geschwister mit Diabetes.	2	0	
Mein Vater/meine Mutter hat(te) Diabetes.	1	0	
Ich habe deutliches Übergewicht.	3	0	
Ich betätige mich körperlich sehr wenig.	2	0	
Bei mir wurde schon einmal erhöhter Blutzucker festgestellt.	1	0	
Ich habe in der letzten Zeit vermehrt Durst.	3	0	
Ich muss in der letzten Zeit vermehrt Wasser lassen.	3	0	
Ich bin in letzter Zeit sehr müde.	1	0	
Ich habe in letzter Zeit aus unerklärlichen Gründen Gewicht verloren.	3	0	
Ich sehe immer etwas verschwommen.	2	0	
Ich habe ein Kind von über 4 000 g zur Welt gebracht.	2	0	
unter 3 Punkte: sehr geringes Risiko für Diabetes 3–6 Punkte: leicht erhöhtes Risiko 7–11 Punkte: mäßiges Risiko (Messung des Nüchternblutzuckers empfohlen) 12–16 Punkte: deutliches Risiko (Messung des Nüchternblutzuckers sehr empfohlen) 17–20 Punkte: hohes Risiko (unbedingt Nüchternblutzucker messen lassen) 21–27 Punkte: sehr hohes Risiko (dringend Nüchternblutzucker messen lassen)			

► **Tab. 3.7** Diagnose des Gestationsdiabetes (Kerner 1998).

	kapilläres Vollblut		venöses Vollblut		venöses Plasma	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/dl	mg/dl	mmol/l
nüchtern	< 90	> 5,0	> 90	> 5,0	> 105	> 5,8
60 min	> 190	> 10,6	> 165	> 9,2	> 190	> 10,6
120 min	> 160	> 8,9	> 140	> 7,8	> 160	> 8,9

hezu **normalen Blutzuckerwerten** von Nüchternzucker 60–120 mg/dl und postprandial 60–160 mg/dl im Tagesverlauf. Ein Wert von 160 mg/dl sollte nur ausnahmsweise erreicht werden. Im Seniorenalter und für die folgenden Fälle gilt eine weniger strenge Limitierung (postprandial 200 mg/dl):

- normales Glykohämoglobin (HbA_{1c} < 6,5 %)
- Harnzucker- und Ketonkörperfreiheit
- normales Körpergewicht ($\text{BMI} = 20\text{--}25 \text{ kg/m}^2$)
- normale Plasmalipidwerte
- Ausbleiben von Stoffwechselentgleisungen und Folgekomplikationen an Nieren, Nerven, Augen, Füßen und Gefäßen

- uneingeschränkte Vitalität
- altersgemäß normale körperliche und geistige Entwicklung bei Kindern

Die Ernährungstherapie soll hier u. a. die glykämische Kontrolle des Blutzuckerspiegels optimieren und die Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen und Nephropathien mindern.

Der HbA_1 - und HbA_{1c} -Wert zeigen an, wie gut der Stoffwechsel innerhalb der letzten 8–10 Wochen eingestellt war:

- **HbA_1** erfasst Kohlenhydrate, die nichtenzymatisch an Hämoglobin gebunden werden.
- **HbA_{1c}** erfasst spezifisch Glukose, die an Hämoglobin gebunden ist.

Sachverzeichnis

A

Acetylsalicylsäureintoleranz 291
 Additionskost 287
 Adenosindiphosphat (ADP) 226
 Adenosintriphosphat (ATP) 149, 226
 Aderlasstherapie 205
 ADI-Wert (acceptable daily intake) 31
 Adipositas 130–132, 152–153, 186
 – abdominelle 131, 152
 Adipositasstherapie 131
 Aktives Zuhören 90
 Alkohol (Ethanol) 44
 – Energiegehalt 44
 Alkoholgehalt 44
 – im Blut 45
 Alkoholkonsum 44
 Allergen 279, 294, 304–305
 – hitzelabiles 294
 – symptomauslösendes 305, 307
 – verstecktes 286, 289, 307
 Allergenkarenz 289
 Allergenkennzeichnungspflicht 177, 311
 Allergensensibilisierung 304
 Allergensuchdiät 188, 284, 287
 Allergieprädisposition 290
 – Säuglinge 214
 Allergieprävention 291
 Allergierisiko 217
 – Neugeborene 290
 Alterungsprozess 220
 Amine, biogene 282–284
 – Histamin 282, 284
 – Serotonin 282
 – toxische Wirkung 284
 – Tyramin 283
 Aminosäuremuster 43
 Aminosäuren 40–41
 – bedingt entbehrliche 42
 – entbehrliche 42
 – limitierende 44
 – proteinogene 41
 – unentbehrliche 41–42
 – verzweigt-kettige 159

Aminosäurestoffwechsel 323
 Antacida 331
 Anthropometrie 19
 Antibiotika 330
 Antigen-Antikörper-Reaktion 279
 Antigene, Resorptionsrate 290
 Appetitlosigkeit 222
 Applikationsformen, enterale 325
 Arachidonsäure 188
 Arachidonsäurekonzentration 190
 Arzneimittelgesetz 323
 Astronautenkost 314, 317
 Atopie 279
 Atopiehäufigkeit 290
 ATP 149, 226
 ATP-Spaltung 228
 Aufbaukosten 284, 287–288
 Azidose 226

B

Ballaststoffe 25, 31
 – isolierte 33
 – wasserlösliche 32
 – wasserunlösliche 32
 Ballaststoffzufuhr 14, 33, 179
 Basisdiät
 – gastroenterologische 127
 – individuelle oligoallergene 284
 – oligoallergene 287, 295
 Basiskost, Sportler 225
 Beikost 217, 290
 – Einführung 214
 Beratung, klientenzentrierte 61–62
 Beratungsansatz
 – klientenzentrierter 64
 – kognitiver 61
 Berechnungseinheit (BE) 136
 Bewegungsmangel 224
 Bifidusflora 213
 Bioelektrische Impedanz-Analyse (BIA) 21
 Blutzuckerspiegel 27, 33
 BMI 13, 131, 153, 223
 – altersabhängiger 20
 – Senior 223

Body-Mass-Index (BMI) 13, 131, 153, 223
 – altersabhängiger 20
 – Senior 223
 Bolusapplikation 328
 Broca-Index 15, 19
 Bundes-Lebensmittel-Schlüssel (BLS) 71, 105

C

Cholesterin 34, 37, 40
 – endogenes 39
 – exogenes 39
 – Verdauung 39
 Cholesterinspiegel 33, 35–36, 142
 Cholesterinsynthese 38
 – Feedback-Kontrolle 39
 Chrommangel 141
 Chylomikronen 37, 39
 Coeruloplasminmangel 204
 Compliance 59, 95

D

D-A-CH-Referenzwerte 14, 16, 42
 Darmerkrankungen
 – chronisch entzündliche 128, 181
 – chronische 216
 Darmperistaltik 31–32
 Diabetes 131
 – primäre 132
 – sekundäre 132–133
 Diabetes mellitus 152
 – Typ 1 132–133
 – Typ 2 132–133
 Diabetes-Risiko-Check 134
 Diabetes-Screening 134
 Diabeteskost 132, 134, 138
 Diabetestypen 133
 Diarrhöe 26, 29, 168, 171, 216
 Diät 154
 – aminosäuredefinierte 196
 – ballaststoffarme 180
 – ballaststoffreiche 178
 – bedarfsdeckende bilanzierte 317
 – bei Malassimilation 171–172

- bilanzierte 317
- chemisch definierte 318
- diagnostische 168
- eisenarme 204
- eiweißreiche 154
- elektrolytbilanzierte 160
- elektrolytdefinierte 162
- ergänzende bilanzierte 319
- fettmodifizierte 186–187
- fruktosereduzierte 200
- galaktose-, fruktosereduzierte 202
- galaktosefreie 185
- gastroenterologische 171
- glutenfreie 176
- hochmolekulare 317
- hydroxyprolinarme 188
- hyperkalorische 317
- hypokalorische 317
- kaliumarme 167
- kaliumreiche 168
- kalziumarme 168, 188
- kalziumreiche 169
- ketogene 194–195
- kohlenhydratreiche fettreduzierte 198
- kupferarme 203
- laktosearme 183
- laktosedefinierte 183–184
- laktosefreie 183
- mäßig proteinarme 154, 159
- nährstoffdefinierte 317
- natriumarme 162–163
- natriumreiche 166
- niedermolekulare 317
- oxalsäurereduzierte 203
- phosphatarne 171
- proteinarme 155, 158–159
- proteindefinierte 154, 158
- serotoninarme 205
- sorbitfreie 201–202
- streng natriumarme 162–163
- streng proteinarme 154, 158–159
- zuckerreduzierte 181
- Diätberatung 56, 131
- Diäten
 - bei speziellen Systemerkrankungen 12
 - diagnostische 12
- Diätformen
 - diagnostische 188
 - energiedefinierte 128

- proteinreiche 160
- seltene 12, 196
- Diätsalze 166
- Diätverordnung (DiätVO) 107, 109
- Diffusion 25
- Disaccharide 24
- Diuretika 222
- Drittelsansatz 13
- Dumping-Syndrom 181, 183
- Dünndarmatonie 330
- Dyslipoproteinämie 125

E

- Eicosanoidbildung 188
- Eicosanoide 188
- Eicosapentaensäure 188–189, 232
- Eisenmangel 190
- Eisenspeicherkapazität von Neugeborenen 213
- Eiweiße 22
- Eiweißlieferanten 44
- Eiweißmangel 43
- Eiweißpräparate, phenylalaninfreie 197
- Eiweißreduktion 158
- Eiweißüberernährung 43
- Eiweißverlustsyndrom 160
- Eiweißzufuhr 13, 40
- Elementarkost 317
- Eliminationsdiät 286, 288
 - diagnostische 286
- Eliminationskost 284
 - therapeutische 286
- Endopeptidase 42
- Energiebedarf 15
 - Berechnung 16
 - Kinder 16
 - Senioren 220
 - Sportler 229
- Energiebereitstellung 226
- Energiegewinnung
 - aerobe 227
 - anaerob alaktazide 226
 - anaerob laktazide 226
 - belastungsabhängige 228
- Energieverbrauch von Sportarten 229
- Energiezufuhr 45
 - bei Normalgewicht 16
 - Richtwerte 13

- EPH (Edema, Proteinuria, Hypertension) 208
- EPH-Gestose 208
- Epilepsie, im Kindesalter 194
- Epitope 304
- Erkrankungen
 - arteriosklerotische 152
 - atopische 214–215
- Ernährung
 - allergenarme 217
 - enterale 186, 313, 322
 - trophischer Effekt 323
 - klinische 313, 315
 - künstliche 313
 - parenterale 186–187, 205, 322
 - partielle parenterale 323
 - totale parenterale (TPE) 187, 323
- Ernährungsanamnese 106, 215, 284–285
 - 24-Stunden-Recall 68
 - Ernährungsgeschichte 68, 106
 - Ernährungsprotokoll 68–69, 106
 - Fragebogenmethode 69
 - individuelle Daten 69
 - prospektive Methode 68
 - retrospektive Methode 68
 - Verzehrs Häufigkeit 106
- Ernährungsberatung 54, 56
 - 9-Stufen-Modell nach Boland 71
 - aktives Zuhören 65
 - Bed-Side-Teaching 76
 - Beratung auf Koffern 75
 - dialogorientierte 58, 77
 - Einzelberatung 74
 - familienorientierte 74
 - Gruppenberatung 76
 - Paraphrasieren 65
 - prophylaktische 62–63
 - Qualitätssicherung 65
 - Setting 90
- Ernährungserziehung 55
- Ernährungssoftware 104
 - Ernährungserhebung 106
 - Programmfunktionen 106
- Ernährungstherapie
 - bei Multipler Sklerose 192
 - bei Rheumaerkrankungen 188
- Ernährungsumstellung 54, 93
- Ernährungsverhalten 60, 79
 - Faktoren 60
 - Verhaltensänderung 56

EUFS 34, 125, 130, 148, 232
 Evers-Diät 193
 Exopeptidase 42

F

Familienanamnese 215
 Fasten 190
 Fette 22
 Fettgehalt
 – absoluter 36
 – in der Trockenmasse (Fett i. Tr.) 36
 Fettoxidation 232
 Fettsäure 34
 Fettsäuremuster 36–37
 Fettsäuren 34
 – cis-Konfiguration 35
 – einfach ungesättigte (EUFS) 34, 125, 130, 148, 232
 – gesättigte (GFS) 34, 40, 125, 130, 148, 232
 – mehrfach ungesättigte (MUFS) 34, 125, 130, 148, 192, 232
 – trans-Konfiguration 35
 – β -Oxidation 227
 – ω -3-Fettsäuren 14, 188, 192
 – ω -6-Fettsäure 188
 Fettstoffwechselstörung 145, 152
 Fettverdauung 37
 Fettverdauungsstörungen 128
 Fettverteilung 21
 – androide (Apfeltyp) 21, 152
 – gynoide (Birnentyp) 21
 Fettverteilungsmuster 131
 Fettzufuhr 14
 Flatulenz 26, 29
 Flüssigkeitssubstitution 325
 Flüssigkeitsverlust 325
 – Sportler 233
 Flüssigkeitszufuhr 325
 Folsäure 208
 Formuladiäten 314
 Formulanahrungen, stark hydrolysierte 216, 290
 Friedewald-Formel 142
 Fruktose 200
 Fruktose-1,6-Bisphosphatase-Mangel 200
 Fruktoseintoleranz, hereditäre 200, 213

G

Galaktokinasmangel 185
 Galaktosämie 185–186
 Galaktose 185
 – freie 186
 Galaktoseintoleranz 185
 Gastrektomie 181–182
 Gastritis, atrophische 222
 Gastrostomie, perkutane endoskopische (PEG) 222, 326
 Gesetz über den Beruf des Diätassistenten (DiätAssG) 107, 109
 Gesprächsstil
 – direkter 62, 64
 – non-direkter 62, 64
 – partnerschaftlicher 62, 64
 Gestationsdiabetes 134, 209
 – Diagnose 208
 Getreide, glutenhaltige 177
 GFR 155
 GFS 34, 40, 125, 130, 148, 232
 GI 27, 131, 136, 138, 230
 Gicht 125, 149–150
 GINI-Studie (German Infant Nutritional Intervention Study) 216
 GL 28, 131, 136
 Gliadinunverträglichkeit 176
 glomeruläre Filtrationsrate (GFR) 155
 Glukagon 27
 Glukoneogenese 26, 202
 Glukose-Transporter-Defekt 194
 Glukoseoxidation 27
 Glukosestoffwechselstörung 132
 Glukosetoleranztest, oraler (oGTT) 28, 209
 GLUT-1-Defekt 194–195
 Gluten 176–177
 glykämische Last (GL) 28, 131, 136
 glykämischer Index (GI) 27, 131, 136, 138, 230
 Glykogen 24, 26, 202
 Glykogenolyse 27
 Glykogenose 202
 Glykogenspeicherkrankheit Typ I a 202
 Glykogensynthese 230
 Glykolyse
 – aerobe 227
 – anaerobe 226

Glyzerin 34
 Grundumsatz 15–16
 – Berechnung 15
 GU 15–16
 – Berechnung 15
 Guthrie-Test 197

H

H₂-Blocker 331
 HA-Breie 291
 HA-Nahrung 214, 216
 Hämochromatose 204
 – idiopathische 205
 – nutritive 205
 Hämodialyse 156
 Hämofiltration 156
 Hämosiderose 204
 Haptene 289
 Harnsäure-Stoffwechsel-Störung 149
 Harnsäurespiegel 150
 Haut-Prick-Test 279
 Hautfalten-Dicke-Messung 21
 Hauttest 287
 HDL (high-density lipoproteins) 35, 40, 154
 HDL-Cholesterin 35, 40, 44, 131
 Hepatitis 128
 Histamin 280
 – endogenes 282
 Histaminintoleranz 283
 Histaminliberatoren 282
 Homozystein 145
 Hydrolysatnahrung 216, 287, 290
 – extensiv hydrolysierte 290
 – partiell hydrolysierte 290
 – stark hydrolysierte 290
 Hydrolyse, enzymatische 290
 Hydroxyprolin 188
 – Bestimmung 188
 Hypercholesterinämie 36, 142–143, 154
 Hyperchylomikronämie 142
 Hyperkaliämie 158
 Hyperlipidämie 132, 142
 Hyperlipoproteinämie 142–143
 Hyperphenylalaninämie 197
 Hypertonie 125, 152, 163
 – sekundäre 166
 Hypertriglyceridämie 27, 142, 148

Hyperurikämie 125, 130, 150, 164
Hypoglykämie 202

I

IDL (intermediate density lipoproteins) 39
IgE (Immunglobulin-E) 279, 285
IgE-Antikörper 279–280, 304
Immunsystem 291
Infusionslösungen 187, 322–323
– hyperosmolare 187
Insulin 27, 29
Insulinanaloga 138
Insulinmangel 132–133
Insulinresistenz 152–153
Insulintherapie 138
Interview 124
Ionenpumpe 25

J

Jejunostomie, perkutane endoskopische (PEJ) 326
Jodversorgung 218

K

Kachexie 160
Kalziumaufnahme 169
Kalziumhomöostase 169
Kalziummangel 298
Karies 219
Karotinoide 34, 37–38
– β -Carotin 38
Kartoffel-Ei-Diät 159
Karzinoid-Syndrom 205
Ketonämie 26
Ketose 194–195
Kohlenhydratbedarf, minimaler 26
Kohlenhydrate 22, 24
Kohlenhydratträger
– ballaststoffreiche 24
– stärkehaltige 24
Kohlenhydratverdauung 25
– α -Amylase 25
Kohlenhydratzufuhr 14
Kolostrum 213
Kommunikation 80, 114
– Empfänger 83, 86
– Empfangsvorgänge 84

– nonverbale 81–82
– Sender 83, 85
– Sender-Empfänger-Beziehung 85
– verbale 83
Kontaktexzem, allergisches 295
Kost
– additivafreie 288–289
– hühnereifreie 301
– individuelle oligoallergene 294
– keimreduzierte 205
– kohlenhydratreiche 202
– kuhmilchfreie 297
– lipidsenkende (lipoproteinsenkende) 142, 145
– mäßig laktosearme 184
– nickelarme 295
– pseudoallergenarme 291
– purinreduzierte 149, 151
– salicylsäurearme 291
– streng laktosearme 184
Kostaufbau 173
– bei akuter Pankreatitis 173
– bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen 175
– bei Malassimilation 174
– nach enteraler Ernährung 173, 175
– nach parenteraler Ernährung 173, 175
Kosten, ernährungsabhängige 52, 60
Kostformen
– allergologische 284
– diagnostische 284
– konsistenzdefinierte 187
– präventive 284, 290
– therapeutische 284, 288
Kostumstellung
– Stufe 1 145
– Stufe 2 145
Krankenhausernährung 13
– Drittelansatz 13
Krankheit
– auf Ernährungstherapie ansprechende 56
– eine Fehlernährung bedingende 56
– ernährungsabhängige 55
– ernährungsbedingte 55
Kreatininwert 155
Kreatinkinase 226
Kreatinphosphat (KP) 226

Kreuzallergenität 307
Kreuzallergien 299
Kreuzreaktion 279, 302, 304
– bei Beifuß 308
– bei Birke, Erle und Hasel 305
– immunologische 305
Kuhmilchweißallergie, persistierende 216
Kurzdarmsyndrom 203, 216

L

Lactoglobulin 300
Laktase 183, 185
Laktasemangel 183–184
Laktatazidose 202
Laktose 213
Laktoseintoleranz 184–185
Latexallergie 304
Laxanzien 33, 168, 222
LBM (lean body mass) 221
LCT (long-chain triglycerides) 37, 172
LDL (low density lipoproteins) 33, 40, 131
LDL-Cholesterin 35–36, 40, 137, 142, 145
LDL-Partikel 39–40
LDL-Rezeptoren 40, 154
Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) 107
Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung (LMKV) 108
Lebensmittelallergene, Stabilität 289
Lebensmittelinhaltsstoffe 280, 282
Lebensmittelintoleranz, unspezifische 128
Lebensmitteltabelle 104
Lebensmittelzusatzstoffe 280, 311
Leberglykogen 229
Leberzirrhose 128, 157–158
Leistungsfähigkeit 225
Leistungsumsatz 15–16
– Berechnung 16
Linolsäure 188
Lipasen 37
Lipide 34
– komplexe 34, 37
Lipidoxidation 44

Lipidstoffwechsel 142–143, 145
 Lipoproteinlipase (LPL) 39
 Lipoproteinstoffwechsel 142
 LU 15–16
 – Berechnung 16

M

Magenatonie 330
 Malabsorption 171, 174, 186, 216
 Malassimilation 171–173, 186
 Maldigestion 171, 216
 Malnutrition 158
 Mangelernährung 189, 315
 MCT (medium-chain triglycerides) 172
 MCT-Fette 172, 186
 – Absorption 186
 – Energiegehalt 186
 Mediatoren 188, 279–280
 – allergeninduzierte 279
 Metabolisches Syndrom (MTS) 152, 154
 – Risikofaktoren 154
 Milcheinschuss 213
 Milchersatz 216
 Milchsäure (Laktat) 226
 Mineralstoffbedarf 15
 Mineralstoffe 22, 45
 Mizellen 37, 39
 MNA-Test (Mini-Nutritional-Assessment) 223
 Monosaccharide 24
 MTS 152, 154
 – Risikofaktoren 154
 MUFS 34, 125, 130, 148, 192, 232
 Mukosabarriere 290
 – intestinale 290
 Mukoviszidose 186
 Multiple Sklerose 192
 Muskelglykogen 226, 229
 Muskelglykogenspeicher 225
 Muttermilch 213, 215

N

Nährstoffbedarf
 – Jugendliche 209
 – Kinder 209
 – Säuglinge 209
 – Schwangere 206
 – Sportler 225
 – Stillende 206

Nährstoffdichte 15, 220–221
 Nährstoffe 22
 – entbehrliche 22
 – unentbehrliche 22
 Nährstoffverbrennung 23
 Nährstoffversorgung
 – Jugendliche 218
 – Kinder 218
 Nährstoffzufuhr
 – D-A-CH-Referenzwerte 13
 – Empfehlungen der DGE 13
 Nahrungen
 – extensiv hydrolysierte 216
 – schwach hydrolysierte 216
 – stark hydrolysierte 216
 Nahrungskarenz 315
 Nahrungsmittel
 – allergieauslösende 289
 – kalziumreiche 298
 – oxalsäurereiche 297
 Nahrungsmittelallergie 278, 289
 – beifußpollenassoziierte 308
 – birkenpollenassoziierte 305
 – Diagnose 279
 – IgE-vermittelte 278
 Nahrungsmittelallergien 285, 290
 – pollenassoziierte 305
 Nahrungsmittelintoleranz 278
 Nahrungsmittelprovokation, doppelblind placebokontrollierte, orale 288
 Nahrungsmittelsensibilisierung 290
 Nahrungsmittelunverträglichkeit 279
 Nahrungssupplementierung 319
 Nahrungszufuhr, niedrig dosierte, kontinuierliche 203
 Nährwertrelation 13
 Nickel 295, 297
 Nicotinamidadenindinukleotid (NAD) 149
 Nierenersatztherapie 156
 Niereninsuffizienz, chronische 155, 159

O

Obstipation 168, 208
 Ödeme 125
 Oligopeptiddiät 318
 Osteoblasten 169
 Osteoporose 169, 184
 Oxalsäure 203

P

P/S-Quotient (polyunsaturated/saturated fatty acids) 35
 PAL-Wert (physical activity level) 13, 18, 125, 229
 – Berufs- und Freizeitaktivitäten 16
 – Senioren 220
 – Sportler 229
 Pankreatitis 128
 PAR 278, 280, 282, 284, 291
 – Diagnose 284
 – nahrungsmittelinduzierte 288
 PDH-Mangel 194–195
 Pektine 183
 Peptiddiät 318
 Peritonealdialyse 157
 – intermittierende (IPD) 157
 – kontinuierliche ambulante (CAPD) 157
 – kontinuierliche zyklische (CCPD) 157
 Perzentilkurven 209
 Phenylalanin 196–197
 Phenylbrenztraubensäure 196
 Phenylketonurie (PKU) 31, 196–197
 Phosphatide 38
 Phosphatide (Phospholipide) 34, 37
 Phosphor-Eiweiß-Quotient (PEQ) 161
 Phytosterine 145
 PKU 31, 196–197
 Placebo 288
 Pollenallergiker 305
 Polysaccharide 24
 Pre-Nahrung 213
 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit 111
 – Ansprechpartner 114
 Pressekodex 114
 Pressekonferenz 123
 Pressemitteilung 111–112
 – AIDA-Formel 122
 – digitale 115
 – Format 119
 – grafische Aufbereitung 112–113
 – Höhepunkt 118
 – Lead 118
 – Recherche 113
 Presseverteiler 112, 114
 Prolamine 176

Proteinallergene 278
 Proteine 40–41
 – Bewegungsproteine 40
 – biologische Wertigkeit 44, 159, 230
 – Quartärstruktur 41
 – Sekundärstruktur 41
 – Speicherproteine 40
 – Strukturproteine 40
 – Tertiärstruktur 41
 – Transportproteine 40
 Proteinrestriktion 159
 Proteinstoffwechsel 155
 Proteinverdauung 42
 Proteinzufuhr 40
 Provokation, orale 289
 Provokationsmenge 288
 Provokationstest
 – doppelblind placebokontrollierter 280, 299
 – oraler 286, 288
 Psyllium 33
 Public Relations (PR) 113
 PUFA (polyunsaturated fatty acid) 35
 Purin 149
 Purine 150
 Purinmetabolismus 149
 Pyruvat-Dehydrogenase-Mangel 194–195

Q

Quasi-Null-Diät 284, 287

R

Rachitisprophylaxe 213
 RAST-Test (Radio-Allergo-Sorbent-Test) 287
 Rationalisierungsschema 11, 125, 143
 – Kosteneinsparung 12
 Reaktion, pseudoallergische (PAR) 278, 280, 282, 284, 291
 Reduktionskost 128–131
 Refeeding-Syndrom 329
 Referenzwerte
 – Gesunde 13
 – Senioren 220
 Regeneration 225
 Rehydratation 234
 – hypotone Getränke 234
 – isotone Getränke 234

Remnants 39
 Resorption von Mineralstoffen, verminderte 32
 Rhetorik 94
 – Argument 94
 – Überreden 94
 – Überzeugen 95
 – Rede 96, 98

S

Saftfasten, proteinmodifiziertes 190
 Salicylsäuren 284
 Schwedendiät 159
 Self-demand-Feeding 213
 Seminar 98
 – Flipchart 104
 – Folie 103
 – Gruppenarbeit 103
 – Kurzreferat 102
 Sensibilisierung, epikutane 289
 Serum-Harnsäure-Spiegel 149
 Sofort-Typ-Reaktionen 288
 Sondernernährung
 – Applikation 326
 – Aufbauphase 327
 – Komplikationen 328
 Sondenkost 326
 Sondenlage
 – duodenale, jejunale 326
 – gastrale 326
 Sondennahrung 316–317, 320
 – ballaststofffreie 319
 – ballaststoffreiche 319
 – für Kinder 320
 – hochkalorische ballaststofffreie 320
 – hochkalorische ballaststoffreiche 320
 – niedermolekulare 322
 Sorbit 201–202
 Sorbitintoleranz 201
 Spezialdiäten 320–321
 Sprue 43, 171, 176, 186
 Spurenelemente 45
 Sterine 37
 Stillen 197, 213, 290
 Süßstoffe 29–30
 – Süßkraft 30
 Symptom-Nahrungsmittel-Tagebuch 285

T

Taurin 320
 TIPSS (transjugulärer intrahepatischer portosystemischer Stent Shunt) 154, 159
 trans-Fettsäuren 35–36
 Translation 40
 Triglyzeride 34
 Triglyzeridspiegel 44, 142, 145, 148
 Trinknahrung 316–317
 – ballaststofffreie 319
 – ballaststoffreiche 319
 – für Kinder 320
 – hochkalorische ballaststofffreie 320
 – hochkalorische ballaststoffreiche 320
 – niedermolekulare 322

U

Umrechnungsfaktoren 22
 Umsatzsteuerpflicht 110
 – Befreiung 66, 110
 Untergewicht 220

V

Verordnungsfähigkeit, enteraler Ernährung 322
 Verordnungsschein 66
 Verum 288
 Vitamin K₁ 213
 Vitamin-B₁₂-Mangel 222
 Vitamin-K-Mangel 170
 Vitaminbedarf 15
 Vitamine 22, 45
 – fettlösliche 34
 Vitaminmangel von Sportlern 232
 – Zeit-Mengen-Problem 232
 VLDL (very low density lipoproteins) 39, 154
 VLDL-Cholesterin 40, 142
 VLDL-Partikel 131
 Vollkost 125, 128, 206
 – isokalorische 150
 – kalorien-, fettreduzierte 130
 – lakto-vegetabile 189, 192, 194
 – leichte 127–128, 208
 – natriumnormierte 163
 – normale 127
 – ovo-lakto-vegetabile 127

W

Waist-to-Hip-Ratio (WHR) 21,
131, 153
Wettkampfernährung 235
WHR 21, 131, 153
Wilson-Krankheit 204

Z

Zink 190
Zinkhistidin 141, 159, 233
Zinkmangel 141, 159, 172
Zöliakie 43, 171, 176, 186
Zottenatrophie 176

Zuckeraustauschstoff 29
Zusatznahrung 320
Zusatzstoff-Zulassungs-Verord-
nung (ZZuLV) 108
Zytostatika 331