

Foto: © dietzura/fotolia.com

Intervallfasten

Auswirkungen auf Gewicht und Gesundheit

DR. LIOBA HOFMANN

Viele Gewichtsreduktionsdiäten wirken nicht nachhaltig, führen oft zum Rückfall in alte Ernährungsmuster und bewirken dann eine Gewichtszunahme über das Ausgangsniveau hinaus. Daher gewinnen verschiedene Formen des periodischen Kalorienzugs zunehmend an Popularität (Horne et al. 2015; Schmidt, Krämer 2016). Möglicherweise ist ihnen einfacher zu folgen als der traditionellen Kalorienrestriktion über längere Zeit. Außerdem bieten sie neben der Gewichtsabnahme weitere gesundheitliche Vorteile (Barnosky et al. 2014).

Unter Intervallfasten oder intermittierendem Fasten versteht man den Verzicht oder die starke Einschränkung von Nahrung in bestimmten Zeitfenstern, die von Perioden normaler Nahrungsaufnahme unterbrochen sind. Davon abzugrenzen sind:

- Die Nulldiät mit Verzicht auf jegliche Nahrung
- Modifiziertes Fasten durch Aufnahme einer Mindestmenge an Nährstoffen
- Heilfasten mit Aufnahme von Wasser, Tee, Molke und Gemüsebrühen (Baumeister et al. 2015).

Zusätzlich gibt es das periodische Fasten von einigen Tagen bis zu zwei Wo-

chen sowie das religiöse Fasten, zum Beispiel das jährliche Ramadanfasten (Longo, Mattson 2014).

Aufbau des Intervallfastens

Die Nahrungspausen beim Intervallfasten dauern je nach Modell zwischen 16 Stunden und zwei Tagen. Die Pläne reichen von Fasten an jedem zweiten Tag, dem „Alternate Day Fasting“ bis zur „Fünf-zu-Zwei-Diät“. Hier soll an zwei Tagen in der Woche nur maximal 20 bis 25 Prozent der benötigten Kalorien gegessen werden. Die bekannteste Variante ist die von der Ernährungsmedizi-

nerin Michelle Harvie entwickelte „Fünf-zu-Zwei-Diät“, die vorsieht, idealerweise zwei Tage hintereinander zu fasten. Ansonsten empfiehlt sie eine mediterrane Kost mit Vollkorngetreideprodukten. An den Fastentagen sind reichlich Flüssigkeit in Form von ungesüßtem Tee, Wasser und schwarzem Kaffee sowie kleine Fastenmahlzeiten erlaubt, idealerweise nährstoffreich und kohlenhydratarm (Harvie, Howell 2014). Nach Mosley und Spencer (2014) liegen die Fastentage beliebig. An den fünf fastenfreien Tagen wird ad libitum gegessen. Eine andere Möglichkeit ist die „Eat-Stop-Eat-Methode“ nach Brad Pilon. Hier wird bis zu zweimal in der Woche von Mittagessen zu Mittagessen oder von Abendessen zu Abendessen gefastet. So ist die Essenswahl nie den ganzen Tag eingeschränkt (www.inutro.com). Auch existieren Methoden mit einem Zeitfenster von zehn bis 20 Stunden, in denen man eine Mahlzeit auslässt. Es handelt sich oft um ein verlängertes nächtliches Fasten, indem das Frühstück ausbleibt. Ein Beispiel ist die 16:8-Methode, bei der man in einem Zeitfenster von acht Stunden essen darf und 16 Stunden auf das Essen verzichtet (Patterson et al. 2015; Schürmann 2016). Diese „Lean-gains-Methode“ wird Sportlern häufig empfohlen (www.inutro.com). Eine weitere Methode ist das Dinner-cancelling, hier wird auf das Abendessen verzichtet (DGE 2020).

Wissenschaftlicher Hintergrund

Die wissenschaftliche Basis für das Intervallfasten stammt hauptsächlich aus Tierversuchen, aus dem religiösen Fasten sowie aus experimentellen Studien mit geringer Teilnehmerzahl (Patterson et al. 2015). Klinische Studien mit hoher wissenschaftlicher Evidenz sind selten (Horne et al. 2015).

Auswirkungen des Intervallfastens

Körpergewicht

Der Körper ist so konzipiert, dass er längere Hungerperioden übersteht. Auch in früheren Zeiten bestand kein kontinuierlicher Zugang zur Nahrung. Da man beim Intervallfasten die Kalo-

rienzufuhr nur an ein bis zwei Tagen drosselt, tritt kein Jo-Jo-Effekt ein. Die längeren Esspausen regen den Körper zur Mobilisierung von Reserven an. Nach dem in Leber und Muskel gespeicherten Glykogen baut er die Fettreserven ab. Im Tierversuch wird der Stoffwechsel flexibler und schaltet leichter zwischen Fett- und Kohlenhydratverbrennung hin und her (Schürmann 2016). Einer Studienanalyse zufolge ist der Gewichtsverlust durch Intervallfasten beim Menschen durchaus mit dem durch traditionelle Kalorienreduktion vergleichbar. Allerdings ist die Reduktion der Fettmasse mit 90 Prozent im Vergleich zu 75 bis 80 Prozent bei traditionellen Gewichtsreduktionen deutlich höher und es geht weniger stoffwechselaktive Masse verloren (Varady et al. 2011). Nach Harvey und Mitarbeitern (2010) sind auch im direkten Vergleich ähnliche Ergebnisse bezüglich des Gewichtsverlustes erzielbar. Nach dem Fastentag mit nur 25 Prozent der benötigten Energie findet am Folgetag kein Überessen statt, Bewegungsgewohnheiten bleiben selbst am Fastentag erhalten (Klempe et al. 2010). Barnosky et al. (2014) dagegen berichten in einem Review über stärkere Gewichtsabnahmen bei der traditionellen Gewichtsreduktion als bei intermittierendem Fasten, die Auswirkungen auf die Bauchfettmasse war jedoch vergleichbar. Nach drei bis 24 Wochen Intervallfasten war bei zehn bis 107 Erwachsenen ein Gewichtsverlust von drei bis acht Prozent möglich. Zudem verbesserten sich Stimmung und Selbstwertgefühl, die Reizbarkeit ging zurück (Patterson 2015). Die Compliance Adipöser ist beim Intervallfasten deutlich besser als bei der traditionellen Kalorienreduktion (Azevedo et al. 2013).

Stoffwechsel

Intervallfasten verhindert bei Mäusen das Auftreten von Diabetes, indem es vor allem die Menge an Leberfetten senkt, die in Verdacht stehen eine Insulinresistenz zu fördern. Fette liegen in der Leber in winzigen Fetttropfchen vor, die wiederum mit verschiedenen Proteinen verbunden sind. Eine ungünstige Zusammensetzung geht mit erhöhten Mengen freier toxischer Lipidzwischenprodukte und geringerer metabolischer Flexibilität einher. Sowohl die durch Intervallfasten veränderte Größe der Fetttropfchen als auch die veränderte Zusammensetzung der mit den Tropfchen verbundenen Proteine sind möglicherweise für die Effekte verantwortlich. Intervallfastende Mäuse wiesen im Gegensatz zu Mäusen mit traditioneller Kalorienreduktion einen signifikant geringeren Diacylglycerin Gehalt in der Leber auf. Diacylglycerin aktiviert die Proteinkinase C ϵ , ein Enzym, das eine zentrale Rolle bei der zellulären Signalweiterleitung spielt. Sie blockiert durch Phosphorylierung des Insulinrezeptor-Substrats die Insulinsignalkaskade und verursacht eine Insulinresistenz. Weitere Untersuchungen der molekularen Mechanismen stehen noch aus. Außerdem beugt eine größere Stoffwechselflexibilität einer Insulinresistenz vor, indem sie die Menge an schädlichen freien Fetten reduziert (Baumeister et al. 2015). Im Tiermodell senkt intermittierendes Fasten Blutglukose- und Insulinspiegel und verändert den Fettstoffwechsel positiv, indem es das viszerale Fett reduziert und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Stress erhöht. Zwar sind humane Studien begrenzt, aber auch beim Menschen verbessert sich durch Intervallfasten das Lipidprofil, sinken Entzündungsantworten über gesteigerte Serumadiponektinspiegel und veränderte Genexpression, tritt weniger oxidativer Stress auf, so dass sich kardiovaskuläre Erkrankungen und Risikoprofile verbessern (Azevedo et al. 2013, **Übersicht 1**). Zwölfwöchiges proteinreiches Intervallfasten besserte bei adipösen Männern und Frauen signifikant Körperzusammensetzung, Lipidprofil, arterielle Funktionen und damit die Herzgesundheit (He et al. 2016).

Erfahrungen aus dem Ramadanfasten bestätigen weniger proinflammatorische Cytokine und Immunzellen, eine Verbesserung von Lipid- und Glukoseprofil sowie ein Absinken des Blutdrucks. Speziell bei Diabetes besteht jedoch die Gefahr einer erhöhten Frequenz an Hypoglykämien, postprandialen Hyperglykämien, Dehydratation und Throm-

Übersicht 1: Mögliche Effekte von Fasten/ Intervallfasten (Hottenrott 2015)

Gehirn

- Verbesserte kognitive Funktion
- Erhöhte neurotrophische Faktoren
- Erhöhte Stressbelastbarkeit
- Verminderte Entzündung

Herz

- Verminderter Ruhepuls
- Verminderter Blutdruck
- Erhöhte Stressbelastbarkeit

Fettzellen

- Lipolyse
- Vermindertes Leptin
- Erhöhtes Adiponektin
- Verminderte Entzündung

Muskel

- Erhöhte Insulinsensitivität
- Gesteigerte Effektivität
- Verminderte Entzündung

Darm

- Verminderte Entzündung
- Verminderte Energieaufnahme
- Verminderte Zellproliferation

Leber

- Erhöhte Insulinsensitivität
- Produktion von Ketonkörpern
- Verminderte IGF-1 Level

Blut

- Vermindertes Insulin, IGF-1 und Leptin
- Vermehrte Ketonkörper, Adiponektin, Ghrelin

bose (Meshaly 2014). Beim Gesunden senkt das Ramadanfasten Nüchternglukose, Insulin und Insulinresistenz bei ein bis zwei Prozent Gewichtsverlust nach vier Wochen. Acht Wochen alternierendes Fasten hatte laut einer Studie am Menschen keinen Effekt auf die Glukosehomöostase (Varady 2016). Nach einem Review von Barnosky et al. (2014) senken traditionelle Gewichtsreduktion und intermittierendes Fasten über vergleichbare Auswirkungen auf Nüchterninsulin und Insulinresistenz das Diabetesrisiko. Erste Metaanalysen zeigen, dass das Intervallfasten insgesamt keine Vorteile gegenüber dem kontinuierlichen Fasten bietet – weder für den Gewichtsverlust noch für den Stoffwechsel. Es weist jedoch auch keine Nachteile auf (DGE 2020). Die Einschränkung des Zeitfensters, in dem die Nahrungszufuhr stattfindet, kann unabhängig von einer Gewichtsreduktion zu einer Verbesserung des Stoffwechsels führen. Dabei erweist sich die Nahrungszufuhr am Morgen und das Weglassen am Abend als günstig. Hier spielt der zirkadiane Rhythmus des Stoffwechsels auf Insulinsensitivität, beta-Zellantwort, Blutdruck, oxidativen Stress und Appetit eine Rolle. Das Weglassen des Frühstücks birgt eher gesundheitliche Nachteile wie erhöhte Blutfettspiegel und eine geringere Glukosetoleranz, vor allem wenn die Ernährung im Rest des Tages unausgewogen ist (Update Ernährungsmedizin 2018).



An den Fastentagen ist viel Gemüse und Obst „erlaubt“.

Übersicht 2: Tipps für das Intervallfasten (Mosley, Spencer 2014; Harvie, Howell 2014)



Allgemeines

- Es ist von Vorteil, eine Strategie zu entwickeln, die den eigenen Bedürfnissen, Tagesablauf, Familie, Verpflichtungen, Vorlieben und Verfassung entspricht, und das Fasten beliebig und spontan anzupassen; keine Einheitsregeln
- Ein Frühstück muss nicht für alle Menschen sein. Studien zufolge kann ein umfangreiches Frühstück auch ein umfangreicheres Mittag- und Abendessen nach sich ziehen.
- Strategie flexibel und nachsichtig umsetzen – aufhören bei nicht gutem Gefühl
- Einkaufen und Kochen außerhalb der Fastentage erspart unnötige Versuchen.
- Unterstützung suchen durch einen „Fasten-Freund“
- Günstig erweist sich eine Ernährung mit niedrigem Glykämischen Index an den Fastentagen, um den Blutzuckerspiegel nicht zu stark zu belasten. Proteine und eine pflanzliche Kost stehen im Vordergrund, auch um Nährstoffmangel zu vermeiden.
- Egal ob Fastentag oder nicht – Genuss und Zeit für das Essen ist wichtig.
- An den fastenfreien Tagen kann man zwar *ad libitum* essen, sollte sich aber nicht „vollstopfen“. Oft tritt am Tag nach der Kalorienbeschränkung kein übermäßiger Appetit auf. Erfahrungen zufolge reguliert Intervallfasten den Appetit, macht ihn aber nicht extremer.
- Im Erhaltungsmodus wird Fasten auf einen Tag die Woche reduziert.

Empfehlungen für die Fastentage

- Viel trinken, mindestens zwei Liter pro Tag
- Geeignete Getränke an den Fastentagen sind zum Beispiel
 - Misosuppe und Gemüsebrühe
 - heißes Wasser mit Zitrone, Minzblättern, einer Scheibe Ingwer, Kräutern ...
 - heiße Instant-Schokolade kalorienarm
 - stark verdünnte alkoholfreie Schorlen (auch mit Eis)
- Am Fastentag selbst entscheiden, ob viele „Snacks“ oder wenige Mahlzeiten gegessen werden sollen

Alterungsprozess

Die Geschwindigkeit des Eintretens und das Ausmaß von Alterserscheinungen ist zwar genetisch determiniert, vor allem regelmäßige Fastenphasen verlangsamen jedoch den Alterungsprozess, indem „verschleißfördernde Substanzen“ in geringerem Ausmaß anfallen (Ritzmann-Widderich 2006). Die Lebenszeit von Hefen und Mäusen steigt durch Fasten. Die Mäuse zeigten niedrigere Blutzuckerspiegel und einen erheblichen Anstieg an Ketonkörpern. Insulin und IGF-1 (Insulin-like growth factor) sanken ab, IGFBP-1 (Insulin-like growth factor-binding protein), das IGF hemmt, stieg bis zum Ende des Fastens an. Fasten triggert adaptive zelluläre Stressantworten, was eine erhöhte Stressresistenz bewirkt und Erkrankungsprozessen entgegenwirkt. Indem Fasten die Zellen vor DNA-Schäden schützt, das Zellwachstum hemmt sowie die Apoptose geschädigter Zellen fördert, kann es Entstehung und Wachstum von Krebs verzögern oder verhindern helfen. In einer Pilotstudie am Menschen reduzierte periodisches Fasten Risikofaktoren und -marker für das Altern, Diabetes, Herz-Kreislaufkrankungen und Krebs (Longo, Mattson 2014; Brandhorst et al. 2015). Wegmann und Mitarbeiter (2015) fanden bei alternierendem Fasten insgesamt eine steigende SIRT3-(Sirtuin)-Expression als adaptive, protektive Antwort auf steigenden oxidativen

Stress bei gesunden Probanden, die nicht mit dem Ziel der Gewichtsreduktion fasteten. Sirtuine gehören zu einer Gruppe von Proteinen, die den Körper vor Stress schützen und Alterungsprozesse verlangsamen sollen. In der Fastenphase zwischen den Nahrungsaufnahmen soll die Autophagie, ein Prozess zellulärer Selbstreinigung bewirken, dass die Zelle aufgrund des Energiemangels auch schädliche Stoffwechselprodukte und Zellbestandteile abbaut, die im Alter ansteigen und zu neurodegenerativen Erkrankungen und Krebs führen können. Eine große österreichische Studie, die Interfast-Studie, soll diese Zusammenhänge wissenschaftlich prüfen (Presse cbmed 2015). So verglichen zwei österreichische Studien (InterFAST 1 und 2) die Laborwerte von Intervallfastenden mit einer Kontrollgruppe ohne Diät. Neben den bereits nach vier Wochen beobachteten günstigen Wirkungen auf Körpergewicht, Fettgewebe, Ketonkörper und Trijodthyronin T3 (Schilddrüsenhormon) war nach einem halben Jahr auch der sICAM (soluble intercellular adhesion molecule)-1-Spiegel vermindert. sICAM ist ein Entzündungsmarker, der mit beschleunigter Alterung in Verbindung steht. Kritikpunkt ist jedoch, dass kein Vergleich mit einer klassischen Reduktionsdiät erfolgte, die möglicherweise ähnliche Effekte hervorruft (Deutsches Ärzteblatt 2019).

Elf Monate intermittierendes Fasten verbessert kognitive Funktionen und Gehirnstrukturen in Mäusen (Li et al. 2013). Es vermag durch Stimulation adaptiver zellulärer Stressantworten die Widerstandsfähigkeit der Neuronen bezüglich Verletzungen und Erkrankungen zu stärken und verzögert bei männlichen Ratten die altersassoziierte Beeinträchtigung von Gehirnfunktionen, etwa die motorische Koordination. So fördert es gesundes Altern durch Beeinflussung verschiedener Mechanismen wie energieregulierender Neuropeptide (Singh et al. 2015; Vasconcelos et al. 2015).

Vor- und Nachteile des Intervallfastens

Intervallfasten lässt sich relativ leicht in den Alltag integrieren, das Kochen komplizierter Gerichte entfällt und eine ausreichende Nährstoffversorgung bleibt bei ansonsten ausgewogener Kost gewährleistet. Beim Fünf-zu-zwei-Fasten kann man die Fastentage frei wählen und das „Widerstehen“ beschränkt sich auf zwei Tage pro Woche. Es gibt keine speziellen Nahrungsmittel und keinen ständigen Verzicht. An den „normalen“ Tagen wird nicht ausgesprochen viel mehr gegessen, Heißhungeranfälle bleiben aus. Außerdem kann Intervallfasten bewirken, dass sich an den Fasten-

- Gemüse kann in beliebiger Menge gegessen werden und eignet sich gut, wenn man ein bestimmtes Volumen braucht. Fastentage nicht fettfrei gestalten, etwas Olivenöl über das Gemüse geträufelt eignet sich zur Geschmacksverbesserung (leichte Ölmarinade, Nüsse), Zitronensaft sorgt für eine bessere Verwertbarkeit von Eisen aus dem Gemüse.
- Antihäufbeschichtete Pfanne, fettarme Milchprodukte und weniger fetten Käse verwenden, Vollkornzeugnisse anstatt Weißmehlprodukten, Hülsenfrüchte, Quinoa, Haferbrei zum Frühstück, Haferflocken, Äpfel und Birnen mit Schale, Aromen wie Peperoni, Balsamico oder frische Kräuter geben dem Essen eine besondere Note, ebenfalls Senf, Meerrettich, Soja- oder Worcestersoße, getrocknete Kräuter und Gewürze.
- Protein macht länger satt, am besten ist Protein aus fettarmen Proteinquellen, auch aus Nüssen oder Bohnen.
- Suppe oder eine leichte Brühe mit viel Blattgemüse sättigt gut.
- Zum Süßen eignet sich Agavendicksaft mit niedrigem Glykämischen Index.
- Nicht mit leerem Magen einkaufen gehen, Lunchpakete für die Arbeit vorbereiten, gesunde Snacks in der Handtasche oder im Auto helfen unterwegs.
- Freunde, Familie und Umgebung um Unterstützung bitten (Ermütigung, kein Überreden zum Naschen)
- Im Restaurant kein All-you-can-eat-Angebot wählen, Vorspeisen bestellen, langsam essen, Vorsicht bei „Knabberzeug“, Soßen und Dressings; nachfragen, falls die Speisenzubereitung unklar ist
- Bewusstmachen „erlernter“ Reaktionen auf äußere Reize (z. B. Duft oder Anblick einer Speise, Gefühle wie Wut, Enttäuschung ...) – der Körper kann mit Hungerperioden umgehen.
- Ablenken durch Spazierengehen, Sport, Telefonate; Sich bewusst machen, dass man am nächsten Tag alles essen kann

Lebensstil

- Strategien entwickeln, um Stress besser zu bewältigen
- Auf genügend Schlaf achten
- Sich für jeden Erfolg belohnen und Abweichungen von der Diät als normale Ausrutscher akzeptieren
- Körperliche Aktivität in den Alltag integrieren, Sport auch an den Diättagen treiben, dann besonders auf ausreichend Flüssigkeit achten und eventuell besonders anstrengenden Sport auf die „normalen“ Tage verschieben; Ausdauerübungen mit Kraft- und Dehnübungen kombinieren

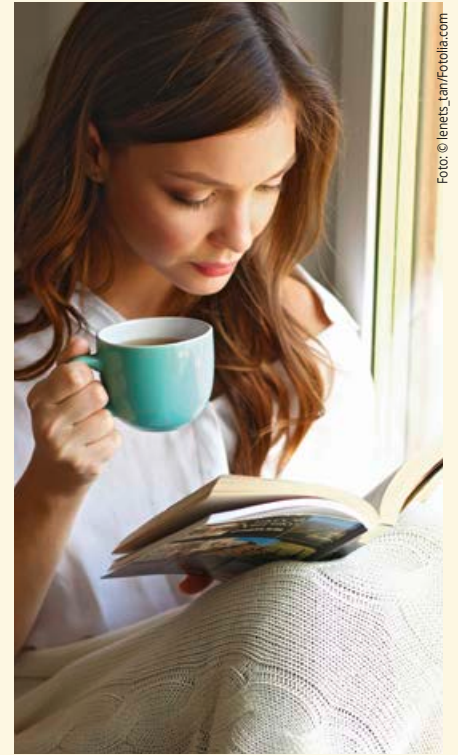


Foto: © ianetis.com/Fotolia.com

tagen nicht alles ums Essen dreht und der Genuss an den übrigen Tagen wächst. Es besteht die Möglichkeit, über die Fastenperioden ungünstige Essgewohnheiten abzulegen, ein neues Gefühl für Portionen und sein eigenes Befinden nehmen zu (Schürmann 2016; Mosley, Spencer 2014; **Übersicht 2**).

Gleichzeitig ändern sich ungünstige Essgewohnheiten durch Intervallfasten nicht automatisch und Fastentage können sie in der Regel nicht kompensieren. Um die Compliance zu verbessern, sollte die Wahl unter den Varianten des Intervallfastens individuelle Umstände und Zielsetzung berücksichtigen. Ungeeignet ist Fasten für Typ-1-Diabetiker, Menschen mit Essstörungen, Kinder unter 18 Jahren, Frauen mit Kinderwunsch, Schwangere und Stillende. Bei der Einnahme von Medikamenten und bei chronischen Erkrankungen ist das Fasten mit dem Arzt zu besprechen (www.fet-ev.eu). Menschen mit Typ-2-Diabetes haben ein erhöhtes Hypoglykämierisiko, vor allem bei Medikation mit Insulin oder Sulfonylharnstoffen. Blutzuckerschwankungen während des Intervallfastens durch den Wechsel zwischen Hunger und Nahrungsaufnahme können das Risiko von mikro- und makrovaskulären Folgeerkrankungen erhöhen (Bächle 2020).

Vor allem bei längeren Fastenperioden kann es zum Abfall von Blutdruck und Blutzucker sowie Schwindelanfällen kommen. Kopfschmerzen sind eher Anzeichen von Flüssigkeitsmangel als von Energiemangel (www.fet-ev.eu). Das Britische Nationale Gesundheitsforschungsinstitut (NHS) hält die Wirksamkeit der Fünf-zu-zwei-Diät zwar noch nicht für ausreichend wissenschaftlich belegt, betrachtet sie jedoch ansonsten für gesunde Erwachsene als verträglich und risikolos. Mögliche Nebenwirkungen sind Schlafstörungen, schlechter Atem, Tagesschläfrigkeit und Dehydratation (NHS 2013).

Fazit

Für den Tierversuch existieren zahlreiche Studien, die zeigen, dass Intervallfasten das Leben verlängert, die Gesundheit verbessert und vor diversen Erkrankungen, zum Beispiel auch bestimmten Krebsarten und neurologischen Erkrankungen, schützen kann (Mesalhy 2014). Zwar unterstützen einige klinische und Beobachtungsstudien am Menschen den Gesundheitsbenefit von intermittierendem Fasten bezüglich Gewicht, Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen und damit auch bezüglich verzögertem Altern und optimierter Gesundheit, es

fehlen jedoch umfangreiche langfristige, kontrollierte Studien, bevor es zur Prävention metabolischer Erkrankungen eindeutig empfohlen werden könnte (Horne et al. 2015; Mesalhy 2014; Varady 2016). Die Fragen nach langfristigen Folgen sind nicht geklärt, auch sind ein optimales Fastenmuster und ein mögliches Kalorienlimit bislang nicht bekannt (Ells 2015). Nach bisherigen Ergebnissen weist das Intervallfasten insgesamt keine Vorteile, aber auch keine Nachteile gegenüber der kontinuierlichen Gewichtsreduktion auf. Bisherige Studien decken ein breites Spektrum an Kostformen ab, weisen allerdings teilweise methodische Mängel auf. Längerfristige Effekte über ein Jahr liegen noch nicht vor. Eine Veränderung hin zu einer ernährungsphysiologisch günstigeren Lebensmittelauswahl scheint nicht zu erfolgen (DGE 2020). Bei einem Lebensstil mit regelmäßiger körperlicher Aktivität und gesundheitsförderlicher, abwechslungsreicher Ernährung klingt die Methode Intervallfasten erfolgversprechend. Wichtig ist, für sich selbst einen Weg zu entwickeln, den man gut verfolgen kann (www.vill.it/download/pdf/Expertenstatements.pdf; Schürmann 2016).

Die Literaturliste finden Sie im Internet unter „Literaturverzeichnis“ als kostenfreie pdf-Datei.