



© eastencimage – 123rf.com

Fasten bei Diabetes mellitus Typ 1

Dr. phil. Bettina Berger

Fasten – definiert als vorübergehender freiwilliger Verzicht auf Nahrungs- und Genussmittel – ermöglicht die Umstellung des Organismus auf eine sogenannte ketogene Energiegewinnung, das heißt auf die Energiegewinnung durch den Abbau von Fettreserven in unserem Körper. Konkret bedeutet das, dass der Körper von Ernährung von außen auf Energiegewinnung von inneren Reserven umschaltet. Zuerst werden die gespeicherten Kohlenhydrate in Form von Glykogen verbraucht, um die glukoseabhängigen Organe (Gehirn, rote Blutkörperchen und Nierenzellen) zu versorgen. Danach wird kurzzeitig Eiweiß umgebaut, um Glukose zu gewinnen, mit der vor allem das Gehirn versorgt wird, bis im nächsten Schritt die aus dem Fettabbau gewonnenen Ketone Energie liefern. Die Energiegewinnung aus Fett erfolgt vor allem aus viszeralem Fett. Darüber hinaus wird ein Proteinsparmechanismus eingeleitet.

Fasten stellt eine bekannte und weit verbreitete Intervention im Rahmen der komplementären und naturheilkundlichen Medizin dar. Das Ritual des Fastens kommt aber auch in nahezu allen Religionen vor, so gibt es das Jom-Kippur-Fasten im Judentum, das griechisch-orthodoxe Fasten, das freikirchliche Daniel-Fasten, die weit verbreiteten Heilfastenexerzitien im Christentum sowie das Ramadan-Fasten im Islam [1]. In den naturheilkundlichen Kreisen sind das Buchinger-Fasten und das Intervallfasten am bekanntesten. Bei einer Fastenkur nach

Buchinger wird keine feste Nahrung aufgenommen, aber neben reichlich Wasser werden ungesüßte (oder mit etwas Honig gesüßte) Kräutertees, Gemüse- und Fruchtsäfte sowie klare Gemüsebrühen getrunken und somit dem Körper wertvolle Vitamine und Mineralstoffe zugeführt. Die Kalorienzufuhr beträgt ca. 200 bis 300 Kilokalorien. Das Buchinger-Fasten ist die am besten untersuchte Fastenintervention, die auch in den internationalen Fastenleitlinien der Deutschen Gesellschaft für Heilfasten und Ernährung (DGHE) empfohlen wird [2, 3].

Das lebensverlängernde Potenzial des Fastens ist wissenschaftlich untersucht. Bisherige Studien zeigen, dass alle untersuchten Organismen länger leben, wenn sie regelmäßig fasten [4]. Die Aussicht auf ein langes Leben und die Verzögerung von Alterungsprozessen ist für einige Menschen bereits Grund genug, regelmäßig zu fasten. Weitere Aspekte sprechen möglicherweise dafür, Phasen des Nicht-Essens in den Alltag einzubauen: Der Körper wird von Giftstoffen und zellulärem Müll befreit (Autophagie), das Bindegewebe strafft sich, die Haut wird schöner – Fasten soll eine effektive kosmetische Maßnahme sein –, Magen und Darm werden saniert, das Immunsystem kommt in Schwung, der gesamte Stoffwechsel verbessert sich, erhöhte Blutfettwerte können sich normalisieren, Blutdruck kann gesenkt und Rheumaschmerzen können verringert werden. Fastende fühlen sich vitaler und leistungsfähiger. Zudem

Meine Calciumquelle.



Steinsieker Heilwasser

- Calciumreich
- Zur Unterstützung bei Osteoporose
- Sanftes Naturheilmittel



Besonders reich an natürlichem Calcium

Über **620 mg/l**



- Über 620 mg/l Calcium – eines der calciumreichsten Mineralwässer Europas
- Bereits 2 Flaschen decken den Tagesbedarf an Calcium
- DIE Calciumquelle bei veganer Ernährung und Laktoseintoleranz
- Entspringt als artesische Quelle
- Reich an natürlicher Kieselsäure
- Wenig Natrium

Steinsieker Heilwasser Anwendungsgebiete: Zur Calciumzufuhr bei Calciummangel und erhöhtem Calciumbedarf, unterstützend auch bei Osteoporose. Zur unterstützenden Behandlung von Harnwegsinfekten. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie das Etikett und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker.

Stand der Information: September 2019. Brohler Mineral- und Heilbrunnen GmbH, Brunnenbetrieb Steinsiek, 56654 Brohl

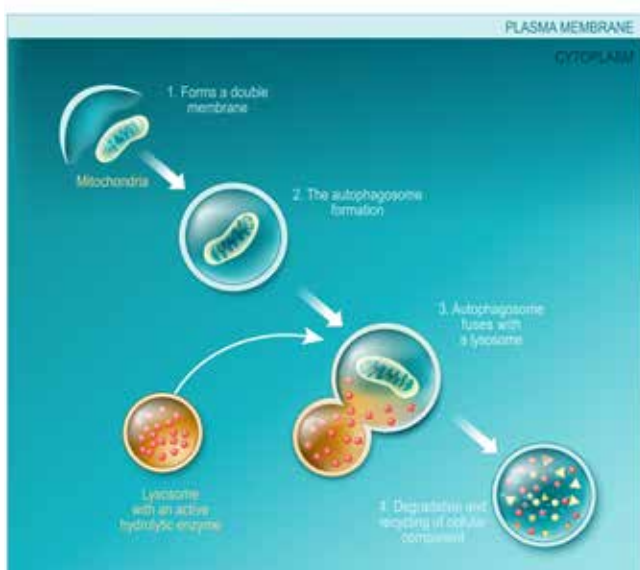


soll Fasten wichtige Impulse zur Verhaltensänderung setzen und eine Chance sein, von schädlichen Genussmitteln wie Alkohol und Nikotin sowie von falschen Ernährungsgewohnheiten loszukommen. Viele Fastende berichten auch, dass ihr Geist klarer und freier wird.

Stand der Forschung zum Thema Fasten

Die dem Fasten nachgesagten Potenziale wurden in den vergangenen Jahren durch Forschung mehr und mehr bestätigt. Viele chronische Erkrankungen, wie zum Beispiel Diabetes mellitus Typ 2, Depressionen, Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Rheuma, erfahren Entlastung durch das Fasten [5, 6]. Fasten gilt als wichtigster Auslöser für die Autophagie [7], dem Prozess der Zellverjüngung [8]. Seit 2016 ist mit der Verleihung des Nobelpreises an den japanischen Zellbiologen Yoshinori Ohsumi der Nachweis für den Mechanismus der Zellreinigung durch die sogenannte Autophagie bestätigt worden [9].

AUTOPHAGY



© designua - 123rf.com

Ein weiterer wichtiger Vorteil ist, dass durch das Fasten die metabolische Flexibilität trainiert wird. Das bedeutet, der Körper erhält die Fähigkeit, den Stoffwechsel je nach Verfügbarkeit und Bedarf entweder an die kohlenhydratorientierte oder die ketogen-basierte Energiegewinnung anzupassen. Diese Stoffwechselflexibilität hat erhebliche Auswirkungen auf Gesundheit und Krankheit. Sie ist wichtig, um die Energiehomöostase in Zeiten niedrigen oder hohen Energiebedarfs aufrechtzuerhalten, beispielsweise während eines sportlichen Trainings, des Nachtschlafes, aber auch dann, wenn nicht so viel Nahrung zur Verfügung steht. Eine eingeschränkte metabolische Flexibilität wird mit vielen pathologischen Zuständen in Verbindung gebracht, darunter dem Metabolischen Syndrom, Typ-2-Diabetes-mellitus und Krebs. Verschiedene Faktoren, wie die Zusammensetzung der Nahrung und die Häufigkeit der Nahrungsaufnahme, körperliches Training und die Verwendung pharmakologischer Verbindungen, beeinflussen die Stoffwechselflexibilität [10].

Fasten bei Typ-1-Diabetes-mellitus

Das Training der metabolischen Flexibilität – gerade bei Menschen mit Typ-1-Diabetes (T1D) – kann umfassende präventive Potenziale bedeuten, insbesondere, da rund 25 Prozent der Menschen mit Typ-1-Diabetes zusätzlich unter einem Typ-2-Diabetes oder einem Metabolischen Syndrom leiden [11]. Patienten mit dem autoimmunen Typ-1-Diabetes, die immer und lebenslanglich auf die Substitution von Insulin angewiesen sind, wollen deshalb durchaus ebenfalls die potenziellen gesundheitsförderlichen Ressourcen des Fastens nutzen. Sie erleben zudem das Fasten nicht selten als eine Art „Urlaub“ vom permanenten Berechnen der Insulineinheiten beim Verzehr von Kohlenhydraten, was für viele Betroffene eine Art Dauerstress darstellt. Häufig ist es für sie auch einfacher, unter dem Fasten die Blutzuckerwerte im erforderlichen Time in Range (TIR), dem sehr engen Rahmen zwischen 80 und 180 mg/dl, zu halten als unter kohlenhydratbasierter Ernährung.

Es gibt etliche Betroffene mit Diabetes mellitus Typ 1, die mit dem Fasten gute Erfahrungen gemacht haben [12]. Doch üblicherweise wird Menschen mit Typ-1-Diabetes vom Fasten abgeraten. Fasten gilt für Typ-1-Diabetiker nicht als angemessene Therapieoption und wird von den Kassen nicht als klinische Intervention erstattet. Auch Fastenkliniken nehmen Typ-1-Diabetiker nur dann auf, wenn der Typ-1-Diabetes eine Nebendiagnose ist und andere Erkrankungen (Übergewicht, eine Herz-Kreislauf-Erkrankung, Depressionen) im Vordergrund stehen, bei der das Fasten als Behandlungsoption zugelassen ist und der Aufenthalt dementsprechend von den Kassen übernommen wird.



© suriyawut - 123rf.com

Warum wird das Fasten für Menschen mit Typ-1-Diabetes-mellitus nicht empfohlen?

Üblicherweise wird dies mit der komplizierten Steuerung des Insulinhaushalts begründet. Der eigentliche Hauptgrund für die Vorbehalte der Mediziner gegenüber dem Fasten bei Typ-1-Diabetes-mellitus ist jedoch das Ketoazidose-Risiko. Die diabetische Ketoazidose ist eine durch Insulinmangel hervorgerufene lebensbedrohende Stoffwechsel-Entgleisung, die fast nur bei insulinpflichtigem Typ-1-Diabetes auftritt und zu einer Übersäuerung des Blutes führt. Dabei kann die Plasmakonzentration der Ketonkörper bis zu Werten von 20 mmol/l ansteigen. In der Diabetologie gelten bereits Ketonwerte von mehr als 1,5 mmol/l als Risiko für eine diabetische Ketoazidose. Da beim Fasten die Umstellung auf den ketogenen Energiestoffwechsel erreicht werden soll, gehen natürlich die Ketonwerte unter dem

Fasten nach oben [13]. Sie bewegen sich um einen Wert von 3,5 mmol/l mit Spitzen bis 6,0 mmol/l.

Ketone in mmol/l	Ketose als natürlicher Zustand
< 0,2	Keine Ketose
0,2–0,5	Milde Ketose (Säuglinge)
0,5–3,0	Nahrungsinduzierte Ketose
2,5–3,5	Sportketose
3,0–6,0	Hunger/Fastenketose
Ab 14,00 ???	Ketoazidose

› Tabelle 1: Ketose als physiologischer Stoffwechszustand.

Doch ist ein erhöhter Ketonwert für Diabetiker wirklich gefährlich? In der Diabetologie wird dies im Regelfall so gesehen. Doch dabei wird die Fähigkeit des Körpers, sich Energie über die Ketose zu beschaffen, vernachlässigt. Schon Säuglinge haben zu Beginn ihres Lebens eine leichte Ketose, die den Neugeborenen für die ersten Tage ein Überleben ermöglicht, selbst wenn die Mutter nicht sofort in der Lage ist, den Säugling umfassend zu versorgen. Wenn man sich die Definition der diabetischen Ketoazidose in den S3-Leitlinien zur Therapie des Typ-1-Diabetes der Deutschen Diabetesgesellschaft anschaut [14], stellt man fest: Ein erhöhter Ketonwert ist gar nicht das ausschlaggebende Kriterium für eine sogenannte diabetische Ketoazidose, sondern das Zusammenbrechen der Blutschranke zur Aufrechterhaltung des Säure-Basen-Gleichgewichtes mit einem pH-Wert von < 7,3 und einem Bikarbonat-Wert von < 15 mmol/l (siehe Infokasten). Diese Situation tritt aber nur dann ein, wenn nicht ausreichend Insulin zur Verfügung steht. Fehlt Insulin, sind die Ketonkörper natürlich erhöht. Das heißt, Menschen mit Diabetes Typ 1 haben grundsätzlich ein erhöhtes Risiko einer diabetischen Ketoazidose, wenn die Insulinversorgung unterbrochen ist, zum Beispiel bei einer Panne an der Insulinpumpe oder dem insulinzuführenden Schlauch.

Wir konnten im Rahmen einer Fastenstudie im Jahr 2018 zeigen, dass Menschen mit Diabetes Typ 1 fastenbedingt erhöhte Ketonwerte sehr gut vertragen, wenn sie auf eine ausreichende Versorgung mit Insulin achten und das Insulin täglich dem Bedarf angepasst wird. So haben alle Studienteilnehmer von Beginn an das mahlzeitenbezogene Bolusinsulin weggelassen, aber auch die Basalrate konnte zum Teil erheblich gesenkt werden. Die Insulindosis senkung betrug vom ersten bis zum siebten Fastentag 60 Prozent im Durchschnitt und kehrte nach dem Fasten wieder auf das Ausgangsniveau zurück [15].



Biochemische Definition und Verdachtsdiagnose nach S3-Leitlinie [14]

Die diabetische Ketoazidose ist biochemisch definiert durch:

- Blutglukose > 250 mg/dl (13,9 mmol/l)* und
- Ketonämie und/oder
- Ketonurie arteriellen pH < 7,35 oder
- venösen pH < 7,3-Serum-Bikarbonat < 270 mg/dl (15 mmol/l)

Die Verdachtsdiagnose „Ketoazidose“ ist zu stellen, wenn eine persistierende Hyperglykämie > 250 mg/dl (13,9 mmol/l) in Verbindung mit einer Ketonurie nachgewiesen wird, insbesondere wenn dieser Befund durch entsprechende klinische Symptome begleitet wird oder eine Begleiterkrankung vorliegt. Zur Bestätigung der Diagnose sind weitere Laboruntersuchungen erforderlich.

* Für das Vorliegen einer diabetischen Ketoazidose werden international unterschiedliche Blutglukosegrenzwerte definiert. Der Grenzwert von 250 mg/dl (13,9 mmol/l) basiert auf dem Konsens der Autorengruppe. Da die klinischen Auswirkungen von hohen Blutglukosewerten stark variieren können, sollten die Blutglukosewerte auf der Grundlage des klinischen Bildes beurteilt werden. Eine einmalige Blutzuckermessung von mehr als 250 mg/dl (13,9 mmol/l) ohne entsprechende Begleitparameter ist noch keine Ketoazidose.

Individuell verschiedene Reaktionen auf das Fasten

Menschen – auch die mit Diabetes mellitus Typ 1 – reagieren sehr unterschiedlich auf das Fasten. Die Fähigkeit, bei Nahrungsverzicht auf die ketonbasierte Energieversorgung umzuschalten, ist auch eine Frage des Trainings. Menschen, die regelmäßig fasten, gelingt dies wesentlich einfacher. Personen, die noch nie oder lange nicht mehr gefastet haben, benötigen länger, um auf ketogene Energieversorgung zu wechseln. Zwei Beispiele sollen zeigen, dass die Kompetenz zum Fasten auch bei Typ-1-Diabetikern geschult werden kann. Ein Dokumentarfilm bietet hier übrigens Einblicke in unsere Fastenstudie [16].

Bei den folgenden Fallbeispielen handelt es sich um zwei Teilnehmerinnen, die an unserer ersten Fastenstudie teilgenommen haben.

Einzelfall 1

Frau F., Jahrgang 1954, berentet, ein Kind, fastet seit 20 Jahren jährlich, der Diabetes Typ 1 besteht seit 2010, er wird mit einer intensivierten Insulintherapie (ICT) behandelt; der HbA1c beträgt 6,4 und ist somit optimal, der BMI ist mit 33,9 erhöht; sie ist 161 cm groß, Blutdruck liegt bei 140/70 mmHg, die Tagesgesamtdosis Insulin mit 26 IE ist nicht besonders hoch. Frau F. hatte keinerlei subjektive Beschwerden, sie konnte während der Studie vereinzelt Ketonwerte über 5 mmol/l gut vertragen.

Einzelfall 2

Frau V., Jahrgang 1962, Lehrerin, ein Kind, fastet zum ersten Mal. Sie leidet an einer Glukose-Stoffwechsel-Störung, der Typ-1-Diabetes liegt seit 1995 vor, sie nutzt seit 2005 eine Insulinpumpe; ihr



HbA1c beträgt 7,0; ihr BMI liegt mit 48,5 deutlich im adipösen Bereich. Sie ist 168 cm groß, ihr Blutdruck ist mit 130/80 mmHg normal, die tägliche Insulindosis beträgt 28–31 IE. Frau V. musste sich am fünften Tag der Intervention übergeben und für einen halben Tag das Bett hüten. Blutzucker-, Keton- und Bikarbonatwerte lagen aber im Normbereich. Das Risiko einer diabetischen Ketoazidose (DKA) lag nicht vor. Am dritten Tag zeigte die Blutgasanalyse plötzlich erhöhte Kaliumwerte, die sich zu gefährlichen Herzrhythmusstörungen hätten entwickeln können, sich aber schon bei einer Wiederholungsmessung reguliert hatten und durch tägliche BGA-Messungen weiter überwacht werden konnten. Frau V. entwickelte erst gegen Ende der Fastenzeit erhöhte Ketonwerte, konnte aber das Fasten erfolgreich beenden und berichtet vier Monate später über eine erhebliche Erweiterung ihres Bewegungsradius und eine für sie vollkommen unerwartete Verbesserung ihrer Lebensqualität.

Stand der Forschung zum Fasten bei Diabetes mellitus Typ 1

Eine erste Studie zum Thema aus dem Jahr 2007 berichtet, dass längeres Fasten (> 25 Stunden) für Personen mit Typ-1-Diabetes sicher ist. Zudem konnten Faktoren identifiziert werden, die mit einer erfolgreichen Behandlung verbunden sind [17]. Im Rahmen der Studie wurden Patienten, die fasten wollten, mithilfe eines Standardprotokolls in die Anpassung der Insulindosis und die häufige Glukoseüberwachung eingewiesen. Außerdem wurden sie angeleitet, den richtigen Zeitpunkt der Beendigung des Fastens zu erkennen. Klinische und epidemiologische Parameter wurden erfasst und ein Vergleich zwischen erfolgreichen und erfolglosen Fastern durchgeführt. Von den 56 Probanden, die fasten wollten, waren 37 (65 %) erfolgreich. Die Personen brachen ihr Fasten ab, wenn entweder eine Hypoglykämie oder eine Hyperglykämie vorlag. Die Einhaltung des Protokolls war hoch. Es gab keine schwerwiegenden Nebenwirkungen des Fastens. Erfolgreich Fastende hatten eine stärkere Reduzierung der Insulindosis und einen höheren HbA1c. Es gab keine Unterschiede zwischen Personen, die intermittierende Insulininjektionen erhielten, und

solchen mit kontinuierlicher Pumpentherapie. Das heißt, Typ-1-Diabetiker können sicher fasten, sofern sie ihre übliche Insulindosis deutlich reduzieren und sich an Richtlinien zur Glukoseüberwachung und Indikationen zur Beendigung des Fastens halten.

Ziel einer weiteren Studie von Moser et al. war es, die Auswirkungen und die Sicherheit von längerem Fasten bei Erwachsenen mit Typ-1-Diabetes zu bewerten [18]. Der Blutzuckerspiegel wurde während des Fastens über Nacht (12 Stunden) im Vergleich zu längerem Fasten (36 Stunden) über ein intermittierend gescanntes kontinuierliches Glukoseüberwachungssystem bewertet. Anthropometrische Daten, Stoffwechsel- und Hormonmarker wurden zwischen beiden Studienarmen verglichen. Nach jeder Fastenperiode wurde ein oraler 75-Gramm-Glukosetoleranztest durchgeführt und der Plasmaglukosespiegel sowie die Hormone bestimmt. Zwanzig Personen mit Typ-1-Diabetes (7 Frauen) von 35 ± 11 Jahren, einem Body-Mass-Index (BMI) von 24,8 ± 2,8 kg/m² und einem Langzeit-Blutzuckerwert (HbA1c) 54 ± 7 mmol/mol wurden eingeschlossen. Die Anzahl der Hypoglykämien war in beiden Studienarmen ähnlich. Die glykämischen Schwankungen während des oralen Glukosetoleranztests unterschieden sich nach den beiden Fastenperioden nicht. Die Ketonspiegel waren nach längerem Fasten höher, stellten aber kein erhöhtes Ketoazidose-Risiko dar, weil die Insulinsubstitution durchgehend gesichert war. Die Studie hat erste Hinweise geliefert, dass Menschen mit Typ-1-Diabetes eine 36-stündige Fastenperiode sicher durchführen können und dabei ein geringes Risiko für Hypoglykämie und Ketoazidose besteht [18].

In der FaMeD1-Fastenstudie von 2018 konnte gezeigt werden, dass sogar ein siebentägiges Buchinger-Fasten für Typ-1-Diabetiker sehr gut verträglich ist [19]. Überraschenderweise resultierte das Fasten in einer signifikanten Senkung des Körpergewichts und des BMI. Da die Gewichtsregulation aus Patientensicht eines der Hauptprobleme von Menschen unter Insulinsubstitution darstellt [3], könnte das Fasten eine geeignete Präventionsmaßnahme für Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1 sein. Denn auch sie können eine fastenbedingte Ketose bei guten und sehr guten Blutzuckerwerten entwickeln. Das publizierte Studienprotokoll

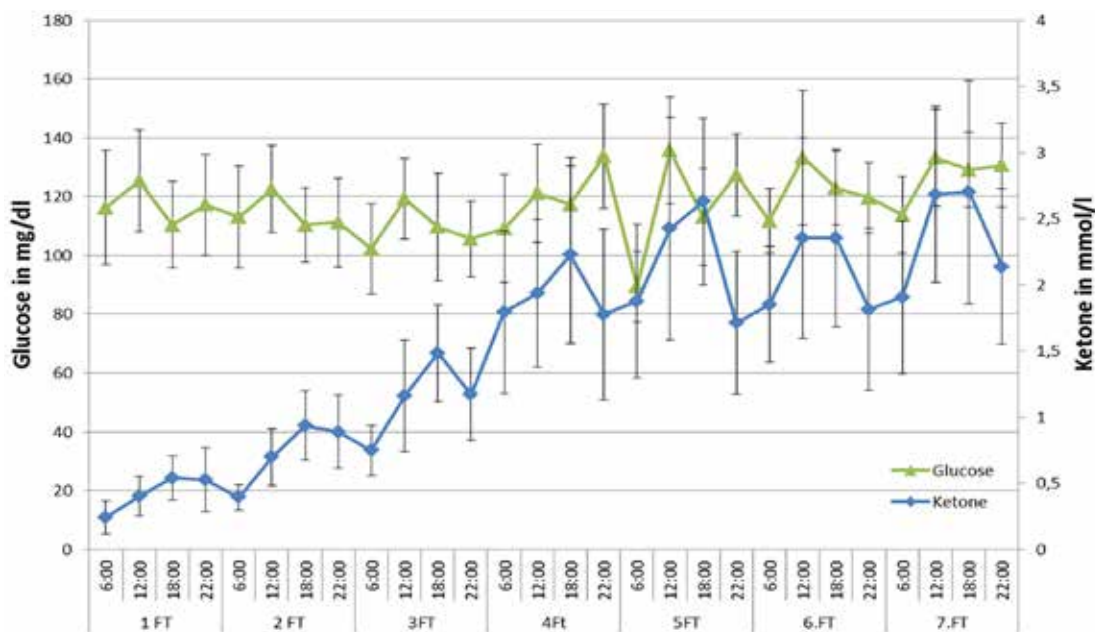


Abbildung 1: Blutzuckerentwicklung versus Ketonkörperentwicklung. Ergebnisse aus der Fastenstudie Berger 2018 [15].

führt die Sicherheitsmaßnahmen auf, die ergriffen wurden, um fasten- oder diabetesbedingte Risiken zu minimieren. So haben wir von allen Studienteilnehmenden täglich eine Blutgasanalyse erhoben und zu den Blutzuckerwerten viermal täglich die Ketonwerte gemessen [19].

Diskussion

Die Einzelfälle zeigen die gute Verträglichkeit, aber auch die Risiken des Fastens bei Diabetes mellitus Typ 1. Die positiven Langzeiteffekte einer mehrtätigen Fastenintervention (Senkung von Gewicht und BMI, Verbesserung der Lebensqualität) lassen das Fasten auch für Typ-1-Diabetiker als eine sinnvolle Handlungsoption erscheinen, sollte aber vorläufig noch unter wissenschaftlicher Begleitung erfolgen.

Weitere Studien zum Thema sind notwendig. Die Arbeitsgruppe „Integrative Typ 1 Diabetologie“ an der Universität Witten/Herdecke plant deshalb weitere Interventionsstudien zum Fasten bei Diabetes mellitus Typ 1, um langfristig die gesundheitsförderlichen präventiven Interventionen den betroffenen Typ-1-Diabetikern zugänglich zu machen und somit im Langzeitverlauf möglicherweise das Risiko eines Typ-2-Diabetes zu senken.

Literatur

1. Liebscher D. Auswirkungen religiösen Fastens auf anthropometrische Parameter, Blutfettwerte und Hämodynamik normalgewichtiger gesunder Probanden. Dissertationsschrift; 2012
2. Wilhelmi de Toledo F, Buchinger A, Burggrabe H, Holz G, Kuhn C, Lischka E et al. Fasting therapy – an expert panel update of the 2002 consensus guidelines. *Forsch Komplementmed* 2013; 20(6): 434–443
3. Pettus JH, Kushner JA, Valentine V, Wood R, Pang C, Paranjape S et al. Adjunct Therapy in Type 1 Diabetes: A Survey to Uncover Unmet Needs and Patient Preferences Beyond HbA1c Measures. *Diabetes Technol Ther* 2019; 21(6): 336–343
4. Stekovic S, Hofer SJ, Tripolt N, Aon MA, Royer P, Pein L et al. Alternate Day Fasting Improves Physiological and Molecular Markers of Aging in Healthy, Non-obese Humans. *Cell Metab* 2019; 30(3): 462–476.e6
5. Michalsen A, Li C. Fasting therapy for treating and preventing disease – current state of evidence. *Forsch Komplementmed*. 2013; 20(6): 444–453
6. Steckhan N, Hohmann CD, Kessler C, Dobos G, Michalsen A, Cramer H. Effects of different dietary approaches on inflammatory markers in patients with metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition* 2016; 32(3): 338–348
7. Bagherniya M, Butler AE, Barreto GE, Sahebkar A. The effect of fasting or calorie restriction on autophagy induction: A review of the literature. *Ageing Res Rev* 2018; 47: 183–197
8. Lenzen-Schulte M, Zylka-Menhorn V. Autophagie: „Selbstverstümmelung“ als Überlebensstrategie. *Dtsch Arztebl* 2016; 113(40): A-1740/B-469/C-461
9. Rubinsztein DC, Frake RA. Yoshinori Ohsumi's Nobel Prize for mechanisms of autophagy: from basic yeast biology to therapeutic potential. *J R Coll Physicians Edinb* 2016; 46(4): 228–233
10. Smith RL, Soeters MR, Wust RCI, Houtkooper RH. Metabolic Flexibility as an Adaptation to Energy Resources and Requirements in Health and Disease. *Endocr Rev* 2018; 39(4): 489–517
11. Merger SR, Kerner W, Stadler M, Zeyfang A, Jehle P, Muller-Korbsch M et al. Prevalence and comorbidities of double diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2016; 119: 48–56
12. Berger B. Fasten bei Type 1 Diabetes mellitus – ein Case Report. 17. Fastenärztekongress der ÄGHE „Heilfasten: Original belassen, supplementieren, imitieren“ – Internationaler Kongress der Ärztesgesellschaft für

Pflanzlich lecker!

Purer Genuss
für alle!

SimplyV

Mit vielen kleinen Schritten einen Beitrag leisten: Für alle, die lieber pflanzlich genießen wollen – ganz unkompliziert und einfach lecker!

- 🍃 laktosefrei
- 🍃 milchfrei
- 🍃 glutenfrei
- 🍃 ohne Soja
- 🍃 ohne Palmöl
- 🍃 mit Mandeln
- 🍃 rein pflanzlich
- 🍃 einfach lecker

Auch wir gehen viele kleine (und große) Schritte, um unseren ökologischen Fußabdruck weiter zu reduzieren. Dabei optimieren wir auch unsere Verpackungen immer weiter. Bei mehreren Produkten konnten wir bereits bis zu 20 % Plastik einsparen*!

*Im Vergleich zu unserer vorherigen Verpackung



Tolle Rezepte und Anregungen auf www.simply-v.de



Newsletter
für Fachkräfte



Heilfasten und Ernährungsmedizin; 06/2017

13. Thaele-Franz MA, Steckhan N, Michalsen A, Stange R. Ketosis in patients undergoing medically supervised therapeutic fasting-results from an observational trial. Eur J Clin Nutr 2020; 74(S1): 43–47
14. Deutsche Diabetesgesellschaft (DDG). S3-Leitlinie Therapie des Typ-1-Diabetes. 2. Auflage. AWMF-Registernummer: 057-013. 2018: 105
15. Berger B, Jenetzky E, Köblös D, Stange R, Baumann A, Simstich J et al. Seven-day fasting as a multimodal complex intervention for adults with type 1 diabetes: Feasibility, benefit and safety in a controlled pilot study. Nutrition 2021; 86: 111169
16. Berger B. Fasten ist möglich - auch bei Typ 1 Diabetes. In: <https://www.youtube.com/watch?v=MLZz6XBipXk&t=2s>, editor. Dokumentarfilm der Fastenstudie 2019
17. Reiter J, Wexler ID, Shehadeh N, Tzur A, Zangen D. Type 1 diabetes and prolonged fasting. Diabet Med 2007; 24(4): 436–439
18. Moser O, Eckstein ML, Mueller A, Tripolt NJ, Yildirim H, Abbas F et al. Impact of a Single 36 Hours Prolonged Fasting Period in Adults With Type 1 Diabetes – A Cross-Over Controlled Trial. Front Endocrinol (Lausanne) 2021; 12: 656346
19. Berger B, Stange R, Baumann A, Köblös D, Liebscher D, Bley M et al. Fasting for people with type 1 diabetes (FaMeD1). A pilot study of feasibility and diabetes-related quality of life. e&m-Ernährung und Medizin 2019; 34(2): 74–81

Dr. phil. Bettina Berger

Gerhard Kienle Lehrstuhl für Medizintheorie, Integrative und Anthroposophische Medizin der Universität Witten/Herdecke, Arbeitsgruppe „Integrative Typ 1 Diabetologie“
E-Mail: Bettina.Berger@uni-wh.de



© bnfack2 - 123rf.com

Kontakt

Vorstand

PD Dr. med. Edmund Purucker
Vorstandsvorsitzender VFED e.V.

Axel-Günther Hugot, Vorstand VFED e.V.

Anja Nickel, Vorstand VFED e.V.

Geschäftsstelle

Hedwig Hugot
Nataly Zimmer
Geschäftsführung VFED e.V.
E-Mail: info@vfed.de

Silke Lahn (ehemals Brümmer)
Assistentin der Geschäftsführung
E-Mail: slahn@vfed.de

Golo Kronenwerth
Mitgliederverwaltung
E-Mail: gkronenwerth@vfed.de

Birgit Eisenbach
Mitgliederverwaltung
E-Mail: info@vfed.de

**Verband für
Ernährung und Diätetik e.V.**
Eupener Straße 128, 52066 Aachen
Telefon 0241 50 73 00
Mobil 0171 120 54 76
E-Mail: info@vfed.de
Internet: www.vfed.de



© refofostock auf Fotolia.com