

Wegweiser für Lebererkrankte mit Richtlinien zur Ernährung



Herausgeber



Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.dr-falk-pharma.de

Wegweiser für Lebererkrankte mit Richtlinien zur Ernährung

**Ernährung und Ernährungstherapie bei
Leberzirrhose und anderen chronischen
Leberkrankheiten**

Im Juni 2023 wurde eine neue internationale Nomenklatur für Fettlebererkrankungen von dem multi-society Delphi Panel eingeführt. „Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)“ wurde in „metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD)“ umbenannt, während „non-alcoholic steatohepatitis (NASH)“ in „metabolic dysfunction-associated steatohepatitis (MASH)“ umbenannt wurde. In diesem Dokument behalten wir noch die alte Nomenklatur bei, bis eine offizielle deutsche Übersetzung für die neuen Begrifflichkeiten veröffentlicht wird.

Wissenschaftliche Beratung

Prof. Dr. med. Mathias Plauth Klinik für Innere Medizin I
Städtisches Klinikum Dessau Auenweg 38
06847 Dessau

vormals

Redaktion praktische Diätetik und Ernährungsberatung
Sven-David Müller, M.Sc.

Diätassistent/Diabetesberater DDG/

Master of Science in Applied Nutritional Medicine
(Angewandte Ernährungsmedizin)

Heinersdorfer Str. 38
12209 Berlin

1	Einleitung	5
2	Leberfunktion und Ernährung	7
2.1	Aufgaben der Leber	9
2.1.1	EiweiÙe	9
2.1.2	Kohlenhydrate	10
2.1.3	Fette	11
2.1.4	Vitamine	13
2.1.5	Giftlabor des Körpers	13
3	Chronische Lebererkrankungen	14
3.1	Fettleber und Fettleberentzündung	14
3.1.1	Alkoholische Leberkrankheit	16
3.1.2	Nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD)	18
3.2	Hepatitis – Leberentzündung	19
3.3	Primär biliäre Cholangitis (PBC)	21
3.4	Hämochromatose	22
3.5	Morbus Wilson	23
4	Leberzirrhose – Endstadium chronischer Lebererkrankungen	24
4.1	Komplikationen der Leberzirrhose	26
4.1.1	Bauchwassersucht (Aszites)	26
4.1.2	Verdauungsstörungen und Unverträglichkeiten	27
4.1.3	Mangelernährung	27
4.1.4	Speiseröhrenkrampfadern (Ösophagusvarizen)	28
4.1.5	Veränderungen im EiweiÙstoffwechsel	29
4.1.6	Hepatische Enzephalopathie	30
4.1.7	Diabetes	30
4.1.8	Blutungsneigung	31
5	Ernährung bei Fettleber und Fettleberhepatitis	32

6	Ernährung bei Leberzirrhose	34
6.1	Prinzipien der leichten Vollkost	36
6.2	Indikationen für den Beginn der Ernährungstherapie	37
6.3	Energiezufuhr	40
6.4	Eiweiß und hepatische Enzephalopathie	43
6.4.1	Gut verträgliches und schlecht verträgliches Eiweiß	45
6.4.2	Parenterale Ernährung im Koma	51
6.5	Kohlenhydrate	51
6.5.1	Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“	52
6.5.2	Einsatz von Lactulose-Präparaten bei Leberzirrhose	52
6.6	Fett	54
6.7	Mineralstoffe, Vitamine und Wasser	55
6.7.1	Natrium	55
6.7.1.1	Natriumdefinierte Kostformen	55
6.7.1.2	Natriumarme Mineralwässer	57
6.7.1.3	Natriumreiche Mineralwässer	58
6.7.2	Kalium	59
6.7.3	Vitamine und Mineralstoffe	59
6.7.4	Flüssigkeitszufuhr	60
6.8	Weiche Kost	61
7	Zusammenfassung	62
8	Anhang	64
8.1	Persönliche Toleranzgrenzen	64
8.2	Eiweißaustauschtabelle	65
8.3	Ernährungsfahrplan	69
8.4	Nahrungsmittelübersicht	70
8.5	Ernährungsplan 80 g Eiweiß	72
8.6	Ernährungsplan 70 g Eiweißaustauschplan, natriumreduziert	74

1 Einleitung

Die vorliegende Broschüre „Wegweiser für Lebererkrankte mit Richtlinien zur Ernährung“ verdankt ihre Entstehung dem Wunsch vieler von chronischen Leberkrankheiten Betroffenen, mehr über das „richtige Essen und Trinken“ bei ihrer Erkrankung zu erfahren.

Die Erkenntnisse im Bereich der Ernährung bei chronischen Leberkrankheiten, insbesondere der Fettlebererkrankung und der Leberzirrhose, haben sich in den letzten Jahren entscheidend erweitert. Die Broschüre möchte Ihnen den aktuellen Wissensstand vermitteln und mit Fehlinterpretationen und Falschinformationen „aufräumen“.

Heutzutage ist bekannt, dass es keine für alle Patient*innen gültige „Leberdiät“ gibt. Bei der Fettlebererkrankung und der Leberzirrhose kommt der Ernährung aber eine große Bedeutung zu. Sowohl der übermäßige Fettgehalt der Leber als auch die dadurch ausgelöste Entzündung können durch eine „gesunde Lebensweise“ mit ausreichend Bewegung und der richtigen Ernährung vermieden bzw. geheilt werden. Die durch fortschreitenden Untergang von Leberzellen gekennzeichnete Leberzirrhose (Leberschrumpfung) kann durch ausgewogene Ernährung aufgehalten werden. In allen Fällen verbessert sich so auch das Befinden der Patient*innen.

Ernährung bei Leberzirrhose und anderen Leberkrankheiten bedeutet nicht „pfundweise Magerquark“ oder eine streng fettarme und geschmacklose Schonkost! Was die Ernährung bei chronischen Leberkrankheiten bedeutet, möchte Ihnen diese Broschüre näherbringen. Sie finden darin auch zwei Beispielrezepte. Eine ausführliche, verständliche medizinische Einführung und Ernährungslehre ist den Rezepten vorangestellt. So können Sie genau verstehen, warum bestimmte Nahrungsbestandteile und damit Lebensmittel für Sie und Ihre Leber nicht gut sind.

Die qualifizierte und individuelle Beratung durch den behandelnden Arzt bzw. die behandelnde Ärztin, Diätassistent*innen, Ernährungswissenschaftler*innen oder Ökotropholog*innen (Hauswirtschafts- und Ernährungswissenschaftler*in) will und kann diese Broschüre nicht ersetzen.

2 Leberfunktion und Ernährung

Die Leber ist etwa 1,5 Kilogramm schwer und liegt im rechten Oberbauch. In der Grube des rechten Leberlappens liegt die Gallenblase. Die Gallenblase ist ein „Vorratsbehälter“ für die von der Leber produzierte Gallenflüssigkeit. Diese Flüssigkeit ist essentiell für die Fettverdauung. Bei fettreichen Mahlzeiten zieht sich die Gallenblase zusammen und pumpt konzentrierte Gallenflüssigkeit über den Gallengang in den Zwölffingerdarm (= Duodenum: oberer Dünndarm, der sich dem Magen anschließt).

Die Leber ist das zentrale Stoffwechselorgan des Körpers. Um die Aufgaben im Stoffwechsel wahrnehmen zu können, wird ein großer Teil des Blutes durch das Herz über das Blutgefäßsystem zur Leber transportiert. So werden der Leber ca. 1–1,5 Liter Blut pro Minute zugeführt. Die Leberarterie bringt sauerstoffreiches Blut vom Herz zur Leber, während die Pfortader der Leber das aus Milz, Magen und Darm abströmende Blut zuführt. Das Pfortaderblut enthält also nach einer Mahlzeit reichlich Nährstoffe. In den Leberzellen werden die Nährstoffe (Eiweiß, Kohlenhydrate und Fett) bzw. ihre kleinsten Bausteine, also Aminosäuren und Peptide (kleinste Eiweißbruchstücke), Einfachzucker und Fettsäuren und Glycerin weiterverarbeitet.

Mundhöhle

Speiseröhre
(*Ösophagus*)

Leber

Magen

Gallenblase

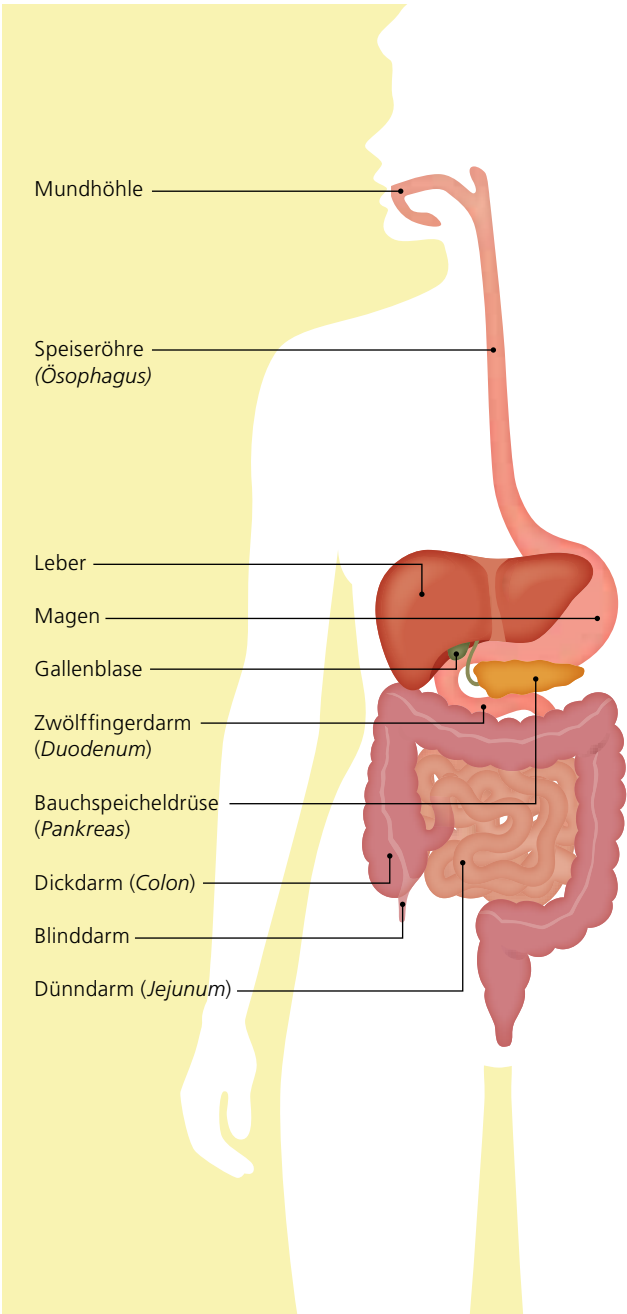
Zwölffingerdarm
(*Duodenum*)

Bauchspeicheldrüse
(*Pankreas*)

Dickdarm (*Colon*)

Blinddarm

Dünndarm (*Jejunum*)



2.1 Aufgaben der Leber

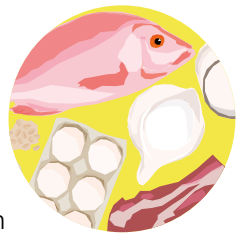
Die Leber erfüllt als zentrales Stoffwechselorgan des Körpers unterschiedliche Funktionen wie

- die Herstellung von Eiweißbausteinen (Aminosäuren) und Eiweißen (z. B. Blutgerinnungsfaktoren, Albumin),
- die Regulierung des Blutzuckerspiegels durch Produktion oder Verbrauch von Traubenzucker (Glucose),
- die Herstellung von Cholesterin und Gallensäuren und die Produktion von Gallenflüssigkeit zur Fettverdauung,
- die Entgiftung und Ausscheidung von Abfallprodukten des körpereigenen Stoffwechsels und von Fremdstoffen wie Medikamente oder Umweltgifte,
- die Speicherung von Nährstoffen (z. B. Glycogen als Zuckerreserve), Mineralstoffen (z. B. Eisen) oder Vitaminen (z. B. Vitamin B12).

2.1.1 Eiweiße

Eiweiße (Proteine) benötigt der Körper zur Erhaltung seiner Struktur (z. B. Knochengerüst, Sehnen, Bindegewebe) und zur Ausführung bestimmter Funktionen (z. B. Muskelarbeit, Antikörper zur Ausschaltung von Krankheitserregern oder Enzyme). „Proteine“ bedeutet

wörtlich „die Ersten“ oder „die Wichtigsten“. An dieser Namensgebung ist die große Bedeutung der Eiweiße für den Organismus abzulesen. **Ohne Eiweiß ist kein Leben möglich.** Da der Körper „abgenutzte“ Eiweiße andauernd durch neu hergestellte ersetzt und Eiweiß auch nicht auf Vorrat gespeichert werden kann, ist der Mensch auf eine tägliche Eiweißzufuhr in ausreichender Menge angewiesen, damit sein Körper bestmög-



lich funktionieren kann. Nahrungseiweiß wird also als wertvoller Baustoff und nicht als Brennstoff benötigt. In Notsituationen kann der Körper allerdings auch auf Eiweiß als Brennstoff zurückgreifen, dann liefert 1 Gramm Eiweiß dem Körper 4 Kilokalorien (kcal).

Eiweiß wird im Dünndarm zunächst zu sehr kurzen Eiweißbruchstücken, sogenannten Peptiden, und den kleinsten Bausteinen, den Aminosäuren, abgebaut. Peptide und Aminosäuren können dann von der Darmschleimhaut aufgenommen, in das Blut abgegeben und damit weiter zur Leber transportiert werden. Aus diesen Bausteinen baut die Leber neue Eiweiße auf und stellt sie dem Körper zur Verfügung. Einen Teil der Bausteine reicht die Leber an andere Organe weiter, sodass diese dann ihre eigenen Eiweiße aufbauen können (z. B. Muskelfasern im Muskel).

Eiweißreiche

Nahrungsmittel

Eier, Geflügel, Fisch, Fleisch, Milch, Milchprodukte, Wurst, Hülsenfrüchte – insbesondere Sojabohnen und Sojaprodukte

Eiweißarme bzw. -freie Nahrungsmittel

Zucker, Öl, Stärke, Butter, Margarine, Salate, Obst

2.1.2 Kohlenhydrate

Kohlenhydrate (Zucker) dienen dem Körper vorwiegend als Brennstoff zur (hauptsächlich raschen) Energiegewinnung. Durch die Verknüpfung von Einfachzuckern (Monosaccharide) entstehen unterschiedlich lange Kohlenhydratketten (Polysaccharide). Traubenzucker (Glucose) ist ein Einfachzucker, der für die Energieversorgung aller Gewebe die Energiequelle Nr. 1 darstellt. Die Konzentration von

Traubenzucker im Blut, der Blutzucker, liegt im Nüchternzustand bei Gesunden nicht über 100 mg/dl (5,6 mmol/l) und 2 Stunden nach Einnahme von 75 g Glucose nicht über 140 mg/dl (7,8 mmol/l).



Höhere Werte sprechen für das Vorliegen einer Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus). Kohlenhydrate sind mengenmäßig der wichtigste Nährstoff für den menschlichen Organismus. Auch die für den Körper

**Kohlenhydratreiche
Nahrungsmittel**

Zucker, Süßigkeiten, Brot, Stärke, Obst, Kartoffeln, Reis, Nudeln, Mehl, Haferflocken, Knäckebrot, Milch, Gemüse

**Kohlenhydratarme
Nahrungsmittel**

Butter, Margarine, Öl, Fleisch, Fisch, Geflügel, Eier, Wurst, Käse

unverdaulichen Ballaststoffe gehören überwiegend in die Gruppe der Kohlenhydrate. Ballaststoffe sind für eine gute Sättigung, Verdauung und eine gesunde Darmflora wichtig. Ein Gramm Zucker liefert dem Körper 4 Kilokalorien (kcal).

Die Kohlenhydrate mit langen Zuckerketten werden unter Einwirkung

von Speichel, Pankreassaft (Verdauungssäften aus der Bauchspeicheldrüse) und Enzymen der Darmschleimhaut zu Zuckerbausteinen (Einfachzucker: Traubenzucker = Glucose, Schleimzucker = Galactose und Fruchtzucker = Fructose) abgebaut. Diese Einfachzucker werden dann vom Darm aufgenommen und über die Pfortader auf dem Blutweg zur Leber transportiert. Sowohl in der Leber als auch in der Muskulatur wird ein Teil der Kohlenhydrate in Form von Glycogen als rasch verfügbare Energiereserve gespeichert. Der Rest der Kohlenhydrate erscheint als Blutzucker und dient der Energieversorgung der Zellen. Werden mehr Kohlenhydrate aufgenommen als der Körper benötigt, werden sie in Fett umgewandelt und im Fettgewebe als Energievorrat gelagert.

2.1.3 Fette

Fette dienen dem Körper als konzentrierter Energielieferant, als Bestandteil der Zellmembranen und als Rohstoff zur Herstellung von Botenstoffen, die beispielsweise Entzündungsabläufe beeinflussen. Nahrungsfette benötigen wir aber auch für die Aufnahme



von fettlöslichen Vitaminen (Vitamine A, D, E und K). Bei Störungen des Fettstoffwechsels (z. B. bei erhöhtem Cholesterinspiegel) sollte die Fettzufuhr insgesamt eingeschränkt werden. Außerdem sollten hochwertige Fette bevorzugt werden (z. B. Oliven-, Raps-, Maiskeim-, Distel- oder Sonnenblumenöl).

Omega-3-Fettsäuren im Fett von Kaltwasserfischen, Walnüssen und Portulak können außerdem „hohe Blutfettspiegelwerte“ (Triglyceridwerte) senken. Wertvoll sind auch die mehrfach ungesättigten Fettsäuren, die insbesondere in Walnuss-, Lein- oder Rapsöl vorkommen. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren kann der menschliche Körper in der Regel nicht selbst herstellen und muss diese deshalb mit der Nahrung aufnehmen (sie sind essenziell). Ungünstig sind Palmöl (auch im Interesse der Umwelt) oder tierische Fette, da sie vorwiegend gesättigte Fettsäuren und Cholesterin enthalten. Ein Gramm Fett liefert 9 Kilokalorien (kcal).

Fette und fettähnliche Substanzen (z. B. Cholesterin) werden im Dünndarm aufgenommen und über die Lymphbahn ins Blut und zur Leber transportiert. In der Leber werden Fettbausteine (Fettsäuren und Glycerin) umgebaut und auch anderen Organen (z. B. der Muskulatur) zur Energiegewinnung zur Verfügung gestellt. Überflüssiges Fett wird im Fettgewebe gespeichert. Die Leber sorgt mit der von ihr produzierten Galle dafür, dass Fett und die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K im Dünndarm aufgenommen werden können.

Fetteiche Nahrungsmittel
 Öl, Schmalz, Butter, Margarine, Mayonnaise, Wurst, Fast Food, Süßigkeiten, Käse, Fleisch, Sahne, Kuchen

Fettarme bzw. -freie Nahrungsmittel
 Obst, Gemüse, Mehl, Brot, Zucker

2.1.4 Vitamine

Es werden fettlösliche und wasserlösliche Vitamine unterschieden. Die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K werden in der Leber gespeichert. Ein Mangel an Vitamin A kann zu Nachtblindheit, an Vitamin D u. a. zu Knochenschwäche, und an Vitamin K zu Störungen der Blutgerinnung führen. Beteiligt ist die Leber auch bei der Aufbereitung der Vitamine der B-Gruppe und beim Vitamin K. Aber auch Mineralstoffe, z. B. Eisen, werden in der Leber gespeichert.

2.1.5 Giftlabor des Körpers

Leber und Niere sind die Entgiftungsorgane des Körpers. Körpereigene, im Stoffwechsel entstandene und zugeführte Gifte (Medikamente, Schadstoffe und Alkohol) werden in der Leber unschädlich gemacht und für die Ausscheidung über die Galle (in den Stuhl) oder die Niere (in den Urin) vorbereitet.

3 Chronische Lebererkrankungen

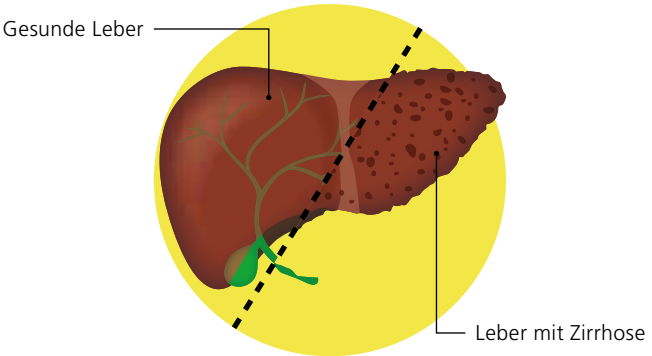
3.1 Fettleber und Fettleberentzündung

Von einer Fettleber ist die Rede, wenn die Leberzellen zu viel Fett enthalten. Normalerweise liegt ihr Fettanteil nicht über 5%. Es gibt verschiedene Formen der Fettleber, die durch eine richtige Ernährung erfolgreich behandelt werden können:

- Mastfettleber (durch Überernährung und Bewegungsmangel bedingt)
- alkoholische Fettleber (durch Alkohol bedingt)
- Mangelfettleber (durch Eiweiß- und Kalorienmangel bedingt)
- Stoffwechselfettleber (beispielsweise bei Diabetikern)
- unklare Ursache (Fettleber bei z. B. nicht behandelter Zöliakie)

Daneben gibt es auch Medikamente und andere Ursachen (z. B. Hepatitis C), die zur Fettleber (Steatose) bzw. Fettleberentzündung (Steatohepatitis) führen können. Die Fettleber kommt in Deutschland durch allgemeine Fehl- und Überernährung häufig vor. Mindestens ein Viertel der Bevölkerung leidet an einer Fettleber. Bei der einfachen unkomplizierten Fettleber sind Funktion und Struktur noch ungestört und die Verfettung ist zudem vollständig rückbildungsfähig. Sie macht den Betroffenen auch keine Beschwerden und sie fühlen sich nicht krank. Die Fettleber muss aber dennoch ernst genommen werden, denn sie ist ein Vorbote für kommende gefährliche Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall und Krebs. Außerdem ist sie eine Vorstufe der Fettleberentzündung (Steatohepatitis). Bei der alkoholischen Fettleber kommt es zwar häufiger zur Ausbildung einer Fettleberentzündung, das Risiko einer nicht-alkoholischen Steatohepatitis (NASH) sollte deshalb aber keinesfalls unterschätzt werden.

Bei fortschreitender Entzündung führen sowohl die NASH als auch die alkoholische Steatohepatitis zur Ausbildung einer Leberzirrhose mit all ihren Komplikationen.



In der Leber ist das Entzündungsbild von Alkoholhepatitis und NASH sehr ähnlich und selbst von versierten Patholog*innen nicht immer klar zu unterscheiden. Diese Situation wird weiter kompliziert durch die Tatsache, dass bei einem Patienten bzw. einer Patientin mehrere Ursachen einer Fettleberentzündung gleichzeitig vorliegen können. So können bei einem adipösen (fettleibigen) Patienten mit regelmäßigem Alkoholkonsum von täglich zwei Flaschen Bier und einer Hepatitis C gleich drei Faktoren eine Leberentzündung auslösen. Umso wichtiger ist es, alle Risikofaktoren einer Fettleber zu minimieren, durch Änderung der Lebensführung (Alkoholkarenz, Gewichtsreduktion, Sport) und Therapie der Hepatitis C durch eine medikamentöse Behandlung.

Die Ernährungstherapie bei einer Fettleber richtet sich nach ihrer Ursache:

Mastfettleber	Langfristige Gewichtsreduktion durch kalorienreduzierte Kost, Meidung von zuckerreichen Lebensmitteln sowie Fructose und damit hergestellten Produkten, eiweißreiche Ernährung, körperliche Aktivität, Alkoholkarenz
alkoholische Fettleber	Alkoholkarenz, ausreichende Zufuhr von Energie, Eiweiß, Vitaminen und Spurenelementen, körperliche Aktivität
Mangelfettleber	Ausreichende Energie- und Eiweißzufuhr, Alkoholkarenz, körperliche Aktivität
Stoffwechsel-fettleber	Gute Blutzuckereinstellung, Abbau von Übergewicht, körperliche Aktivität, Alkoholkarenz

Wie bei allen Leberkrankheiten ist Alkohol absolut zu meiden. Eine „Leberschonkost“ ist bei einer Fettleber nicht sinnvoll oder notwendig.

Erst in letzter Zeit haben Expert*innen ihre Aufmerksamkeit auf die Zöliakie als Ursache einer Fettleber und anderer Leberschäden gerichtet. Über die ursächlichen Zusammenhänge besteht noch keine vollständige Klarheit. Frappierend ist jedoch der Erfolg der glutenfreien Diät, die in solchen Fällen nicht nur die Darmsymptome der Zöliakie, sondern auch die Leberveränderungen vollständig zur Rückbildung bringt. Dies ist umso bedeutsamer, als die Zöliakie eine der häufigsten vererbten Erkrankungen im europäischen Raum ist und in vielen Fällen noch immer erst spät oder gar nicht erkannt wird.

3.1.2 Alkoholische Leberkrankheit

Häufigste Ursache für die Entstehung der Leberzirrhose in Deutschland ist übermäßiger Alkoholkonsum. Das Risiko für eine Leberschädigung steigt mit der Dauer des schädlichen Alkoholgebrauchs und bei Fettleibigkeit. Damit erhöht sich auch das Risiko, an Leberzellkrebs zu erkranken.

Es gibt keinen durch die Forschung belegten Schwellenwert, unterhalb dessen ein regelmäßiger Alkoholkonsum sicher ist und keinen Gesundheitsschaden verursacht. Das Risiko einer Alkoholschädigung ist für Frauen deutlich höher als für Männer. Nicht zu unterschätzen ist der Kaloriengehalt von Alkohol: Alkohol liefert pro Gramm 7 kcal.



Für Männer gilt:

Langjährige Aufnahme von 40 g Alkohol täglich (entspricht: 1,0 Liter Bier, 0,4 Liter Wein, 0,3 Liter Sekt oder 80 Milliliter Rum) schädigt die Leber.

Für Frauen gilt:

Langjährige Aufnahme von 20 g Alkohol täglich (entspricht: 0,5 Liter Bier, 0,2 Liter Wein, 0,1 Liter Sekt oder 40 Milliliter Rum) schädigt die Leber.

Bereits bei den ersten Anzeichen einer Leberschädigung, erst recht bei einer Leberzirrhose sollten alle alkoholhaltigen Getränke streng gemieden werden. Wichtig ist, dass auch Lebensmittel (z. B. Weinbrandbohnen) und manche Arzneimittel (v. a. Tropfen) Alkohol enthalten können. Weisen Sie als Betroffener Ihren behandelnden Arzt bzw. Ihre behandelnde Ärztin immer darauf hin, dass Sie an einer Leberzirrhose leiden, wenn Sie ein neues Medikament verordnet bekommen. Fragen Sie in Apotheken bei jedem flüssigen Medikament, ob es Alkohol enthält. Verzichten Sie auf die „Selbstmedikation“ und meiden Sie sogenannte Stärkungsmittel

Malzbier	0,6–1,5 g
Dünnbier	1,5–2,0 g
Vollbier	3,5–4,5 g
Starkbier	4,8–5,5 g
Leichte Weine	5,5–7,5 g
Mittlere Weine	7,5–9,0 g
Schwere Weine	9,0–11,0 g
Likörweine	11,0–13,0 g
Sekt	7,0–10,0 g
Likör	20,0–35,0 g
Branntwein	32,0–50,0 g
Rum	40,0–70,0 g

Alkoholgehalt verschiedener alkoholischer Getränke pro 100 ml
(nach F. Heepe, Diätetische Indikationen, Springer Verlag)

(z. B. Melissengeist oder sogenannte „Gesundheits-tonika“), die oft hochprozentigen Alkohol enthalten.

Die Deutschen sind Weltmeister im Alkoholtrinken: Die tägliche durchschnittliche Alkoholaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland liegt bei annähernd 20–30 Gramm. Rund 20.000 Menschen sterben pro Jahr in der Bundesrepublik an einer Leberzirrhose.

Die Alkoholhepatitis ist Folge von Alkoholmissbrauch und stellt ein noch rückbildungsfähiges Durchgangssta-dium auf dem Weg von der einfachen Fettleber hin zur alkoholischen Leberzirrhose dar. Die schwere akute Al-koholhepatitis ist ein lebensbedrohliches Krankheitsbild mit einer hohen Sterblichkeit und verläuft bei Frauen oft besonders schwer und langwierig. Grundsteine der Therapie sind absolute Enthaltensamkeit von Alkohol und die Ernährungstherapie, ggf. bis hin zur Intensivtherapie bei Organversagen.

3.1.3 Nicht-alkoholische Fettlebererkrankung (NAFLD)

Im Gegensatz zur alkoholassozierten Fettleber spielt Alkohol bei der sogenannten nicht-alkoholischen Fettlebererkrankung (engl. non-alcoholic fatty liver disease [NAFLD]) keine Rolle. Deshalb kann man von einer NAFLD nur dann sprechen, wenn der Alkoholkonsum dieser Patient*innen bei Männern unter 20 Gramm pro Tag und bei Frauen unter 10 Gramm pro Tag liegt.

Auch die NAFLD ist keine Bagatellerkrankung. Sie sollte ernst genommen werden, weil sie bevorstehende oder schon bestehende gesundheitliche Risiken anzeigt. Sie ist häufig Vorbote des metabolischen Syndroms (ein Zusammenspiel von Fettleibigkeit, Zuckerkrankheit, Bluthochdruck und erhöhten Blutfettwerten), mehrheitlich bedingt durch unsere Wohlstandsgewohnheiten (Übergewicht bzw. Adipositas durch falsche Ernährung und/oder Bewegungsmangel), sodass ca. 20–40% der Bevölkerung in den entwickelten Industriestaaten eine Fettleber haben. Entsprechend kann eine Änderung des Lebensstils mit mehr Bewegung und Gewichtsreduktion die Fettleber und das Risiko des

metabolischen Syndroms vermindern oder sogar vollständig beseitigen.

Kommt zusätzlich zur Verfettung (Steatose) eine Entzündung der Leber (Hepatitis) hinzu, einhergehend mit einer Schädigung der Leberzellen, sprechen Ärzte bzw.

Ärztinnen von einer nicht-alkoholischen Steatohepatitis (NASH). Dadurch erhöht sich das Risiko, eine Leberfibrose, eine Leberzirrhose oder gar einen Leberzellkrebs zu entwickeln.

Solche entzündlichen Prozesse können einerseits durch eine erhöhte Stoffwechselaktivität des Fettgewebes ausgelöst werden, andererseits kommt es bei fettleibigen Patienten zu einer erhöhten Durchlässigkeit (Permeabilität) des Darms (Störung der Darmbarriere) für im



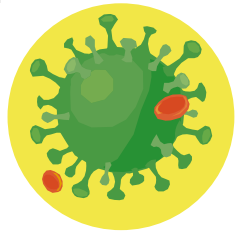
Darm lebende Bakterien. Über das Blut gelangen diese Bakterien zur Leber und können dort ebenfalls eine Verfettung und Entzündungsreaktionen hervorrufen.

Die Ernährung hat einen großen Einfluss auf die Zusammensetzung der Darmbakterien und die Leistungsfähigkeit der Darmbarriere.

3.2 Hepatitis – Leberentzündung

Virushepatitiden (durch Viren hervorgerufene Leberentzündungen) gehören weltweit zu den häufigsten Infektionskrankheiten. Aus einer akuten Hepatitis kann im Fall der Hepatitis B, C oder D eine chronische Verlaufsform entstehen, die in eine Leberzirrhose übergehen kann. Verschiedene Viren (u.a. Herpes-, Adeno-, Cytomegalieviren) können ebenfalls eine Leberentzündung verursachen, insbesondere aber die 5 bekannten Hepatitisviren:

- Hepatitis-A-Virus (HAV)
- Hepatitis-B-Virus (HBV)
- Hepatitis-C-Virus (HCV)
- Hepatitis-D-Virus (HDV)
- Hepatitis-E-Virus (HEV)



Hepatitisviren können durch verunreinigte Lebensmittel oder Getränke oral (über den Mund; besonders Hepatitis A und E) und durch Körperflüssigkeiten (insbesondere Blut, Blutprodukte, Genitalsekrete) oder parenteral (z. B. unsterile Spritzen; besonders Hepatitis B, C und D) übertragen werden. Die Ernährungstherapie spielt bei der akuten Virushepatitis keine besondere Rolle. Früher empfohlene spezielle Kostformen („Leberschonkost“) sind ohne erwiesenen Nutzen und sollten nicht durchgeführt werden. In der akuten Krankheitsphase mit Übelkeit, Druckgefühl im Oberbauch, Appetitmangel und Abneigung gegen manche Lebensmittel hilft oftmals die Einhaltung einer leichten Vollkost, die

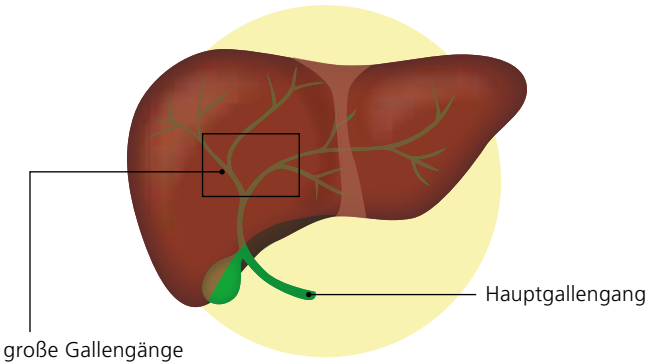
Nahrungsmittel, Speisen und Getränke ausschließt, die allgemein schlecht verträglich sind.

Ein ähnliches und früher nur schwer von der Virushepatitis zu unterscheidendes Krankheitsbild kann auch durch eine vom Körper gegen sich selbst gerichtete Entzündung verursacht werden. Man spricht dann von einer Autoimmunhepatitis. Heutzutage bereiten Diagnose und Therapie der Autoimmunhepatitis weitaus weniger Probleme. Eine autoimmune Hepatitis kann zwar wie eine akute Hepatitis erstmals in Erscheinung treten, ist aber immer eine chronische Hepatitis und trägt das Risiko in sich, zu einer Zirrhose fortzuschreiten. Bezüglich der Ernährung gelten für die autoimmune Hepatitis die gleichen Empfehlungen wie für die chronische Virushepatitis bzw. die Leberzirrhose. Allerdings sollte in den Phasen der Behandlung mit Cortisonpräparaten (z. B. Prednisolon) auf gesteigerten Appetit, eine damit verbundene Gewichtszunahme und eventuell erhöhte Blutzuckerspiegel geachtet werden.

3.3 Primär biliäre Cholangitis (PBC)

Die primär biliäre Cholangitis wurde bis vor wenigen Jahren als primär biliäre Zirrhose bezeichnet. Sie ist eine seltene, chronische, von Fall zu Fall unterschiedlich schnell fortschreitende Lebererkrankung, die vorwiegend bei Frauen auftritt. Ihre Ursache ist nach wie vor ungeklärt, es spricht aber sehr viel dafür, dass es sich um eine Autoimmunerkrankung handelt, bei der das Immunsystem fälschlicherweise die körpereigenen kleinsten Gallengänge zerstört und so zu einer chronischen Gallengangsentzündung (Cholangitis) führt. Allgemein anerkannt ist die medikamentöse Therapie mit Ursodesoxycholsäure (UDCA), einer natürlichen, auch in der menschlichen Galle in geringer Menge vorkommenden Gallensäure sowie der Obeticholsäure.

Auch bei der primär biliären Cholangitis (PBC) kann es zu einer Leberzirrhose kommen mit dem Risiko aller



ihrer Komplikationen wie Aszites (Bauchwassersucht), Ösophagusvarizen (Speiseröhrenkrampfadern) oder hepatischer Enzephalopathie (Leberkoma).

Bei fortschreitender Erkrankung bildet die Leber nicht mehr genügend Gallenflüssigkeit, so dass nicht mehr ausreichend Gallensäuren für die Verdauung und Aufnahme von Fetten aus der Nahrung vorhanden sind. So können nicht mehr alle zu sich genommenen Fette vom Körper genutzt werden und es kommt zum Fettverlust über den Stuhl (Fettstuhl = Steatorrhö).

Für den Patienten bzw. die Patientin kann damit ein Mangel an Energie entstehen (→ Gewichtsverlust) und ein Mangel der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K (→ Nachtblindheit, Geschmacksstörung, Knochen-schwäche, Blutungsneigung). Der Energiemangel kann durch eine sogenannte MCT-Kost ausgeglichen werden, weil der Darm die spezifischen MCT-Fette aufnehmen kann, unabhängig davon, ob ausreichend Gallenflüssigkeit vorhanden ist oder nicht. MCT steht als Abkürzung für mittelkettige Triglyceride (engl. medium chain triglycerides). Im Übrigen richtet sich die Ernährungstherapie bei PBC nach den Empfehlungen für Patient*innen mit Leberzirrhose anderer Ursachen.

Oft müssen die fettlöslichen Vitamine (A, D, E und K) ergänzend als Tabletten oder Tropfen eingenommen oder gar als Injektion verabreicht werden, wenn die Abgabe von Gallenflüssigkeit sehr stark gestört ist. Da Frauen ein höheres Risiko für eine Schwächung des Knochens (Osteoporose) haben, sollte bei der PBC die frühzeitige und ausreichende Gabe von Vitamin D und Calcium nicht verpasst werden.

3.4 Hämochromatose

Bei der erblichen Hämochromatose (Eisenspeicherkrankheit) kommt es durch eine Störung der sogenannten HFE-Gene dazu, dass der Dünndarm unangemessen viel Eisen aufnimmt, sodass der Körper mit Eisen überladen wird. Dadurch werden Leber (→ Leberzirrhose), Herz (→ Herzschwäche), Gelenke (→ Gelenkknorpelschaden) und innere Drüsen (→ Diabetes, Mangel an Geschlechtshormonen) geschädigt. Das Ausmaß der Eisenüberladung wird nicht allein durch die Störung der HFE-Gene bestimmt, sondern kann bei verschiedenen Patient*innen sehr unterschiedliche Formen annehmen. Die Behandlung besteht in Eisenentzug durch wiederholte Aderlässe, da Blut viel Eisen enthält. So wird auch verständlich, dass Frauen durch den Blutverlust im Rahmen der Menstruation einen gewissen Schutz vor der Eisenüberladung genießen.

Eisen ist ein lebensnotwendiges Spurenelement. Eine eisenarme Diät lässt sich, da Eisen in einer Vielzahl von Lebensmitteln vorkommt, kaum durchführen. Heute wird auf diätetische Maßnahmen bei Hämochromatose in der Regel verzichtet. Eisenreiche Speisen wie Innereien und größere Fleisch- und Wurstmengen sollten aber gemieden werden, sodass eine vegetarische Ernährung durchaus Vorteile bietet.

3.5 Morbus Wilson

Bei der erblichen Wilson-Krankheit (Morbus Wilson) kann die Leber überschüssiges Kupfer nicht ausscheiden und es kommt zu einer Kupferüberladung. Dadurch werden v. a. die Leber (→ Leberzirrhose) und das Nervensystem geschädigt. Die Behandlung besteht in Kupferentzug durch Medikamente und Hemmung der Kupferaufnahme durch die Einnahme von Zinkpräparaten.

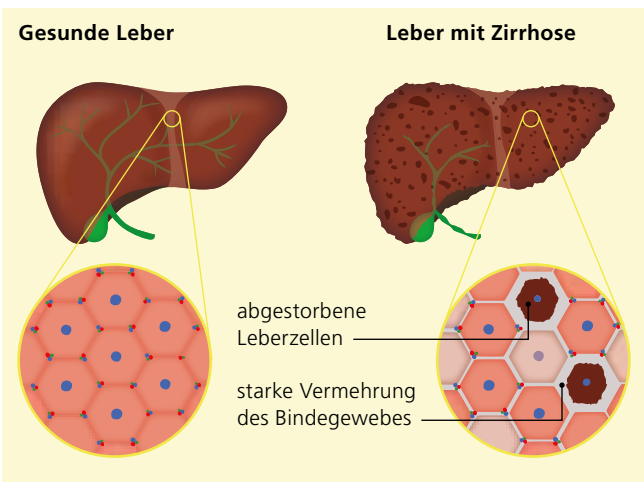
Kupfer ist ein lebensnotwendiges Spurenelement. Mit der durchschnittlichen Ernährung nehmen wir rund 2–5 Milligramm Kupfer täglich auf. Patient*innen mit Morbus Wilson sollten sich kupferarm ernähren. Kupferreiche Lebensmittel, die zu meiden sind, sind Meeresfrüchte, Meeresfisch, Innereien, große Fleisch- und Wurstmengen, Nüsse, Trockenobst, insbesondere Rosinen, Pilze und Kakao. Wenig Kupfer ist in Milch, Milchprodukten, Käse, Mehl und Obst enthalten.

4 Leberzirrhose – Endstadium chronischer Lebererkrankungen

Über 5 Millionen Menschen in der Bundesrepublik Deutschland leiden an chronischen Lebererkrankungen.

800.000 Menschen in Deutschland leiden an Leberzirrhose.

Die meisten Leberfunktionen werden von den Leberzellen (Hepatozyten) erbracht. Die Leberzirrhose ist das Ergebnis einer lange währenden (chronischen) Entzündung, die zum Verlust von Leberzellen sowie zu Zerstörung und Umbau der Blut- und Gallengefäßarchitektur und zu einer Vermehrung von bindegewebigen Narben geführt hat. Dabei schrumpft die Leber und verfestigt sich, weshalb die Leberzirrhose auch als Schrumpfleber bezeichnet wird. Das Endstadium der Krankheit ist nicht mehr rückbildungsfähig. Das als Ersatz für zerstörte Hepatozyten entstandene Bindegewebe kann die Aufgaben der Leberzellen nicht erfüllen.



Die Schrumpfung betrifft auch die Blutgefäße, sodass sich das aus dem Darm über die Pfortader zuströmende Blut staut (Pfortaderhochdruck). Dies kann zu Krampf- adern der Speiseröhre (Ösophagusvarizen) und des Magens (Fundusvarizen), Bauchwassersucht (Aszites) und Störung der Darmfunktion (z. B. gestörte Fettver- dauung, Blähungen) führen. Weitere Komplikationen der Leberzirrhose sind Mangelernährung, häufige bak- terielle Infektionen, Hirnfunktionsstörung bis hin zum Koma (hepatische Enzephalopathie) und Leberzellkrebs. Am Ende einer fortschreitenden Leberzirrhose steht der Tod oder die Lebertransplantation.

Es gibt eine Vielzahl sogenannter „Leberschutzmittel“. Bisher konnte jedoch kein Beweis für die Besserung oder Heilung einer Leberzirrhose durch solche Mittel erbracht werden. Die positive Wirkung der antiviralen Therapie und der Ernährungstherapie hingegen ist bewiesen.

Ursachen des Zellsterbens sind chronische Leberent- zündungen (Hepatitis) bedingt durch:

- Alkoholmissbrauch
- nicht-alkoholische Steatohepatitis (NASH)
- Viren
- chronische Gallengangsentzündung (Cholangitis)
- Medikamente
- Stoffwechselstörungen (z. B. Hämochromatose, Morbus Wilson)
- unbekannte Ursachen (kryptogen)

Bei einem kleinen Prozentsatz von Patient*innen lässt sich keine Ursache ermitteln und es wird von einer kryptogenen Leberzirrhose gesprochen. Kryptogen heißt, dass die Krankheitsursache unbekannt ist.

Vereinfachend sind zwei Schweregrade der Leberzirrrose zu unterscheiden:

- **kompensierte Form**

mit ausreichender Leberfunktion, ohne Bauchwassersucht (Aszites) und ohne hepatische Enzephalopathie (Hirnfunktionsstörung). Patient*innen verspüren in diesem Stadium oft keine oder nur uncharakteristische Beschwerden. Die Diagnose wird anhand von Ultraschall und Laborwerten gestellt, nur selten ist dazu eine Bauchspiegelung (Laparoskopie) oder die Entnahme einer Gewebeprobe (Leberbiopsie) zur mikroskopischen Untersuchung des Lebergewebes erforderlich.

- **dekompensierte Form**

Infolge von verminderter Leberfunktion und Pfortaderhochdruck kommt es zu Komplikationen wie Gelbsucht, Blutungsneigung, Wasseransammlung in Bauch (Aszites) und Beinen (Ödeme), Muskelschwund, Ösophagusvarizenblutung, hepatischer Enzephalopathie und fortschreitender Verschlechterung der Laborwerte und des Befindens der Patient*innen (Schwäche, Müdigkeit).

Eine präzisere Klassifizierung des Schweregrades einer Leberzirrrose wird üblicherweise mit einem der beiden Scores vorgenommen:

- **Child-Pugh-Score**

Je nach Ausprägung von Bauchwassersucht, Enzephalopathie und gestörter Leberfunktion (Laborwerte Bilirubin, Blutgerinnung [INR], Albumin) errechnet der Arzt bzw. die Ärztin einen Punktwert zwischen 5 und 15, aus dem sich die Zuordnung zu Klasse A (5–6 Punkte), Klasse B (7–9 Punkte) oder Klasse C (10–15 Punkte) ergibt. Die Zirrrose ist umso schwerer, je höher der Punktwert ist.

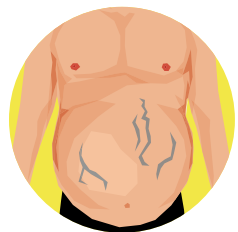
- **MELD-Score**

Aus den Laborwerten INR, Bilirubin und Kreatinin (Nierenfunktion) wird mittels einer komplexen Formel ein Punktwert (Höchstwert 40) errechnet, aus dessen Höhe die Schwere der Zirrhose (je höher, desto schwerer) und das Sterblichkeitsrisiko abgeschätzt werden können.

4.1 Komplikationen der Leberzirrhose

4.1.1 Bauchwassersucht (Aszites)

Unter Aszites versteht man eine vermehrte Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle. Durch den bindegewebigen Umbau und die Leberverfettung wird der Blutfluss durch die Leber erschwert. Dadurch steigt der Druck in der Pfortader (Pfortaderhochdruck) und es kommt zu einem Flüssigkeitsübertritt in die Bauchhöhle. Außerdem wird die Schleimhautbarriere des Dünndarms durchlässiger für Bakterien. Die Aszitesentstehung wird durch Eiweißmangel (Albuminmangel), Störungen der Nierenfunktion, Störungen des Mineralienhaushaltes und hormonelle Störungen begünstigt. Auch der Übertritt von Bakterien aus dem Darm kann die Ausbildung von Aszites verstärken. Deshalb muss bei Vorliegen eines Aszites überprüft werden, ob eine Infektion besteht. Außerdem muss geklärt werden, ob der Patient bzw. die Patientin ausreichend Energie und Eiweiß mit der Nahrung aufnimmt.



4.1.2 Verdauungsstörungen und Unverträglichkeiten

Der Pfortaderhochdruck führt zu einem Blutrückstau in den Darm. Dabei kann es zu einer Störung der Darmbewegungen, einer gestörten Barrierefunktion der Darmschleimhaut (Bakterienübertritt) und einer unvollständigen Verdauung (Blähungen, Fettstuhl) kommen. Patient*innen bemerken dann Unverträglichkeiten von

manchen Nahrungsmitteln, die zu folgenden Beschwerden führen können:

- Völlegefühl
- Appetitlosigkeit
- Bauchschmerzen
- Blähungen
- Durchfall



Nahrungsmittelunverträglichkeiten können sich von Patient*in zu Patient*in stark unterscheiden. Zur Erkennung der Nahrungsmittel, die Unverträglichkeiten hervorrufen, haben sich die Führung von Ernährungsprotokollen und die Einhaltung einer leichten Vollkost bewährt. Schlecht verträglich sind oftmals fette, frittierte, rohe und stark gewürzte Speisen sowie Hülsenfrüchte, Sauerkraut, Kohlgemüse (außer Blumenkohl und Kohlrabi). In der Ernährungsberatung können sich Betroffene von einer Ernährungsfachkraft (Diätassistent*in, Ökotropholog*in, Ernährungswissenschaftler*in) über eine gut verträgliche Kost informieren lassen.

4.1.3 Mangelernährung

Mit fortschreitender Lebererkrankung werden die nachteiligen Auswirkungen auf den Ernährungszustand immer deutlicher: Typischerweise kommt es einerseits zu einem Verlust an Muskelmasse und Unterhautfettgewebe und andererseits zu einer stärkeren Wassereinlagerung (Aszites, Ödeme). Nicht selten zeigt das Körpergewicht in dieser Situation trotz einer schweren Mangelernährung normale Werte an, weil die Körperzusammensetzung erheblich gestört ist: Einem Mangel an wertvoller Körpermasse (z. B. Muskulatur) steht ein Überfluss an nutzlosem Ballast (Bauchwasser, Gewebwasser) gegenüber. In vielen Fällen tritt zu dieser kombinierten Eiweiß- und Energiemangelernährung noch ein Vitamin- und Spurenelementmangel (u. a. B-Vitamine, Vitamin D und Zink) hinzu. Folgen der Mangelernährung sind u. a. körperliche Schwäche, Störung des

Immunsystems, Verschlechterung der Leberfunktion. Wir wissen heute sehr gut, dass der Verlust an Muskelmasse und Muskelkraft (Sarkopenie) ein wichtiges Warnzeichen ist und eine kürzere Lebenserwartung und ein erhöhtes Risiko für ein schlechteres Ergebnis einer Lebertransplantation oder anderer Operationen anzeigt.

4.1.4 Speiseröhrenkrampfadern (Ösophagusvarizen)

Als Folge des Pfortaderhochdrucks sucht sich das gestaute Blut neue Wege und es kommt zur Ausbildung von Entlastungskreisläufen unter Umgehung der Leber (Kollateralkreisläufe). Sie bilden sich aus kleinen dünnwandigen Gefäßen, die sonst wenig Blut führen. Diese Gefäße sind jetzt stark durchblutet und prall gefüllt. Umgehungskreisläufe werden häufig am Magen und an der Speiseröhre gebildet und sehen wie Krampfadern aus. Sie werden als Ösophagusvarizen (Speiseröhrenkrampfadern) bzw. Fundusvarizen (Magenblasenkrampfadern) bezeichnet. Diese Gefäße reißen leicht ein, wobei es zu gefährlichen Blutungen kommen kann. Bei großen Mahlzeiten steigt die Durchblutung des Darms und damit auch der Druck in den Ösophagusvarizen. Für Varizenpatient*innen sind daher 6 kleine Mahlzeiten besser als 3 große Mahlzeiten.

4.1.5 Veränderungen im Eiweißstoffwechsel

Patient*innen mit Leberzirrhose sind häufiger in Gefahr übermäßig Körpereiwweiß zu verlieren als Gesunde. Die Zirrhoseleber hat nur geringe Glycogenreserven, weshalb ein*e Zirrhosekranke*r bereits nach 16 Stunden Nahrungspause in den Hungerzustand kommt, für den ein*e Gesunde*r 36 Stunden fasten muss. Bei Zirrhosekranken greift der Körper also schon nach kurzen Fastenzeiten auf eigenes Eiweiß zurück, um den Blutzuckerspiegel normal zu halten. Dabei verliert er vor allem Muskeleiweiß. Auch wiederholte bakterielle Infektionen und vor allem Blutungen führen zu einem solchen Eiweißabbau.

Dieser Eiweißabbau führt einerseits zu einer Verstärkung der schon bestehenden Sarkopenie (Muskelschwund) und andererseits zu einer Erhöhung der Giftstoffe aus dem verstärkten Eiweißabbau (z. B. Ammoniak). So kann schon allein eine längere Nahrungspause zu einer Störung der Gehirnfunktion (Enzephalopathie) führen; sie sollte daher unbedingt vermieden werden. Da Zirrhosepatient*innen durchaus in der Lage sind, Nahrungseiweiß zum Aufbau von wichtigen Körpereiweißen zu verwerten, ist eine optimale Eiweißzufuhr anzustreben und eine Eiweißbeschränkung unbedingt zu vermeiden.

Die Messung von Ammoniakspiegeln im venösen Blut ist bei Zirrhosepatient*innen nicht hilfreich. Ammoniakspiegel sind bei Zirrhose infolge der Umgehungskreisläufe immer erhöht und ihre Höhe ist nicht ohne Weiteres als Maß für die Gehirnfunktionsstörung (Enzephalopathie) verwendbar. Erhöhte Ammoniakspiegel ohne klinische Symptome einer hepatischen Enzephalopathie rechtfertigen keine Eiweißbeschränkung.

4.1.6 Hepatische Enzephalopathie

Die Ausbildung von Umgehungskreisläufen leitet einen Teil des aus dem Darm anströmenden Bluts an der Leber vorbei, sodass es nicht mehr entgiftet werden kann. Außerdem resultiert der Verlust an Leberzellen in einer Verschlechterung der Leberfunktion, sodass beide Faktoren dazu führen, dass der Körper mit Giftstoffen überschwemmt wird, die bei Gesunden von der Leber abgefangen und unschädlich gemacht werden. Bei fortgeschrittener Leberzirrhose steigt deshalb die Blutkonzentration verschiedener im Darm anfallender giftiger Abbauprodukte (Ammoniak, Phenole, Indole, Amine u. a.). Diese beeinträchtigen die Gehirnfunktion. Als Folge werden Patient*innen müde, in ihren Reaktionen verlangsamt und leiden unter Konzentrations- und Koordinationsstörungen, die sich auch in Schreibstörungen, Zittern und Zucken der Hände (Flapping tremor) bemerkbar machen können. Auch die Fahrtüchtigkeit ist oft nicht mehr gegeben. Diese Vergiftungserschei-



nungen des Gehirns werden als hepatische Enzephalopathie (Hepar: Leber; enzephalon: Gehirn; pathos: das Leiden) bezeichnet. Diese kann bis zu tiefer Bewusstlosigkeit (Leberkoma, Coma hepaticum) führen.

4.1.7 Diabetes

Viele Patient*innen mit Leberzirrhose leiden gleichzeitig auch an Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit). Patient*innen mit Diabetes müssen Art und Menge der verzehrten Kohlenhydrate kennen und bestimmte Ernährungsregeln berücksichtigen. Für die erfolgreiche Anwendung dieser Regeln haben sich Diabetesschulungen durch Diätassistent*innen sowie Diabetesberater*innen sehr bewährt. Diabetische Leberzirrhosepatient*innen sollten sich neben einer Nährwerttabelle auch eine Kohlenhydrataustauschtabelle zulegen. Für Diabetiker*innen ist die bei Leberzirrhose empfohlene ballaststoffreiche Ernährung hilfreich. Ballaststoffe verlangsamen den Blutzuckeranstieg nach dem Essen kohlenhydratreicher Mahlzeiten.

4.1.8 Blutungsneigung

Ist die Funktion der Leber eingeschränkt, dann kann sie auch nicht mehr ausreichende Mengen der Gerinnungsfaktoren herstellen und in das Blut abgeben, sodass es zu einer verstärkten Blutungsneigung kommt.

Diese Situation kann aber auch dann eintreten, wenn die Leber trotz ausreichender Leistungsfähigkeit nicht mehr genügend Gerinnungsfaktoren bilden kann, weil der dafür benötigte Hilfsstoff Vitamin K fehlt. Zu diesem Mangel kommt es, wenn die Fettaufnahme und damit auch die Aufnahme des fettlöslichen Vitamin K im Darm gestört sind. Für eine ungestörte Fettaufnahme wird jedoch die von der Leber produzierte Galle benötigt. In manchen Situationen kann es daher erforderlich werden, Vitamin K als Injektion oder Infusion zu geben.

5 Ernährung bei Fettleber und Fettleberhepatitis

Die Fettlebererkrankung (NAFLD), insbesondere die nicht-alkoholische Fettleberhepatitis/Steatohepatitis (NASH) stellt ein wachsendes Gesundheitsproblem in den Industrienationen mit einem steigenden Anteil von übergewichtigen bzw. adipösen Menschen dar. Sie darf keinesfalls unterschätzt werden, denn sie hat eine Warnfunktion für gesundheitliche Risiken. Patient*innen mit NASH haben ein erhöhtes Risiko, an Herz-Kreislauferkrankungen, Krebs und erst an dritter Stelle an Lebererkrankungen zu versterben.

Die Fettleber ist keine Bagatellerkrankung. Sie sollte ernst genommen werden, weil sie bevorstehende oder schon bestehende gesundheitliche Risiken anzeigt.

Bei übergewichtigen oder adipösen Menschen kann eine Gewichtsreduktion die Leberverfettung rückgängig machen. Entscheidend ist die Gewichtsre-

duktion durch eine kalorienreduzierte Ernährung, ganz unabhängig davon, ob dies durch eine Verminderung der Kohlenhydrate („low carb“) oder der Fette („low fat“) in der Nahrung erfolgt. Ein weiterer Ansatzpunkt liegt in einer Steigerung der körperlichen Aktivität durch regelmäßigen Sport und mehr Bewegung. Beide Maßnahmen ergänzen sich und verbessern das Ergebnis. Man fasst sie deshalb auch unter dem Begriff „Veränderung der Lebensweise“ (lifestyle intervention) zusammen.

Empfehlenswert ist auch die sogenannte „mediterrane Ernährung“, die stark gemüsebetont, im Verzehr von rotem Fleisch aber eingeschränkt ist.

Der Erfolg der Ernährungstherapie wird erheblich verbessert durch Kombination mit regelmäßiger körperlicher Aktivität in Form von 3-mal wöchentlichem aeroben Training oder Krafttraining.

Die Veränderung der Lebensweise ist erst recht bei Patient*innen mit NASH von Bedeutung.

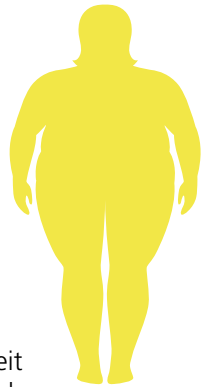
Studien der letzten Jahre zeigen eindeutig, dass die NASH bei Übergewicht und Adipositas heilbar ist und sogar die

Bindegewebsvermehrung (Fibrose) in der Leber wieder rückgängig gemacht werden kann, wenn die Betroffenen ihr Körpergewicht dauerhaft um mindestens 10% reduzieren. Eine solche Gewichtsreduktion kann am besten in einem strukturierten Programm erreicht werden, in dem beispielsweise Ernährungsfachkräfte, Fitnesstrainer*innen, Psycholog*innen, Ernährungsmediziner*innen und Hausärzte bzw. Hausärztinnen zusammenarbeiten.

Wenn Patient*innen mit NASH trotzdem keine ausreichende Gewichtsabnahme erreichen, kann eine Operation erwogen werden. Die Ergebnisse dieser metabolischen Chirurgie (auch bariatrische Chirurgie genannt) sind ein weiterer eindrucksvoller Beleg für die Wirksamkeit der Gewichtsreduktion. Bei adipösen Patient*innen ($\text{BMI} \geq 49 \text{ kg/m}^2$), die nach einer Operation zur Gewichtsreduktion in einem Jahr 24% ihres Body-Mass-Index ($\text{BMI} = \text{Körpergewicht}/\text{Körperlänge}^2$; Einheit kg/m^2) verloren, war in 85% die NASH nach einem Jahr geheilt und der Fibrosegrad bis zu 34% zurückgebildet.

Allerdings wäre der Eindruck falsch, dass die Operation stets wirksamer ist als die konservative Behandlung und alle Probleme dauerhaft löst. Abgesehen von eingriffsbedingten Risiken bedürfen alle Patient*innen nach metabolischer Operation einer dauerhaften ernährungsmedizinischen Betreuung.

Die erfolgreiche Behandlung der Fettleber und Fettleberentzündung bei Übergewichtigen bzw. Adipösen gelingt durch eine Änderung der Lebensweise, die zu einem anhaltenden Gewichtsverlust von mindestens 10% führt.



6 Ernährung bei Leberzirrhose

Die große Bedeutung der richtigen Ernährung bei Leberzirrhose wird immer noch unterschätzt. Die „leberangepasste“ Ernährung ist genauso wichtig wie die Einnahme von Medikamenten. Viele Patient*innen verlassen das Krankenhaus, ohne zuvor hinsichtlich ihrer Ernährung angemessen beraten worden zu sein. Eine ausführliche, individuelle Diätberatung der Patient*innen sollte selbstverständlich sein, da diese sonst nicht die für sie richtige Ernährung einhalten können.

Solange die Leber ihre Aufgaben erfüllt (kompensierte Form der Leberzirrhose), bedarf es keiner einschränkenden diätetischen Maßnahmen, sondern einer gesunden Ernährung, am besten auf 6 kleinere Mahlzeiten am Tag verteilt. Alkohol belastet die Leber und muss bei Leberkrankheiten strikt gemieden werden. Auf keinen Fall sollte die Eiweißzufuhr beschränkt werden, da dies im Zweifelsfall nur schädlich ist; die tägliche Eiweißzufuhr sollte keinesfalls weniger als 1,2 g pro kg Körpergewicht betragen.



Bei dekompensierter Leberzirrhose ist besonders darauf zu achten, dass Patient*innen auch tatsächlich die erforderliche Nahrungsmenge zu sich nehmen. Häufig führen schlechter Appetit, rasches Völlegefühl (v. a. bei starker Bauchwassersucht), Schwäche und Schläfrigkeit zu ungenügender Nahrungsaufnahme. Auch schlechter Geschmack von Großküchenessen oder kochsalzarme Diät sind häufige Ursachen für eine Unterversorgung mit der notwendigen Nahrung. Daher ist zunächst auf den tatsächlichen Verzehr der angebotenen Speisen zu achten. Falls auf diesem Wege mittels der normalen Ernährung keine ausreichende Nahrungszufuhr erreicht werden kann, sollte der Einsatz von Produkten und

Hilfsmitteln der künstlichen enteralen Ernährung (siehe Seite 42) bedacht werden.

Auch bei Patient*innen mit dekompensierter Leberzirrhose sollte keinesfalls reflexhaft die Eiweißzufuhr reduziert werden.

Im Gegenteil, diese häufig auch mit deutlichem Eiweißmangel und Mangelernährung belasteten Patient*innen sollten täglich sogar 1,5 g Eiweiß pro kg Körpergewicht zu sich nehmen, eine 80 kg schwere Patientin also 120 g Eiweiß pro Tag. Das kann im Rahmen einer gesunden Ernährung mit eiweißreichen Nahrungsmitteln (wie Fisch, Käse, Milchprodukten, Nüssen, Eiern, Hülsenfrüchten) in Kombination mit reichlich Obst, Gemüse, Salaten, Vollkornprodukten, Kartoffeln, Reis und Nudeln erreicht werden. Informationen über eine gesunde Ernährung gibt das Ernährungsdreieck, das in der Mitte (Seite 46–47) dieser Broschüre abgedruckt ist. Der Eiweißgehalt von Lebensmitteln ist bei vielen Produkten inzwischen auf der Verpackung angegeben und kann außerdem Nährwerttabellen entnommen werden (z. B. GU Nährwerttabelle, Gräfe und Unzer Verlag).

Nur in sehr seltenen Ausnahmefällen kann es notwendig werden, die tägliche Menge an Nahrungseiweiß vorübergehend zu reduzieren. Dies sollte aber nur auf Verordnung eines in der Behandlung von Patient*innen mit Leberzirrhose erfahrenen Arztes bzw. Ärztin erfolgen, i. d. R. gastroenterologisches fachärztliches Personal.

Dies ist nur dann der Fall, wenn eine hepatische Enzephalopathie nachweisbar durch eine eiweißreiche Mahlzeit ausgelöst wird und bei reduzierter Eiweißzufuhr ausbleibt. Man spricht dann von einer Eiweißintoleranz. Nur sehr, sehr selten wird eine Enzephalopathie auf diese Weise ausgelöst. Sehr viel häufigere Auslöser für eine Enzephalopathie sind Infektionen, Blutungen, Medikamente, Nierenfunktionsstörung oder Verstopfung.

6.1 Prinzipien der leichten Vollkost

Die leichte Vollkost (LVK) hat die Organschondiäten abgelöst, die viele Patient*innen mit Erkrankungen der Leber, der Bauchspeicheldrüse, des Magens, der Galle oder des Darms viele Jahre in zu enge Diätvorschriften pressten. Die Vorschriften waren streng, wirkliche Hilfen gaben sie den Patient*innen aber nicht. Patient*innen mit Lebererkrankungen erhalten im Krankenhaus heutzutage in der Regel eine leichte Vollkost.

Die leichte Vollkost ist eine Kostform, mit der Beschwerden wie Druck-/Völlegefühl, Schmerzen, Übelkeit, Blähungen oder Durchfall, die nach dem Essen auftreten, leichter zu vermeiden sind.

Sollten Sie unter Unverträglichkeiten leiden, so versuchen Sie, alle Nahrungsmittel zu meiden, die nach Ihrer persönlichen Erfahrung Beschwerden hervorrufen können. Die individuelle Beratung durch Diätassistent*innen kann Ihnen dabei helfen. Es ist möglich, dass Patient*innen bestimmte Lebensmittel oder Speisen nicht vertragen. Dies ist individuell verschieden. Schematische Verbotslisten und Auflistungen von sogenannten allgemein schwer verträglichen Lebensmitteln und Speisen sind wenig hilfreich und sollten nicht ausgegeben werden. Das Führen eines Ernährungsprotokolls (siehe Seite 37) kann Ihnen helfen herauszufinden, welche Lebensmittel und Speisen für Sie gut oder weniger gut sind. Schreiben Sie dazu auf, was Sie essen und notieren Sie, ob und welche Beschwerden Sie daraufhin hatten. Nach kurzer Zeit werden Sie einen

Überblick bekommen, welche Lebensmittel und Speisen für Sie geeignet oder ungeeignet sind.

Lassen Sie alle Nahrungsmittel weg, die Sie nicht vertragen. Verlassen Sie sich nicht auf Bücher oder Broschüren. Sie können selbst viel besser feststellen, was Ihnen bekommt und was nicht.

Als Anhaltspunkt finden Sie nachfolgend Nahrungsmittel, die erfahrungsgemäß bei vielen Patient*innen Unverträglichkeiten hervorrufen:

- Hülsenfrüchte
- Gurke (roh)
- Weißkohl
- Grünkohl
- Paprika
- Sauerkraut
- Zwiebeln
- Wirsing
- Pilze
- Lauch
- Kohlsalate
- Kartoffelsalat
- hart gekochte Eier
- Eisbein
- stark Gewürztes
- Geräuchertes
- Frittiertes
- Fettes
- Wein
- Spirituosen
- starker Tee/ Kaffee
- Nüsse
- Sahne
- rohes Kern-/ Steinobst

6.2 Indikationen für den Beginn der Ernährungstherapie

Eine Ernährungstherapie wird dann erforderlich, wenn Zeichen der Mangelernährung vorliegen oder eine bedarfsdeckende Ernährung auf normalem Wege nicht mehr möglich ist.

ERNÄHRUNGSTAGEBUCH

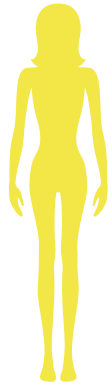
Nahrungsmittel	Uhrzeit	Beschwerden/Kommentare



Zeichen der Mangelernährung sind:

- Ungewollter Gewichtsverlust
- Verlust an Muskelkraft und/oder Muskelmasse
- Verlust an Unterhautfettgewebe
- Vermehrung von Gewebswasser

Normale Werte bei Körpergewicht und auch Body-Mass-Index sind bei Patient*innen mit Zirrhose nicht geeignet, eine Mangelernährung auszuschließen und verschleiern sehr häufig eine bereits fortgeschrittene Mangelernährung. Da der Verlust an Muskelmasse (Sarkopenie) und Fettmasse vielfach durch Wasseransammlung in Form von Aszites (Bauchwasser) oder Ödemen (Gewebswasser) überlagert wird, sind Körpergewicht und BMI „blind“ für diese tiefgreifenden Störungen in der Körperzusammensetzung. Laborwerte wie Albumin, Präalbumin oder Cholinesterase sind für die Diagnose einer Mangelernährung wenig hilfreich, da sie bei Leberzirrhose schon durch die schlechte Leberfunktion verändert sind. Wenn das Ausmaß der Mangelernährung gemessen werden soll, ist die Messung des Phasenwinkels mit der Bioimpedanzanalyse (BIA), die Messung der Muskelkraft (Handgriffstärke) und der Gehgeschwindigkeit (6-Minuten-Gehtest) oder die Bestimmung der Skelettmuskelmasse bzw. der Skelettmuskeldichte im Computertomogramm (CT) hilfreich. Handgriffstärke, Stuhl-Aufsteh-Test und Balancetest als Bestandteile des sogenannten Leber-Gebrechlichkeits-Index (Liver Frailty Index, LFI) haben sich bewährt, um das durch Mangelernährung und Sarkopenie erhöhte Risiko für Patient*innen abzuschätzen, die auf eine Lebertransplantation warten.



Zur Feststellung, ob eine Mangelernährung vorliegt oder nicht, benötigt der erfahrene Arzt bzw. die erfahrene Ärztin jedoch keine technischen Hilfsmittel; diese Diagnose kann er bzw. sie aus der Befragung der

Patient*innen und der körperlichen Untersuchung stellen.

In den letzten Jahren hat die Zahl der Menschen mit einer Fettleber und einer NASH als Ursache einer Leberzirrhose zugenommen, Meistens tritt die Fettleber und die NASH gemeinsam mit dem sogenannten metabolischen Syndrom auf, das unter anderem durch Übergewicht oder gar Adipositas gekennzeichnet ist. Deshalb sehen Ärzte bzw. Ärztinnen heutzutage viel mehr übergewichtige oder adipöse Patient*innen mit Leberzirrhose als früher. Inzwischen ist auch gut belegt, dass Adipositas ein Risikofaktor für einen ungünstigen Krankheitsverlauf der Leberzirrhose und ihrer Komplikationen ist.

Die Erkennung einer Sarkopenie als Ausdruck eines Eiweißmangels ist bei adipösen Patient*innen erschwert, weil der Verlust an Muskelmasse durch eine erhöhte Fettmasse kaschiert wird und der BMI dies nicht erkennen kann. Man spricht dann von sarkopener Adipositas. Diese Patient*innen sind also nur augenscheinlich gut genährt.

Ziele der Ernährungstherapie sind:

- Sicherstellung einer ausreichenden Eiweißzufuhr
- Sicherstellung einer ausreichenden Energiezufuhr
- Verhinderung oder Besserung der Mangelernährung
- Risikominderung bei Übergewicht oder Adipositas
- Verbesserung von Muskelmasse und -funktion
- Vermeidung kataboler Zustände mit verstärktem Abbau von körpereigenem Eiweiß, die eine hepatische Enzephalopathie auslösen können und die Sarkopenie verstärken
- Verminderung der überschüssigen Wassereinlagerung im Form von Aszites und Ödemen
- Verbesserung der Leberfunktion

Die Maßnahmen der Ernährungstherapie sind:

- Beratung und Begleitung von Patient*innen mit Adipositas zum Zweck der Lebensstiländerung mittels kalorienreduzierter Ernährung und mehr Bewegung
- Vermeidung längerer Nahrungspausen durch mehrere regelmäßige Mahlzeiten und eine Spätmahlzeit
- Fachkundige individuelle Ernährungsberatung für eine eiweißreiche, kalorisch angemessene Ernährung mit reduzierter Kochsalzzufuhr
- Verordnung von Trinknahrung (oral bilanzierte Diäten), wenn der Verzehr des normalen Essens unzureichend ist
- Einsatz von verzweigtkettigen Aminosäuren (VKAS) als Nahrungssupplement insbesondere bei Patient*innen, die eine Eiweißreduktion benötigen
- Einsatz von Ernährungs sonden und Sondennahrung, wenn die orale Ernährung und Trinknahrung nicht ausreichen
- Einsatz der künstlichen Ernährung durch Infusion von Nährstoffen, wenn alle anderen Maßnahmen versagen

6.3 Energiezufuhr

Ca. 70% der Patient*innen mit fortgeschrittener Leberzirrhose sind mangelernährt. Das Immunsystem von mangelernährten Patient*innen ist geschwächt. Außerdem kommt es zum Verlust von Körpereiwweiß (Katabolie, z. B. Abbau von Muskulatur). Nicht wenige Patient*innen haben zwar einen Bauch (Fettgewebe und/oder Aszites) aber dünne Arme und Beine (wenig Muskulatur). Die Ursachen für den schlechten Ernährungszustand liegen in einem Missverhältnis von Energiebedarf und ungenügender Energiezufuhr (Appetit-mangel, Fehlernährung). Der Energiebedarf lässt sich leicht nach folgender Formel abschätzen:

Energiebedarf

Körpergewicht mal 30 = Energiebedarf in Kilokalorien (kcal) pro Tag. Liegt das tatsächliche Körpergewicht über dem Normalgewicht (Körperlänge in cm minus 100 = Normalgewicht), soll das Normalgewicht für diese Berechnung verwendet werden.

Bei dieser Rechnung sind die Energieinhalte aller Nährstoffe berücksichtigt, also auch die von Nahrungseiweiß, welches ja nicht primär als Brennstoff benötigt wird.

Beispiel: Ein 174 cm großer Mann benötigt im Krankenhaus ca. 2200 Kilokalorien ($174 - 100 = 74$, $74 \text{ mal } 30 = 2220 \text{ kcal}$).

Diese Formel schließt einen Sicherheitszuschlag ein. Sie trifft auch für übergewichtige Patient*innen zu, bei denen eine drastische Kalorienreduktion nicht ratsam ist. Patient*innen mit dekompensierter Leberzirrhose sollten nicht an Körpergewicht (außer bei Vorliegen von Aszites) abnehmen. Bei Gewichtsverlust baut der Körper neben Fettgewebe stets auch Eiweiß ab und das kann zum Auftreten oder zur Verschlechterung der hepatischen Enzephalopathie führen. Beim Abbau von körpereigenem Eiweiß kommt es nämlich zum Anstieg des Ammoniakspiegels. Bei Patient*innen mit Leberzirrhose kann die Energieanreicherung von Speisen mittels Fett und Kohlenhydraten vorgenommen werden. Wenn ein*e Patient*in beispielsweise gern Butter isst, sollte sie ihm oder ihr daher nicht vorenthalten werden. Eine ausreichende Energieversorgung bewirkt, dass der Körper nicht auf Körpereiwweiß (z. B. Muskelgewebe) zurückgreifen muss, um eine Unterzuckerung zu vermeiden.

Zur Energieanreicherung eignen sich z. B. folgende Nahrungsmittel:

Maltodextrin

Maltodextrin ist ein geschmacksneutrales Pulver, das aus Maisstärke gewonnen wird. Ein Gramm Maltodextrin enthält 3,8 Kilokalorien (kcal). Maltodextrin besteht aus

Ketten von Traubenzucker, ist für den Körper daher leicht verwertbar und gut verträglich. Sie können Maltodextrinpulver in kalten und in heißen Speisen, in süßen oder pikanten Gerichten verarbeiten. Es sollten nicht mehr als 10 Gramm Maltodextrin auf 100 Gramm Nahrungsmittel verarbeitet werden. Maltodextrin ist in Apotheken erhältlich.

Für Diabetiker*innen ist Maltodextrin eher nicht geeignet, weil es zu einem sehr schnellen Blutzuckeranstieg führt.

Butter, Margarine oder Öl

Fett ist mit 9 Kilokalorien (kcal) pro Gramm der energiereichste Nährstoff. Zur Energieanreicherung kann z. B. ein Pudding mit Sahne anstatt mit Milch gekocht werden. Suppen und Soßen lassen sich kalorisch gut mit Butter oder Margarine aufwerten. Kartoffelbrei mit Sahne und Butter ist geradezu eine Kalorienbombe. Der Verwendung von Fett ist nur dann eine Grenze gesetzt, wenn Patient*innen erhöhte Blutfettwerte haben; dann sollte Butter und Sahne weggelassen werden. Patient*innen mit Zirrhose haben aber nur selten einen erhöhten Cholesterinspiegel. An Grenzen stößt die Erhöhung der Fettmenge, wenn sie schlecht vertragen wird.



Künstliche Ernährung (Trink-/Sondennahrung)

Für Patient*innen, die nicht ausreichend essen können, gibt es industriell hergestellte Flüssignahrungen, die getrunken oder über eine Sonde zugeführt werden können. Die Trinknahrungen bezeichnet man auch als orale Nahrungssupplemente (ONS) oder bilanzierte Diäten. Wird die Flüssignahrung über eine Sonde zugeführt, spricht man von enteraler Ernährung; bei der parenteralen Ernährung werden die Nährstoffe über eine Vene in das Blut infundiert.

Trinknahrungen decken den Bedarf an allen lebensnotwendigen Stoffen, sodass sie prinzipiell als allei-

nige Nahrungsquelle verwendet werden können. Für Zirrhosepatient*innen mit Aszites und Ödemen sind Flüssignahrungen hoher Energiedichte (1,5 oder 2,0 kcal/ml) vorteilhaft, weil sie eine geringere Wasserzufuhr erlauben als Standardnahrungen (1,0 kcal/ml). In der Regel müssen diese Nahrungen keine spezielle Zusammensetzung haben, da es primär auf die Sicherstellung einer ausreichenden Energie- und Eiweißzufuhr ankommt. Solche ONS sind verordnungsfähig, d.h. ihre Kosten werden von der gesetzlichen Krankenkasse übernommen.

Nur in den sehr seltenen Fällen, in denen eine Eiweißreduktion wirklich erforderlich ist, weil eine normale Eiweißzufuhr zur hepatischen Enzephalopathie führt, ist die Verwendung besonderer, auf die Belange von Leberpatient*innen zugeschnittener Trinknahrungen angezeigt. Sie enthalten eine höhere Menge an verzweigtkettigen Aminosäuren (VKAS). Diese krankheitsspezifischen Flüssignahrungen werden nur selten für ambulante Patient*innen benötigt; ihre Kosten werden nicht regelhaft durch die Krankenkassen übernommen.

6.4 Eiweiß und hepatische Enzephalopathie

In den vorangehenden Kapiteln wurde schon mehrfach darauf verwiesen, dass Patient*innen mit Leberzirrhose sehr häufig von einem Verlust an Körpereiwweiß betroffen sind, was sich u.a. durch schwächige Muskulatur (Schwäche) und eine verminderte Abwehrfunktion (häufige Infektionen) bemerkbar macht. Forschungs-

Als Eiweißzufuhr wird daher von Expert*innen empfohlen:

- täglich 1,2 g Eiweiß pro kg Körpergewicht bei kompensierter Zirrhose
- täglich 1,5 g Eiweiß pro kg Körpergewicht bei dekompenzierter Zirrhose und Mangelernährung

ergebnisse zeigen, dass Patient*innen mit Leberzirrhose in ihrem Eiweißstoffwechsel große Ähnlichkeiten mit unterernährten Menschen aufweisen.

Beispiel: Eine 174 cm große Frau benötigt im

Krankenhaus ca. 2200 Kilokalorien ($174 - 100 = 74$, $74 \text{ mal } 30 = 2220 \text{ kcal}$). Ihre Mahlzeiten sollten nicht nur diese Kalorienmenge enthalten, sondern auch ca. 90 g Eiweiß ($1,2 \times 74 = 88,8$), wenn eine kompensierte Zirrhose und ein guter Ernährungszustand vorliegen, oder sogar 110 g ($1,5 \times 74 = 111$), wenn eine dekomensierte Zirrhose und eine Mangelernährung bestehen. Ein Gramm Eiweiß liefert 4 Kilokalorien (kcal). Somit sollen bei einer kompensierten Zirrhose von den 2220 kcal ca. 360 kcal ($90 \times 4 = 360 \text{ kcal}$) in Form von Eiweiß aufgenommen werden.

Auf keinen Fall sollte die Diagnose Leberzirrhose reflexhaft zu einer Eiweißbeschränkung führen. Es ist einleuchtend, dass ein*e eiweißmangelernährte*r Patient*in durch eine Eiweißbeschränkung zusätzlich gefährdet wird.

Vielfach besteht bei Ärzten bzw. Ärztinnen die Sorge, durch ausreichende Eiweißzufuhr eine hepatische Enzephalopathie auszulösen. Diese Sorge rührt von einer sehr kleinen Gruppe von Patient*innen her, bei denen die Zufuhr von Eiweiß in der oben empfohlenen Menge tatsächlich zur Enzephalopathie führt. Nur in diesen Fällen liegt das „Eiweißdilemma“ vor, weil genügend Eiweiß gut gegen die Mangelernährung, aber schlecht für die Enzephalopathie ist und andererseits eine reduzierte Eiweißzufuhr schlecht bei schon bestehender Mangelernährung, aber gut für die Enzephalopathie ist. Glücklicherweise besteht dieses Dilemma jedoch bei 99% der Patient*innen mit Leberzirrhose nicht. Bei ihnen wird die Enzephalopathie nicht durch Nahrungseiweiß, sondern durch andere Faktoren (Infektion, Blutung, Medikamente, Nierenversagen, Elektrolytungleichung, Verstopfung) ausgelöst und die Behandlung zielt dann auch auf die Beseitigung dieser Auslöser.

Neben der Menge des Nahrungseiweißes ist auch seine Qualität von Bedeutung. Dies gilt besonders für Erkrankte und ganz besonders für Lebererkrankte.

6.4.1 Gut verträgliches und schlecht verträgliches Eiweiß

Auch wenn die hepatische Enzephalopathie nur selten durch zu viel Nahrungseiweiß ausgelöst wird, ist es wichtig, zwischen gut und schlecht verträglichem Nahrungseiweiß zu unterscheiden.

Eiweiße unterscheiden sich in ihrem chemischen Aufbau und können so auch die Hirnfunktion unterschiedlich beeinflussen. So kann 1 Gramm Bluteiweiß wesentlich leichter eine hepatische Enzephalopathie auslösen als 1 Gramm Pflanzeneiweiß. Dies ist deshalb von Bedeutung, weil es bei einer Ösophagusvarizenblutung zu großen Blutverlusten hinein in Magen und Darm kommen kann. Dieses Blut wird dann im Dünndarm wie Nahrung verdaut und aufgenommen. Dabei kommt es zur vermehrten Bildung von giftigen Abbauprodukten (z. B. Ammoniak) und zu einem verstärkten Ungleichgewicht der Aminosäuren im Blut. Als Folge dieses Ungleichgewichtes ist der Aufbau körpereigener Eiweiße gestört.

Ein Ungleichgewicht der Aminosäuren tritt keineswegs nur nach einer solchen Blutung auf, sondern besteht bei allen Patient*innen mit Leberzirrhose als Folge der gestörten Leberfunktion und der Umleitung von Pfortaderblut an der Leber vorbei (Umgehungskreisläufe). Patient*innen mit Zirrhose haben im Blut einen Mangel an verzweigtkettigen Aminosäuren (VKAS) und einen Überschuss an aromatischen Aminosäuren (AAS). Auch die Aminosäuren Glutaminsäure, Methionin und gelegentlich Cystein kommen bei Leberzirrhose oftmals erhöht im Blut vor.

Ernährungsdreieck des VFED e.V. (VFED – Verband für Ernährung und Diätetik e.V.)

Richtig auswählen – bewusst essen und trinken

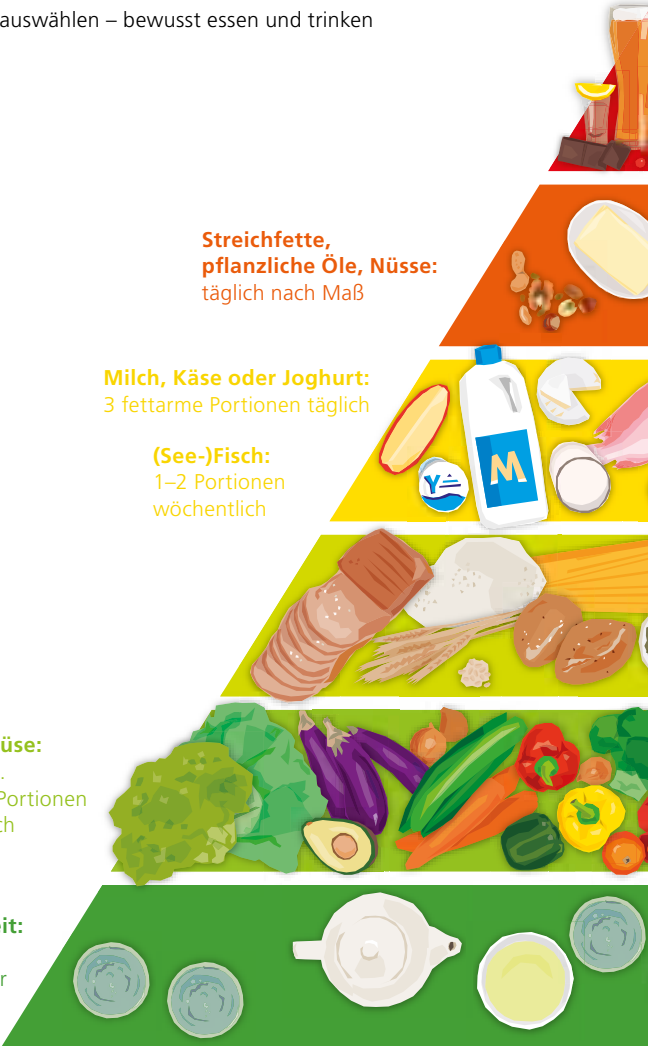
**Streichfette,
pflanzliche Öle, Nüsse:**
täglich nach Maß


Milch, Käse oder Joghurt:
3 fettarme Portionen täglich

(See-)Fisch:
1–2 Portionen
wöchentlich

Gemüse:
mind.
3–4 Portionen
täglich

Flüssigkeit:
mind.
1,5–2 Liter
täglich





Süßes und Alkohol:
täglich sparsam



Fettarmes Fleisch oder Wurst:
max. 2–3 Portionen wöchentlich

Eier:
max. 2 Stück
wöchentlich



Kartoffeln, Getreide oder Getreideprodukte:
mind. 4 Portionen täglich



Obst:
2 Portionen
täglich



Moderate Bewegung:
täglich



Aktivität/Sport:
3 x wöchentlich

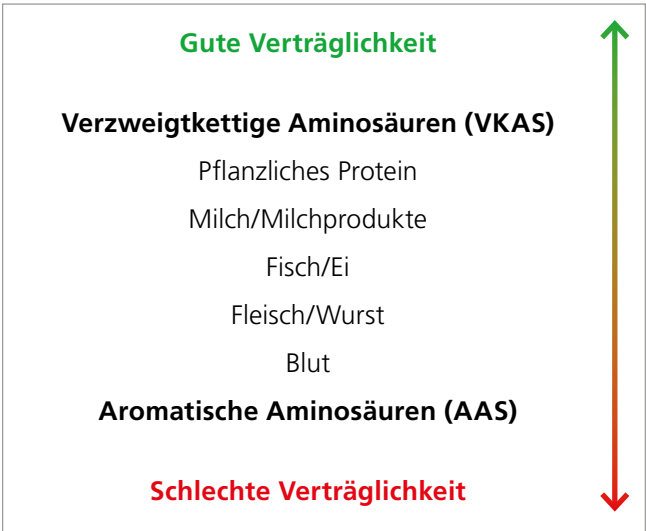


VKAS (Verzweigtkettige Aminosäuren)	AAS (Aromatische Aminosäuren)
Verstoffwechslung <ul style="list-style-type: none">unabhängig von Leberfunktionvorwiegend in der Muskulaturgünstig für Entgiftung	Verstoffwechslung <ul style="list-style-type: none">abhängig von Leberfunktionvorwiegend in der Leber
Blutspiegel vermindert bei Zirrhose	Blutspiegel erhöht bei Zirrhose
günstig bei Enzephalopathie	ungünstig bei Enzephalopathie

Nahrungsmittel mit einem hohen VKAS-Anteil sind Milch, Milchprodukte und pflanzliche Lebensmittel. Einen hohen AAS-Anteil haben Fleisch und Fisch. Bei Patient*innen mit Leberzirrhose verbessern die VKAS (Valin, Leucin und Isoleucin) die eingeschränkte Gehirnfunktion (Enzephalopathie) im Gegensatz zu den AAS (Tyrosin, Phenylalanin und Methionin). VKAS werden weitgehend unabhängig von der Leberfunktion vor allem in der Muskulatur verstoffwechselt, lassen bei ihrem Abbau den Giftspiegel nicht ansteigen und wirken dem Eiweißabbau in der Muskulatur entgegen.

Die Zufuhr von VKAS mit der Nahrung entscheidend zu erhöhen ist schwierig.

Den positiven Effekt von VKAS auf den Eiweißstoffwechsel des gesamten Körpers, insbesondere aber der Muskulatur, macht man sich mit speziellen Eiweißpräparaten (Aminosäuremischungen) zunutze, die einen hohen Anteil VKAS enthalten. Ganz besonders ist dieser Nutzen bei denjenigen Patient*innen zu sehen, die eine eiweißreduzierte Kost erhalten müssen. In dieser Situation kann durch VKAS der Eiweißstoffwechsel aus der negativen in eine ausgeglichene oder gar positive Bilanz gebracht werden, ohne ein höheres Risiko für eine hepatische Enzephalopathie.



Eiweiß ist also nicht gleich Eiweiß. Studien aus Italien und Japan sprechen dafür, dass sich die Einnahme von VKAS auch bei Patient*innen mit Leberzirrhose ohne Eiweißintoleranz günstig auf das Fortschreiten der Lebererkrankung auswirkt.

Bei dieser Behandlung werden 0,2 Gramm VKAS pro Kilogramm Körpergewicht und Tag eingenommen. Eine 70 Kilogramm schwere Patientin mit hepatischer Enzephalopathie benötigt also 14 Gramm verzweigtkettige Aminosäuren. Bei Verordnung von VKAS sind diese in der täglichen Eiweißzufuhr zu berücksichtigen. So ist die Zufuhr von Nahrungseiweiß entsprechend zu reduzieren bzw. die benötigte Menge an VKAS aus dem Defizit zwischen verträglicher und empfohlener Eiweißmenge zu errechnen.

70 kg schwere Patientin (70 x 1,2) Eiweißbedarf	= 84 g
VKAS	= 14 g
Differenz	= 70 g

Das Essen muss pro Tag ungefähr 70 g Eiweiß enthalten

Neben Bluteiweiß sind in abnehmendem Grad auch andere tierische Eiweiße aus Fleisch, Fisch oder Ei eher ungünstig für die hepatische Enzephalopathie und in

zunehmendem Grad Milch, Milchprodukte oder Pflanzeneiweiß als günstig anzusehen. Vorsicht ist jedoch bei rein vegetarischer Ernährung geboten, weil ihr hoher Faseranteil zu einer vermehrten Stickstoffausscheidung im Stuhl führt.

Fragen Sie Ihren Arzt bzw. Ihre Ärztin oder in Ihrer Apotheke nach diätetischen Lebensmitteln mit hohem Anteil verzweigtkettiger Aminosäuren oder nach Arzneimitteln mit verzweigtkettigen Aminosäuren.

Dies kann dem unerwünschten Effekt einer eiweißreduzierten Ernährung gleichkommen und dann einen Eiweißmangel noch weiter verstärken.

6.4.2 Parenterale Ernährung im Koma

Als Leberkoma (Coma hepaticum) wird der schwerste Grad der hepatischen Enzephalopathie bezeichnet, in dem eine vollständige Bewusstlosigkeit eingetreten ist. In dieser Situation erfolgt die Ernährung in der Regel über Infusion direkt ins Blutgefäßsystem; man bezeichnet das als parenterale Ernährung. Die Zufuhr von Aminosäuren erfolgt leberangepasst. Der Energiebedarf wird über Kohlenhydrate und Fett gedeckt. Es muss so viel Energie gegeben werden, dass der Abbau von Körpereiwweiß verhindert wird. Kohlenhydrate werden als Traubenzucker gegeben. Mit der parenteralen Ernährung werden auch Vitamine und Mineralstoffe verabreicht.

Bessern sich die Symptome und der Patient bzw. die Patientin erwacht, soll er bzw. sie sich möglichst rasch wieder auf natürlichem Wege ernähren. Die Eiweißzufuhr sollte am ersten Tag der oralen Ernährung 1,0 g pro kg Körpergewicht betragen und in den nächsten Tagen an die empfohlenen Zufuhrraten angepasst werden. Nur in den sehr seltenen Fällen einer Eiweißintoleranz ist eine Eiweißreduktion gerechtfertigt. Sie

muss immer individuell ermittelt werden. In einem solchen Fall sind orale Ergänzungspräparate mit verzweigt-kettigen Aminosäuren (VKAS) umgehend einzusetzen.

6.5 Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind Hauptenergielieferant des Körpers. Wie auch Fett belasten sie den Giftspiegel nicht. Ein Gramm Kohlenhydrate liefert dem Körper 4 Kilokalorien (kcal). Kohlenhydratreiche Nahrungsmittel sind: Zucker, Süßigkeiten, Obst, Brot, Mehlspeisen, Kartoffeln, Milch und Gemüse.

6.5.1 Ballaststoffe senken den Giftspiegel

Zur Gruppe der Kohlenhydrate gehören auch die meisten unverdaulichen Ballaststoffe. Ballaststoffe sind pflanzliche Nahrungsbestandteile, die für den menschlichen Organismus nicht verwertbar sind.

Ballaststoffe fördern die Verdauung, verlangsamen den Blutzuckeranstieg, senken den Cholesterinspiegel und verbessern das Sättigungsempfinden. Für Patient*innen mit Leberzirrhose ist besonders wichtig, dass sie Giftstoffe im Darm binden.

Ballaststoffe verkürzen die Passagezeit der Nahrung durch den Darm, sodass sich weniger Giftstoffe bilden können und aufgenommen werden. Die Gefahr der hepatischen Enzephalopathie wird also verringert. Eine ballaststoffreiche Ernährung kann auch Nebenwirkungen wie Blähungen, Völlegefühl oder Bauchschmerzen haben. Deshalb sollte der Körper langsam an faserreiche Nahrung gewöhnt werden. Außerdem sollen Patient*innen ausreichend Flüssigkeit trinken, denn die Ballaststoffe müssen quellen. Wenn aus medizinischen Gründen eine Flüssigkeitsbeschränkung erforderlich ist, kann eine ballaststoffreiche Ernährung nicht empfohlen werden. In dieser Situation



können auch keine Quell- und Ballaststoffkonzentrate (z. B. Flohsamenschalen, wie z. B. Mucofalk®, Kleie-Produkte, Haferkleie, Pektinkonzentrate) genutzt werden. Ballaststoffreiche Lebensmittel sind: Vollkornbrot, Knäckebrot, Obst, Gemüse, Kartoffeln, Vollkornreis, Vollkornnudeln, Kleie oder Hülsenfrüchte und Nüsse.

6.5.2 Einsatz von Lactulose-Präparaten bei Leberzirrhose

Lactulose ist ein – künstlich hergestellter – Zweifachzucker, der sich aus Fruchtzucker (Fructose) und Schleimzucker (Galactose) zusammensetzt. Die Darmschleimhaut des Menschen kann diesen Zucker nicht abbauen und aufnehmen, da ihr das dazu benötigte Verdauungsenzym fehlt. Ungespalten gelangt die Lactulose dann in den Dickdarm, wo sie von Bakterien zu Essigsäure und Milchsäure abgebaut wird. Durch die Ansäuerung des Darminhalts verändert sich die Bakterienflora im Darm. Die bakterielle Eiweißspaltung nimmt ab. Die Ammoniakproduktion und Ammoniakaufnahme bzw. die Bildung anderer Gifte im Darm werden gehemmt. Der Giftspiegel der Patient*innen sinkt und damit kommt es zum Rückgang der Vergiftungserscheinungen. Außerdem wird die Passagezeit des Stuhlbreis verkürzt. Dadurch werden im Darm entstehende oder im Stuhlbrei befindliche Giftstoffe verringert aufgenommen. Nebenwirkungen wie Blähungen und Durchfälle verschwinden meist nach einer kurzen Gewöhnungsphase.

Lactulose dient im Darm befindlichen Bakterien als Nährmedium. Diese Bakterien verbrauchen Stickstoff, der damit der Ammoniakbildung nicht mehr zur Verfügung steht. Es kann also weniger Ammoniak gebildet und damit weniger aufgenommen werden. Die Anwendung von Lactulose ist ungefährlich, wenn Sie sich an die Dosierungsempfehlung Ihres Arztes bzw. Ihrer Ärztin halten. Auch eine Daueranwendung ist unbedenklich. Lactulose kann als Einlauf gegeben oder oral als Sirup oder Granulat eingenommen werden. Lactulose-Granulate haben den geschmacklichen Vorteil

weniger süß zu schmecken als Lactulose-Sirup. Der Effekt von Lactulose-Präparaten ist außerordentlich gut und wird in der Behandlung und der Vorbeugung der hepatischen Enzephalopathie mit Erfolg angewendet. Obwohl Lactulose ein Kohlenhydrat ist, muss es nicht in die Berechnung der Kohlenhydrate bei Diabetiker*innen einbezogen werden, weil Lactulose vom Körper nicht aufgenommen wird und somit auch nicht den Blutzucker steigern kann. Die Dosierung von Lactulose-Sirup beträgt meist 3-mal täglich 15–50 ml. Bei Granulat beträgt die Dosierung meist 3- bis 5-mal täglich 6 Gramm Lactulose. Die Dosierung muss vom Arzt bzw. von der Ärztin symptomabhängig festgelegt werden. Das Behandlungsziel ist es, täglich drei weiche Stühle abzusetzen.

Neben Lactulose-Präparaten gibt es auch Lactitol-Präparate. Lactitol ist ebenfalls ein Kohlenhydrat. Die Wirkungsweise ist ähnlich wie die der Lactulose.

6.6 Fett

Fett ist mit 9 Kilokalorien (kcal) pro Gramm der energiereichste Nährstoff. Fett erhöht den Giftspiegel bei hepatischer Enzephalopathie nicht. Fett dient vorwiegend der Energiegewinnung und Energiespeicherung. Die Aufnahme tierischer Fette sollte nicht zu hoch und die Aufnahme pflanzlicher Fette nicht zu niedrig liegen. Die Fettverdauung ist bei ca. 40% der Patient*innen mit Leberzirrhose gestört, weil Fett nicht mehr so

wirksam wie bei Gesunden aus dem Darm aufgenommen werden kann.

Davon ist auch die Aufnahme fettlöslicher Vitamine (A, D, E und K) betroffen, sodass es zu Mangelerscheinungen kommen kann. In diesem Fall müssen die Vitamine A, D, E und K gespritzt werden.



Bei Fettstuhl kann spezielles Fett (MCT-Fett) verwendet werden. MCT steht als Abkürzung für

mittelkettige Triglyzeride (engl. medium chain triglycerides). MCT-Fette können vom Darm auch ohne Gallensäuren aufgenommen und dem Körper als Brennstoff zur Verfügung gestellt werden. MCT-Fette kommen natürlicherweise in größeren Mengen in Kokosöl vor, in Butter oder Milchfett jedoch sind sie nur in geringen Mengen enthalten.

MCT-Fette müssen einschleichend dosiert werden. Liegt eine Steatorrhö (Fettdurchfall) vor, so muss die Ernährung fettarm sein und die Fettzufuhr weitgehend über MCT-Fette geschehen.

Wenn Sie eine MCT-Kost einhalten müssen, sollten Sie mit Ihrem behandelnden Arzt bzw. Ihrer behandelnden Ärztin oder Ihren Diätassistent*innen besprechen, wie Sie trotz fettarmer Ernährung ausreichend Energie/Kalorien erhalten. Oft hilft hier der Einsatz einer leberangepassten Trink- oder Sondennahrung.

6.7 Mineralstoffe, Vitamine und Wasser

6.7.1 Natrium

Bei der Behandlung von Aszites und Ödemen bilden Natrium- und Flüssigkeitsbeschränkung die Basis der Therapie. Natrium kommt am häufigsten in Kochsalz vor, das chemisch als Natriumchlorid bezeichnet wird, da es aus Natrium und Chlor besteht. Um vom Kochsalzgehalt auf den Natriumgehalt schließen zu können, müssen Sie den Kochsalzgehalt durch 2,5 teilen (Beispiel: 1 Gramm Kochsalz bedeutet 400 mg Natrium). Um vom Natriumgehalt auf den Kochsalzgehalt schließen zu können, müssen Sie den Natriumgehalt mit 2,5

multiplizieren (Beispiel: 400 mg Natrium bedeuten 1 Gramm Kochsalz). Salz bindet Wasser im Körper. Die Aufnahme von Salz geht immer mit einem verstärkten Durstgefühl einher.

Grundsätzlich kann allen Patient*innen mit Leberzirrhose empfohlen werden, weniger Salz zu verwenden, um der Entstehung eines Aszites oder von Ödemen vorzubeugen.

6.7.1.1 Natriumdefinierte Kostformen

Obwohl eine **natriumarme Kost** in der Behandlung des Aszites wirksam ist, wird sie in der Praxis selten eingesetzt. Eine natriumreduzierte Kost wird von Patient*innen besser eingehalten. Außerdem führt der schlechte Geschmack einer natriumarmen Kost nicht selten dazu, dass die ohnehin schon mangelernährten Patient*innen noch weniger essen.

Zu Hause ist dauerhaft nur eine natriumreduzierte Kost durchführbar. Dabei muss auf alle natriumreichen Lebensmittel und auf das Salzen von Speisen grundsätzlich verzichtet werden.

Natriumreiche Lebensmittel

Besonders salzreich sind: Fertiggerichte, Salzheringe, fertige Salate, Gemüsekonserven, Fast Food, Matjes, Wurst, Käse, Fertigsuppen, Fertigsoßen, Knabberartikel, Gewürzmischungen.

Natriumreiche Lebensmittel (100 g)		
	Natriumgehalt	Kochsalzgehalt
Emmentaler	450 mg	1,1 g
Harzer Käse	1520 mg	3,8 g
Mayonnaise	702 mg	1,8 g
Kaviar	1940 mg	4,8 g
Matjeshering	2500 mg	6,2 g
Salzhering	5930 mg	14,8 g
Corned beef	833 mg	2,1 g
Cervelatwurst	1260 mg	3,1 g
Speck	1770 mg	4,4 g
Senf	1307 mg	3,3 g

Salzreiche Produkte

Die Einhaltung einer natriumreduzierten Kost wird erleichtert durch den Einsatz von vorwiegend frischen oder tiefgefrorenen Produkten. Auf den Einsatz von Gemüsekonserven, Fertigsuppen und Fertiggerichten

sollten Sie verzichten. Bedenken Sie, dass auch Suppenwürze (z. B. Maggi), Knoblauchsatz, Kräutersatz, Glutamat, Sojasoße, Brühwürfel, Würzmischungen, Senf und Ketchup große Mengen Kochsalz und damit Natrium enthalten.



Kräutern statt Salzen

Um die Kost trotzdem schmackhaft zu gestalten, empfiehlt sich die reichliche Verwendung von Kräutern und Gewürzen. Auch mit Knoblauch, Porree, Zwiebeln, Tomaten, natriumarmem Senf oder Meerrettich lässt sich der Geschmack der Speisen aufwerten. Vollkornprodukte haben einen kräftigeren Geschmack als Weißmehlprodukte. Eine Hilfe können weiterhin Kochsalzersatzmittel sein, die aber oft als seifig schmeckend beurteilt werden.

Natriumarme Lebensmittel

Es gibt eine ganze Reihe natriumarmer und natriumreduzierter Produkte, die Ihnen die Einhaltung einer natriumreduzierten Kost einfacher machen werden. Ihr*e Diätassistent*in hilft Ihnen gern und teilt Ihnen die Produkte sowie die Bezugsmöglichkeiten (oftmals das Reformhaus) mit.

6.7.1.2 Natriumarme Mineralwässer

Auf Mineralwasser-Etiketten ist eine Analyse des Natriumgehaltes angegeben. Mineralwässer über 100 mg Natrium pro Liter werden nicht empfohlen. Als natriumarm werden Mineralwässer bezeichnet, die weniger als 20 mg Natrium pro Liter enthalten.

Natriumarme Mineralwässer

- Adelholzer Apollo Quelle
- Bad Brückenaauer
- Brückenaauer Wernarzer Wasser
- Contrex
- Kloster Quelle
- Marco Heilwasser

- Perrier
- Rietenauer Heilighenthalquelle
- Rietenauer Kneipp-Quelle
- Sinziger Mineralwasser
- St. Linus
- Volvic
- Wildungen Reinhardtsquelle

6.7.1.3 Natriumreiche Mineralwässer

Natriumreiche Mineralwässer mit mehr als 500 mg Natrium pro Liter sollten Sie meiden, wenn Sie eine natriumarme Kost einhalten sollen.

Natriumreiche Mineralwässer:

- Aachener Kaiserbrunnen
- Apollinaris
- Bad Mergentheimer Karlsquelle
- Bad Mergentheimer Wilhelmsquelle
- Brohler Sprudel
- Fachinger, staatl.
- Kaiser Friedrich Quelle

6.7.2 Kalium

Kochsalzersatzmittel enthalten statt Natrium- meist Kaliumverbindungen. Sie haben neben einer geschmacklichen Aufwertung den Vorteil des hohen Kaliumgehaltes. Besonders wichtig ist eine kaliumreiche Ernährung für Patient*innen, die zur Wasseraus-schwemmung Diuretika einnehmen, da es sonst zu einem Kaliummangel kommen kann.

Bei Vorliegen von Ödemen muss die Flüssigkeitszufuhr beschränkt werden, sodass eine kaliumreiche Ernährung oft scheitert, da kaliumreiche Lebensmittel gleichzeitig auch viel Wasser enthalten.

Besonders kaliumreich sind alle Gemüsesorten (insbesondere Kohl, Kartoffeln, Kräuter, Tomaten, Spinat, Tomatenmark, Champignons und Pfifferlinge) und Obst (insbesondere Avocados, Aprikosen, Bananen, Obstsaft und Trockenobst).

6.7.3 Vitamine und Mineralstoffe

Patient*innen mit Leberzirrhose haben häufig einen Mangel an Vitaminen (A, D, E, K, Folsäure, B1, B2, B6, B12) und Mineralien (Eisen, Calcium, Kalium).

Außerdem besteht häufig ein Zinkmangel, der mit Störungen im Eiweißhaushalt, der Wundheilung und der Leberfunktion verbunden ist.

Da der Ausgleich über die Gabe als Tablette, Kapsel oder Tropfen wesentlich einfacher als der aufwändige Nachweis eines Mangels ist, wird von einigen Expert*innen die Verordnung eines Multivitamin- und eines Zinkpräparats als pragmatische Lösung empfohlen. Vorteilhaft sind dabei Zinkpräparate, in denen Zink als organische Zinkverbindungen wie Zinkhistidin (z. B. Zinkamin®) enthalten ist, die vom Darm zuverlässiger als anorganische Zinksalze aufgenommen werden.

6.7.4 Flüssigkeitszufuhr

Eine Beschränkung der Trinkmenge ist nur bei dekompensierter Zirrhose mit Auftreten eines zu niedrigen Natriumspiegels im Blut oder bei Ödemen und Aszites angezeigt.

Die Trinkmenge sollte dann auf 500–1000 ml reduziert werden. In dieser Situation sollten vorrangig solche Getränke gewählt werden, die den Durst löschen. Milch, Mix-Getränke, süße Limonaden oder Tees und natriumreiche Mineralwässer sind dazu nicht geeignet. Durstlöschend ist Mineralwasser, das gleichzeitig auch zur Deckung des Calciumbedarfs beiträgt.



In allen anderen Fällen sollte die Trinkmenge wie beim Gesunden täglich 1,5–2 Liter betragen.

Calciumreiche Mineralwässer

- Kloster-Quelle
- Marco Heilwasser
- Rietenauer Mineralwasser
- Steinsieker Mineralwasser

Ein Mineralwasser gilt als calciumreich, wenn es mehr als 150 mg Calcium pro Liter enthält. Den Calciumgehalt können Sie auf dem Flaschenetikett nachlesen. Einige Mineralwässer enthalten sogar mehr als 500 mg Calcium pro Liter und eignen sich damit besonders zur Deckung des Calciumbedarfs.

Wichtig ist, dass viele Lebensmittel einen hohen Wassergehalt haben (z. B. Obst, Gemüse, Suppen, Joghurt, Milch oder Pudding), der bei der täglichen Flüssigkeitsaufnahme berücksichtigt werden muss. Patient*innen mit Aszites sollten das Gewicht und die Trinkmenge täglich protokollieren.

6.8 Weiche Kost

Die Bedeutung einer weichen bzw. passierten Kost zur Prophylaxe einer Varizenblutung ist nicht gesichert. Gesichert ist jedoch, dass eine ausreichend zerkleinerte, gründlich gekaute und gut eingespeichelte Nahrung ihre Bekömmlichkeit verbessert. Bei allen krankhaften Veränderungen der Speiseröhre sollten Temperatur (am besten lauwarm, nicht heiß, nicht eiskalt) und Aggressivität (Säure, scharfe Gewürze) von Nahrung und Getränken bedacht werden.

7 Zusammenfassung

Die Ernährung der Leberkranken erfordert keine grundsätzlichen Einschränkungen und folgt den Grundlagen einer gesunden Ernährung für jedermann. Bezüglich Alkohol bedeutet dies für die Lebererkrankten allerdings, Alkohol völlig zu meiden.

Lebererkrankte Patient*innen sind mit fortschreitender Krankheit in wachsendem Maße von einer Mangelernährung bedroht, der mit folgenden Maßnahmen begegnet werden kann:

- ausreichende Zufuhr von Energie (30 kcal pro kg Körpergewicht täglich)
- ausreichende Zufuhr von Eiweiß (1,2–1,5 g pro kg Körpergewicht täglich)
- ausreichende Zufuhr von pflanzlichen Ballaststoffen
- viel Bewegung und regelmäßig Sport zum Erhalt der Muskelmasse
- rechtzeitiger Einsatz von Trink- oder Sondennahrung
- rechtzeitiger Einsatz von verzweigtkettigen Aminosäuren

Andererseits gefährden auch Übergewicht und Fettleibigkeit die Prognose von Patient*innen mit einer Leberkrankheit; sie sollten deshalb konsequent behandelt werden.

Die Umsetzung dieser Empfehlungen erfordert von allen Betroffenen eine Umstellung ihrer Lebensweise und von daher viel Motivation und Mitarbeit. Dies gelingt umso leichter, je besser man versteht, weshalb diese Empfehlungen gegeben werden und was sie bezwecken. Dazu soll diese Broschüre beitragen und Betroffenen eine Hilfe sein.

Sie kann und soll aber nicht die Beratung durch Ihren Arzt bzw. Ihre Ärztin und Ihren Diätassistenten bzw. Ihre Diätassistentin ersetzen, die schon während des Krankenhausaufenthaltes begonnen und danach ambulant fortgesetzt werden sollte.

8 Anhang

8.1 Persönliche Toleranzgrenzen

Mein Eiweißbedarf:

g

Meine verordnete Eiweißzufuhr:

g

Mein Kalorienbedarf:

(Kalorienbedarf: Normalgewicht \times 30)

kcal

Mein Normalgewicht:

Trockengewicht ohne Aszites
(Normalgewicht: Körpergröße in Zentimeter
minus 100 = Normalgewicht in Kilogramm)

kg

Flüssigkeit:

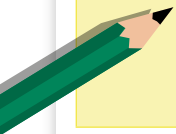
ml?

BE-Verteilung für Diabetiker

Gesamt-BE-Menge:

?

Hinweise



8.2 Eiweißaustauschtabelle

10 Gramm Eiweiß sind enthalten in:

Milch und Milchprodukte	
285 ml	Buttermilch
300 ml	Kuhmilch (3,5% Fett)
300 g	Joghurt (3,5% Fett)
360 g	saure Sahne
280 g	Fruchtjoghurt (1,5%–1,8% Fett)

Käse und Eier	
35 g	Emmentaler (45% Fett i.Tr.)
35 g	Harzer Korbkäse (ca. 1% Fett i.Tr.)
40 g	Edamer (45% Fett i.Tr.)
40 g	Gouda (45% Fett i.Tr.)
45 g	Brie (50% Fett i.Tr.)
45 g	Camembert (30% Fett i.Tr.)
50 g	Camembert (45% Fett i.Tr.)
55 g	Camembert (60% Fett i.Tr.)
70 g	Schmelzkäse (45% Fett i.Tr.)
75 g	Speisequark (mager)
80 g	Vollei (entspricht ca. 1 1/2 Eiern der Handelsklassen 4 oder 5)
90 g	Doppelrahmfrischkäse (60% Fett i.Tr.)
90 g	Speisequark (40% Fett i.Tr.)
72 g	Rahmfrischkäse (50% Fett i.Tr.)

Fette und Öle	
900 g	Mayonnaise
1430 g	Butter
5000 g	Margarine
Speiseöle enthalten kein Eiweiß	

Fisch, Meerestiere und Fischwaren

50 g	Forelle
50 g	Ölsardinen
60 g	Brathering
60 g	Hering (Filet)
60 g	Kabeljau
60 g	Krabben
60 g	Scholle
70 g	Aal
70 g	Hering in Tomatensoße
70 g	Kaviar (Ersatz, echter Kaviar 40 g)

Geflügel

45 g	Huhn (Brust)
50 g	Pute (Brust)

Kalb

50 g	Filet
50 g	Keule
50 g	Kotelett

Rind

45 g	Hackfleisch
45 g	Tatar (Schabefleisch)
50 g	Filet
50 g	Roastbeef
72 g	Rahmfrischkäse (50% Fett i.Tr.)

Schwein

50 g	Kotelett
50 g	Schnitzel
50 g	Leber
55 g	Filet
60 g	Mett (Gehacktes)
85 g	Eisbein
243 g	Rückenspeck

Wurst	
35 g	Schinken (roh, ohne Fettrand)
50 g	Hackfleisch (halb und halb)
50 g	Schinken (gekocht)
55 g	Salami (deutsche)
60 g	Cervelatwurst
60 g	Leberwurst (mager)
65 g	Bierschinken
75 g	Blutwurst
75 g	Fleischwurst
75 g	Frankfurter Würstchen
80 g	Jagdwurst
80 g	Leberwurst (fett)
80 g	Mettwurst (Braunschweiger)
80 g	Mortadella
85 g	Fleischkäse

Getreide, Brot und Backwaren	
80 g	Hafer
90 g	Weizen
95 g	Weizenmehl (Type 405)
135 g	Naturreis (roh)
Stärke oder Puddingpulver enthalten geringe Eiweißspuren	
75 g	Nudeln im Durchschnitt (roh)
100 g	Müsli im Durchschnitt
100 g	Zwieback
135 g	Brot im Durchschnitt

Hülsenfrüchte, Nüsse und Samen	
35 g	Sonnenblumenkerne (geschält)
40 g	Erdnüsse (geröstet)
40 g	Hülsenfrüchte im Durchschnitt (roh)
50 g	Pistazienkerne
55 g	Mandeln
75 g	Haselnüsse

Gemüse und Pilze

Alle Gemüsesorten und Pilze sind relativ eiweißarm und enthalten in der Regel nicht mehr als 2–3% Eiweiß, sodass Portionen von 200 g selten mehr als 5 g Eiweiß enthalten. Erbsen und Linsen sind die eiweißreichsten Gemüse bei gleichzeitig hohem Ballaststoffgehalt. 100 g Erbsen (trockene Samen) enthalten 22,9 g Eiweiß und 16,6 g Ballaststoffe. 100 g Linsen (trockene Samen) enthalten 23,4 g Eiweiß und 17,0 g Ballaststoffe. Gemüse und Pilze enthalten reichlich Ballaststoffe.

Obst und Obstprodukte

Alle Obstsorten und Obstprodukte (z. B. Konfitüre oder Fruchtsäfte) sind eiweißarm und enthalten in der Regel nicht mehr als 0,3–3% Eiweiß, sodass ein Stück Obst (150 g) selten mehr als 3 g Eiweiß enthält. Obst enthält reichlich Ballaststoffe.

8.3 Ernährungsfahrplan

Mahlzeit	Lebensmittel	Menge in g	Eiweißgehalt
Frühstück			
Zwischenmahlzeit			
Mittagessen			
Zwischenmahlzeit			
Abendessen			
Spätmahlzeit			
Eiweißgehalt insgesamt:			g

8.4 Nahrungsmittelübersicht

Die folgende Nahrungsmittelübersicht soll Ihnen eine kurze Übersicht über geeignete und weniger geeignete Nahrungsmittel geben. Diese Übersicht macht Ihr Handwerkszeug (Eiweißaustauschtabelle, Diätplan, Waage und eine Nährwerttabelle) keinesfalls überflüssig.

Nahrungsmittelgruppe	+ geeignet	– weniger geeignet	Bemerkung
Fleisch (auch Wild), Innereien und Fisch	Fettreiche Sorten enthalten weniger Eiweiß!	Eingelegtes, z. B. Matjes oder Salzhering, Kaviar	E, N
Wurstwaren	Fettreiche Wurstsorten enthalten weniger Eiweiß!	Stark Gesalzenes, z. B. Schinken, Salami, Bündner Fleisch	E, N
Milch und Milchprodukte	Fettreiche Käsesorten enthalten weniger Eiweiß!	Stark Gesalzenes. Quark in großen Mengen ist schlecht!	E, N, F
Fette	Alle Sorten. Gegen Butter ist nichts einzuwenden! Eine größere Fettmenge deckt den Energiebedarf.	Gesalzene Streichfette	N
Eier und Geflügel	Fettreiche Geflügelsorten enthalten weniger Eiweiß!	Stark Gesalzenes	E
Gemüse	Alle Sorten im Rahmen der Flüssigkeitstoleranz. Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“!	Gesalzene Konserven und stark gesalzenes Gemüse (z. B. Oliven). Soja- und Sojaprodukte enthalten viel Eiweiß!	F, N
Kartoffeln	Alle Sorten. Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“!	Stark gesalzene Kartoffeln, Chips, Pommes frites	N

Nahrungsmittelgruppe	+ geeignet	– weniger geeignet	Bemerkung
Obst	Alle Sorten im Rahmen der Flüssigkeitstoleranz. Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“!		F
Nüsse	In normalen Mengen. Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“!	Stark Gesalzenes, z. B. Erdnüsse	N
Getreide und Brot	Alle Sorten. Ballaststoffe senken den „Giftspiegel“!		E, N
Zucker und Süßigkeiten	In normalen Mengen	Mit hohem Zuckergehalt, Eiweißgehalt, Süßigkeiten, Eiscreme, Schokolade oder Käsekuchen. Nährwerttabelle beachten!	E
Getränke	Im Rahmen der Flüssigkeitstoleranz	Alkoholische Getränke aller Art sind streng verboten!	F, A
Kräuter, Salz und Gewürze	Kräuter und Gewürze	Salz und alle salzhaltigen Produkte, z. B. Fertigsoßen	N
Fertiggerichte	Packungsanalyse beachten!	Stark Gesalzenes	N, E

A = Alkohol, E = Eiweiß, F = Flüssigkeit, N = Natrium

Zubereitungsarten

Nachfolgend finden Sie eine Aufstellung von Zubereitungsarten, die im Allgemeinen gut verträglich (+) und weniger gut verträglich (–) sind.

- + Kochen, Backen, Dünsten, Mikrowelle, Bratschlauch, Römertopf, Alufolie und Schnellkochtopf
- Frittieren, Braten, Schmoren

Bitte beachten Sie, dass diese Hinweise nicht für alle Patient*innen gleichermaßen zutreffen müssen. Wenn Sie gebratenes Fleisch vertragen, können Sie es selbstverständlich essen. Probieren Sie aus, was Sie vertragen und was nicht. Aber nicht alles auf einmal ausprobieren. In der Regel werden Zubereitungsmethoden schlecht vertragen, die viel Fett benötigen (z. B. Frittieren) oder bei denen viele Röststoffe entstehen (z. B. Grillen).

8.5 Ernährungsplan 80 g Eiweiß

Hinweis: Dieser Ernährungsplan ist ausreichend für eine tägliche Eiweißzufuhr von 1,2 g pro kg Körpergewicht eines 70 kg schweren Menschen und einen Gesamtkalorienbedarf von 30 kcal pro kg Körpergewicht. Er kann als Beispiel für die Ernährung im Stadium der kompensierten Leberzirrhose gesehen werden.

Frühstück (4,5 BE)		Eiweißgehalt
50 g	Mischbrot (1 Scheibe)	3,5 g
50 g	Vollkornbrötchen (1 Stück)	4,2 g
5 g	Streichfett (z. B. Butter)	0,1 g
25 g	Konfitüre/Marmelade	0,5 g
30 g	Streichwurst (z. B. Mettwurst)	6,6 g
	Kaffee oder Tee	

Zwischenmahlzeit (1 BE)		Eiweiß- gehalt
150 g	Joghurt mit Früchten (1 kleiner Becher)	5,8 g
Mittagessen (4 BE)		
200 g	Kartoffeln, Reis oder Nudeln	4,2 g
250 g	Gemüse (z. B. grüne Bohnen)	6,0 g
100 g	Fleisch (z. B. Wiener Schnitzel)	14,3 g
5 g	Kochfett (z. B. Sojaöl)	0,0 g
120 g	Pudding/Flammeri	3,5 g
Nachmittag (3 BE)		
100 g	Obstkuchen (1 größeres Stück)	2,5 g
Abendessen (4 BE)		
50 g	Vollkornbrot (1 Scheibe)	3,8 g
50 g	Mischbrot (1 Scheibe)	3,5 g
5 g	Streichfett (z. B. Butter)	0,1 g
30 g	Streichwurst (z. B. Leberwurst)	10,1 g
50 g	Camembert (40% Fett)	10,1 g
100 g	Rohkostsalat mit Joghurt-Dressing	3,2 g
Spätmahlzeit (1 BE)		
140 g	Obst (z. B. 1 Birne)	0,7 g

Analyse

2130 Kilokalorien (kcal), Eiweiß: 82,8 g, Fett: 75 g, Kohlenhydrate: 260 g, Ballaststoffe: 32 g, Natrium: 2,6 g, Kalium: 3,3 g.

Hinweis für Diabetiker*innen: Ersetzen Sie Zucker und Honig durch Süßstoff und verwenden Sie Diabetikerkonfitüre.

BE-Verteilung: 4,5 BE (Frühstück), 1 BE (Zwischenmahlzeit), 4 BE (Mittagessen), 3 BE (Nachmittag), 4 BE (Abendessen), 1 BE (Spätmahlzeit).

Insgesamt: 17,5 BE

8.6 Ernährungsplan 70 g Eiweißaustauschplan, natriumreduziert

Hinweis: Dieser Ernährungsplan ist nicht ausreichend für eine tägliche Eiweißzufuhr von 1,2 g pro kg Körpergewicht eines 70 kg schweren Menschen und einen Gesamtkalorienbedarf von 30 kcal pro kg Körpergewicht. Er kann als Beispiel für die Ernährung in der sehr seltenen Situation einer Eiweißintoleranz gesehen werden. Das tägliche Eiweißdefizit von ca. 14 g muss mit einer entsprechenden Menge von VKAS ausgeglichen werden.

Frühstück (4,5 BE)		Eiweiß- gehalt
50 g	Brötchen (1 Stück)	3,9 g
50 g	Mischbrot (1 Scheibe)	3,5 g
5 g	Streichfett (z. B. Butter)	0,1 g
25 g	Konfitüre/Marmelade	0,5 g
40 g	Schweineschinken, gekocht	8,0 g
	Kaffee/Tee mit Milch und Zucker	0,4 g
Zwischenmahlzeit (1 BE)		
130 g	Obst/Kompott (z. B. 1 Apfel)	0,3 g
Mittagessen (5 BE)		
250 g	Gemüse (z. B. Möhren)	2,5 g
200 g	Kartoffeln, Reis oder Nudeln	4,2 g
5 g	Kochfett (z. B. Sonnenblumenöl)	0,0 g
120 g	Schweinefilet	21,8 g
150 g	Obst/Kompott	0,9 g
20 g	Sahne (30% Fett)	0,5 g
Nachmittag (1 BE)		
200 g	Fruchtjoghurt, fettarm	7,2 g

Abendessen (4 BE)		Eiweiß- gehalt
100 g	Mischbrot (2 Scheiben)	7,0 g
10 g	Streichfett (z. B. Butter)	0,1 g
50 g	Rahmfrischkäse	6,9 g
100 g	Gemüse (als Salat, z. B. Tomaten)	1,0 g
5 g	Öl (als Dressing, z. B. Sonnenblumenöl)	0,0 g
Spätmahlzeit (1 BE)		
130 g	Obst/Kompott (z. B. 1 Banane)	1,4 g

Analyse

2125 Kilokalorien (kcal), Eiweiß: 70,2 g, Fett: 60 g, Kohlenhydrate: 290 g, Ballaststoffe: 34 g, Natrium: 1,9 g, Kalium: 3,7 g.

Hinweis für Diabetiker*innen: Ersetzen Sie Zucker und Honig durch Süßstoff und verwenden Sie Diabetikerkonfitüre.

BE-Verteilung: 4,5 BE (Frühstück), 1 BE (Zwischenmahlzeit), 5 BE (Mittagessen), 1 BE (Nachmittag), 4 BE (Abendessen), 1 BE (Spätmahlzeit).

Insgesamt: 16,5 BE

Hinweis für Patient*innen, die nicht unter Aszites leiden: sparsam salzen.

Weitere kostenlos erhältliche Patientenbroschüren

Autoimmunhepatitis

Autor*innen: H. Bantel,
H. Wedemeyer
28 Seiten (BU83)



Primär biliäre Cholangitis (PBC)

Kollagene und lymphozytäre Kolitis
Autoren: T. Berg, T. Herta
32 Seiten (U82_PBC)



Patiententagebuch

Leber- und Gallenwegserkrankungen
Autoren: K. Grüngreif, D. Hüppe,
T. Gottstein
80 Seiten, DIN A6 (U83)



Was Sie über Gallenstein- behandlung wissen sollten

Autor: M. Sackmann, Bamberg
29 Seiten (U85)



Bitte richten Sie Ihre Bestellung an:



Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.dralfkpharma.de

Fax: 0761 1514-321

E-Mail: Zentrale@dralfkpharma.de

Mucofalk®

Verlässliche Unterstützung bei

- chronischer Verstopfung
- Reizdarm vom Verstopfungstyp
- Durchfall unterschiedlicher Ursache
- schmerzhafter Stuhlentleerung wie z.B. Hämorrhoidalleiden

Mucofalk® Apfel/Orange/Fit.

Indische Flohsamenschalen 3,25 g / 5 g Granulat. Zur Anwendung bei Erwachsenen und Heranwachsenden ab 12 Jahren. **Wirkstoff:** Indische Flohsamenschalen (*Plantago ovata* Samenschalen, gemahlen). Enthält Saccharose. Hoher Natriumgehalt. Packungsbeilage beachten. **Anwendungsgebiete:** Länger anhaltende (chronische) Verstopfung (Obstipation). Erkrankungen, bei denen eine erleichterte Darmentleerung mit weichem Stuhl angestrebt wird, z. B. bei Einrissen an der Schleimhaut des Afters (Analfissuren), Hämorrhoiden, bei schmerzhafter Stuhlentleerung nach operativen Eingriffen im Enddarmbereich. Durchfällen unterschiedlicher Ursache zur unterstützenden Behandlung. Erkrankungen, bei denen eine Erhöhung der täglichen Ballaststoffaufnahme angestrebt wird, wie z. B. unterstützend bei Reizdarmsyndrom, wenn die Verstopfung im Vordergrund steht. Zusätzlich Mucofalk® Fit: Unterstützend zu einer Diät bei Hypercholesterinämie (erhöhten Blutfetten). Stand: 06/2023

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke.

Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg



Zinkamin-Falk®

Zur Behandlung von klinisch gesicherten Zinkmangelzuständen, sofern sie nicht durch eine Ernährungsumstellung behoben werden können.

Zinkamin-Falk® 15mg Hartkapseln

Wirkstoff: Histidin-Hemizink $2\text{H}_2\text{O}$. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung von klinisch gesicherten Zinkmangelzuständen, sofern sie nicht durch eine Ernährungsumstellung behoben werden können. Stand: 05/2017

Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke.

Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg





Dr. Falk Pharma GmbH
Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg | Germany
www.drFalkpharma.de