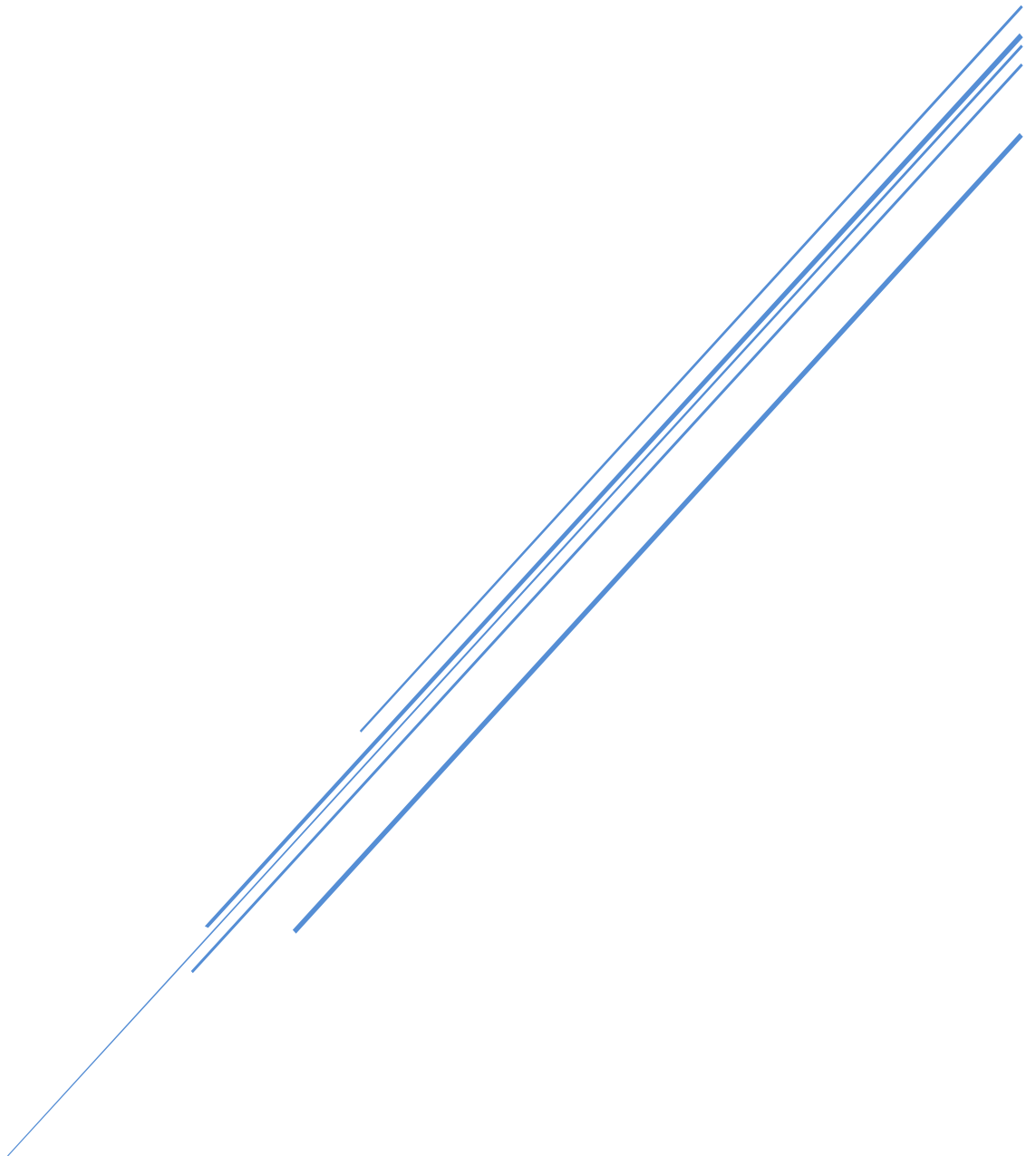


# LEITFADEN FÜR ERNÄHRUNGSTHERAPIE

Ernährungsmanagement in den Mühlenkreiskliniken



## Inhalt

Einleitung.....	4
Leitfaden Ernährungstherapie in den Mühlenkreiskliniken .....	5
Ernährungsmanagement in den Mühlenkreiskliniken .....	6
Verpflegungskonzept in den Mühlenkreiskliniken .....	7
Ernährung des Gesunden und Ernährung in besonderen Lebenslagen .....	8
Vollkost in Form der vollwertigen Ernährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE).....	8
Vegetarische Kost / Vegane Kost.....	11
Angepasste Vollkost bei unspezifischen Unverträglichkeiten und gastrointestinalen Erkrankungen (ehemals leichte Vollkost) .....	12
Besonderheiten bei über 65-Jährigen und geriatrischen Patient*innen .....	13
Besonderheiten für Schwangere und Stillende .....	14
Interkulturelle Anforderungen .....	15
Besonderheiten für Kinder und Jugendliche .....	15
Besonderheiten in der Speisenauswahl bei Patient*innen mit Wahlleistung .....	15
Konsistenzmodifizierte Kost .....	16
Konsistenzmodifizierte Kost bei Kaubeschwerden, nach HNO–OP und nach MKG–OP .....	16
Konsistenzmodifizierte Kost bei Schluckstörungen (Dysphagie).....	17
Kostaufbau bei Dysphagie Stufe 1-4.....	18
Mangelernährung.....	19
Ernährungstherapie bei Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Krankheiten .....	21
Übergewicht / Adipositas .....	21
Diabetes mellitus .....	22
Dyslipoproteinämien .....	23
Hyperurikämie und Gicht .....	25
Herz-Kreislauf-Krankheiten .....	26
Arterielle Hypertonie.....	26
Ernährungstherapie bei gastroenterologischen Erkrankungen .....	27
Gutartige gastroösophageale Erkrankungen.....	27
Akute Gastroenteritis .....	28
Kohlenhydratmalassimilation .....	28
Laktoseintoleranz .....	28
Fruktosemalabsorption .....	28

Histaminunverträglichkeit .....	29
Glutensensitive Enteropathie (Zöliakie) .....	30
Lebererkrankungen .....	31
Nicht alkoholische Fettlebererkrankungen (NAFLD) .....	31
Alkoholische Steatohepatitis .....	31
Ernährung bei Leberzirrhose .....	32
Akute und chronische Pankreatitis.....	34
Kurzdarmsyndrom bzw. chronisches Darmversagen .....	35
Reizdarmsyndrom.....	36
Stenosen und Motilitätsstörungen des oberen Gastrointestinaltrakt .....	36
Obstipation .....	36
Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (Morbus Crohn, .....	37
Colitis ulcerosa) .....	37
Divertikelkrankheit .....	38
Nach Operationen von Organen im Gastrointestinaltrakt .....	38
Ausgedehnte Operationen im Gastrointestinaltrakt wie Gastrektomie, Oesophagektomie etc.....	38
Ernährung vor und nach bariatrischen Operationen .....	39
Operationen am Pankreas .....	40
Resektionen im Dünndarm.....	41
Resektionen im Dickdarm.....	42
Ernährung bei geschwächtem Immunsystem während einer Chemotherapie oder nach Organtransplantation .....	43
Ernährungstherapie bei Nierenkrankheiten.....	44
Ernährungstherapie bei Harnsteinen (Urolithiasis).....	46
Ernährungstherapie bei entzündlich-rheumatischen und orthopädischen Krankheiten.....	48
Entzündlich-rheumatische Krankheiten .....	48
Degenerative Gelenkkrankheiten.....	48
Osteoporose .....	49
Diagnostische Kostformen und Ernährungstherapie von Nahrungsmittelallergien .....	50
Diagnostische Kostformen.....	50
Pseudoallergie .....	51
Ernährungstherapie bei Nahrungsmittelallergien .....	51
Ernährungstherapie bei onkologischen Erkrankungen .....	53
Ernährungstherapie bei Lungenkrankheiten.....	54
Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD).....	54

Mukoviszidose bei Erwachsenen.....	55
Ernährungstherapie bei neurologischen Krankheiten.....	56
Apoplex.....	56
Multiple Sklerose.....	57
Demenz.....	57
Morbus Parkinson.....	58
Chorea Huntington.....	58
Amyotrophe Lateralsklerose (ALS).....	59
Quellenangaben / Literaturhinweise.....	60

## Einleitung

**Der Leitfaden Ernährungstherapie in Klinik und Praxis (LEKuP)** stellt eine grundlegende Überarbeitung des zuletzt im Jahr 2004 von der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin e.V. (DAEM) herausgegebenen Rationalisierungsschemas dar. Dabei erfolgte die Erstellung des LEKuP in enger Zusammenarbeit der verschiedenen Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) und Deutsche Akademie für Ernährungsmedizin e. V. (DAEM) mit der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM), dem Berufsverband Deutscher Ernährungsmediziner e.V. (BDEM), der Deutschen Adipositas-Gesellschaft e. V. (DAG), dem Verband der Diätassistenten–Deutscher Bundesverband e.V. (VDD) und dem Berufsverband Oecotrophologie e. V. (VDOE).

Gemeinsames Ziel der beteiligten Fachgesellschaften und -verbände war es, auf Grundlage evidenzbasierter Leitlinien einen aktuellen und konsensbasierten Leitfaden für die praktische Ernährungstherapie in Klinik und Praxis zu verfassen.

Ein weiteres Ziel der Überarbeitung war es, damit eine Vorlage zu schaffen, aus der ein Kostformenkatalog für stationäre und ambulante medizinische Einrichtungen nach den lokalen Bedürfnissen abgeleitet werden kann.

Die dem LEKuP zugrundeliegenden Empfehlungen basieren auf den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) für Erwachsene und entsprechen einer vollwertigen und gesundheitsförderlichen Ernährung. Mittelmeerkost und vegetarische Ernährung werden als gleichwertig betrachtet. Abhängig von krankheitsspezifischen Erfordernissen werden Abweichungen und Ergänzungen vorgenommen, sodass eine Ernährungstherapie umgesetzt werden kann, die alle ernährungsbezogenen Maßnahmen zur Wiederherstellung von Gesundheit und Wiedererlangung des Handlungsvermögens von Patient\*innen darstellt. Der vorliegende Leitfaden beschränkt sich auf die Darstellung der Prinzipien der Ernährungstherapie.

## Leitfaden Ernährungstherapie in den Mühlenkreiskliniken

Der Leitfaden für Ernährungstherapie ersetzt den Diät- und Ernährungskatalog, der bis April 2021 als Grundlage für die Speisenversorgung und Ernährungstherapie in den Mühlenkreiskliniken galt. **Der Leitfaden für Ernährungstherapie in Klinik und Praxis (LEKuP)**, ist [hier](#) in der Originalfassung abrufbar.

Für die Mühlenkreiskliniken wurden, bezogen auf die besonderen klinischen Erfordernisse, einige Punkte hinzugefügt bzw. ausgelassen.

Das Thema Ernährung hat im klinischen Alltag viele Berührungspunkte - von der Patient\*innenverpflegung bis hin zur künstlichen Ernährung von Patient\*innen. Der Ernährungszustand hat direkten Einfluss auf den Heilungsprozess, das körperliche Wohlbefinden sowie die Therapiefähigkeit der Patient\*innen. So kann eine adäquate und bedarfsdeckende Ernährung die Genesung und den Immunstatus positiv beeinflussen.

Dieser Leitfaden ist ein interdisziplinäres Informations- und Kommunikationsmedium für alle, die sich mit Ernährung und Ernährungstherapie befassen. Er bietet Informationen zum Verpflegungskonzept der Mühlenkreiskliniken und stellt die Bereiche vor, die an der Umsetzung beteiligt sind.

Es finden sich Indikationen für ernährungstherapeutische Maßnahmen mit den entsprechenden Kostformen und Hinweisen für die Anwendung im klinischen Alltag.

## Ernährungsmanagement in den Mühlenkreiskliniken

### **Diätabteilung der Zentralküche im JWK**

**(Speisenversorgung für alle Häuser, Ernährungsberatung KH Lübbecke/KH Bad Oeynhausen)**

Silke Hersemann & Team 0571/790 52801

### **Küchenleitung der Zentralküche im JWK (Speisenversorgung für alle Häuser)**

Silke Pauly 0571/790 52800

Thomas Möller 0571/790 52805

### **Ernährungstherapie im JWK/KH Rahden**

Heike Dethardt 0571/790 53060

Sabine Laaser - Jelliti 0571/790 53063

### **Enterale/Parenterale Ernährungstherapie im JWK**

Bernd Hersemann 0571/790 53061

### **Diabetesberatung im JWK**

Andreas Wöbking 0571/790 53816

Silke Hoffmann 0571/790 53815

### **Adipositas Zentrum Ostwestfalen am Krankenhaus Lübbecke**

Anke Losse 05741/35 471415

### **Schule für Diätassistenten**

Stephanie Röbbke & Team 0571/3883892176

## Verpflegungskonzept in den Mühlenkreiskliniken

### Essen – was schmeckt und bekommt

Alle Patient\*innen erhalten am Aufnahmetag ein Vollkostessen. Ab dem zweiten Tag des stationären Aufenthaltes werden sie von einer Verpflegungsassistentin nach ihren Essenswünschen für den Folgetag befragt. Während des Aufenthalts nehmen unsere Verpflegungsassistentinnen die Essenswünsche für den folgenden Tag auf.

Beim Frühstück und Abendbrot kann aus einer Vielzahl von einzelnen Komponenten gewählt werden, beim Mittagessen stehen drei verschiedenen Menüs zur Wahl. Das vierte Menü „So essen Sie gesund“ ist entsprechend der [Empfehlungen der DGE](#) zusammengestellt. Das gesamte Angebot können die Patient\*innen dem Speiseplan entnehmen, der im Zimmer ausliegt. Natürlich informieren auch die Verpflegungsassistentinnen über das tägliche Angebot.

Sollte von ärztlicher Seite eine bestimmte Diät notwendig sein, ist die Wahlmöglichkeit eingeschränkt.

Die Küche arbeitet nach dem sogenannten "Cook & Chill"-Verfahren. Dieses Verfahren hat nichts mit Tiefkühlkost oder Fertigprodukten zu tun, denn "Cook" steht für Kochen und "Chill" für Kühlen. Beim "Cook & Chill"-Verfahren wird das Essen nach traditionellen Methoden der Kochkunst frisch zubereitet und direkt nach dem Garprozess schonend und kontrolliert auf eine Temperatur unter 10° C gekühlt. Damit gelingt es, viele Nährwerte im Lebensmittel zu erhalten und die Speisen ohne Qualitätsverluste haltbar zu machen. Eigentlich praktiziert jeder Hobbykoch ein bisschen "Cook & Chill", wenn der Feiertagsbraten vor dem Fest vorbereitet und im Kühlschrank aufbewahrt wird.

In einer durchgängig kontrollierten Kühlkette gelangen die Speisen schließlich auf die Stationen. Hier werden die Speisen in speziell entwickelten Regenerierwagen erst kurz vor dem Verzehr endgegart. So erreichen sie einen hohen Frischegrad und erfüllen die lebensmittelrechtlichen Vorgaben, wonach warme Speisen eine Kerntemperatur von 65° C aufweisen müssen und kalte Komponenten, wie Salate und Desserts, 10° C nicht überschreiten dürfen.



## Ernährung des Gesunden und Ernährung in besonderen Lebenslagen

### Vollkost in Form der vollwertigen Ernährung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE)

Vollwertige Ernährung nach den lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE) unter Einhaltung der D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr (Referenzgruppe: 25- bis unter 51-Jährige) und Berücksichtigung regionaler Verzehrgeohnheiten sowie Bevorzugung saisonaler und regionaler Produkte.

Die vollwertige Ernährung liefert eine dem Bedarf entsprechende Energie- und Flüssigkeitsmenge. Sie stellt die Versorgung mit den energieliefernden Nährstoffen Fett, Kohlenhydrate und Protein in einem ausgewogenen Verhältnis sicher. Außerdem liefert sie Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe in einer den D-A-CH-Referenzwerten für die Nährstoffzufuhr entsprechenden Menge sowie reichlich sekundäre Pflanzenstoffe.

Die vollwertige Ernährung ist abwechslungsreich und betont den Konsum von Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs. Die Prinzipien der vollwertigen Ernährung sind in [den „10 Regeln der DGE“](#) [und im DGE-Ernährungskreis dargestellt.](#)



## **Vollverpflegung für Erwachsene im Krankenhaus, bei denen keine Indikation für eine andere Kostform besteht.**

### **Praktische Umsetzung:**

Der **Richtwert für die Energiezufuhr** wird aus dem Ruheenergieverbrauch multipliziert mit dem PAL-Wert (PAL = physical activity level; durchschnittlicher täglicher Energiebedarf für die körperliche Aktivität als Mehrfaches des Ruheenergieverbrauchs) errechnet. Der PAL-Wert kann an die speziellen Anforderungen in der jeweiligen Einrichtung angepasst werden. Für immobile Patient\*innen (Akutkrankenhaus) wird ein PAL von 1,2 und für mobile Patient\*innen (Reha-Kliniken) ein PAL von 1,4 angesetzt.

In der Praxis wird ein Richtwert für die Energiezufuhr von ca. 1800 kcal/Tag für Patient\*innen in Akutkrankenhäusern und von ca. 2100 kcal/Tag für Patient\*innen in Reha-Kliniken zugrunde gelegt.

**Proteinmenge und Proteinart** sollen eine ausgeglichene Stickstoffbilanz sicherstellen. Die empfohlene Menge von 0,8 g pro kg Körpergewicht (KG) und Tag (0,8 g/kg KG/Tag) in einer ausgewogenen Mischkost entsprechen bei gesunden Erwachsenen dieser Anforderung. Die Proteinzufuhr sollte aus tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln stammen.

**Die Fettmenge** sollte moderat sein, etwa 30 Energieprozent (En%) und bis zu 35 En% in Abhängigkeit von der körperlichen Aktivität. Die unterschiedlichen Fettsäuren sollten unter Berücksichtigung des präventiven Potenzials folgende Anteile am Gesamtenergieangebot (bei einer Gesamtfettzufuhr von ca. 30 En%) haben:

- gesättigte Fettsäuren:  $\leq 10$  En%
- einfach ungesättigte Fettsäuren:  $> 10$  En%
- mehrfach ungesättigte Fettsäuren: 7–10 En%
- Transfettsäuren:  $< 1$  En%

Umzusetzen ist dies durch:

- geringen Verzehr fettreicher tierischer Lebensmittel
- Einsatz von Ölen, die reich an n-3-Fettsäuren (Raps-, Walnuss-, Lein- und Sojaöl) sind sowie ungesalzenen Nüssen und Samen
- Zurückhaltung bei frittierten Produkten, stark verarbeiteten Produkten, Fertiggerichten und gehärteten Fetten und Ölen

Eine vollwertige Mischkost sollte mehr als 50 % der Energiezufuhr in Form von **Kohlenhydraten** enthalten. Ballaststoffreiche Lebensmittel, vor allem Vollkornprodukte, Gemüse und Obst, sollen den größten Anteil an den kohlenhydratliefernden Lebensmitteln haben. Komplexe Kohlenhydrate sollen gegenüber Mono-/Disacchariden bevorzugt werden.

Die **Ballaststoffzufuhr** soll mindestens 30 g/Tag betragen. Dies lässt sich durch einen täglichen Verzehr von Gemüse, Obst, Vollkornprodukten, Nüssen und Samen sowie einen regelmäßigen Verzehr von Hülsenfrüchten erreichen.

Eine **Zufuhr von freien Zuckern** von bis zu 10 % der Gesamtenergie ist akzeptabel. Freie Zucker sind alle Mono- und Disaccharide, die den Lebensmitteln zugesetzt werden, plus die Zucker, die natürlicherweise in Honig, Sirup, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten vorkommen.

Die **Kochsalzzufuhr** sollte eine maximale Gesamtmenge von bis zu 6 g/Tag nicht überschreiten. Dabei sollte auf die Verwendung von jodiertem und fluoridiertem Kochsalz geachtet werden.

Die **Trinkmenge** soll ca. 1,5 Liter pro Tag betragen und in Form von Wasser und energiearmen Getränken aufgenommen werden. Da keine Angaben zur Alkoholmenge gemacht werden können, die bei regelmäßigem Konsum als unbedenklich bezüglich verschiedener negativer gesundheitlicher Folgen bezeichnet werden kann, soll auf den Konsum alkoholischer Getränke verzichtet werden.

Die Tabelle zeigt die Umsetzung der D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr in der Gemeinschaftsverpflegung durch die Vollverpflegung für Erwachsene.

	Vollverpflegung für Erwachsene <sup>23</sup> bei PAL <sup>24</sup> 1,2
Energie (kJ) <sup>23</sup>	7500
Energie (kcal) <sup>23</sup>	1800
Protein (g)	66
Fett (g)	61
Kohlenhydrate (g)	243
Ballaststoffe (g)	30
Vitamin E (mg)	14
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)	1,1
Folat (µg)	300
Vitamin C (mg)	110
Calcium (mg)	1000
Magnesium (mg)	350
Eisen (mg)	15

Quelle: DGE-Qualitätsstandard für die Verpflegung in Krankenhäusern

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „So essen Sie gesund“ im Standard den Empfehlungen.*

Zu beachten ist, dass die tägliche Energie- und Nährstoffzufuhr individuell anzupassen ist und von den genannten Richtwerten deutlich abweichen kann.

## Vegetarische Kost / Vegane Kost

Vegetarische Kost im Sinne einer ovo-lacto-vegetarischen Kost ist eine vollwertige Ernährung ohne Fleisch, Fisch und Erzeugnissen daraus sowie sämtliche vom getöteten Tier stammende Stoffe (z. B. Gelatine); Energie- und Nährstoffgehalte entsprechen der Vollkost.

### **Praktische Umsetzung:**

Durch eine abwechslungsreiche, vielfältige Auswahl pflanzlicher Lebensmittel, ergänzt durch Eier, Milch und Milchprodukte, kann eine adäquate Nährstoffzufuhr sichergestellt werden. Dabei umfasst die Lebensmittelauswahl Gemüse, Hülsenfrüchte, Obst, Nüsse, Samen, Vollkornprodukte, Pflanzenöle/-fette sowie Eier, Milch und Milchprodukte wie Käse, Joghurt und Quark.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „vegetarisch“ im Standard den Empfehlungen.*

Eine **vegane Ernährungsweise** schließt alle Produkte tierischer Herkunft aus.

Wegen des erhöhten Risikos eines Nährstoffmangels wird insbesondere bei Kindern und Jugendlichen sowie Schwangeren und Stillenden von veganer Ernährung abgeraten. Besonders kritisch ist die Versorgung mit Vitamin B<sub>12</sub>. Bei veganer Kost ist eine Supplementation von Vitamin B<sub>12</sub> notwendig.

Die ausreichende Zufuhr aller essentiellen Nährstoffe erfordert eine besonders sorgfältige Zusammenstellung pflanzlicher Lebensmittel, den Konsum angereicherter Lebensmittel und ggf. eine Supplementation von kritischen Nährstoffen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „vegan“ im Standard den Empfehlungen.*

## Angepasste Vollkost bei unspezifischen Unverträglichkeiten und gastrointestinalen Erkrankungen (ehemals leichte Vollkost)

Bei unspezifischen Unverträglichkeiten und gastrointestinalen Erkrankungen mit entsprechender Symptomatik sowie als Grundlage für konsistenzmodifizierte Kostformen kann eine angepasste Variante der Vollkost (ehemals leichte Vollkost) empfohlen werden.

Dabei sind individuell unverträgliche Lebensmittel auszuschließen und/oder geeignete Garmethoden zu beachten.

### **Praktische Umsetzung:**

Die angepasste Variante entspricht der Vollkost unter Weglassen unverträglicher Lebensmittel. Mit der angepassten Vollkost wird kein therapeutischer Effekt erzielt. Durch die Vermeidung von Lebensmitteln mit nachteiligen Wirkungen kann jedoch das Wohlbefinden der Patient\*innen verbessert werden. Die Verträglichkeit von Lebensmitteln ist individuell sehr unterschiedlich. Eine ausführliche Anamnese mit Angabe der unverträglichen Lebensmittel und Speisen ist erforderlich.

Es werden automatisch Lebensmittel ausgeschlossen, die erfahrungsgemäß häufig zu Beschwerden führen. Dazu gehören z.B. Hülsenfrüchte, verschiedene Kohlsorten, rohe Zwiebeln und scharfe Gewürze wie Knoblauch oder Chili.

Generell gilt:

**„Gegessen werden kann bzw. soll, was vertragen wird.“**

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „gut bekömmlich“ im Standard den Empfehlungen.*

**Individuelle Unverträglichkeiten** von Lebensmitteln, die im Anamnesegespräch von Patient\*innen angegeben werden, sind im Menüerfassungsprogramm unter „Unverträglichkeiten“ anzugeben.

*Für Patient\*innen, die darüber hinaus sehr empfindlich auf viele Lebensmittel reagieren, steht im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken die Kostform „Basiskost“ zur Verfügung.*

## Besonderheiten bei über 65-Jährigen und geriatrischen Patient\*innen

Geriatrische Patient\*innen sind durch Multimorbidität und ein höheres Lebensalter (überwiegend 70 Jahre oder älter) oder durch ein Lebensalter über 80 Jahre charakterisiert.

Häufig liegen Beeinträchtigungen vor, die die Ernährung einschränken (z. B. Kau-, Schluckbeschwerden, Mundtrockenheit, kognitive Einschränkungen); folglich besteht ein erhöhtes Risiko für Mangelernährung.

Ältere Menschen benötigen weniger Energie als jüngere, der Bedarf an essentiellen Nährstoffen ist dagegen weitgehend unverändert, teilweise sogar erhöht.

Die Richtwerte für die Energiezufuhr liegen entsprechend der Angaben im DGE-Qualitätsstandard für stationäre Senioreneinrichtungen bei 1630 kcal (PAL 1,2) bzw. 1900 kcal (PAL 1,4).

Der Referenzwert für die Proteinzufuhr für über 65-Jährige beträgt 1,0 g/kg KG/Tag.

### **Praktische Umsetzung:**

Generell sollen ältere Menschen und geriatrische Patient\*innen eine Vollkostform erhalten, die bei kleineren Portionsgrößen möglichst nährstoffreich ist, Zwischenmahlzeiten beinhaltet und insbesondere eine adäquate Proteinzufuhr ermöglicht. Die angebotenen Haupt- und Zwischenmahlzeiten sollen soweit wie möglich den individuellen Vorlieben, Abneigungen und Fähigkeiten (z. B. hinsichtlich Art, Menge und Konsistenz der angebotenen Speisen) angepasst und hinsichtlich Geschmack, Geruch und Aussehen attraktiv gestaltet werden.

Die Kost sollte möglichst leicht zu kauen und zu schlucken sein. Die Notwendigkeit einer konsistenzmodifizierten Kost muss im Einzelfall geprüft werden. Einschränkungen in der Lebensmittelauswahl im Rahmen spezifischer Diäten können die Nahrungszufuhr einschränken und sind eine mögliche Ursache von Mangelernährung.

Die Notwendigkeit einer Diät ist daher im Alter besonders kritisch zu prüfen. Bei ungenügender Nahrungsaufnahme sind Anreicherung von Mahlzeiten, zusätzliche Zwischenmahlzeiten und ggf. oral bilanzierte Diäten indiziert (s. Kapitel Mangelernährung).

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „Seniorengerecht“ im Standard den Empfehlungen.*

## Besonderheiten für Schwangere und Stillende

Schwangere und Stillende, bei denen keine Indikation für eine spezielle Kostform besteht, sollen eine Vollkost erhalten. Diätetische Einschränkungen können die Entwicklung des Fötus gefährden. Die D-A-CH-Referenzwerte für die Zufuhr bestimmter Vitamine und Mineralstoffe liegen über denen für die Allgemeinbevölkerung. Zudem sollte auf eine angemessene Gewichtszunahme im Rahmen der vom bundesweiten Netzwerk „Gesund ins Leben“ ausgesprochenen Empfehlungen geachtet werden.

### **Praktische Umsetzung:**

Auf die erhöhten Referenzwerte für die Zufuhr bestimmter Vitamine und Mineralstoffe in Schwangerschaft und Stillzeit ist zu achten (s. D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr). Schwangere Frauen sollten besonders auf die Qualität ihrer Ernährung achten. Im Verhältnis zum Energiebedarf steigt der Bedarf an einzelnen Vitaminen und Mineralstoffen in der Schwangerschaft deutlich stärker.

Der Energiebedarf steigt im Verlauf der Schwangerschaft nur leicht an. Schwangere sollten erst in den letzten Monaten der Schwangerschaft ihre Energiezufuhr geringfügig (bis zu ca. 10%) steigern.

Einheitliche und leicht umsetzbare Empfehlungen zu einer ausgewogenen Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit bieten die Handlungsempfehlungen des Netzwerks „Gesund ins Leben“.

In der Schwangerschaft sind folgende Lebensmittel zu meiden:

- Schwangere sollen keine rohen tierischen Lebensmittel essen.
- Schwangere Frauen sollen Eier nur verzehren, wenn Eigelb und Eiweiß durch Erhitzung fest sind.
- Frauen, die eine Schwangerschaft planen und Schwangere sollen Alkohol meiden.
- Schwangere sollten koffeinhaltige Getränke nur in moderaten Mengen trinken und auf Energydrinks verzichten.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**Schwangerschaft und Stillzeit**“ im Standard den Empfehlungen.*

## Interkulturelle Anforderungen

Einzelne Religionsgemeinschaften schreiben Ernährungsweisen vor, die von bestimmten Ge- oder Verboten bezüglich der Lebensmittelauswahl bis hin zu Regeln in Bezug auf Produktionsprozesse bzw. die zubereitenden Personen diverse Anforderungen aufweisen.

Die Verpflegung von Menschen vielfältiger ethnischer und religiöser Zugehörigkeit erfordert daher besondere und individuelle Maßnahmen. Diesbezüglich sind zwei allgemeine Feststellungen wichtig:

- Religiöse Speisevorschriften unterliegen keiner Standardisierung oder Normung und können mitunter stark von der individuellen Auslegung der Einzelperson abhängen.
- Religiöse Speisevorschriften sind Teil des individuellen Glaubens und sind kein verhandelbarer Sonderwunsch. Vielmehr fallen sie unter Artikel 4 des Grundgesetzes und dürfen daher nicht verharmlost bzw. ohne zwingenden Grund zurückgewiesen werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken kann die Kostform „kein Schweinefleisch“ gewählt werden. Darüber hinaus können im Menüerfassungsprogramm unter „Unverträglichkeiten“ weitere Fleischsorten angegeben werden.*

## Besonderheiten für Kinder und Jugendliche

Kinder und Jugendliche benötigen für ihre körperliche und geistige Entwicklung, ihre Konzentrations- und Leistungsfähigkeit sowie für die Stärkung ihrer Immunabwehr eine optimale Versorgung mit allen Nährstoffen. Eine ausgewogene Ernährung ist in der Wachstumsphase von besonderer Bedeutung.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „kindgerecht“ im Standard den Empfehlungen.*

## Besonderheiten in der Speisenauswahl bei Patient\*innen mit Wahlleistung

Patient\*innen, die während ihres stationären Aufenthalts das Wahlleistungsangebot nutzen, haben ein erweitertes Verpflegungsangebot.

Sollte eine Ernährungstherapie notwendig sein, wird das Angebot entsprechend angepasst.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „Wahlleistung“ im Standard den Empfehlungen und beinhaltet die höherwertige Auswahl an Speisen und Lebensmitteln.*



## Konsistenzmodifizierte Kost

Kau- und Schluckstörungen jeglicher Art, die mit eingeschränkter Fähigkeit zur Zerkleinerung üblicher Lebensmittel und Speisen im Mundraum und/oder mit eingeschränkter Fähigkeit zum Transport des Speisebreis vom Mund über den Rachen in die Speiseröhre einhergehen, erfordern eine entsprechende Ernährung.

Die Ursachen sind vielfältig. Dazu gehören beispielsweise neurologische Erkrankungen, schwere Infektionen, Operationen im HNO- bzw. Kieferbereich oder funktionelle Störungen, Erstickungsanfälle und Aspirationspneumonien, Kaustörung oder Kieferfixierung nach Unfallchirurgie bzw. zahnmedizinischer Korrektur.

- Es gilt, Lebensmittel bestimmter Konsistenz auszuwählen bzw. die Konsistenz von Lebensmitteln, Gerichten und Getränken zu verändern, um trotz eingeschränkter Kau- und/oder Schluckfähigkeit eine gefahrlose, bedarfsgerechte orale Ernährung zu ermöglichen.
- In Abhängigkeit von Art und Ausprägung der Störung sind verschiedene Konsistenzstufen erforderlich.
- Ableitung von der Vollkost, sofern keine Indikation für eine andere Kostform vorliegt. Konsistenzmodifikation ist generell bei jeder Kostform möglich.

### Praktische Umsetzung:

Konsistenzmodifizierte Kostformen sind aufgrund der eingeschränkten Lebensmittelauswahl nicht immer mit einer bedarfsdeckenden Energie- und Nährstoffzufuhr vereinbar. Gegebenenfalls soll eine Anreicherung mit Energie, Protein und/oder Vitaminen und Mineralstoffen erfolgen bzw. sollen bei Patientenakzeptanz oral bilanzierte Diäten oder ggf. Sondennahrung ergänzt werden.

Um unterschiedlichen Ausprägungen von Kau- bzw. Schluckstörungen gerecht zu werden, sollten konsistenzmodifizierte Kostformen in Abstufungen und vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten angeboten werden.

## Konsistenzmodifizierte Kost bei Kaubeschwerden, nach HNO–OP und nach MKG–OP:

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen die Kostformen „weich“ / „passiert“ / „fein passiert“ / „flüssig“ den Anforderungen bei Kaubeschwerden, nach HNO–Operationen und MKG–Operationen.*

*Alle Abstufungen sind mit anderen Kostformen kombinierbar.*

*Nach einer Tonsillektomie muss z.B. mit „säurearm“ kombiniert werden.*

## Konsistenzmodifizierte Kost bei Schluckstörungen (Dysphagie)

Wichtig ist in allen Stufen, besonders aber in Stufe 1 und 2, dass die einzelnen Komponenten eine homogene Konsistenz haben und keine Krümel, Fasern oder Stücke enthalten.

Die Indikationsstellung für die jeweilige Konsistenzstufe soll bei Schluckstörungen unter Einbeziehung von Schlucktherapeuten bzw. Logopäden kontinuierlich überprüft und die Kostanordnung entsprechend angepasst werden.

Neben der sicheren Nahrungsaufnahme kann die konsistenzmodifizierte Kost auch dem Schlucktraining dienen und wird häufig in das therapeutische Konzept einbezogen.

Ausgehend von der Konsistenz, die problemlos gekaut und geschluckt werden kann und vertragen wird, erfolgt im Rahmen der Schlucktherapie und in Abhängigkeit von der Entwicklung der Kau-/Schluckfunktion eine schrittweise Anpassung der Konsistenz an die Normalkost.

Konsistenzanpassung von Flüssigkeiten kommen in verschiedenen Konsistenzen vor bzw. können durch amyleresistente Dickungsmittel in ihrer Konsistenz modifiziert werden.

Folgende Konsistenzstufen werden unterschieden:

- Der dünnflüssige Zustand von z. B. Brühe, Kaffee, Wasser etc. ist beim Schlucken am schwersten zu kontrollieren und erhöht bei neurogenen Dysphagien häufig die Aspirationsgefahr.
- Weniger problematisch sind etwas dickflüssigere Komponenten, z. B. nektar- oder sirupartige Lebensmittel wie eine leicht gebundene Cremesuppe.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen die Kostformen „Dysphagie 1“ / „Dysphagie 2“ / „Dysphagie 3“ / „Dysphagie 4“ den Empfehlungen.*

*Einzelheiten zu den Stufen, die für die Mühlenkreiskliniken in enger Zusammenarbeit mit den Logopädinnen entwickelt wurden, werden in der folgenden Tabelle verdeutlicht:*

## Kostaufbau bei Dysphagie Stufe 1-4

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
<b>Frühstück</b>	<b>Frühstück</b>	<b>Frühstück</b>	<b>Frühstück</b>
<b>In Stufe 1 und 2 ist das Speisenangebot nicht bedarfsdeckend!</b>			
Geleespeise	passiertes Kompott  cremige Quarkspeise ohne Stücke Banane 1/4 l Milchbrei auf Wunsch "passenio" Brot und Streichbelag	Weißbrot und Graubrot Butter/Margarine Streichbelag nach Wunsch Fruchtjoghurt o. Stücke  auf Wunsch passiertes Kompott auf Wunsch Milchbrei	Brot nach Wunsch Butter/Margarine Belag nach Wunsch Fruchtjoghurt  auf Wunsch Kompott auf Wunsch Milchbrei
<b>Mittag</b>	<b>Mittag</b>	<b>Mittag</b>	<b>Mittag</b>
Geleespeise  ggf. Kartoffelbrei und Soße ohne Stücke	Kartoffelbrei passiertes Gemüse Soße ohne Stücke  <i>oder</i> dickflüssiger passierter Eintopf (1/2 l)	Brühe ohne Einlage/Cremesuppe Kartoffeln passiertes Gemüse sehr fein püriertes Fleisch / Fisch Soße ohne Stücke <i>oder</i> dickflüssiger passierter Eintopf (1/2 l)	Brühe ohne Einlage/Cremesuppe Kartoffeln/Nudeln Gemüse weiches Fleisch- , Fisch- oder Eigericht <i>oder</i> Eintopf (1/2 l)
<b>Krümelige Speisen wie z.B. Rührei, Spinat und Kuchen sind bei Dys 1 - Dys 3 ungeeignet.</b>			
	Geleespeise passiertes Kompott Fruchtjoghurt o. Stücke	dickflüssige Süßspeise ohne Stücke  Banane	weiches Dessert (Joghurt , Kompott od. Pudding)  Milch oder Saft
<b>Abend</b>	<b>Abend</b>	<b>Abend</b>	<b>Abend</b>
kein Essen	pikante Cremesuppe (individuell nachdicken) passiertes Kompott auf Wunsch „passenio“ Brot und Streichbelag Becher Pudding Fruchtjoghurt o. Stücke Geleespeise	pikante Cremesuppe (individuell nachdicken) Weißbrot und Graubrot Butter/Margarine  Streichbelag nach Wunsch  passiertes Kompott	Milchsuppe/Cremesuppe Brot nach Wunsch Butter/Margarine  weicher Belag  Joghurt oder Banane
<b>keine Flüssigkeitsgabe</b>		<b>Flüssigkeit nur individuell angedickt</b>	

**Der Kostaufbau und die Zusammenstellung der einzelnen Mahlzeiten werden innerhalb der logopädischen Therapie veranlasst.**

## Ernährungstherapie nach Indikationen

### **EMPFEHLUNG**

**Die Anwendung einer adäquaten Ernährungstherapie muss frühzeitig beginnen, langfristig angelegt sein und von einer qualifizierten Ernährungsfachkraft begleitet werden.**

### Mangelernährung

Die Therapie von Mangelernährung erfordert einen Ausgleich bestehender Energie-, Protein- und Mikronährstoffdefizite und zum Aufbau von Körpersubstanz eine über dem üblichen Bedarf liegende Energie- und Proteinzufuhr.

Eine Energiezufuhr von mindestens 30–35 kcal/kg KG/Tag sollte angestrebt werden.

Die Proteinzufuhr soll 1,2–1,5 g/kg KG/Tag, bei schwerer Mangelernährung bis zu 2,0 g/kg KG/Tag betragen.

Der gewünschte Muskelaufbau soll durch gleichzeitige körperliche Aktivität mit Einbindung von Physiotherapeuten unterstützt werden. Die Grunderkrankung (z. B. Karzinom) und die Lebensqualität der Patient\*innen sollten berücksichtigt werden. Ebenso der Einfluss verschiedener personenbezogener Faktoren und Umweltfaktoren auf die Nahrungszufuhr wie Krankheitsphase, eine erkrankungsbedingt verminderte Aufnahme, Anorexie, Bettlägerigkeit und Ernährungsgewohnheiten.

### **Praktische Umsetzung:**

Die erforderliche Protein- und Energiezufuhr kann durch ein größeres Angebot protein- und energiereicher Lebensmittel oder – wenn es durch übliche Lebensmittel nicht zu realisieren ist – durch Zulage von Proteinkonzentraten oder durch die zusätzliche Gabe von oralen bilanzierten Diäten erreicht werden.

Bei Patient\*innen, bei denen die orale Zufuhr voraussichtlich für mehr als 10 Tage nach einer Operation bei unter 60–75 % des Energie- und Proteinbedarfs bleibt, sollte enterale oder parenterale Ernährungstherapie frühzeitig eingesetzt werden, wenn notwendig auch über einen längeren Zeitraum zu Hause (heimenterale bzw. heimparenterale Ernährungstherapie).

Rechtzeitige Erkennung und Ernährungsintervention kann Mangelernährung beseitigen bzw. lindern und nachweislich die Prognose verbessern.

## Besonderheiten

### Screening

Durch Screening mit einer validierten, einfach und schnell durchzuführenden Methode sollen Patient\*innen mit einem Mangelernährungsrisiko oder bereits vorliegender Mangelernährung frühzeitig erkannt werden (<https://www.dgem.de/screening>).

Im Krankenhaus soll das Screening routinemäßig bei Aufnahme und danach in wöchentlichen Intervallen erfolgen, in der Langzeitpflege mindestens alle 3 Monate. In Haus- bzw. Facharztpraxen wird insbesondere bei älteren Patient\*innen in Abhängigkeit vom Gesundheitszustand ein zumindest jährliches Screening empfohlen. Die eigentliche Diagnose von Mangelernährung erfolgt mit Methoden nach den Kriterien der Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).

Im JWK ist das **NRS Vorscreening** in die Pflegeanamnese integriert. Wird eine Frage mit „Ja“ beantwortet, muss zur Fortführung des Hauptscreenings sowie zur Einleitung einer ernährungstherapeutischen Intervention, ein Konsil an die Ernährungstherapie gestellt werden.

### Mangelernährung bei Wundheilungsstörungen und chronischen Wunden (Dekubitus)

Adäquate Ernährung ist neben der fachgerechten Wundversorgung eine Grundvoraussetzung für die Heilung von chronischen Wunden einschließlich Dekubitalulzera bei geriatrischen Patient\*innen mit Mangelernährung.

Dabei soll frühzeitig eine proteinreiche Ernährung mit Supplementation von Vitaminen und Mineralstoffen durchgeführt werden. Reicht die spontane Protein- und Energiezufuhr nicht aus, sollen insbesondere proteinreiche orale bilanzierte Diäten gegeben werden, um das Dekubitusrisiko zu reduzieren bzw. die Wundheilung zu verbessern.

### Refeeding-Syndrom

Bei der Ernährungstherapie von schwer mangelernährten Patient\*innen besteht die Gefahr eines Refeeding-Syndroms, d. h. schwerwiegender Verschiebungen im Elektrolyt- und Flüssigkeitshaushalt mit lebensbedrohlichen Folgen.

Patient\*innen mit einem hohen Risiko für die Entwicklung eines Refeeding-Syndroms können mithilfe der NICE (National Institute for Health and Care Excellence) -Kriterien identifiziert werden. Diese Patient\*innen sollten mit geringer Menge und Vitaminsupplementierung (Thiamin) beginnend und unter engmaschiger Elektrolytkontrolle (Phosphat, Kalzium, Magnesium, Kalium) und langsamer Steigerung der Energie- und Nährstoffzufuhr ernährt werden, z. B. zu Beginn 10 kcal/kg KG/Tag, bei sehr schwerer Unterernährung 5 kcal/kg KG/Tag.

Bei guter Toleranz kann die Zufuhr in 3–5 Tagen bis zur Zielmenge schrittweise gesteigert werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „energie-/eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*

## Ernährungstherapie bei Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Krankheiten

### Übergewicht / Adipositas

Adipositas (BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) oder Übergewicht (Präadipositas) (BMI 25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>) und gleichzeitiges Vorliegen von

- übergewichtsbedingten Erkrankungen (z. B. Hypertonie, Diabetes mellitus Typ 2) oder
- einer abdominalen Adipositas (Taillenumfang  $> 88$  cm bei Frauen und  $> 102$  cm bei Männern) oder
- von Erkrankungen, die durch Übergewicht verschlimmert werden oder
- einem hohen psychosozialen Leidensdruck

#### Praktische Umsetzung:

Ausgehend von den Prinzipien der Vollkostformen sind folgende Maßnahmen angezeigt:

- ein Energiedefizit von 500–600 kcal/Tag
- verringerter Verzehr von Lebensmitteln mit hoher Energiedichte, d. h.
- Bevorzugung ballaststoff- und wasserreicher Lebensmittel
- Verzicht auf energiereiche und zuckerhaltige Getränke
- die Mahlzeitenhäufigkeit sollte sich an den individuellen Bedürfnissen und Vorlieben orientieren.

#### **Merke**

**Nicht die Makronährstoffzusammensetzung, sondern das Energiedefizit ist für die Gewichtsreduktion ausschlaggebend.**

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**energiereduziert**“ im Standard den Empfehlungen.*

## Diabetes mellitus

Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2, gestörte Glukosetoleranz, andere spezifische Diabetestypen.

Alle Vollkostformen sind geeignet. Bei Insulinbehandlung, z. B. obligatorisch bei Diabetes mellitus Typ 1, ist eine Abstimmung zwischen Kohlenhydratmenge und Insulindosierung erforderlich. Bei Diabetes mellitus Typ 2 mit Vorliegen von Übergewicht bzw. Adipositas steht das Gewichtsmanagement im Vordergrund.

### **Praktische Umsetzung:**

Die Wahl der Kostform sollte anhand der individuellen Risikofaktoren und persönlichen Wünsche getroffen werden und kann im Laufe der Behandlung angepasst werden.

Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2 ohne Insulintherapie sollte vermittelt werden, kohlenhydrathaltige Lebensmittel mit geringer Plasmaglukoseerhöhender Wirkung auszuwählen. Dabei kann auch eine kohlenhydratärmere Kost mit ca. 40 En% aus Kohlenhydraten eingehalten werden.

Die Art und Menge der Kohlenhydrate der jeweiligen Mahlzeiten sollte bei Menschen mit Diabetes mellitus Typ 2, die Insulin benötigen, abgeschätzt werden, um die Insulindosis festlegen zu können.

Es ist kein genereller Ausschluss von Zucker aus der Kost erforderlich; größere Mengen (> 10 En%) von freiem Zucker – d. h. Monosaccharide (Glukose, Fruktose, Galaktose) und Disaccharide (Saccharose, Laktose, Maltose, Trehalose), die Hersteller oder Verbraucher Lebensmitteln zusetzen sowie in Honig, Sirupen, Fruchtsäften und Fruchtsaftkonzentraten natürlich vorkommende Zucker – sollten jedoch vermieden werden.

Der Proteinanteil sollte 10–20 En% ausmachen. Ein optimaler Proteinanteil kann nicht definiert werden und sollte unter Berücksichtigung der Nierenfunktion individuell bestimmt werden. Die Proteinzufuhr sollte auch bei diabetischer Nephropathie bei ca. 0,8 g/kg KG/Tag liegen. In Kombination mit einer Energierestriktion kann eine kurz bis mittelfristige Gewichtsreduktion bei Menschen mit Diabetes mellitus durch einen erhöhten Proteinanteil (Erhöhung von 15–20 En% auf 25–32 En% Protein) erreicht werden.

Bei Patient\*innen mit konventioneller Insulintherapie (CT) ist ein festes Mahlzeitemschema mit abgestimmter Kohlenhydratmenge und Insulindosis erforderlich. Bei intensivierter konventioneller Insulintherapie (ICT) wird die Insulindosis auf Grundlage regelmäßiger Blutzuckerselbstmessungen flexibel auf die Kohlenhydratmenge abgestimmt. Ein festes Mahlzeitemschema ist nicht erforderlich. Die Kohlenhydratmenge kann mithilfe von Kohlenhydratportionen (KHP) bzw. Broteinheiten (BE) (entspricht jeweils 10–12 g Kohlenhydraten) abgeschätzt werden. Die Mahlzeitenverteilung sollte sich an den individuellen Bedürfnissen und Vorlieben orientieren. Drei Mahlzeiten pro Tag sind in der Regel ausreichend und Zwischenmahlzeiten nicht grundsätzlich erforderlich.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken können bei Bedarf folgende Kostformen entsprechend der Indikation / Insulintherapie gewählt werden:*

*„Kohlenhydratmodifiziert“ bei Diabetes Typ 2 ohne Übergewicht*

*„Kohlenhydratdefiniert 14 / 16 / 18 BE (KE)“ bei Diabetes mit konventioneller Insulintherapie*

*„Energiereduziert“ bei Diabetes Typ 2 mit Übergewicht*

## Dyslipoproteinämien

Familiäre Hypercholesterinämie, polygene Hypercholesterinämie, primäre Hypertriglyzeridämie, gemischte Hyperlipoproteinämie, sekundäre Hypercholesterinämie und/oder Hypertriglyzeridämie bei z. B. Adipositas, Diabetes mellitus

### **Praktische Umsetzung:**

#### **Hypercholesterinämie (LDL-Cholesterin erhöht)**

Die Reduktion der Zufuhr langkettiger gesättigter Fettsäuren (< 7 En%) und von Transfettsäuren (< 1 En%) sind die wichtigsten Maßnahmen zur Senkung der LDL-Cholesterinkonzentration. Die Fettzufuhr soll hauptsächlich über mehrfach ungesättigte Fettsäuren (bis zu 10 En%) und über einfach ungesättigte Fettsäuren erfolgen. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren senken das LDL-Cholesterin nur halb so stark wie gesättigte Fettsäuren es anheben. Einfach ungesättigte Fettsäuren senken das LDL-Cholesterin schwächer. Eine Fettreduktion zugunsten von komplexen, ballaststoffreichen Kohlenhydraten ist sinnvoll. Lösliche Ballaststoffe (z. B. Pektine und Betaglukane) senken die Konzentration von LDL-Cholesterin. Eine Erhöhung der Gesamtfettzufuhr auf > 35 En% geht bei ungünstiger Lebensmittelauswahl mit einer vermehrten Zufuhr von langkettigen, gesättigten Fettsäuren und einem Anstieg der LDL-Cholesterinkonzentration einher. Eine Begrenzung der Zufuhr von Cholesterin auf 300mg/Tag gilt weiterhin als sinnvoll und wird bei der Vollkost nach DGE in der Regel problemlos eingehalten

#### **Endogene Hypertriglyzeridämie (VLDL-Triglyzeride erhöht)**

Die Zufuhr von Kohlenhydraten soll auf max. 50 En% beschränkt werden. Insbesondere soll die Zufuhr von zugesetzten Mono- (z. B. Fruktose) und Disacchariden nicht über 10 En% liegen, bei gleichzeitiger Anhebung der Ballaststoffzufuhr (30–40 g/Tag). Der Ersatz der Kohlenhydrate sollte vorwiegend durch (mehrfach) ungesättigte Fettsäuren erfolgen. Zur Senkung der VLDL-Triglyzeridkonzentration kann eine längerfristige Einnahme von Fischölkapseln unter ärztlicher Verordnung und Überwachung erfolgen. Wichtig ist der konsequente Verzicht auf Alkohol.



### **Exogene Hypertriglyceridämie (Chylomikronen erhöht)**

Sehr fettarme Ernährung (< 30 g Fett/Tag) ist indiziert, da alle langkettigen Fettsäuren zu einer Bildung von Chylomikronen führen. Der Einsatz von MCT-Fetten ist sinnvoll, insbesondere bei den schweren, genetisch bedingten primären Hyperchylomikronämien. Alkohol soll gemieden und komplexe, ballaststoffreiche Kohlenhydrate sollen bevorzugt werden.

### **Niedriges HDL-Cholesterin**

Eine erfolgreiche Ernährungstherapie von Übergewicht, Hypercholesterinämie und Hypertriglyceridämie und eine Senkung der Zufuhr von Transfettsäuren sowie die Steigerung der körperlichen Aktivität führen zur Erhöhung der HDL-Cholesterinkonzentration.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken können bei Bedarf folgende Kostformen entsprechend der Indikation gewählt werden:*

*„**Fettmodifiziert**“ bei Hypercholesterinämie und niedrigem HDL-Cholesterin*

*„**Kohlenhydratmodifiziert**“ bei Hypertriglyceridämie*

*„**Energiereduziert**“ bei Dyslipoproteinämie mit gleichzeitigem Übergewicht*

*„**Sonderdiät**“ (ausschließlich in Absprache mit den Ernährungsfachkräften) bei exogener Hypertriglyceridämie*

## Hyperurikämie und Gicht

Hyperurikämie, Harnsäureablagerung in Geweben (Gichttophi, Gichtniere) sowie Uratsteine in den ableitenden Harnwegen

Alle Vollkostformen sind geeignet, insbesondere ovo-lactovegetarische Kost, verbunden mit folgenden zusätzlichen Maßnahmen:

- bei Übergewicht bzw. Adipositas langsame Gewichtsreduzierung
- Verringerung der Purinzufuhr über die Ernährung
- Verzicht auf alkoholische Getränke

### **Praktische Umsetzung:**

Sehr purinreiche tierische Lebensmittel (Innereien, Haut, Schalentiere) sollen generell gemieden werden. Der Konsum von Fleisch, Wurstwaren und bestimmten Fischarten (Hering, Forelle, Sprotten, Ölsardinen, Sardellen) soll zugunsten pflanzlicher Lebensmittel reduziert werden. Verzicht auf alkoholische Getränke. Bier (auch alkoholfreies) enthält außerdem purinreiche Hefe. Ein erhöhter Verzehr von Fruktose (> 50 g/Tag) und/oder Saccharose, z. B. in gezuckerten Getränken oder Süßwaren, sollte gemieden werden. Die tägliche Trinkmenge ist auf bis zu 3 Liter/Tag zu erhöhen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**purinarm**“ im Standard den Empfehlungen.*

## Herz-Kreislauf-Krankheiten

Zu den Herz-Kreislauf-Krankheiten zählen insbesondere koronare Herzkrankheit, ischämischer Schlaganfall und periphere arterielle Verschlusskrankheit. Die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen gelten sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärprävention.

Alle Vollkostformen sind geeignet, besonders die vollwertige Ernährung nach DGE mit Elementen aus den Empfehlungen für eine mediterrane Ernährung.

### Praktische Umsetzung:

Die zugrundeliegende Arteriosklerose wird vor allem durch Fettstoffwechselstörungen, Hypertonie, Rauchen, Adipositas, Diabetes mellitus und unausgewogene Ernährung sowie Bewegungsmangel gefördert.

Zur praktischen Umsetzung wird daher auf die einzelnen Kapitel Übergewicht bzw. Adipositas, Diabetes mellitus, Dyslipoproteinämien und Arterielle Hypertonie verwiesen.

## Arterielle Hypertonie

Alle Vollkostformen sind geeignet. Ein wichtiger Bestandteil ist die Begrenzung der Kochsalzzufuhr auf  $< 5$  g/Tag (Natriumzufuhr  $< 2,0$  g/Tag) und Gewichtsnormalisierung.

### Praktische Umsetzung:

Die Einhaltung einer Vollkost nach den Empfehlungen der DGE für eine gesunde Ernährung kann alleine schon mit einer Senkung erhöhter Blutdruckwerte verbunden sein. Sofern Übergewicht oder Adipositas vorliegt, ist eine Gewichtsnormalisierung ( $\text{BMI} < 25 \text{ kg/m}^2$ ) bzw. eine Gewichtsreduktion um 5–10 % von besonderer Bedeutung.

Die Kochsalzzufuhr sollte auf  $< 5$  g/Tag (2,0 g Natrium/Tag) begrenzt werden.

Daher sollte bei der Zubereitung und beim Verzehr von Mahlzeiten weniger gesalzen sowie salzreiche verarbeitete Lebensmittel vermieden werden. Eine Ernährung, die reich an Gemüse, Obst, Hülsenfrüchten, fettarmen Milchprodukten, Vollkornprodukten und proteinreichen pflanzlichen Lebensmitteln ist sowie wenig rotes Fleisch, verarbeitete Fleischwaren und hochverarbeitete Lebensmittel enthält, erfüllt die Empfehlungen für die Natriumzufuhr und ist zudem kaliumreich. Alkohol hat eine blutdrucksteigernde Wirkung und der Konsum alkoholischer Getränke soll gemieden werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „natriumreduziert“ im Standard den Empfehlungen.*

*Sollte es seitens der Patient\*innen zu einer Ablehnung der natriumreduzierten Kost kommen, entspricht die Kostform*

*„So essen Sie gesund“ den weiteren Empfehlungen.*

## Ernährungstherapie bei gastroenterologischen Erkrankungen

Für die Mehrzahl der gastroenterologischen Erkrankungen ist die Vollkost geeignet. Für einen kleineren Teil der Patient\*innen ist eine Modifikation, bei der Unverträglichkeiten berücksichtigt werden, sinnvoll (s. Kapitel Angepasste Vollkost bei unspezifischen Unverträglichkeiten und gastrointestinalen Erkrankungen).

Die individuelle Ernährungstherapie richtet sich immer nach den individuellen Bedürfnissen und dem speziellen Krankheitsverlauf und sollte durch eine qualifizierte Ernährungsfachkraft im Betreuungsteam begleitet werden.

Die empfohlenen Maßnahmen müssen deshalb im Einzelfall auf ihre Anwendbarkeit sowie im Verlauf der Therapie auf Wirksamkeit überprüft werden. Ist eine alleinige orale Ernährung zur Erhaltung bzw. Verbesserung des Ernährungszustands nicht ausreichend, wird für die enterale und parenterale Ernährungstherapie auf die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) verwiesen.

## Gutartige gastroösophageale Erkrankungen

Gastroösophagealer Reflux (GERD) einschließlich erosiver Refluxösophagitis verschiedener Schweregrade (ERD), nicht erosive Refluxkrankheit (NERD), hypersensitiver Ösophagus, extraösophageale Manifestationen, Komplikationen der GERD, funktionelle Refluxbeschwerden und Barrett-Ösophagus.

### Praktische Umsetzung:

- Bei Patient\*innen mit Übergewicht bzw. Adipositas sollte eine Gewichtsnormalisierung angestrebt werden (s. Kapitel Übergewicht bzw. Adipositas).
- Individuell unverträgliche Lebensmittel und Getränke sollen erfragt und vermieden werden
- Hochstellen des Kopfendes des Bettes und Verzicht auf Spätmahlzeiten

Die Wirksamkeit anderer Maßnahmen wie Reduktion des Alkoholkonsums, Verzicht auf Schokolade, Kaffee, scharfe Speisen, Zitrusfrüchte, fette Speisen, kohlen säurehaltige Getränke ist nicht belegt.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht bei Übergewicht die Kostform „Energiereduziert“ im Standard den Empfehlungen.*

*Bei unspezifischen Unverträglichkeiten entspricht die Kostform*

*„gut bekömmlich“ im Standard den Empfehlungen. Eine Kombination der Kostformen ist möglich.*

## Akute Gastroenteritis

### Praktische Umsetzung:

Als therapeutische Basismaßnahme soll die orale Rehydratation mit Ersatz von Flüssigkeit und Elektrolyten eingesetzt werden. Diese orientiert sich an den Symptomen und Laborwerten, ggf. ist auch ein parenteraler Elektrolyt- und Flüssigkeitsausgleich notwendig. Der Beginn der oralen Ernährung erfolgt möglichst frühzeitig.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „gut bekömmlich“ im Standard den Empfehlungen.*

## Kohlenhydratmalassimilation

### Laktoseintoleranz

### Praktische Umsetzung:

Die meisten Betroffenen vertragen in Abhängigkeit von der Lebensmittelmatrix bzw. der Zusammensetzung der Mahlzeit kleine bis mittlere Mengen (bis zu 5 g/Mahlzeit bzw. max. 12 g/Tag) Laktose beschwerdefrei. Die individuelle Verträglichkeit laktosehaltiger Lebensmittel soll ausgetestet werden. Eine bessere Toleranz für Laktose zeigt sich bei Verteilung der Zufuhr über den Tag. Der Laktosegehalt nicht wärmebehandelter, fermentierter oder lange gereifter Milchprodukte ist meist niedrig bzw. kaum noch nachweisbar, sodass Hartkäse und oftmals auch stichfester Joghurt vertragen werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „laktosemodifiziert“ im Standard den Empfehlungen.*

## Fruktosemalabsorption

**Cave: Die Fruktosemalabsorption darf nicht mit der hereditären Fruktoseintoleranz verwechselt werden.**

### Praktische Umsetzung:

Eine obst- oder fruktosefreie Ernährung ist nicht notwendig. Nach einer Karenzphase ist die Wiedereinführung von Obst in kleinen Mengen sinnvoll. Vor allem Lebensmittel mit hoher zugesetzter Fruktosemenge und isolierte Mahlzeiten von fruktosereichen Früchten bzw. Fruchtsäften sollten gemieden werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „fruktosemodifiziert“ im Standard den Empfehlungen.*

## Histaminunverträglichkeit

Als Ursache von (unspezifischen) Gesundheitsbeschwerden wird häufig eine Unverträglichkeit gegenüber oral zugeführtem Histamin vermutet, obwohl die wissenschaftliche Datenlage für ein derartiges Krankheitsbild begrenzt ist.

Als Ursache einer Unverträglichkeit gegenüber Histamin wird ein gestörter Katabolismus von Histamin infolge eines Diaminoxidasemangels vermutet; bewiesen ist dieser Zusammenhang bisher nicht.

### **Praktische Umsetzung:**

Optimierung der Mahlzeitengestaltung und Meidung individuell relevanter histaminhaltiger Lebensmittel unter Berücksichtigung exogener Einflussfaktoren (z. B. Medikamenteneinnahme).

Der Histamingehalt von Lebensmitteln unterliegt z. B. je nach Reifegrad, Lagerdauer oder bestimmten Verarbeitungsprozessen – auch bei gleicher Sortenwahl – starken Schwankungen und erschwert damit die Diagnosestellung und Beratung.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „histaminmodifiziert“ im Standard den Empfehlungen.*

***Ein ausführliches Anamnesegespräch mit einer Ernährungsfachkraft ist zwingend notwendig, da die individuellen Ernährungsgewohnheiten bei vermuteter Histaminunverträglichkeit im standardisierten Angebot oft nicht berücksichtigt werden können.***

## Glutensensitive Enteropathie (Zöliakie)

### Cave

Eine glutenfreie Kost aufgrund einer Selbstdiagnose oder inkompletter Diagnostik ist zu vermeiden. Die folgenden Aussagen gelten für Patient\*innen mit gesicherter Zöliakie.

### Praktische Umsetzung:

Patient\*innen mit gesicherter Zöliakie müssen lebenslang eine glutenfreie Kost einhalten.

Glutenhaltige Getreidesorten (d. h. Weizen, Dinkel, Grünkern, Roggen, Gerste, Triticale, Khorasan-Weizen [Kamut®], Emmer, Einkorn) und alle daraus hergestellten Lebensmittel sind strikt zu meiden.

Bei Erstdiagnose ist ggf. vorübergehend eine laktose- und fruktosemodifizierte Kost zu wählen. Die glutenfreien Getreide Hirse, Mais und Reis sowie glutenfreie Pseudogetreidearten können verzehrt werden, müssen aber hinsichtlich ihrer Kontamination (auch bei Lagerung und Verarbeitung) mit glutenhaltigen Produkten kontrolliert werden. Pseudogetreide sind z. B. Amaranth, Buchweizen, Quinoa. Geeignet sind außerdem Kartoffeln, Lupinen, Maniok und Teff. Bei der Verwendung von Buchweizen soll auf die Kontrolle über die Deutsche Zöliakie Gesellschaft (DZG) geachtet werden. Sortenreiner Hafer (Lebensmittelaufstellung DZG) darf nur freigegeben werden, wenn die Verträglichkeit unter Kontrolle der Antikörper gesichert ist.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „glutenfrei“ im Standard den Empfehlungen.*

## Lebererkrankungen

Nicht-alkoholische und alkoholische Fettleber bzw. Steatohepatitis, Leberzirrhose (als uniformes Endstadium chronisch fortschreitender Lebererkrankungen) und akutes Leberversagen. Zur Virushepatitis gibt es keine speziellen Ernährungsempfehlungen.

### Nicht alkoholische Fettlebererkrankungen (NAFLD)

#### Praktische Umsetzung:

Zur Verbesserung von Steatose und Insulinresistenz und zur Verbesserung von Leberenzymen und Leberhistologie werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- bei Übergewicht bzw. Adipositas nachhaltige Gewichtsreduktion (s. Kapitel Übergewicht bzw. Adipositas)
- Reduktion kardiovaskulärer Risikofaktoren (s. Kapitel Herz-Kreislauf-Krankheiten)

### Alkoholische Steatohepatitis

#### Praktische Umsetzung:

Bei einer alkoholischen Steatohepatitis steht die Alkoholkarenz im Vordergrund. Die Ernährungstherapie ist Erstlinientherapie, da eine bedarfsdeckende Ernährung die einzige Therapiemaßnahme darstellt, die einen positiven Effekt auf die Prognose gezeigt hat. Problem ist die oft bestehende hypokalorische Ernährung, insbesondere bei vorbestehender Mangelernährung.

Eine Energiezufuhr von 30–35 kcal/kg KG/Tag und eine Proteinzufuhr von 1,2–1,5 g/kg KG/Tag sollten angestrebt werden.

Empfohlen wird auch eine Spätmahlzeit, um die Nüchternphasen mit katabolem Stoffwechsel kurz zu halten. Wenn die Ernährungsziele durch orale Ernährung alleine nicht erreicht werden können, sollen orale bilanzierte Diäten, die am späten Abend bzw. nachts verabreicht werden, als Erstlinientherapie angewendet werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**energie-/eiweißreich**“ im Standard den Empfehlungen.*



## Ernährung bei Leberzirrhose

### Praktische Umsetzung:

***Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist zwingend notwendig, um auf individuelle Unverträglichkeiten und Ernährungsgewohnheiten sowie auf ungünstig verlaufende Laborwerte zu reagieren.***

#### Energiezufuhr:

- Bei übergewichtigen bzw. adipösen Patient\*innen wird eine Energiezufuhr von bis zu 30 kcal/kg KG/Tag empfohlen. Lebensstilinterventionen zur Gewichtsreduktion sollten eingesetzt werden, um u. a. die portale Hypertension zu verbessern.
- Bei erhöhtem Energieverbrauch (akute Komplikationen, therapierefraktärer Aszites) oder Mangelernährung wird eine Erhöhung der Energiezufuhr auf 35 kcal/kg KG/Tag empfohlen.

#### Proteinzufuhr:

- Bei nicht mangelernährten Patient\*innen mit kompensierter Leberzirrhose wird eine Proteinzufuhr von 1,2 g/kg KG/Tag empfohlen.
- Bei mangelernährten und/oder sarkopenischen Patient\*innen mit Leberzirrhose wird eine erhöhte Proteinzufuhr von 1,5 g/kg KG/Tag empfohlen. Die gezielte Zufuhr höherer Proteinmengen verbessert nachhaltig den Ernährungszustand, erhöht jedoch nicht das Risiko für eine hepatische Enzephalopathie.
- Ein Mikronährstoffmangel liegt häufig vor. Als pragmatischer Ansatz wird eine großzügige Supplementation in den ersten beiden Wochen der Ernährungstherapie empfohlen, da es aufwendiger ist, einen Mangel an bestimmten Mineralstoffen oder Vitaminen per Labordiagnose zu ermitteln und die entsprechende Versorgung verzögert würde.

Aufgrund der hohen Prävalenz einer Mangelernährung laufen Patient\*innen mit Leberzirrhose Gefahr, ein Refeeding-Syndrom und einen Thiaminmangel zu entwickeln (s. Kapitel Mangelernährung).

Der Einsatz enteraler Ernährung ist indiziert, wenn Patient\*innen mit Leberzirrhose ihren Energie- und Nährstoffbedarf trotz angemessener individualisierter Ernährungsberatung durch orale Ernährung nicht decken können.

### Besonderheiten:

Orale Ernährung und eine individuelle Ernährungsberatung (mit oder ohne Einsatz oraler Nahrungssupplementation) sind indiziert, solange der Husten- und Schluckreflex intakt ist und die Zielwerte für die Energie- und Proteinzufuhr erreicht werden können. Um den Proteinstatus zu verbessern und Hypoglykämien vorzubeugen, sind Fastenperioden durch die Gabe von mindestens 3–5 Mahlzeiten am Tag und einer Spätmahlzeit zu vermeiden.

## Komplikation Aszites

Auf eine ausreichend proteinhaltige Ernährung (empfohlene Proteinzufuhr: 1,2–1,5 g/kg KG/Tag) mit ausreichendem Energiegehalt (Nicht-Protein-Energie 25 kcal/kg KG/Tag) ist zu achten.

Nur Patient\*innen mit refraktärem Aszites (nach Ausschöpfung der medikamentösen Maßnahmen) sollten eine diätetische Kochsalzrestriktion (max. 5 g NaCl/Tag, entsprechend 85 mmol Natrium bzw. 2,0 g Natrium) einhalten.

Bei Patient\*innen mit einer Serum-Natrium-Konzentration von > 125 mmol/l ist eine Flüssigkeitsrestriktion nicht erforderlich, bei Patient\*innen mit Hyponatriämie (< 125 mmol/l) kann eine Flüssigkeitsrestriktion auf 1,5 Liter/Tag sinnvoll sein.

Eine zusätzliche Salzzufuhr bei Hyponatriämie führt zu einer Verschlechterung des Krankheitsbildes.

## Komplikation hepatische Enzephalopathie

Bei episodischer Enzephalopathie sollte ein Ernährungsregime mit durchgehend normaler bis erhöhter Proteinzufuhr (1–1,2 g/kg KG/Tag) eingehalten werden. Bei Patient\*innen mit fortgeschrittener Leberzirrhose und Proteinintoleranz sollte eine langfristige orale Supplementation mit verzweigt-kettigen Aminosäuren (VKAS) (0,25 g/kg KG/Tag) oder pflanzliche Proteinquellen erwogen werden, um das ereignisfreie Überleben zu gewährleisten und/oder die Lebensqualität zu verbessern.

► Tab. 4 Übersicht zur täglichen Protein- und Energiezufuhr bei Lebererkrankungen.

Indikation	Protein bzw. Aminosäuren g/kg KG/Tag	Energiezufuhr kcal/kg KG/Tag
nicht alkoholische Fettleber/-hepatitis Normalgewicht	0,8–1,0	25
nicht alkoholische Fettleber/-hepatitis (BMI > 30 kg/m <sup>2</sup> )	0,8–1,0	↓
alkoholische Steatohepatitis	1,2–1,5	30–35
Leberzirrhose kompensiert	1,2	20–35
Leberzirrhose mit Übergewicht/Adipositas	1,2	30 ↓
Leberzirrhose mit Mangelernährung/Sarkopenie	1,5	35
Leberzirrhose mit Aszites	1,2–1,5	25 <sup>†</sup>
Leberzirrhose mit hepatischer Enzephalopathie Grad I–IV	1,0–1,2 <sup>*</sup>	30–35

↓ = Gewichtsreduktion; <sup>†</sup> Nicht-Protein-Energie; <sup>\*</sup> 0,25 g verzweigt-kettige Aminosäuren/kg KG/Tag oder pflanzliche Proteinquellen

Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**energie-/eiweißreich**“ im Standard den Empfehlungen.

Bei Bedarf kann die Proteinzufuhr individuell abhängig vom Körpergewicht definiert werden. Entsprechende Standards stehen im Menüfassungssystem zur Verfügung.

Eine Kombination aus „**vegetarisch**“ und „**energie-/eiweißreich**“ ist zu Gunsten der pflanzlichen Proteinquellen empfehlenswert.

## Akute und chronische Pankreatitis

Milde akute Pankreatitis, schwere akute Pankreatitis, schwere nekrotisierende Pankreatitis, chronische Pankreatitis.

### **Praktische Umsetzung:**

Patient\*innen mit milder akuter Pankreatitis benötigen keine gezielte Ernährungsintervention.

Bei schwerer akuter Pankreatitis ist die enterale Sondenernährung der parenteralen Ernährung überlegen.

Ein zügiger Beginn der oralen Ernährung sollte angestrebt werden.

***Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist im Verlauf der Umstellung auf orale Ernährung zwingend notwendig.***

Bei Patient\*innen mit schwerer nekrotisierender Pankreatitis soll innerhalb von 24–48 Stunden eine enterale Ernährungstherapie begonnen werden.

Nach Aufbau der enteralen Ernährung kann in Abhängigkeit vom klinischen Verlauf auf eine orale Ernährung in Form der angepassten Vollkost umgestellt werden.

Bei Patient\*innen mit chronischer Pankreatitis werden Alkoholkarenz und Verteilung der Nahrung auf 4–6 kleinere Mahlzeiten empfohlen.

Bei der Ernährung ist auf eine ausreichende Energiezufuhr mit 25–30 kcal/kg KG/Tag (ggf. bis 35 kcal/kg KG/Tag) und Proteinzufuhr von 1,5 g/kg KG/Tag zu achten.

Eine prinzipielle Fettrestriktion sollte nicht erfolgen, wenn die exokrine Pankreasinsuffizienz durch Enzymgabe ausreichend kompensiert ist.

Patient\*innen mit klinisch manifester exokriner Pankreasinsuffizienz sollten eine Substitutionstherapie mit Pankreasenzymen zusammen mit einer individuell abgestimmten Ernährungstherapie erhalten.

Darüber hinaus besteht häufig ein Mangel an Vitamin A, D, E und K sowie an Kalzium, Magnesium, Zink, Thiamin und Folat, die zu kompensieren sind.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „gut bekömmlich“, ggf. in Kombination mit „energie-/eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*

*Bei Patient\*innen mit starken Unverträglichkeiten ggf. „Basiskost“.*

## Kurzdarmsyndrom bzw. chronisches Darmversagen

Funktionell bedingtes Darmversagen oder Darmversagen nach ausgedehnter Resektion, die zur Folge hat, dass die resorptive Kapazität des Darms (Obstruktion, Dysmotilität, kongenitale Erkrankung, krankheitsassoziierte verminderte Absorption) eingeschränkt ist und die Protein-, Energie-, Flüssigkeits- und Mikronährstoffbilanz mit einer konventionellen Kost nicht aufrechterhalten werden kann.

***Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist zwingend notwendig, um eine individuelle Anpassung der enteralen/parenteralen- sowie oralen Ernährung in den verschiedenen Stadien des Kurzdarmsyndroms zu gewährleisten.***

### Praktische Umsetzung:

Die Länge des verbliebenen Darms und das Vorhandensein von Kolon in Kontinuität erlauben Rückschlüsse auf die Art der notwendigen nutritiven Supplementation. Einsatz und Intensität enteraler und parenteraler Ernährung sollen sich am Ausmaß der Malabsorption und am Befinden der Patient\*innen orientieren.

Die verminderte Absorptionsfähigkeit (Makro- und Mikronährstoffe) muss Berücksichtigung finden. Die Zufuhr muss regelmäßig an den Bedarf angepasst werden.

In der Adaptationsphase soll eine von den Patient\*innen vertragene orale Ernährung sobald wie möglich begonnen werden. Alternativ kann eine enterale Sondennahrung appliziert werden.

Bei fortschreitender Adaptation wird eine orale Supplementation in Form von oral bilanzierten Diäten als Ergänzung zur normalen Nahrung empfohlen.

Die orale Flüssigkeitszufuhr kann mit einer Glukose-Kochsalz-Lösung erfolgen, um enterale Flüssigkeitsverluste oral besser zu kompensieren.

Zusätzlich wird empfohlen:

- mehrere kleine Mahlzeiten / Essen und Trinken voneinander trennen
- auf ein gutes Kauen und Durchführung eines Kautrainings sollte geachtet werden
- Verzehr von Mono- und Disacchariden reduzieren
- hyperosmolare Fruchtsäfte und Softdrinks um den Faktor 2–3 mit Wasser verdünnen, (isotone Getränke)
- Meiden von langfaserigem Gemüse / Meiden von blähendem Obst und Gemüse
- Meiden von schwer verdaulichen Lebensmitteln
- ggf. Reduktion von oxalatreichen Lebensmitteln

Da die Absorption von Vitaminen und Mineralstoffen aus dem Restdarm beim Kurzdarmsyndrom und beim Darmversagen schwer zu quantifizieren ist, sollte in der Regel eine vollständige parenterale Substitution erfolgen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „Basiskost“, ggf. in Kombination mit „energie-/ eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*

*Bei guter Verträglichkeit Kostaufbau zu „gut bekömmlich“, ggf. in Kombination mit „energie-/ eiweißreich“. **Die Kostform ist in Absprache mit der Ernährungsfachkraft festzulegen.***

## Reizdarmsyndrom

### Praktische Umsetzung:

Andere Ursachen für die Symptome müssen ausgeschlossen werden. Patient\*innen mit einer gesicherten Kohlenhydratunverträglichkeit (z. B. von Laktose, Fruktose oder Sorbitol) sollten eine entsprechende Kostform einhalten (s. Kapitel Kohlenhydratmalassimilation). Die Ernährungsempfehlungen orientieren sich individuell an den jeweiligen Symptomen.

***Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist bei der Auswahl der geeigneten Kostform zwingend notwendig.***

***Eine standardisierte Empfehlung kann nicht erfolgen, da sowohl gesicherte Diagnosen als auch individuelle Erfahrungen mit Unverträglichkeiten bei der Verordnung der Kostform entscheidend sind.***

## Stenosen und Motilitätsstörungen des oberen Gastrointestinaltraktes

### Praktische Umsetzung:

Es empfiehlt sich, die Nahrungsaufnahme auf mehrere kleine Mahlzeiten zu verteilen. Auf gründliches Kauen und Durchführung eines Kautrainings sollte geachtet werden. Zur Vermeidung einer Mangelernährung sollte auf eine hohe Nährstoffdichte der Ernährung geachtet werden und zusätzliche Zwischenmahlzeiten; angereicherte Lebensmittel oder oral bilanzierte Diäten sollten frühzeitig zum Einsatz kommen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen die Kostformen „weich“ / „passiert“ / „fein passiert“ / „flüssig“ den Anforderungen bei Stenosen und Motilitätsstörungen, ggf. in Kombination mit „energie-/eiweißreich“.*

## Obstipation

Chronische Obstipation mit Entleerungsstörung.

### Praktische Umsetzung:

Die Ballaststoffzufuhr sollte bei > 30 g/Tag liegen. Auf eine tägliche Trinkmenge von mindestens 1,5–2 Liter sollte geachtet werden. Die Zufuhr von Ballaststoffen kann Obstipations Symptome bessern. Eine Anreicherung über zusätzliche Ballaststoffe kann erwogen werden. Probiotika können bei funktioneller chronischer Obstipation versucht werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostformen „ballaststoffreich“ im Standard den Empfehlungen.*

## Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa)

### Praktische Umsetzung:

Bei Patient\*innen mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sollte bei Diagnosestellung und im Verlauf mindestens jährlich eine Ernährungsberatung durch eine qualifizierte Fachkraft erfolgen. Bei Feststellung von Unterernährung bzw. Mangelernährung sollte zeitnah eine Ernährungstherapie durch einen ernährungsmedizinisch geschulten Arzt/Ärztin oder durch eine Ernährungsfachkraft erfolgen (s. Kapitel Mangelernährung).

#### Merke

**Ein Screening auf Mangelernährung ist initial und im Verlauf mindestens alle 6 Monate durchzuführen. Ein Screening auf Mikronährstoffmangel erfolgt initial und im Verlauf, wenn klinische Zeichen eines Defizits oder erhöhte Risiken für Mikronährstoffmangel vorliegen.**

Der Proteinbedarf ist infolge der katabolen Stoffwechsellage im Rahmen der Entzündung sowie etwaigem intestinalen Proteinverlust erhöht. Daher wird eine Proteinzufuhr von 1–1,5 g/kg KG/Tag, bei septischen oder schwerst mangelernährten Patient\*innen von bis zu 2 g/kg KG/Tag, empfohlen.

Isolierter Mikronährstoffmangel bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen kann durch Supplemente therapiert werden, ggf. parenteral. Speziell ist auf Defizite von Kalzium, Vitamin D, Folat und Vitamin B<sub>12</sub> sowie Eisen und Zink zu achten.

### Besonderheiten

Es sollte nach Nahrungsmittelallergien und -intoleranzen gefragt werden, weil diese vermehrt auftreten und für die gastrointestinalen Beschwerden mitverantwortlich sein können.

### Besonderheiten bei Morbus Chron

Im akuten Schub kann eine ausschließlich enterale Ernährung als primäre Therapie zur Remissionsinduktion durchgeführt werden, wenn 1. die Remission nach leitliniengerechter medikamentöser Therapie nicht erreicht werden kann, 2. die leitliniengerechte medikamentöse Therapie wegen unerwünschter Wirkungen nicht oder schlecht vertragen wird oder 3. Patient\*innen die leitliniengerechte medikamentöse Therapie ablehnen. Enterale Ernährung (total oder partiell) oder oral bilanzierte Diäten können bei Morbus Crohn zur Remissionserhaltung durchgeführt werden.

**Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist bei der Auswahl der geeigneten Kostform zwingend notwendig.**

*Eine standardisierte Empfehlung kann nicht erfolgen, da die Kostform vom Stadium der Erkrankung und den individuellen Erfahrungen mit Unverträglichkeiten abhängig ist.*

## Divertikelkrankheit

### Praktische Umsetzung:

Zur Prävention (primär und sekundär) der Divertikelkrankheit wird eine ballaststoffreiche Ernährung, die wenig Fleisch enthält, empfohlen.

Nüsse und Körner führen nicht zu einem erhöhten Risiko für das Auftreten einer Divertikulitis.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „ballaststoffreich“, ggf. in Kombination mit „vegetarisch“ im Standard den Empfehlungen.*

## Nach Operationen von Organen im Gastrointestinaltrakt

Ausgedehnte Resektionen mit teilweise oder totalem Organverlust (z. B. Gastrektomie, Pankreatektomie, ausgedehnte Dünn- und Dickdarmoperationen etc.) im Verdauungstrakt mit eingeschränkter Fähigkeit, die notwendigen Makro- und Mikronährstoffe in ausreichender Menge aufzunehmen, bedürfen spezieller individueller ernährungstherapeutischer Konzepte.

**Bei kleineren, unkomplizierten Eingriffen im Verdauungstrakt (z. B. Cholezystektomie) ist kein spezieller Kostaufbau bzw. keine besondere Kostform erforderlich.**

## Ausgedehnte Operationen im Gastrointestinaltrakt wie Gastrektomie, Oesophagektomie etc.

### Praktische Umsetzung:

Der orale Kostaufbau richtet sich nach Art und Umfang der durchgeführten Operation sowie nach der individuellen Toleranz der Patient\*innen und deren Ernährungszustand. Mangelernährung, bedingt durch die Grunderkrankung, kombiniert mit postoperativen Einschränkungen bei der Nahrungsaufnahme und der Resorption (z. B. durch Übelkeit, Erbrechen, vorzeitige Sättigung, Dysphagie) sind häufig.

Die Erfassung und evtl. Verbesserung des Ernährungszustands ist vor jeder großen Operation im Gastrointestinaltrakt erforderlich.

Die perioperative Ernährungstherapie sollte bei viszeralchirurgischen Patient\*innen in das Gesamttherapiekonzept eingebunden werden.

Bei mangelernährten Patient\*innen ist eine präoperative Ernährungstherapie zur Verbesserung des Ernährungszustands wünschenswert, auch wenn dadurch die Operation verschoben werden muss.

Eine sekundäre exokrine Pankreasinsuffizienz nach Gastrektomie kann durch die Asynchronie zwischen Nahrungspassage und Freisetzung der Pankreasenzyme entstehen.

Eine Fettreduktion oder die Gabe von mittelkettigen Triglyzeriden (MCT) nach Gastrektomie ist nur erforderlich, wenn trotz ausreichender Gabe von Pankreasenzymen zu den Mahlzeiten weiterhin Steatorrhöen auftreten.

Nach unkomplizierten Operationen soll die orale Ernährung nicht unterbrochen werden. Eine frühzeitige orale Ernährung sollte in den ersten 24 Stunden nach der Operation erfolgen.

### Allgemeine Ernährungsempfehlungen

- mehrere kleine Mahlzeiten/Tag (ca. 5–6 bzw. alle 2–3 Stunden)
- Energie- und Nährstoffzufuhr sollen der gastrointestinalen Funktion und individuellen Toleranz angepasst werden
- Bevorzugung von Speisen und Getränken mit hoher Energiedichte (evtl. Speisen und Getränke anreichern)
- eisen-, folat- und kalziumreiche Lebensmittel bevorzugen, ggf. Supplementation

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen je nach Stadium postoperativ die Kostformen „Basis flüssig“, „Basis III“ in Kombination mit „energie-/eiweißreich“ den Empfehlungen.*

## Ernährung vor und nach bariatrischen Operationen

### Praktische Umsetzung:

Postoperativ hängt die Ernährungstherapie (auch langfristig) von der durchgeführten Operationsmethode ab. Es werden restriktive, malabsorptive und kombinierte Operationsverfahren unterschieden.

Eine frühe orale Ernährungstherapie ist möglich. Der Kostaufbau unterscheidet sich nicht von anderen Operationen im oberen Gastrointestinaltrakt.

### Spezielle Ernährungsempfehlungen nach einer bariatrischen Operation:

- schrittweiser Kostaufbau (flüssig – püriert – feste Nahrung)
- Proteinzufuhr: individuell, mindestens 60 g/Tag bzw. 1,5 g/kg KG/Tag, ggf. unter Einsatz eines Proteinpräparats
- fettarme proteinreiche Speisen bevorzugen und Vermeidung schnell resorbierbarer Kohlenhydrate
- auf kleine Portionen, langsames Essen und gründliches Kauen sowie Durchführung eines Kautrainings achten / Essen und Trinken trennen
- schluckweise energiearme Getränke über den Tag verteilt trinken
- ausreichende Gabe von Ballaststoffen und Mikronährstoffen (ggf. Supplementation)
- lebenslange interdisziplinäre Nachsorge: langfristige Anbindung an ein Adipositas-Zentrum und eine Selbsthilfegruppe.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen die Kostformen „Bariatrische OP Stufe 1“ und „Bariatrische OP Stufe 2“ im Standard den Empfehlungen für die Ernährung postoperativ.*



## Operationen am Pankreas

### **Praktische Umsetzung:**

Für Patient\*innen mit Operationen am Pankreas gibt es keine spezifischen Ernährungsempfehlungen. Bei Patient\*innen mit malignen Tumoren sollte aufgrund des progredienten Gewichtsverlustes auf eine energetisch ausreichende Nährstoffzufuhr geachtet werden. Die Ernährungsempfehlungen richten sich nach dem Ausmaß und Ort der Resektion. Eine Fettreduktion oder die Gabe von mittelkettigen Triglyzeriden (MCT) bei exokriner Pankreasinsuffizienz ist nur erforderlich, wenn trotz ausreichender Gabe von Pankreasenzymen zu den Mahlzeiten weiterhin Steatorrhöen auftreten.

### **Spezielle Empfehlungen nach Pankreatektomie:**

- dauerhafte Gabe von Pankreasenzymen zu den Mahlzeiten
- mehrere kleine Mahlzeiten mit hoher Nährstoff- und Energiedichte (ca. 1,5 g Protein/kg KG/Tag; ca. 30–40 En% Fett)
- Bevorzugung von gut verträglichen, ballaststoffreichen Lebensmitteln und evtl. Gabe von viskositätssteigernden Ballaststoffen (Pektine, Guar, Flohsamen etc.)
- Blutzuckerregulierung durch Insulin und regelmäßiges Blutzuckermonitoring
- Anbindung an ein Diabetes-Zentrum und evtl. eine Selbsthilfeorganisation (AdP: Arbeitskreis der Pankreatektomierten e. V.)

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen je nach Stadium postoperativ die Kostformen „Basis flüssig“, „Basis III“ in Kombination mit „energie-/eiweißreich“ den Empfehlungen.*

***Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist bei der Auswahl der geeigneten Kostform zwingend notwendig.***

## Resektionen im Dünndarm

Resektionen im Dünndarm mit evtl. Vorliegen eines Stomas.

### **Praktische Umsetzung:**

Die Ernährungstherapie nach Operationen am Dünndarm hängt vom Ort und Ausmaß der Resektion ab. Eine spezielle Ernährungstherapie ist bei kleineren Eingriffen und bei nicht mangelernährten Patient\*innen nicht erforderlich.

Werden jedoch größere Dünndarmabschnitte entfernt, kann es zu einem Kurzdarmsyndrom kommen.

Die Länge und der Ort des verbliebenen Darms und das Vorhandensein von Kolon sind ausschlaggebend für die Art der Ernährungstherapie und evtl. notwendiger Supplementation. Die Ernährungsempfehlungen hierzu werden im Kapitel Kurzdarmsyndrom bzw. chronisches Darmversagen beschrieben. Bei Vorliegen eines künstlichen Darmausgangs ist die Unterscheidung ob Dünn- oder Dickdarlstoma von besonderer Bedeutung.

Beim Dünndarmstoma gelten die speziellen Ernährungsempfehlungen wie beim ausgeprägten Kurzdarmsyndrom. Dabei muss die Lage des Stomas (verbleibende Resorptionslänge) berücksichtigt werden. Bestimmte langfaserige Lebensmittel können eine Stomablockade verursachen.

### **Spezielle Ernährungsempfehlungen beim Dünndarmstoma:**

- gründliches Kauen; ggf. Durchführung eines Kautrainings. Auf ausreichende Flüssigkeitssubstitution achten
- Meiden von blähendem Obst und Gemüse
- Bevorzugung von leicht verträglichen viskositätssteigernden Ballaststoffen (Pektine, Guar, Flohsamen etc.)
- bei hohen Flüssigkeitsverlusten (Diarrhöen und Stomaverluste > 2000ml/Tag) hyper- und hypoosmolare Getränke auf ca. 1000 ml/Tag reduzieren und Gabe einer Glukose-Kochsalz-Lösung (s. Kapitel Akute Gastroenteritis)

Beim Dickdarlstoma gelten die Empfehlungen der Vollkostformen. Eine spezielle Kostform mit Vermeidung bestimmter Lebensmittel ist nicht erforderlich.

## Resektionen im Dickdarm

### Praktische Umsetzung:

In der Regel ist nach Operationen am Dickdarm keine spezielle Ernährungstherapie erforderlich. Hier hängt die Ernährungstherapie vom Ausmaß der Resektion, der Grunderkrankung und vom Ernährungszustand der Patient\*innen ab.

### Spezielle Ernährungsempfehlungen nach Kolektomie mit Pouchanlage oder Ileostoma:

- mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt
- Essen und Trinken möglichst voneinander trennen
- Bevorzugung von leicht verträglichen viskositätssteigernden Ballaststoffen (Pektine, Guar, Flohsamen etc.)
- Verdünnung hyperosmolarer Fruchtsäfte und Softdrinks um den Faktor 2–3 mit Wasser (isotone Getränke)
- bei hohen Flüssigkeitsverlusten (Diarrhöen und Stomaverluste > 2000ml/Tag) hyper- und hypoosmolare Getränke auf ca. 1000 ml/Tag reduzieren und Gabe einer Glukose-Kochsalz-Lösung (s. Kapitel 5.2 Akute Gastroenteritis)

Bei Patient\*innen nach totaler Kolektomie mit Ileostoma oder Pouch-Anlage gelten im Prinzip die gleichen Ernährungsempfehlungen. Hier müssen die Besonderheiten der individuellen Ernährungsempfehlungen bezüglich der Grunderkrankung (z. B. Colitis ulcerosa) berücksichtigt werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen je nach Stadium postoperativ die Kostformen „Basis flüssig“, „Basiskost“, „gut bekömmlich“ in Kombination mit „energie-/eiweißreich“ den Empfehlungen.*

**Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist bei der Auswahl der geeigneten Kostform zwingend notwendig.**

## Ernährung bei geschwächtem Immunsystem während einer Chemotherapie oder nach Organtransplantation

Immunsupprimierte Patient\*innen während einer Hochdosischemotherapie und nach Transplantation von blutbildenden Stammzellen oder soliden Organen.

### Praktische Umsetzung:

Vor und nach Transplantation sollte der Ernährungszustand optimiert werden. Der Ernährungsstatus soll regelmäßig bestimmt werden (s. Kapitel Mangelernährung). Nach Herz-, Lungen-, Leber-, Pankreas- und Nierentransplantationen sollte ein früher oraler Kostaufbau bzw. eine enterale Ernährung innerhalb von 24 Stunden erfolgen. Die individuellen Ernährungsempfehlungen der Begleiterkrankungen müssen beachtet werden. Im Prinzip gelten die allgemeinen Ernährungsempfehlungen wie nach großen Abdominaleingriffen (s. Kapitel Ausgedehnte Operationen im Gastrointestinaltrakt). Für alle Patient\*innen ist eine langfristige Ernährungsberatung sinnvoll. Auf die hygienisch einwandfreie Vor- und Zubereitung sowie Darreichung aller Speisen und Getränke ist bei allen immunsupprimierten Patient\*innen besonders zu achten!

Während einer Aplasie oder Umkehrisolation, wenn z.B. bei der Leukämietherapie für eine Stammzelltransplantation das Immunsystem durch eine Hochdosischemotherapie heruntergefahren wird.

### Ernährungsempfehlungen

- keine Rohwurstsorten
- kein Rohmilchkäse, kein Schimmelkäse
- Rohes Obst nur in schälbarer Form, z.B. Banane, Orange etc.
- kein rohes Gemüse, keine ungekochten Kräuter
- Wasser, Säfte nur in abgepackter Form (nach 24 Stunden verwerfen)
- alle Speisen in geeigneten Gefäßen servieren (Schalen mit fest verschließbarem Deckel oder mit Folie abdecken)

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „keimreduziert“, ggf. in Kombination mit „energie-/ eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*

## Ernährungstherapie bei Nierenkrankheiten

Die Ernährungstherapie von Nierenerkrankungen muss stadienabhängig (nach KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcomes 2012) erfolgen und neben einer adäquaten Energiezufuhr muss insbesondere die Proteinzufuhr abgestuft angepasst werden.

In fortgeschrittenen Stadien bedürfen der Elektrolythaushalt sowie der Spurenelement- und Vitaminstoffwechsel einer regelmäßigen Überwachung, ebenso wie zahlreiche, durch die Grunderkrankung bedingte metabolische Veränderungen (z. B. Azidose, Hyperurikämie).

Die Angaben der Proteinzufuhr pro kg Körpergewicht beziehen sich auf das Normalgewicht.

### Praktische Umsetzung:

Die folgenden Angaben betreffen chronische Nierenerkrankungen, die anhand von glomerulärer Filtrationsrate (GFR) [ $\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ ] und Albuminurie (g/g Kreatinin) in 5 Stadien eingeteilt werden.

Zur Verminderung der urämischen Toxizität und zur Verlangsamung der Progression von chronischen Nierenerkrankungen (chronic kidney disease; CKD) **CKD-Stadien G1–G3** wird eine **moderate Proteinzufuhr von ca. 0,8 g/kg KG/Tag** empfohlen (Spanne 0,6–1,0 g/kg KG/Tag).

Auch bei Patient\*innen mit Diabetes mellitus und chronischer Nierenerkrankung ist eine solche maßvolle Proteinzufuhr indiziert.

Bei begleitendem Übergewicht bzw. Adipositas ist eine Reduktion der Körperfettmasse wünschenswert. Streng zu vermeiden sind dabei ein Verlust an Muskelmasse und das Auftreten einer Mangelernährung.

In den fortgeschrittenen **CKD-Stadien G4 und G5** hat die Proteinrestriktion keinen entscheidenden Einfluss mehr auf die Progressionsrate der Niereninsuffizienz. In diesen Stadien haben die Patient\*innen hingegen ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Mangelernährung, daher wird bei Gewichtsabnahme eine Anhebung der Proteinzufuhr auf 1,0 g/kg KG/Tag empfohlen.

Beim **Nephrotischen Syndrom** sollte die Proteinzufuhr je nach Höhe des renalen Proteinverlustes zwischen **0,6–1,0 g/kg KG/Tag** liegen.

### Proteinzufuhr unter Nierenersatztherapie: 1,2–1,5 g/kg KG/Tag

Mit Einleitung einer Nierenersatztherapie und der damit verbundenen weiteren Stimulation der Katabolie ändert sich der Nährstoffbedarf. Der Aminosäurenverlust beträgt unter Hämodialyse ca. 2 g/Stunde, bei der Peritonealdialyse (PD) ist der Proteinverlust in das Dialysat meist höher und sollte daher regelmäßig bestimmt werden. Bei der kontinuierlichen ambulanten Peritonealdialyse kann ein Richtwert von 0,2 g/l Filtrat bzw. Dialysat angenommen werden.

Aufgrund einer basalen Katabolie sollte für terminal niereninsuffiziente Patient\*innen eine Proteinzufuhr von mindestens 1,2 g/kg KG/Tag und eine Energiezufuhr von mindestens 30–35 kcal/kg KG/Tag angestrebt werden. Bei PD-Patient\*innen sollte der Proteinverlust über das Dialysat zusätzlich individuell ausgeglichen werden.

Bei PD-Patient\*innen ist darüber hinaus auch die Energiezufuhr über glukosehaltiges Dialysat zu berücksichtigen. Bleiben die Bemühungen um eine Steigerung der spontanen Protein- und

Energiezufuhr erfolglos oder schreitet der Verlust an Körpermasse weiter voran, dann besteht die Indikation, hochkalorische und proteinreiche Zusatznahrung einzusetzen.

Bei Dialysepatient\*innen trägt die Hyperphosphatämie zu der stark gesteigerten kardiovaskulären Mortalität bei. Mit dem Ziel einer Normalisierung der prädialytisch gemessenen Serum-Phosphat-Spiegel wird eine diätetische Einschränkung der täglichen Phosphatzufuhr auf < 12mg/kg KG (ca. 800 mg/Tag) empfohlen, darüber hinaus sollte die gastrointestinale Phosphatresorption durch mahlzeitenadaptierte Einnahme von Phosphatbindern reduziert werden.

Wasserlösliche Vitamine werden bei der Hämo- und Peritonealdialyse eliminiert, sodass bei fehlender Substitution ein Vitaminmangel auftreten kann. Es wird eine tägliche Substitution der doppelten D-A-CH-Referenzzufuhrmenge für wasserlösliche (Ausnahme: Vitamin C einfache Menge) und der einfachen D-A-CH-Referenzzufuhrmenge für fettlösliche Vitamine und Spurenelemente empfohlen. Vitamin A sollte wegen möglicher Toxizität nicht substituiert werden. Auch wird empfohlen, Vitamin D separat, in Abhängigkeit von den Kalzium-, Phosphat- und Parathyroidhormonspiegeln, zu substituieren.

Diätrelevante Nährstoffe	Energie	Eiweiß	Phosphat	Kalium	Kochsalz	Flüssigkeit
Stabiler Patient CKD 1 – 4	25 – 35 kcal/kg KG/d	0,6 – 0,8 g/kg KG/d	600 – 1000 mg oder 12-max. 15 mg/kg/d	Selten reduziert	5 – 6 g/d	Bedarfsdeckend bzw. individuelle VO
Stabiler Patient CKD 5	30 – 40 kcal/kg KG/d	0,8 – max. 1,0 g/kg KG/d	600 – 1000 mg oder 12-max. 15 mg/kg/d	Selten reduziert	5 – 6 g/d	Bedarfsdeckend bzw. individuelle VO
Stabiler Patient unter Nierenersatztherapie CKD 5D Hämodialyse	35 kcal /kg KG/d < 60 Jahre 30 – 35 kcal/kg KG/d > 60 Jahre	1,0 – 1,2 g/kg KG/d	800 – 1200 mg oder Ca. 17 mg/kg KG/d	2000 – 2700 oder 20 – 40 mg/kg KG/Tag	5 – 6 g/d	Ausscheidung plus 500-800 ml
Stabiler Patient unter Nierenersatztherapie CKD 5D Peritonealdialyse	35 kcal/kg KG/d < 60 Jahre 30 – 35 kcal/kg KG/d > 60 Jahre <b>Incl. Energie aus Dialysat</b>	1,2 – 1,5 g/kg KG/d	800 – 1200 mg Ca. 17 mg/kg KG/d	2000 – 2700 Restriktion bei Notwendigkeit	5 – 6 g/d	Ausscheidung plus 500-800 ml
Kritisch kranker Patient mit ANV, A-C-NV oder CNI <b>Ohne Nierenersatztherapie</b>	20 – 25 kcal/kg KG/d	0,8 - 1,2 g/kg KG/d	Restriktion bei Notwendigkeit	Restriktion bei Notwendigkeit	5 – 6 g/d	Bedarfsdeckend bzw. individuelle VO
Kritisch kranker Patient mit ANV, A-C-NV oder CNI <b>Mit Nierenersatztherapie</b>	20 – 25 kcal/kg KG/d	0,8 - 1,2 g/kg KG/d Plus dialysebedingter Verlust	Restriktion bei Notwendigkeit	Restriktion bei Notwendigkeit	5 – 6 g/d	Bedarfsdeckend bzw. individuelle VO

Zusammenfassung aus Empfehlungen aktueller wissenschaftlicher Leitlinien:  
KDIGO2013, LeKuP 2019, Edtna/ ERCA und Arbeitsgemeinschaft Klinische Nephrologie

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entsprechen die Kostformen „kaliumarm“, „phosphatarm“, „Dialyse“ und „Proteindefiniert“ individuell von „60g Prot/Tag“ bis „120g Prot/Tag“ im Standard den Empfehlungen. Je nach Stadium sind Kombinationen notwendig.*

**Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft ist bei der Auswahl der geeigneten Kostform zwingend notwendig.**

## Ernährungstherapie bei Harnsteinen (Urolithiasis)

Allgemeine Harnsteinrezidivprävention, Harnsäuresteine (relative Häufigkeit 10–15 %), Kalziumoxalatsteine (relative Häufigkeit 60–70 %) und seltene Steinarten.

### Praktische Umsetzung:

Zur Erhöhung der Harndilution und Trinkprophylaxe ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr von 2,5 Liter/Tag oder entsprechend mehr zu achten, die Diurese sollte 2,0–2,5 Liter/Tag betragen.

Eine nächtliche Dehydrierung ist zu vermeiden (Harndichte < 1,010 kg/l).

Harnneutrale Getränke ohne Einfluss auf den pH-Wert und die Diurese wie Leitungswasser, Kräuter-, Früchte-, Blasen- und Nierentees, koffeinfreier Kaffee sollten bevorzugt werden.

### Normalisierung allgemeiner Risikofaktoren

- Gewichtsnormalisierung bei Übergewicht bzw. Adipositas
- Ausgleich hoher Flüssigkeitsverluste z. B. bei Schwitzen oder Fieber

### Zusätzliche Maßnahmen bei Vorliegen von

- Hyperurikosurie: purinarmer Ernährung, max. 500 mg Harnsäure/Tag (s. Kapitel Hyperurikämie und Gicht)
- Hypozitraturie: zitratreiche Ernährung, bikarbonatreiches (Bikarbonat > 1500 mg/l) Mineralwasser oder in galenischer Form (Soda-Pulver)

## Spezifische Rezidivprävention für Harnsäuresteine

### Praktische Umsetzung:

Zur Senkung der Harnsäure im Serum in den Referenzbereich ist eine purinarmer Ernährung oder, bevorzugt ovo-lacto-vegetabil (s. Kapitel Hyperurikämie und Gicht), umzusetzen.

Unter Verwendung von Alkalizitrat oder alternativ Natriumbikarbonat erfolgt die Einstellung des Urin-pH-Werts konstant auf  $\leq 6,0$  („Säurestarre“ begünstigt die Bildung von Konkrementen, besonders Harnsäuresteine). Die Dosierung ist abhängig vom Urin-pH-Wert.

- zur Rezidivprävention: Ziel-Urin-pH-Wert 6,2–6,8
- zur Chemolitholyse: Ziel-Urin-pH-Wert 7,0–7,2 (cave: Harnwegsinfekte)

## Kalziumoxalatsteine

### Praktische Umsetzung:

Der Verzehr oxalsäurereicher Lebensmittel ist zu reduzieren bzw. zu meiden, z.B. Rhabarber, schwarzer/grüner Tee, Spinat, Mangold, Rote Beete, Nüsse, Schokolade und Kakao. Auf eine übliche Kalziumzufuhr (< 1200 mg/Tag) ist zu achten.

### Ergänzungen bei zusätzlichen Symptomen:

- bei zusätzlicher Hyperkalziurie:
  - bei einer Kalziumausscheidung von 5–8 mmol/Tag: Gabe von Alkalizitraten (9–12 g/Tag) oder Natriumbikarbonat
  - bei einer Kalziumausscheidung > 8 mmol/Tag: Gabe von Thiaziddiuretikum (25–50 mg/Tag), eine Vitamin-D-Supplementation ist nur nach ärztlicher Anordnung durchzuführen.
  
- Bei zusätzlicher Hyperurikosurie oder Hypozitraturie sind die in Kapitel „Allgemeine Harnsteinrezidivprävention“ unter „praktische Umsetzung“ gelisteten Maßnahmen zu beachten.

Bei folgenden, sehr seltenen Steinarten bitte AWMF-Leitlinie Register-Nr. 043/025 Urolithiasis beachten: primäre Ammoniumuratsteine, Zystinsteine, Hyperoxalurie, Karbonatapatit (Dahilit), Kalziumhydrogenphosphat Dihydrat (Brushit), Struvit.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken kann bei Bedarf die Kostform „**calciumarm**“ gewählt werden.*

***Eine Einschränkung einzelner Inhaltsstoffe wie z.B. Oxalsäure, muss telefonisch in der Diätabteilung angemeldet werden.***



## Ernährungstherapie bei entzündlich-rheumatischen und orthopädischen Krankheiten

### Entzündlich-rheumatische Krankheiten

Rheumatoide Arthritis und andere Krankheiten aus dem entzündlich-rheumatischen Formenkreis.

#### **Praktische Umsetzung:**

Zur Verringerung der Arachidonsäurezufuhr ist eine Begrenzung des Verzehrs tierischer Lebensmittel sinnvoll.

Zur Osteoporoseprophylaxe ist auf eine ausreichende Kalzium- und Vitamin-D-Zufuhr, ggf. durch Supplementation, zu achten (s. Kapitel Osteoporose).

Langkettige, mehrfach ungesättigte Fettsäuren (EPA und DHA) können über 1–2 fettreiche Fischmahlzeiten pro Woche (z. B. 1-mal pro Woche Hering/Lachs/Makrele) zugeführt oder in Form von Fischölkapseln verabreicht werden.

Pflanzliche Speiseöle, die reich an n-3-Fettsäuren sind wie Raps-, Walnuss- und Leinöl, sind bevorzugt zu verwenden.

#### **Cave**

**Auftretende Begleiterkrankungen sind zu beachten (z. B. kardiovaskuläre Erkrankungen, Glutensensitivität, Sicca-Syndrom, Sjögren-Syndrom).**

### Degenerative Gelenkkrankheiten

Coxarthrose, Kniegelenksarthrose und andere Formen

#### **Praktische Umsetzung:**

Normales Körpergewicht und gelenkschonende Bewegung sind die wirksamsten Maßnahmen zur Prävention und Therapie von Arthrosen des tragenden Skeletts. Bei Personen mit degenerativen Gelenkerkrankungen liegt häufig eine Adipositas vor, die das Krankheitsgeschehen fördert. In diesem Fall soll betroffenen Patient\*innen eine Gewichtsreduktion empfohlen werden (s. Kapitel Übergewicht bzw. Adipositas).

Bei älteren Patient\*innen ist auf eine Osteoporoseprävention mit ausreichender Zufuhr von Kalzium und Vitamin D zu achten (s. Kapitel Osteoporose).

Sofern Hinweise für eine entzündliche Komponente vorliegen, wird eine pflanzenbetonte Kost empfohlen bzw. wird eine Steigerung der Zufuhr von n-3-Fettsäuren (2 Mahlzeiten mit fettreichem Fisch pro Woche bzw. Fischölsupplemente) angestrebt.

Auch scheint eine mediterrane Ernährung bei diesem Krankheitsbild Vorteile zu haben.

## Osteoporose

Osteoporose, glukokortikoidinduzierte Osteoporose.

### **Praktische Umsetzung:**

Die Zufuhr einer ausreichenden Menge an Kalzium und Vitamin D sollte sichergestellt werden. Hierbei wird eine Zufuhr von 1000 mg/Tag Kalzium und 800 IE/Tag Vitamin D mit der Ernährung empfohlen. Supplemente sollten eingenommen werden, wenn diese Menge nicht sicher erreicht werden kann.

**Cave**  
**Ausnahmen der Empfehlungen für Kalzium und Vitamin D<sub>3</sub> sind primärer Hyperparathyreoidismus, Kalziumoxalatsteine, Hyperkalzurie und aktive granulomatöse Erkrankungen.**

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**So essen Sie gesund**“ im Standard den Empfehlungen für die Zufuhr an Kalzium und weiteren im Knochenstoffwechsel relevanten Nährstoffen.*

*Die empfohlene Aufnahme von 800 IE Vitamin D kann allein über Lebensmittel nicht umgesetzt werden. Hier muss individuell supplementiert werden.*

## Diagnostische Kostformen und Ernährungstherapie von Nahrungsmittelallergien

### Diagnostische Kostformen

Anzuwenden bei spezifischem Verdacht auf Nahrungsmittelallergien.

#### **Praktische Umsetzung:**

Folgendes Prozedere ist erforderlich und sollte in Zusammenarbeit zwischen einem Allergologen und einer allergologisch versierten Ernährungsfachkraft erfolgen:

1. ärztliche Anamnese, ggf. mit Sensibilisierungstests (Hauttestung)
2. ausführliche Ernährungsanamnese durch allergologisch versierte Ernährungsfachkraft
3. Führen eines Ernährungs- und Symptomprotokolls über 7 Tage. Auswertung zur Sicherstellung eines kausalen Zusammenhangs zwischen berichteter Symptomatik und Verzehr eines bestimmten Lebensmittels (Symptomatik muss definitionsgemäß reproduzierbar sein). Sollte nur im ambulanten Bereich durchgeführt werden.
4. Erhärtung des Verdachts anhand eines diagnostischen Tests
  - a) bei Verdacht auf Allergie: Sensibilisierungstests (Hauttestung und/oder spezifische IgE-Bestimmung im Blut)
  - b) bei Verdacht auf Pseudoallergie und Histaminunverträglichkeit: kein diagnostischer Test (mit nachgewiesener Aussagekraft) vorhanden; die Diagnose ist daher lediglich diätetisch zu führen.
  - c) bei Verdacht auf Kohlenhydratmalassimilationen (Laktose, Fruktose, Sorbit): H<sub>2</sub>-Atemtest
  - d) bei Verdacht auf Zöliakie: IgA-Antikörper gegen Gewebstransglutaminase und/oder Endomysium unter Ausschluss eines IgA-Mangels testen (bei IgA-Mangel: deamidierte Gliadin-IgG-Antikörper) und – bei positiven Befunden: Biopsie

## Pseudoallergie

Eine pseudoallergische Reaktion ist im Gegensatz zur klassischen Lebensmittelallergie nicht immunologisch vermittelt. Die Auslöser können neben Lebensmittelzusatzstoffen wie z.B. Farb- und Konservierungsstoffe auch natürlich vorkommende Lebensmittelinhaltsstoffe wie z.B. natürliche Aromastoffe und biogene Amine sein.

Die streng pseudoallergenarme Ernährung ist eine definierte, evaluierte Diät, die nur zur Diagnostik geeignet ist.

Diese Ernährung enthält nur naturbelassene Lebensmittel und keine Gewürze. Bestimmte Lebensmittelgruppen wie z.B. Obst, Fisch, Eier sind ausgeschlossen. In dieser Form wird die pseudoallergenarme Ernährung für 3-4 Wochen durchgeführt. Bei Besserung der Symptomatik wird anschließend eine orale Provokationstestung oder ein ambulanter Kostaufbau durchgeführt. Chronische Urtikaria, rezidivierendes Angioödem und nicht allergisches Asthma bronchiale können im Zusammenhang mit pseudoallergischen Reaktionen stehen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken kann bei Bedarf die Kostform „Pseudoallergenarm“ gewählt werden.*

## Ernährungstherapie bei Nahrungsmittelallergien

### Praktische Umsetzung:

Nach Identifizierung des relevanten Auslösers erfolgt das Krankheitsmanagement mit den im Folgenden genannten Zielen:

#### 1. Karenz

Auch wenn Karenz die einzige Therapieform mit nachgewiesener Wirksamkeit ist, lässt sich die Ernährungstherapie nicht auf eine Beratung zur Meidung des Auslösers reduzieren, u. a. deshalb, weil die gewählte Kostform in ihrem Nährstoffangebot der notwendigen Karenzmaßnahme angepasst werden muss, um nach Möglichkeit einen adäquaten Nährstoffersatz zu erzielen oder ggf. durch Supplementation zu gewährleisten. Die Umsetzung der Karenzmaßnahmen bedeutet, den relevanten Auslöser – gemäß der individuellen Verträglichkeit – konsequent zu meiden, da auch kleinste Mengen allergische Reaktionen auslösen können. Kreuzkontaminationen sind bei der Zubereitung von Speisen für Personen mit einer Allergie unbedingt zu vermeiden.

#### 2. Berücksichtigung individueller Verträglichkeit

Langfristiges Ziel der Ernährungstherapie ist eine Anpassung der Meidungsempfehlungen (Zubereitungsformen beachten!) an die individuelle Verträglichkeit, um eine natürliche Toleranzentwicklung zu fördern. Dabei muss allerdings jegliche Symptomatik vermieden werden! Auch milde Beschwerden (z. B. ein Kribbeln im Mundbereich) sind allergische Reaktionen und sollten nicht bagatellisiert werden.

### 3. Sicherung der Bedarfsdeckung

Die Sicherung der Zufuhr lebenswichtiger Makro- und Mikronährstoffe durch entsprechende Nährstoffalternativen und eine Vermeidung von Fehlernährung sind zu gewährleisten.

#### **CAVE**

***Bei nachgewiesener Nahrungsmittelallergie oder bei Verdacht auf Nahrungsmittelallergie muss der jeweilige allergieauslösende Nahrungsmittelbestandteil (z.B. Hühnerei) unter Unverträglichkeiten im Kostformenkatalog gewählt werden.  
Die Begleitung durch eine Ernährungsfachkraft, insbesondere bei Anaphylaxien in der Vorgeschichte, ist zwingend notwendig.***

#### **Praxistipp**

Wichtig ist die Bewahrung einer hohen Lebensqualität und Reduzierung des Leidensdrucks durch effizientes Krankheitsmanagement im Alltag.

Erhaltung vorhandener Toleranz durch regelmäßigen Verzehr vertragener Lebensmittel:

Obwohl Karenzmaßnahmen im Vordergrund der Ernährungstherapie stehen, wird immer deutlicher, dass es therapeutisch auch um den Erhalt von Toleranz gehen muss.

Lebensmittel, die in der oralen Provokation toleriert wurden bzw. im Speiseplan auftauchen und problemlos vertragen werden, sollten unbedingt regelmäßig weiter verzehrt werden. Auch eine Meidung aus Vorsicht ist nicht sinnvoll.

## Ernährungstherapie bei onkologischen Erkrankungen

Bei bestehender bzw. fortschreitender Tumorerkrankung droht eine Mangelernährung ggf. mit Kachexie. Pathophysiologisch sind dabei Anorexie und ein erhöhter Energieverbrauch, aber auch Depressionen sowie operative Eingriffe im Gastrointestinaltrakt von Bedeutung. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf alle Tumorerkrankungen und Risiken für Mangelernährung.

### Praktische Umsetzung:

Um eine Beeinträchtigung der Ernährungssituation frühzeitig zu erkennen, soll beginnend mit dem Erstkontakt regelmäßig – in Abhängigkeit von der Tumorprogression – ein Screening bzw. eine Untersuchung auf Mangelernährung (s. Kapitel Mangelernährung und GLIM-Kriterien) durchgeführt werden. Zum Screening des Ernährungszustands sollen validierte Werkzeuge verwendet werden, z. B. Screening-Fragebögen NRS 2002 (für OPS-Code vorgegeben).

**Im JWK** ist das **NRS Vorscreening** in die Pflegeanamnese integriert. Wird eine Frage mit „Ja“ beantwortet, muss zur Fortführung des Hauptscreenings sowie zur Einleitung einer ernährungstherapeutischen Intervention, ein Konsil an die Ernährungstherapie gestellt werden.

Der Gesamtenergiebedarf von Tumorpatient\*innen ist nicht grundsätzlich anders als der von Gesunden. Bei Tumorpatient\*innen kann eine etwas höhere tägliche Protein-/Aminosäurezufuhr von 1,2–1,5 g/kg KG/Tag erforderlich sein; diese kann bei ausgeprägter Inflammation auch höher (bis zu 2 g/kg KG/Tag) liegen.

Zur Sicherstellung einer adäquaten oralen Ernährung sollte eine qualifizierte Ernährungsberatung angeboten werden, um frühzeitig die vielfältigen Ursachen einer verminderten Nahrungszufuhr wie Geschmacks- bzw. Geruchsveränderungen, Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Diarrhö, Veränderungen des Speichelflusses, Mundtrockenheit, Stomatitis bzw. Mukositis, chronische Müdigkeit, Schmerzen, Stress, Inflammation und metabolische Änderungen und Depression abzuklären und die Symptomatik zu lindern. Nach Bedarf kann eine Anreicherung der Speisen erfolgen und/oder zusätzlich energiedichte oral bilanzierte Diäten gegeben werden. In der Präterminal-, Terminal- und Finalphase steht die Linderung der Symptome im Vordergrund.

#### **Empfehlung**

**Sogenannte „Krebsdiäten“ werden nicht empfohlen.**

**Diätvorschriften, die die Nahrungsaufnahme bei Patient\*innen mit (drohender) Mangelernährung einschränken, können potentiell schädlich sein und sollten vermieden werden. Die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln und Mikronährstoffpräparaten wird, sofern keine Mangelversorgung nachgewiesen ist, nicht empfohlen. Auch die Gabe hoch dosierter Antioxidanzien (Vitamine oder andere) während einer Chemotherapie wird nicht empfohlen, da möglicherweise der Effekt der Chemotherapie abgeschwächt wird.**

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**energie-/eiweißreich**“ im Standard den Empfehlungen.*

## Ernährungstherapie bei Lungenerkrankungen

### Chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD)

Unter dem Sammelbegriff COPD fasst man das Emphysem und die chronisch obstruktive Bronchitis zusammen. Beiden liegt ein Inflamationsprozess zugrunde. COPD ist verknüpft mit permanenten respiratorischen Symptomen. Häufig kommt es meist alters- und krankheitsbedingt zum Muskelmassenverlust und zu einer Mangelernährung.

#### **Praktische Umsetzung:**

Je nach Ausprägung der COPD ist der krankheitsbedingte Nährstoffmehrbedarf über eine ausreichende Protein- und Energiezufuhr zu optimieren. Die erhöhte Atemtätigkeit verursacht einen höheren Energieverbrauch (um bis zu 30%).

Bei bzw. nach akuten Exazerbationen sollte eine Erhöhung der Proteinzufuhr auf ca. 20 En% erfolgen, entsprechend einer Proteinzufuhr von 1,2–1,9 g/kg KG/Tag bei Muskelerhalt und 1,6–2,5 g/kg KG/Tag bei Muskelaufbau mit zusätzlicher Bewegung.

Bei übergewichtigen bzw. adipösen Patient\*innen kann eine moderate Energiebegrenzung mit erhöhtem Proteinanteil sinnvoll sein. Eine adäquate Kalzium- und Vitamin-D-Versorgung ist zu gewährleisten.

#### **Sarkopenie/Kachexie/Sarkopene Adipositas**

Sowohl Übergewicht (Einschränkung der Zwerchfellbeweglichkeit, sarkopene Adipositas) als auch Untergewicht (verminderte Muskelkraft) sollen vermieden werden (s. Kapitel Übergewicht bzw. Adipositas bzw. Kapitel Mangelernährung).

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „**energie-/eiweißreich**“ im Standard den Empfehlungen.*

## Mukoviszidose bei Erwachsenen

### **Praktische Umsetzung:**

Ziel der Ernährungstherapie ist eine ausgeglichene Energiebilanz, wobei der Energiebedarf im Vergleich zum Gesunden nur mäßig erhöht ist, aber auch individuell in Abhängigkeit von Malabsorption, Lungenfunktion, chronischer Inflammation, akuten respiratorischen Exazerbationen und anderen Ursachen stark erhöht sein kann (110–200% der altersentsprechenden Energiezufuhr).

Die Fettzufuhr richtet sich nach dem Energiebedarf (bis zu 40 En% Fett). Wie bei anderen chronisch entzündlichen Erkrankungen besteht bei Mukoviszidose ein individuell erhöhter Proteinbedarf (ca. 20 En% Protein).

Fettlösliche Vitamine werden unabhängig von der Pankreasfunktion in Abhängigkeit von den Laborwerten substituiert.

Aufgrund des erhöhten Salzverlustes über den Schweiß ist es erforderlich, dieses Defizit mit der Nahrung auszugleichen. Erwachsene nehmen i. d. R. mit einer westlichen Ernährung ausreichend Kochsalz auf. Situationen, in denen eine zusätzliche Kochsalzzufuhr notwendig ist, können hohe Außentemperaturen, Fieber, Tachypnoe, Schwitzen, Erbrechen, Durchfall oder sportliche Betätigung sein.

Der Flüssigkeitsbedarf ist aus pathophysiologischen Gründen erhöht. Die Kost soll daher flüssigkeitsreich gestaltet werden.

Bei exokriner Pankreasinsuffizienz ist eine Substitution von magensaftresistenten Pankreasenzymen zu den Haupt- und Zwischenmahlzeiten unerlässlich. Obgleich sich die Enzymdosierung am Fettgehalt der Nahrung orientiert (zwischen 500 und 4 000 IE Lipase/g Nahrungsfett), muss auch die Stärke- und Proteinverdauung berücksichtigt werden.

Pankreasenzyme (Amylase und Protease) müssen demzufolge auch zu fettarmen oder –freien Speisen, die Stärke und Protein enthalten, gegeben werden.

Der mukoviszidoseassoziierte Diabetes mellitus (cystic fibrosis related diabetes, CFRD) unterscheidet sich hinsichtlich der Ernährungsempfehlungen von denen für Patient\*innen mit Diabetes mellitus Typ 1 oder Typ 2.

Die Energiezufuhr richtet sich nach dem Bedarf und kann bei CFRD bis zu 200% über den der D-A-CH-Referenzwerte liegen. Die Kost soll proteinreich gestaltet werden, um dem Proteinkatabolismus entgegenzusteuern.

Eine Restriktion von Kochsalz darf nicht erfolgen.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „energie-/eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*



## Ernährungstherapie bei neurologischen Krankheiten

Neurologische Krankheiten sind keiner spezifischen oder gar kurativen Ernährungstherapie zugänglich. Die Maßnahmen sind symptomatisch und supportiv entsprechend dem Beschwerdebild und Nährstoffbedarf. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf Apoplex, Multiple Sklerose, Demenz, Morbus Parkinson und amyotrophe Lateralsklerose.

### **Praktische Umsetzung:**

Eine mediterrane und ovo-lacto-vegetarische Kost zeichnen sich durch eine moderate antiinflammatorische Wirkung aus.

Mangelernährung ist zu vermeiden, deshalb ist ein regelmäßiges Screening auf Mangelernährung durchzuführen (s. Kapitel Mangelernährung).

Auf Beeinträchtigung des Schluckakts bzw. Dysphagie ist zu achten (s. Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost).

Der Energiebedarf kann bei Krämpfen, unwillkürlichen Bewegungen, Chorea oder Epilepsie erheblich steigen und erfordert dann eine Anpassung der Energiezufuhr.

## Apoplex

### **Praktische Umsetzung:**

Bei vorliegender Dysphagie ist die Kostform anzupassen, um einer Unter- oder Mangelernährung rechtzeitig vorzubeugen (s. Kapitel Mangelernährung und Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost).

## Multiple Sklerose

### Praktische Umsetzung:

Bisher gibt es keine spezifische ernährungsmedizinische Therapie für Patient\*innen mit Multipler Sklerose (MS). Spezielle Diäten (z. B. die Swank-Diät, glutenfreie Kost) können nicht empfohlen werden.

Bei Patient\*innen unter Therapie mit Glukokortikoiden ist eine Prävention der Osteoporose bereits bei Behandlungsbeginn erforderlich (s. Kapitel Osteoporose).

Wie bei allen Autoimmunkrankheiten treten häufig wechselnde gastrointestinale Unverträglichkeiten bzw. Beschwerden auf, die im Rahmen einer individuellen, qualifizierten Ernährungsberatung Berücksichtigung finden sollten (s. Kapitel Angepasste Vollkost bei unspezifischen Unverträglichkeiten und gastrointestinalen Erkrankungen [ehemals leichte Vollkost]).

Die Ernährungstherapie bei MS umfasst außerdem die Vorbeugung von Mangelernährung, Prävention und Management von Adipositas sowie Unterstützung bei Dysphagie und Kachexie, ggf. mit Einsatz enteraler Ernährung (s. Kapitel Mangelernährung und Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost).

Eine Supplementation mit langkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Fischöl), Vitamin D, B<sub>12</sub> oder mit Antioxidantien kann wegen fehlender Evidenz nicht empfohlen werden.

*Im Kostformkatalog der Mühlenkreiskliniken entspricht die Kostform „energie-/ eiweißreich“ im Standard den Empfehlungen.*

## Demenz

### Praktische Umsetzung:

Die Ernährung muss an die individuellen Bedürfnisse (Vorlieben, Abneigungen, Fähigkeiten) angepasst sein. Diätetische Einschränkungen sollen soweit wie möglich vermieden werden.

Bei ungenügender Nahrungsaufnahme und/oder erhöhtem Nährstoffbedarf sind eine Anreicherung der Mahlzeiten und ggf. oral bilanzierte Diäten indiziert (s. Kapitel Mangelernährung).

Auch Fingerfood, insbesondere zwischen den Hauptmahlzeiten, ist eine Alternative. Eine adäquate pflegerische Unterstützung muss gewährleistet sein.

Wichtig sind regelmäßige Mahlzeiten in angenehmer Essatmosphäre.

Bei Schluckstörungen ist darauf zu achten, dass die Konsistenz der Speisen angepasst ist (s. Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost).

Eine Supplementation mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Fischöl) – auch in Frühstadien – hat sich bisher nicht als wirksam erwiesen. Auch die Einnahme von Mikronährstoffpräparaten kann wegen unzureichender Evidenz nicht empfohlen werden.

## Morbus Parkinson

### **Praktische Umsetzung:**

Alle Vollkostformen sind geeignet, ggf. ist eine konsistenzmodifizierte, energieadaptierte Kost bei Rigor und Tremor notwendig.

Abstimmung der Proteinzufuhr mit der Levodopabehandlung:

Levodopa wird im Abstand von ½ Stunde vor oder 1 Stunde nach der Mahlzeit gegeben. Die Hauptmenge der Proteinzufuhr ist im medikamentenfreien Intervall, z. B. abends, zuzuführen.

Einer Mangelernährung ist frühzeitig vorzubeugen; zu berücksichtigen sind eine individuelle Anpassung der Kost sowie eine interdisziplinäre Therapie bei Schluckproblemen (s. Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost) und bei Obstipation (s. Kapitel Obstipation).

Wegen des erhöhten Risikos für Osteoporose sollte eine adäquate Zufuhr von Vitamin D und Kalzium gewährleistet sein (s. Kapitel Osteoporose).

## Chorea Huntington

### **Praktische Umsetzung:**

Alle Vollkostformen sind geeignet, ggf. ist eine konsistenzmodifizierte Kost notwendig. In frühen Stadien steht die Vermeidung von Übergewicht und in späteren Stadien die Vermeidung von Mangelernährung im Vordergrund.

Abhängig vom Krankheitsstadium und -verlauf kann eine tägliche Energiezufuhr von energiereduziert (20–25 kcal/kg) bis energiereich (30–35 kcal/kg) und ggf. mehr erforderlich sein, um ein adäquates Körpergewicht (BMI 20–25 kg/m<sup>2</sup>) aufrechtzuhalten.

Bei Bedarf sind frühzeitig orale Nahrungsergänzungen, z. B. oral bilanzierte Diäten, einzusetzen.

Bei Beeinträchtigung des Schluckakts kann eine enterale Ernährung notwendig sein (s. Kapitel Konsistenzmodifizierte Kost)].

## Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)

### **Praktische Umsetzung:**

Alle Vollkostformen sind geeignet unter Beachtung der Körperhaltung beim Schlucken, ggf. ist eine konsistenzmodifizierte Kost notwendig.

Verdauungsstörungen durch reduzierte Darmmotilität sind häufig und bedürfen einer entsprechenden Ernährungstherapie. Sowohl einer Unterernährung als auch einer Überernährung sollte wegen der Folgen für das Atmungssystem vorgebeugt werden.

Behandelbare Ursachen für einen schlechten Ernährungszustand sind Schluckstörungen, vermehrter Energiebedarf durch Atemarbeit bei respiratorischer Insuffizienz, unökonomische Bewegungsabläufe, Affektstörungen sowie Verdauungsstörungen durch reduzierte Darmmotilität. Zur Vorbeugung von Reflux und dadurch auftretende Laryngospasmen sind Mahlzeiten über den Tag zu verteilen und es ist keine späte Abendmahlzeit einzunehmen.

Auf die Haltungs- und Schluckpositionen ist zu achten, um den Nahrungstransport im Rachenbereich zu verbessern und die Gefahr einer Aspiration zu vermindern.

Bei unzureichender oraler Nahrungszufuhr, z. B. bei Anorexie durch psychosozialen Stress, Depression oder Polypharmazie, ist eine duale enterale/parenterale Ernährung einzusetzen. Eine PEG sollte besonders bei bestehender Aspirationsgefahr rechtzeitig angelegt werden.

## Quellenangaben

### Leitfaden Ernährungstherapie in Klinik und Praxis (LEKuP)

#### Manual of Nutritional Therapy in Patient Care

##### Autoren

Hans Hauner 1, Evelyn Beyer-Reiners 2, Gert Bischoff 3, Christina Breidenassel 1, Melanie Ferschke 4, Albrecht Gebhardt 5, Christina Holzapfel 6, Andrea Lambeck 4, Marleen Meteling-Eeken 2, Claudia Paul 2, Diana Rubin 7, Tatjana Schütz 7, Dorothee Volkert 1, Johannes Wechsler 3, Günther Wolfram 5, Olaf Adam 5

##### Institute

1 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE), Bonn, Deutschland

2 Verband der Diätassistenten Deutscher Bundesverband e. V. (VDD), Essen, Deutschland

3 Bundesverband Deutscher Ernährungsmediziner e. V. (BDEM), Essen, Deutschland

4 Berufsverband Oecotrophologie e. V. (VDOE), Bonn, Deutschland

5 Deutsche Akademie für Ernährungsmedizin e. V. (DAEM), Freiburg im Breisgau, Deutschland

6 Deutsche Adipositas-Gesellschaft e. V. (DAG), Martinsried, Deutschland

7 Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM), Berlin, Deutschland

### Ernährung – Physiologische Grundlagen, Prävention, Therapie

Hahn / Ströhle / Wolters

3. Auflage Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart

### Praktische Diätetik

Grundlagen, Ziele und Umsetzung der Ernährungstherapie

Höfler / Sprengart

2. Auflage Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart

### Diätetik in der Allergologie

Diätvorschläge, Positionspapiere und Leitlinien zu Nahrungsmittelallergie und anderen Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Imke Reese / Christiane Schäfer / Thomas Werfel / Margitta Worm

5. Auflage Dustri-Verlag