

Medizinische Universität Graz - Institut für Physiologie

BACHELORARBEIT

Heilfasten

Vorlesung: Physiologie

Autor: Oliver Nedwidek

Begutachterin: Ao. Univ.-Prof. Dr. phil. Anna Gries

Juli 2016

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 15.07.2016

Oliver Nedwidek, eh.

Danksagung

Zunächst möchte ich mich an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt und motiviert haben.

Ganz besonders gilt dieser Dank Frau ao.Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ phil. Anna Gries die diese Arbeit und mich betreut hat. Vielen Dank für die Beratung sowie für die Möglichkeit eine Bachelorarbeit am Institut für Physiologie schreiben zu dürfen.

Ein großes Dankeschön geht auch an meine Freundin, Marlies, die mich in dieser Zeit nicht nur mental unterstützt hat, sondern auch durch ihre Motivation und Geduld immer eine Stütze für mich war.

Zusammenfassung

Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Thema Heilfasten und gibt einen Überblick über diese spezielle Form des therapeutischen Fastens. Ziel dieser Arbeit ist es, die Arten und Methoden des Heilfastens sowie mögliche Risiken zu erläutern. Des Weiteren wird beschrieben, wie der Organismus sich beim Entzug fester Nahrung verhält.

Zu Beginn werden relevante physiologische Grundlagen beschrieben, welche generell die Nährstoffaufnahme und Energieversorgung des menschlichen Körpers betreffen und die Stoffwechselprozesse während einer Fastentherapie näher beschrieben. Der Hauptteil beschäftigt sich mit der Methodik des Fastens. Es werden ausgewählte Arten des Heilfastens (Buchinger Heilfasten, Franz-Xaver-Mayr-Kur, Schrothkur) vorgestellt, allgemeine Methoden (Entschlackung, Darmreinigung) erläutert und eine Klassifikation des Fastens angegeben. Zusätzlich wird auch die "Kalorische Restriktion" beschrieben.

Die Ergebnisse zeigen auf der einen Seite auf, dass richtig angewandtes Heilfasten eine positive Wirkung auf die körperliche Gesundheit haben kann. Die Indikationen reichen über eine Vielzahl von Erkrankungen und Leiden, für welche Fasten ein mögliches Heilmittel darstellt. Auf der anderen Seite sind viele Nebenwirkungen und Risiken mit dem Fasten verbunden. Speziell die verwendeten Methoden können bei falscher Anwendung sowie bei der Durchführung einer Fastenkur bei nicht angemessenem Gesundheitszustand schwerwiegende Folgen haben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Heilfasten eine Therapieform darstellt, welche sehr individuell abgestimmt sein muss und sich nicht immer positiv auf die Fastenden auswirkt. Heilfasten sollte nicht mit einer Diät verwechselt oder nur zur Gewichtsreduktion angewandt werden. Zudem ist eine ärztliche Absprache vor und während der Fastenperiode ratsam.

Abstract

This bachelor thesis deals with the topic of therapeutic fasting and gives an overview of this special kind of fasting. The aim of the present thesis is to illustrate the different types and methods which are used by fasting as well as the risks which might occur. Furthermore, the reaction of hunger is described.

First of all, important physiological basics which have an influence on the nutrient uptake and the energy support of the human body as well as the metabolic processes during a fasting period will be discussed. The main part focuses on the methodology of fasting. Selected types of fasting will be considered including Buchinger fasting, Franz-Xaver-Mayr cure and Schroth cure. In addition to that, general techniques of fasting including purification and bowel cleanse will be discussed in more detail. Furthermore, a classification of fasting is given as well as a description of caloric restriction.

On the one hand, the results show a positive effect of fasting on health by practicing fasting in the right way. The indications of therapeutic fasting include many diseases and ailments. On the other hand, fasting goes along with many adverse effects and risks. Especially the applied techniques may have serious consequences when applied in the wrong way.

In summary, it can be said that fasting is a kind of treatment which must be very balanced and has not always a positive effect. Fasting should not be mistaken as a diet or applied for weight reduction only. Generally, fasting should only be practiced in consultation with a doctor.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Physiologie des Fastens	2
2.1	Nährstoffe	2
2.2	Energieumsatz	4
2.3	Brennstoffreserven	5
2.4	Stoffwechsel	5
2.4.1	Sympathikotone Phase	7
2.4.2	Parasympathikotone Phase	7
2.5	Stoffwechselwege	8
2.5.1	Kohlenhydratstoffwechsel	8
2.5.2	Lipidstoffwechsel	9
2.5.3	Hungerstoffwechsel	11
3	Methodik des Fastens	14
3.1	Klassifikation des Fastens	14
3.2	Methoden des Heilfastens	15
3.2.1	Entschlackung	15
3.2.2	Darmreinigung	15
3.3	Arten des Heilfastens	16
3.3.1	Buchinger Heilfasten	17
3.3.2	Franz-Xaver-Mayr-Kur	19
3.3.3	Schrothkur	20
3.4	Kalorische Restriktion	21
4	Ergebnisse	22
4.1	Kalorische Restriktion	22
4.2	Wirkung des Heilfastens	23
4.2.1	Entlastung des Herz-Kreislauf-Systems	24
4.2.2	Gewichtsveränderung	24
4.2.3	Krebsbehandlung	26
4.2.4	Darmrückvergiftung	26
4.2.5	Indikationen	27
4.3	Risiken des Heilfastens	30
4.3.1	Ketonkörper	30
4.3.2	Darmreinigung	30
4.3.3	Flüssigkeitsmangel	31

4.3.4	Fastenazidose	31
4.3.5	Kontra- und Risikoindikationen	32
5	Schlussfolgerung	33
6	Diskussion	35
A	Zehntägige Fastenkur nach Buchinger	40
B	Entschlackung	42

1 Einführung

Beim Betrachten der Entwicklungsgeschichte der Menschheit, taucht das Fasten immer wieder auf. Es unterscheidet sich vom Hungern oder einer Nulldiät in der Hinsicht, dass sich Stoffwechselprozesse an die aktuellen Nahrungsverfügbarkeiten anpassen. Durch historisch bedingte Umstellungsprozesse wurde eine andauernde Energieversorgung gewährleistet. Das Problem der heutigen Gesellschaft ist die ständige Verfügbarkeit von Nahrung. Diese verlangt keine Stoffwechsellanpassungen mehr. (vgl. Martin 2014, S.10f)

Im Vergleich zur Einhaltung herkömmlicher religiöser Fastenzeiten steht beim Heilfasten der zeitweilige Verzicht auf jede feste Nahrung im Vordergrund. Dies hat zum Ziel, den Körper von Übergewicht und Giftstoffen, die sich über lange Zeit im Organismus angesammelt haben, zu befreien. Zudem soll es ein hilfreiches Mittel gegen Rheuma, Arthrose, Osteoporose, Magen-Darm-Erkrankungen, Migräne, Hauterkrankungen, Allergien, Schlafstörungen und depressive Verstimmungen sein.

Dieses Thema wurde gewählt, da das Heilfasten eine einfache und kostengünstige Therapiemethode darstellt. In der heutigen Zeit ist es wichtiger denn je, sich eine funktionierende und zugängliche Methode zu suchen, um Alltagskrankheiten wie Übergewicht und Arthrose aber auch komplexeren Erkrankungen und psychischen Störungen vorbeugen zu können. Bei der Vielzahl an Diäten und Ernährungsprogrammen, welche sich die heutige Gesellschaft selbst auferlegt, sollte man sich die Frage stellen, ob nicht der Verzicht auf Nahrung einer Reinigung für Körper und Psyche gleichkommt.

Es soll im Rahmen dieser Bachelorarbeit näher auf die möglichen positiven wie auch negativen Auswirkungen einer Heilfastenperiode eingegangen und diese in weiterer Folge erläutert werden. Dazu werden folgende Fragen beantwortet:

- Welche Arten und Methoden des Heilfastens gibt es und welche möglichen Risiken können sich bei der Durchführung der Fastenprogramme ergeben?
- Wie reagiert der Organismus auf Entzug fester Nahrung?

2 Physiologie des Fastens

Während des Fastens wird die äußere Energiezufuhr durch Essen auf eine innere Energieversorgung umgestellt. Es entsteht somit ein Energiekreislauf des Fastens und es kommt zu einer Stoffwechselumstellung. Initialisiert wird der Vorgang des Fastens durch die Entleerung des Magen-Darm-Traktes. (vgl. Martin 2014, S. 10-13)

Der menschliche Körper wird somit bewusst in eine Extremsituation versetzt, in welcher die Lebenserhaltung durch eigene Ressourcen stattfindet. Dieser Prozess der Anpassung und Umstellung erfolgt schrittweise und wird neurohormonal gesteuert. (vgl. Surböck 2002, S. 2)

2.1 Nährstoffe

Der menschliche Körper benötigt Energie, die er aus der Zufuhr von Lebensmitteln erhält. Die wesentlichen Nährstoffe sind Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß (vgl. Stange and Leitzmann 2010, S. 17).

Die D-A-CH-Referenzwerte (Deutschland, Österreich, Schweiz) für die Nährstoffzufuhr sind in Tabelle 1 für Fett und in Tabelle 2 für Eiweiß dargestellt. Des Weiteren ist die empfohlene Menge an Kohlenhydraten in Tabelle 3 gezeigt. Die Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr sind in Tabelle 4 in Abhängigkeit von Alter und körperlicher Aktivität, gemessen durch den PAL-Wert (physical activity level), dargestellt. (vgl. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015)

Alter	Fett (% der Energie)
Säuglinge	
0 bis 4 Monate	40 - 45
4 bis unter 12 Monate	35 - 45
Kinder	
1 bis unter 4 Jahre	30 - 40
4 bis unter 15 Jahre	30 - 35
Jugendliche und Erwachsene	
15 bis 51 Jahre	30 ¹
51 Jahre und älter	30
Schwangere ab 4. Monat	30 - 35
Stillende	30 - 35

Tabelle 1: Richtwerte für die Zufuhr von Fett (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015)

“Die optimale Versorgung mit Haupt- und Mikronährstoffen verhindert Nährstoffmangel und -unterversorgung mit den daraus resultierenden Gesundheitsbeeinträchtigungen, ermöglicht ein

¹Personen mit erhöhtem Energiebedarf können höhere Prozentsätze benötigen (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015).

Alter	Protein (g/Tag)	
	männlich	weiblich
Säuglinge		
0 bis unter 1 Monat	14	14
1 bis unter 2 Monate	11	11
2 bis unter 4 Monate	8	8
4 bis unter 6 Monate	11	11
6 bis unter 12 Monate	9	9
Kinder		
1 bis unter 4 Jahre	14	13
4 bis unter 7 Jahre	18	18
7 bis unter 10 Jahre	26	26
10 bis unter 13 Jahre	37	38
13 bis unter 15 Jahre	50	49
Jugendliche und Erwachsene		
5 bis unter 19 Jahre	62	48
19 bis unter 25 Jahre	57	48
25 bis unter 51 Jahre	57	48
51 bis unter 65 Jahre	55	47
65 Jahre und älter	53	46
Schwangere ab 4. Monat		58
Stillende		63

Tabelle 2: Richtwerte für die Zufuhr von Eiweiß (Protein) (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015)

	Prozentualer Anteil der täglichen Energieaufnahme	Menge bei Energiezufuhr von 2000 kcal
Kohlenhydrate	45 - 55 %	225 - 275 g
zugesetzter Zucker (Mono- und Disaccharide)	max. 10 %	max. 50 g
Nahrungsfasern	30 g	
Fruktose	max. 1 g pro kg Körpergewicht	

Tabelle 3: Empfohlene Menge an Kohlendhydraten (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015)

optimales Stoffwechselgeschehen bzw. Funktionieren des Organismus und beugt ernährungsmitbedingten Erkrankungen vor.“ (Stange and Leitzmann 2010, S. 17)

“Der Organismus von Kindern und Erwachsenen benötigt täglich 1.5 bis 2.5 l Wasser, Säuglinge brauchen 0.7 bis 0.9 l (DGE et al. 2008). Bei hohen Temperaturen, anstrengender körperlicher Arbeit, Sport aber auch bei Fieber, Durchfall oder Erbrechen ist der Wasserbedarf erhöht.“ (ebd., S. 17)

Ein Wassermangel führt schnell zu schwerwiegenden Schäden des Organismus (vgl. Stange and Leitzmann 2010, S. 17).

“Der tägliche Energiebedarf ist keine konstante Größe, sondern unterliegt vielen Faktoren (z.B. Arbeit, hormonell: Umsatzsteigerung durch Katecholamine, Thyroxin, Fieber, LH bei postovulatorischer Temperaturerhöhung).“ (Friedrich 2007, S. 133)

Alter	Richtwerte für die Energiezufuhr (kcal/Tag)					
	PAL-Wert = 1.4		PAL-Wert = 1.6		PAL-Wert = 1.8	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Kinder und Jugendliche						
1 bis unter 4 Jahre	1200	1100	1300	1200	-	-
4 bis unter 7 Jahre	1400	1300	1600	1500	1800	1700
7 bis unter 10 Jahre	1700	1500	1900	1800	2100	2000
10 bis unter 13 Jahre	1900	1700	2200	2000	2400	2200
13 bis unter 15 Jahre	2300	1900	2600	2200	2900	2500
Jugendliche und Erwachsene						
15 bis unter 19 Jahre	2600	2000	3000	2300	3400	2600
19 bis unter 25 Jahre ¹	2400	1900	2800	2200	3100	2500
25 bis unter 51 Jahre ¹	2300	1800	2700	2100	3000	2400
51 bis unter 65 Jahre	2200	1700	2500	2000	2800	2200
65 Jahre und älter	2100	1700	2500	1900	2800	2100

Tabelle 4: Richtwerte für die durchschnittliche Energiezufuhr je Alter und PAL-Wert (physical activity level) (Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015)

2.2 Energieumsatz

Der Energieumsatz setzt sich aus dem Grundumsatz und dem Leistungsumsatz zusammen. Ersterer ist notwendig für die Aufrechterhaltung der Körperfunktion und letzterer für die körperliche Aktivität. (vgl. Stange and Leitzmann 2010, S. 17)

Der Body-Mass-Index (BMI) ist ein Maßstab für den Ernährungszustand von Erwachsenen und ist in Gleichung 1 dargestellt (vgl. Weltgesundheitsorganisation WHO 2016).

$$\text{BMI} = \frac{m}{h^2} \quad (1)$$

Er ist definiert als Division des Körpergewichts m in Kilogramm (kg) durch die Körpergröße in Meter (m) zum Quadrat h^2 . Als Beispiel einer 70 kg schweren Person mit einer Körpergröße

¹Für Schwangere und Stillende gelten zusätzlich gesonderte Richtwerte (vgl. Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE 2015).

von 1.75 m berechnet sich der BMI, wie in Gleichung 2 gezeigt, zu 22.9. (vgl. Weltgesundheitsorganisation WHO 2016)

$$\text{BMI} = \frac{m}{h^2} = \frac{70 \text{ kg}}{(1.75 \text{ m})^2} = \underline{\underline{22.9 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}}} \quad (2)$$

Die Stufen des BMI basieren auf dem Einfluss von übermäßigem Körperfett auf Krankheit und Tod des menschlichen Körpers und stehen eng in Verbindung mit Fettleibigkeit. Des Weiteren ist der BMI ein Risikoindikator. Mit steigendem BMI steigt auch das Risiko einer Erkrankung. Die Stufen des BMI für verschiedene Ernährungszustände sind in Tabelle 5 dargestellt. (vgl. Weltgesundheitsorganisation WHO 2016)

BMI	Ernährungszustand
< 18.5	Untergewicht
18.5 - 24.9	Normalgewicht
25.0 - 29.9	Übergewicht
30.0 - 34.9	Adipositas Grad 1
35.0 - 39.9	Adipositas Grad 2
> 40	Adipositas Grad 3

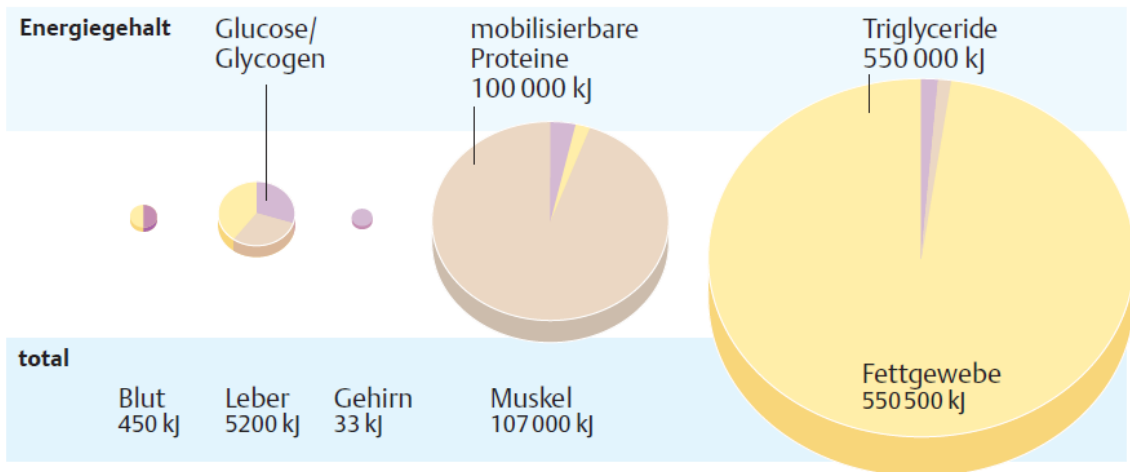
Tabelle 5: Ernährungszustand und zugehörige BMI-Werte (Weltgesundheitsorganisation WHO 2016)

2.3 Brennstoffreserven

Der größte Energiespeicher des menschlichen Körpers ist weißes Fettgewebe. Es enthält im Falle eines normalgewichtigen Erwachsenen ca. 8 kg Fette. Dies würde für einen angenommenen Tagesbedarf von 2400 bzw. 3000 kcal (männlich bzw. weiblich, vgl. Tabelle 4) eine Energiereserve für ca. 30 Tage darstellen. Durch Abgabe von Fettsäuren und Glycerol beim Fasten ist weißes Fettgewebe der wichtigste Energielieferant des Körpers. Die Verteilung von Glucose, Lipiden und Proteinen im menschlichen Körper, sowie deren Energiegehalt sind in Abbildung 1 dargestellt. (vgl. Koolman and Röhm 2009, S. 332f)

2.4 Stoffwechsel

Während des Fastens stellt der Stoffwechsel hormongesteuert und schrittweise die Energiezufuhr von Zucker- und Fettverbrennung um. In Abbildung 2 ist diese Umstellung für die ersten drei Wochen des Fastens dargestellt. Hierbei ist ersichtlich, dass in der ersten Woche die maximale Zuckerverbrennung stattfindet, während die Fettverbrennung minimal ist. Dies ändert sich bis zum Ende der ersten Woche, wo beide Verbrennungsarten gleichermaßen aktiv sind. Ab der dritten Woche dominiert die Fettverbrennung, während die Zuckerverbrennung auf ein Minimum reduziert wurde. (vgl. Surböck 2002, S. 3f)



	Blut	Leber	Gehirn	Muskel	Fettgewebe
Glucose/Glycogen	55%	30%	100%	5%	0,6%
Lipide	45%	40%	0%	2%	99%
Proteine	0%	30%	0%	93%	0,4%

Abbildung 1: Brennstoffreserven im menschlichen Körper (Koolman and Röhm 2009, S. 333)

“Fettdepots beginnen also erst nach tagelangem Fasten langsam (!) zu schwinden. Mit weiterer Verzögerung (~Wochen) tritt zunehmende Abnahme von Körperprotein auf (v. a. aus Muskeln, »wer macht schon Krafttraining, wenn er tagelang nichts isst?«).“ (Friedrich 2007, S. 133)

Die zwei gegenteiligen Phasen, die während des Fastenzyklus auftreten werden als sympathikotone (Zuckerverbrennung) und parasymphatikotone (Fettverbrennung) Phase bezeichnet. In der sympathikotonen Phase können die folgenden drei Zuckerverbrennungsarten unterschieden werden:

- Glycogenabbau ... Zucker aus Glycogen
- Proteolyse ... Zucker aus Aminosäuren
- Cori Zyklus ... Zucker aus Milchsäuren und Glycerinen

In der parasymphatikotone Phase werden hauptsächlich Fette, Fettsäuren sowie Ketone verbrannt. Es dominieren die Prozesse der Fettsäureoxidation sowie der Lipolyse. (vgl. Surböck 2002, S. 3f)

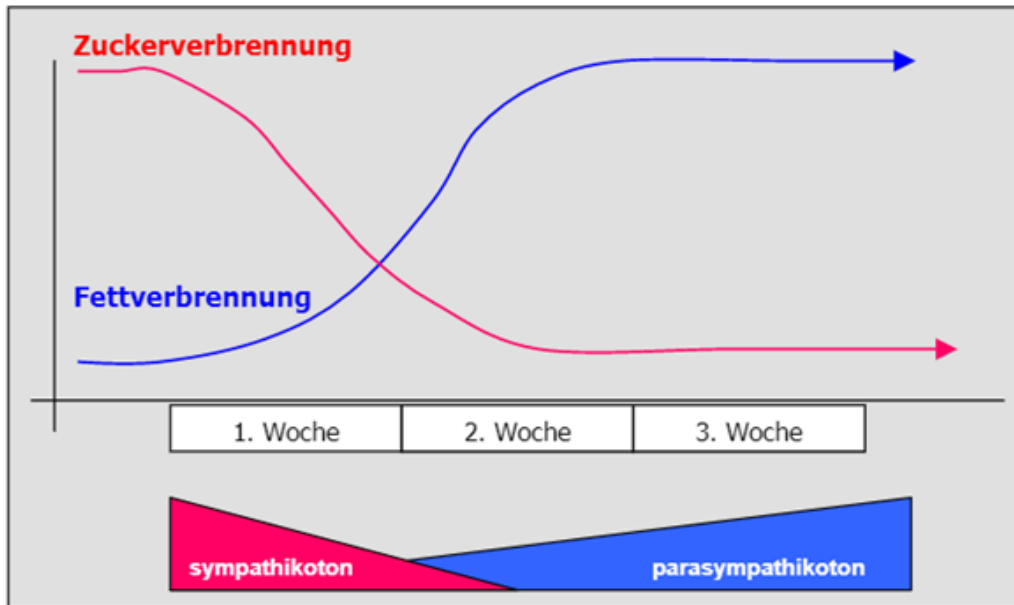


Abbildung 2: Gegenüberstellung von Zucker- und Fettverbrennung in den ersten drei Wochen des Fastens (Surböck 2002, S. 13)

2.4.1 Sympathikotone Phase

Das Zusammenspiel aus absinkendem Zucker- und Insulinspiegel mit der psychischen Anpassung auf einen bevorstehenden Entzug von Nahrung führt zur erhöhten Aktivität des Sympathikus. Dadurch kommt es zur erhöhten Ausschüttung von CRF-ACTH-Cortisol, Katecholaminen, Adrenalin und Noradrenalin sowie zu einem Anstieg des Schilddrüsenhormons.

Glycogen stellt eine schnell verfügbare Form von Energie dar, welche zu Beginn des Fastens als erstes verbraucht wird. Eine Menge von 0.5 kg Glycogen liefert ca. 1600 kcal und kann innerhalb eines Tages verbraucht werden. Durch die Änderung der Schilddrüsenfunktion wird eine Änderung des Grundumsatzes in den negativen Bereich bewirkt. Zusätzlich sinken Blutzucker und Insulinspiegel. Es kommt zur schrittweisen Umschaltung auf innere Ernährung, beginnend bei der Proteolyse, gefolgt von der Glucogenese und abschließend mit der Lipolyse. Eine vollständige Umstellung ist nach zwei Wochen des Fastens erreicht. (vgl. Surböck 2002, S. 3f)

2.4.2 Parasympathikotone Phase

Die sympathikotone Anfangsphase geht zwischen dem fünften und siebten Fastentag in die parasympathikotone Phase über. Ab der dritten Woche wird der Energiebedarf nur mehr aus der Fettsäureoxidation gedeckt. Der hier verwendete Brennstoff sind Ketosäuren. (vgl. Surböck 2002, S. 3f)

Neben der Zucker- und Fettverbrennung kommt es auch zur Verbrennung von pathogenem Eiweiß. Sind die Zuckerreserven verbraucht, wird auf Fettverbrennung umgeschaltet. Eine

Übersicht über die verbrauchten Brennstoffe während einer dreiwöchigen Fastentherapie ist in Abbildung 3 dargestellt. Die Fettreserven sind allerdings langsamer und schwerer abzubauen, weshalb zwischenzeitlich auf Eiweiß als Energielieferant ausgewichen wird. Die in der Fettsäureoxidation verwendeten Ketosäuren verringern die Proteolyse der Muskulatur und unterbrechen die Betaoxidation der Fettsäuren auf der Ketostufe. Dies hat zur Folge, dass der Eiweißverbrauch stark sinkt. Die Glukoneogenese aus Eiweiß sinkt von 100 g auf 15 g pro Tag von der ersten auf die zweite Fastenwoche. (vgl. ebd., S. 3f)

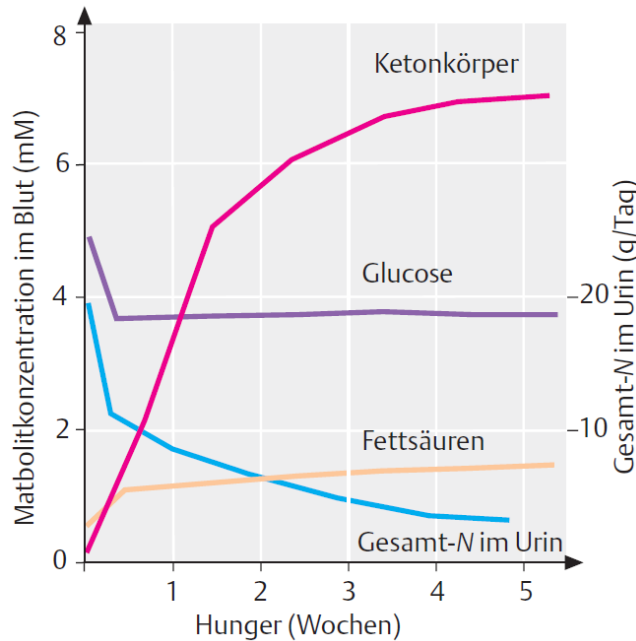


Abbildung 3: Metabolitspiegel während des Fastens (Koolman and Röhm 2009, S. 379)

2.5 Stoffwechselwege

Die Stoffwechselwege, welche während des Fastens auftreten sind in Abbildung 4 dargestellt. Eine Übersicht des intermediären Stoffwechsels wird in Abbildung 5 gezeigt.

2.5.1 Kohlenhydratstoffwechsel

Der Kohlenhydratstoffwechsel unterliegt einem komplexen Regulationsmechanismus und wird hier nur vereinfacht beschrieben. Die zentrale Rolle wird von der Leber übernommen. Die wichtigste Aufgabe der Leberzellen ist es, überschüssige Glucose in Form von Glycogen zu speichern und bei Bedarf diese wieder als Glucose freizusetzen. Dieser Prozess ist in Abbildung 6 vereinfacht dargestellt. Ist der Vorrat erschöpft, wird Glucose durch Neusynthese (Gluconeogenese) bereitgestellt. Zusätzlich wird auch in der Leber, wie in allen Gewebearten, Glucose über die Glycolyse abgebaut. Damit Glycolyse und Gluconeogenese nicht gleichzeitig ablaufen werden

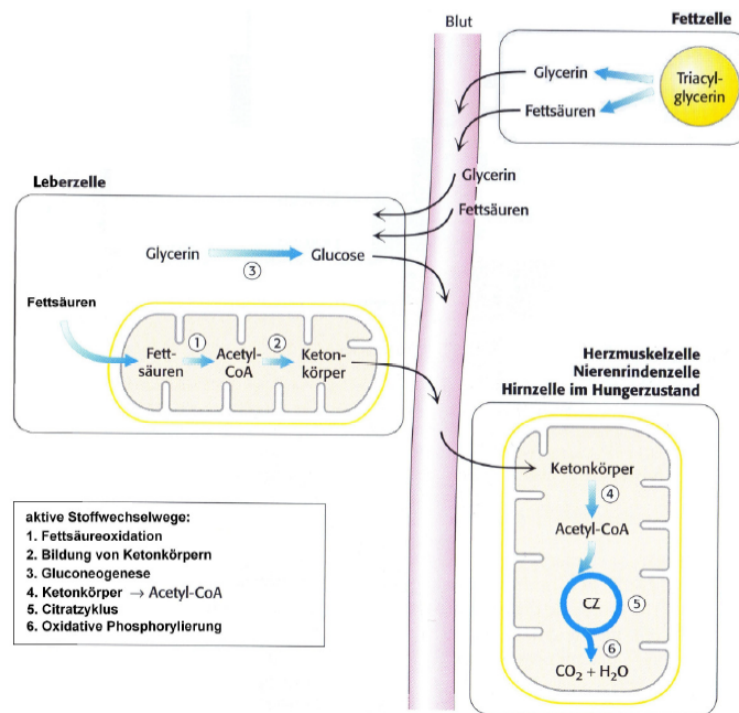


Abbildung 4: Stoffwechselwege während des Fastens (Berg et al. 2007)

diese zwei Prozesse enzymatisch in sinnvollen Zyklen gesteuert. (vgl. Koolman and Röhm 2009, S. 138f)

Im menschlichen Körper können bis zu 450 g Glycogen gespeichert werden. 150 g davon befinden sich in der Leber und nahezu der gesamte Rest wird in der Muskulatur gespeichert. Erstes dient zur Aufrechterhaltung des Blutzuckerspiegels während der Postresorptionsphase. Diese ist in Abbildung 6 als Teil des Glycogenstoffwechsels dargestellt. Demnach ist der Glycogengehalt der Leber sehr variabel und fällt bei anhaltendem Hunger fast auf Null ab. Ist dies der Fall, wird die Glucoseversorgung des Organismus von der Gluconeogenese übernommen. (vgl. ebd., S. 136)

Das Glycogen der Muskeln hingegen dient als Energiereserve und schwankt weniger als jenes der Leber. Es ist auch nicht an der Blutzuckerregulierung beteiligt, da es Muskeln nicht möglich ist, Glucose in das Blut freizusetzen. (vgl. ebd., S. 136)

2.5.2 Lipidstoffwechsel

Bei Versorgung mit Nährstoffen wandelt die Leber Glucose und andere Monosaccharide über Acetyl-CoA in Fettsäuren um. Diese werden in Glycerolipide, d.h. Fette und Phospholipide, sowie Sphingolipide umgewandelt und anschließend als Lipoproteine sehr geringer Dichte (VLDL) verpackt durch Exocytose an das Blut abgegeben. Diese dienen als Versorgung extrahepatischer Gewebe wie beispielsweise Fett- oder Muskelgewebe mit Lipiden. Der Lipidstoffwechsel in der

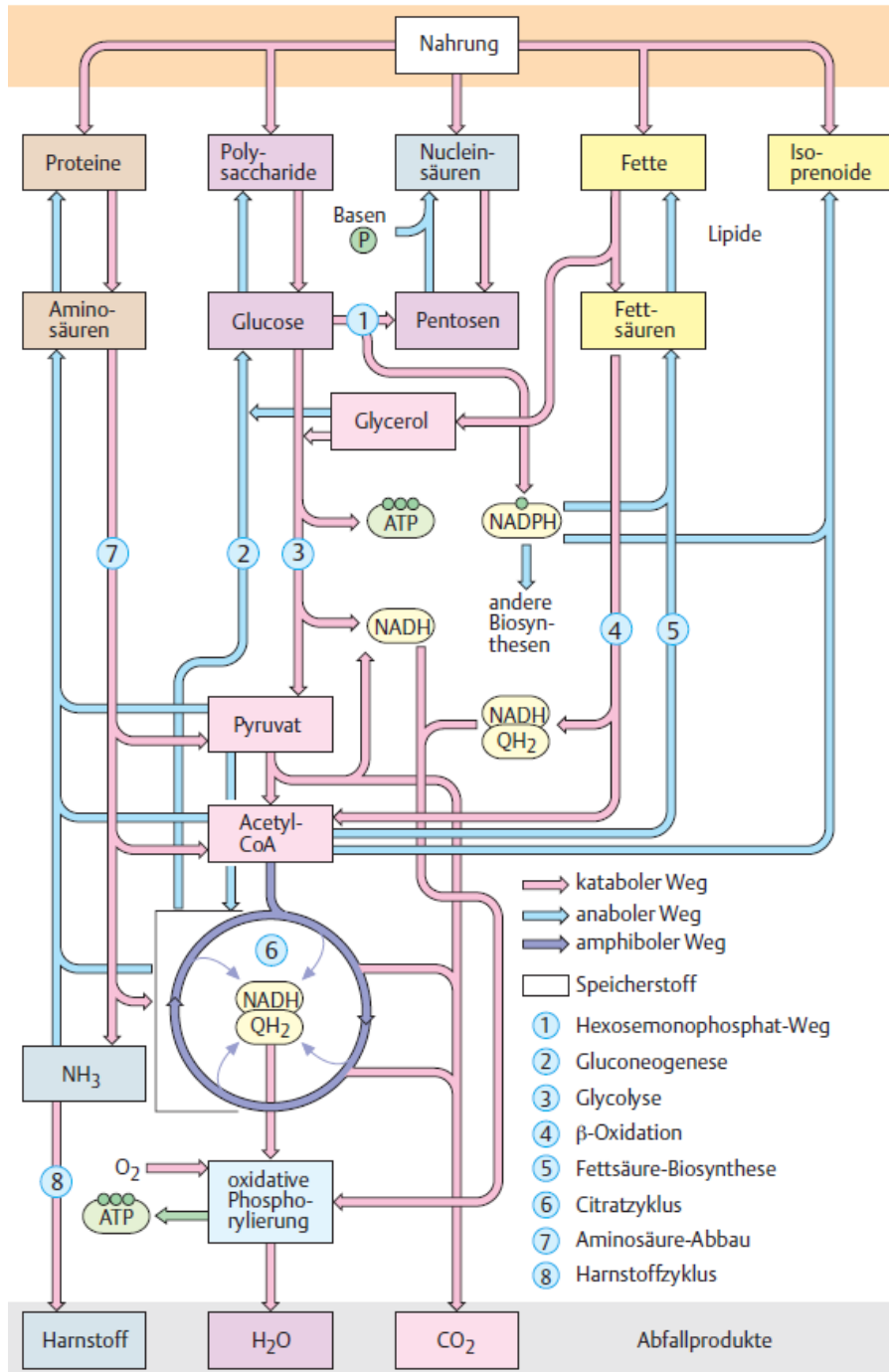


Abbildung 5: Übersicht des Intermediärstoffwechsels (Koolman and Röhm 2009, S. 99)

Leber ist in Abbildung 7 dargestellt. (vgl. Koolman and Röhm 2009, S. 318)

“Bei fehlender Nahrungszufuhr, d.h. bei Fasten und Hungern, wird der Lipid-Stoffwechsel umgestellt und der Organismus greift auf eigene Vorräte zurück. Das Fettgewebe setzt dann Fettsäuren frei. Sie werden von der Leber aufgenommen und überwiegend in Ketonkörper umgebaut[...].“ (ebd., S. 318)

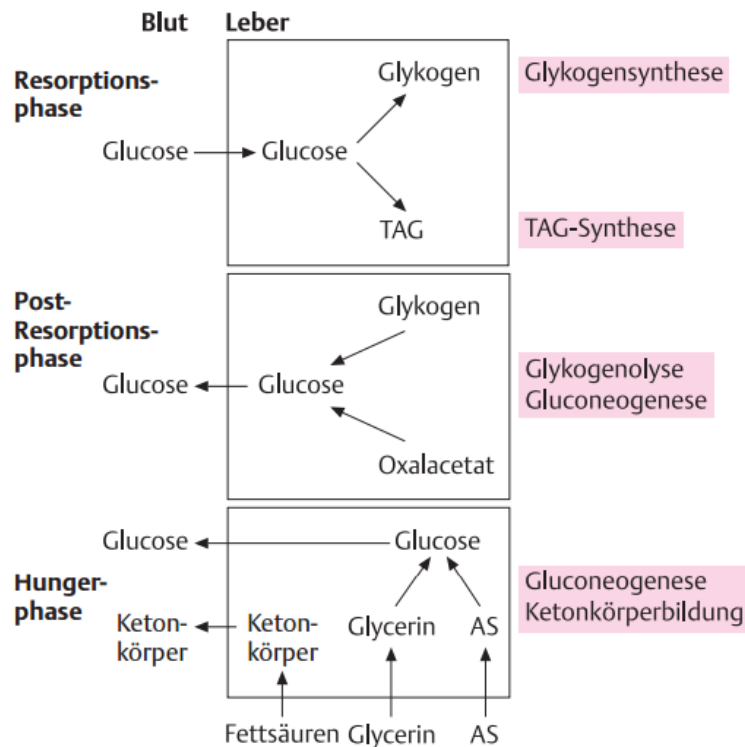


Abbildung 6: Übersicht des Glucosestoffwechsels in der Leber (Boeck et al. 2009, S. 585)

2.5.3 Hungerstoffwechsel

Der in Abbildung 8 gezeigte Kreislauf stellt den Intermediärstoffwechsel nach einer Hungerperiode von einigen Wochen dar. Es ist kein Glycogen mehr verfügbar und eine Umstellung des Gehirns auf Verwertung von Ketonkörpern abgeschlossen. (vgl. Koolman and Röhms 2009, S. 378)

“Der zerebrale Glucosebedarf beim Fasten wird nach Glycogenverbrauch aus Gluconeogenese des Proteinabbaus (rasch mobilisierbar), danach aus vermehrter Fettsäureutilisation zu Ketonkörpern (zerebrale Umstellung) gedeckt.“ (Friedrich 2007, S. 133)

“Im Fettgewebe ist die Lipolyse durch die hormonsensitive Lipase [...] aufgrund des hohen Glucagonspiegels voll aktiviert. In dieser Situation werden pro Tag etwa 180 g Fett abgebaut. Etwa 20 % der freigesetzten Fettsäuren werden in der Muskulatur und anderen Geweben zur Energieproduktion genutzt, während 80 % in der Leber in Ketonkörpern umgewandelt werden. Das bei der Lipolyse ebenfalls freigesetzte Glycerol wird zur Gluconeogenese genutzt.“ (Koolman and Röhms 2009, S. 378)

Die wichtigste Glucosequelle ist auch während des Hungers die Leber. Sie erzeugt Glucose durch Gluconeogenese aus Aminosäuren, Lactat und Glycerol. Des Weiteren wird die Bildung von Ketonkörpern durch die Leber massiv gesteigert. Die Gesamtmenge von 150 g pro Tag wird zu zwei Drittel für die Versorgung des Gehirns genutzt. Das restliche Drittel an Ketonkörpern

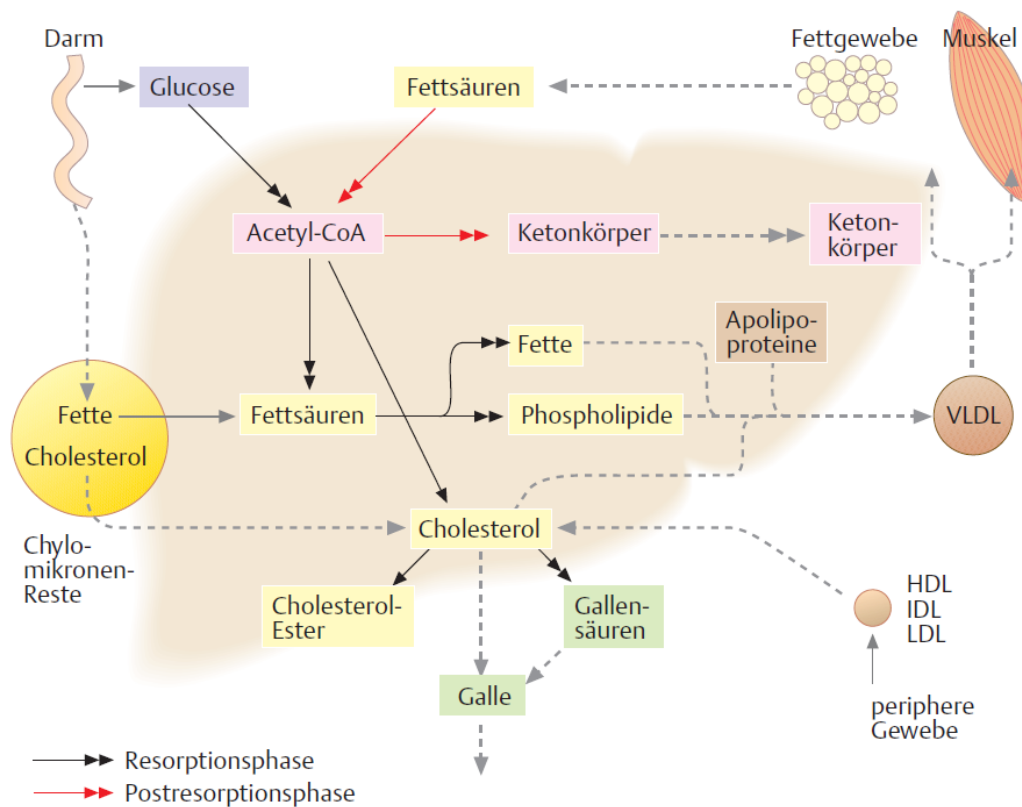


Abbildung 7: Übersicht des Lipidstoffwechsel (Koolman and Röhm 2009, S. 319)

wird von der Muskulatur verbraucht. (vgl. ebd., S. 378)

Durch die Postresorptionsphase im Muskel wird zunächst viel Protein abgebaut und dient als Vorstufe der Versorgung für die Gluconeogenese in der Leber. Dies stellt eine intensive Form der Proteolyse dar, welche bei längerer Dauer zu Beeinträchtigungen der Muskelfunktionen führen würde. Aus diesem Grund wird, sobald das Gehirn auf die Verwertung von Ketonkörpern umgestellt hat, die Proteolyse stark reduziert. (vgl. ebd., S. 378)

Der Energiebedarf des Gehirns wird während des Hungers überwiegend durch den Abbau von Ketonkörpern gedeckt. Bei längerem Hunger wird der Glucoseverbrauch um zwei Drittel reduziert. (vgl. ebd., S. 378)

“Die Nieren tragen im Hungerzustand ebenfalls zur Gluconeogenese bei. Vorstufen sind vor allem Glutamin und Lactat.“ (ebd., S. 378)

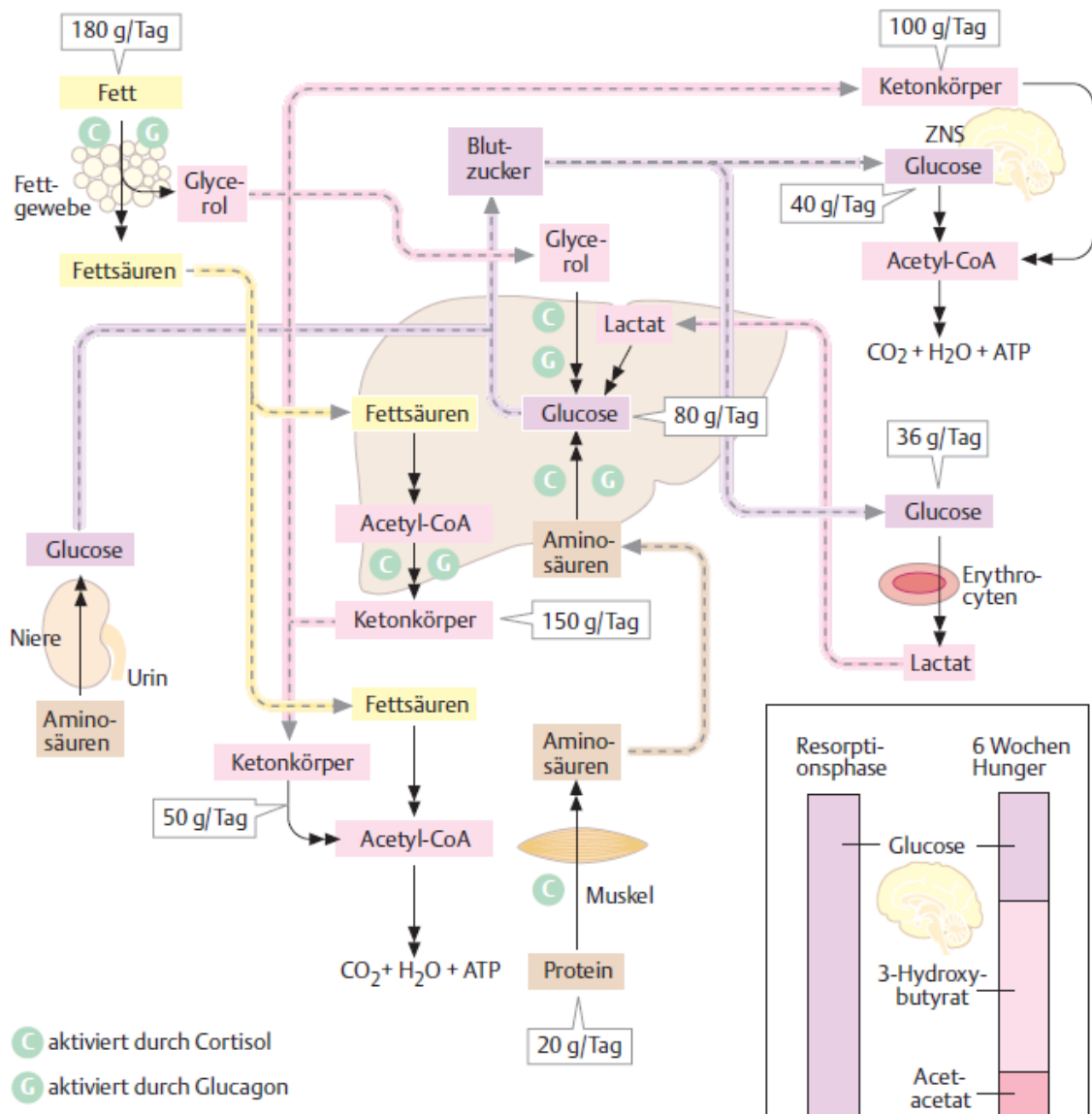


Abbildung 8: Übersicht des Hungerstoffwechsels (Koolman and Röhm 2009, S. 379)

3 Methodik des Fastens

Das Fasten unterscheidet sich von der Kalorienrestriktion, in welcher der tägliche Energiebedarf dauerhaft um 20 bis 40 % gesenkt wird, Hauptmahlzeiten allerdings regelmäßig eingenommen werden, sowie auch vom Hungern, was einer chronischen Mangelernährung gleichkommt. Hungern wird oft mit dem Begriff des Fastens substituiert und wird ebenfalls als Definition für extremes Fasten verwendet, welches zu Degenerierung und Tod führen kann. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 181)

Die Grundlage jeder Form des Fastens ist die bewusste und freiwillige Bereitschaft dazu. Generell umfasst jede Fastentherapie folgende Punkte (vgl. Surböck 2002, S. 10):

- Kein Essen
- Keine anderen Genussmittel
- Nur Trinken
- Darmreinigung
- Bewegung
- Ruhe und Entspannung
- Haut- und Schleimhautpflege
- Pflege des Wärmehaushalts

Diese stellen aber nur eine verallgemeinerte Form des Fastens als Therapieform dar. Das Heilfasten wird in verschiedenen Arten praktiziert und hat eine physische und psychische Reinigung als Ziel.

3.1 Klassifikation des Fastens

Die unterschiedlichen Formen des Fastens können nach Art des Gesundheitszustandes und der Art der Betreuung unterschieden werden und sind wie folgt klassifiziert (vgl. Wilhelmi de Toledo et al. 2002, S. 190):

- Art des Gesundheitszustandes:
 - Therapeutisches Fasten
 - Präventives Fasten
- Art der Betreuung:
 - Klinisches Fasten, stationär ärztlich geleitet
 - Ambulantes Fasten, niedergelassene ÄrztInnen
 - nicht-ärztliches Fasten, FastenleiterInnen

3.2 Methoden des Heilfastens

Die Arten des Heilfastens unterscheiden sich vom zeitlichen Ablauf sowie von den angewandten Methoden. Dennoch gibt es Techniken, die bei einem Großteil der Fastentherapien eingesetzt werden und im nun Folgenden näher erläutert werden.

3.2.1 Entschlackung

Die Entschlackung ist ein alternativmedizinischer Begriff, welche die Ausscheidung von möglichen gesundheitsschädlichen Stoffwechselprodukten bewirken soll. Der Begriff der Entschlackung wurde erstmals von Otto Buchinger als Analogon zur Reinigung von Hochöfen verwendet. Der Begriff "Schlacke" kommt in der konventionellen Medizin nicht vor. Aufgrund biochemischer Grundlagenforschung können diese Stoffwechselprodukte, ihre Ausscheidungsvorgänge sowie die möglichen gesundheitlichen Schäden durch Varianten und Einschränkungen dieser Vorgänge benannt werden. Des Weiteren soll das Fasten auch von seelischen Schlacken befreien. (vgl. Ärzteges. Heilfasten u. Ernährung e. V 2016)

"Darüber hinaus werden in esoterischen Kreisen Wirkungen des Fastens postuliert (u.a.

"Entschlackung", "Entgiftung"), die wissenschaftlich nicht haltbar sind." (Telges 2008, S. 10)

Viele Methoden der Entschlackung werden auch beim Heilfasten angewandt. Eine Übersicht verschiedener Hilfsmaßnahmen zur Stimulierung der Ausscheidungsorgane Leber, Galle, Darm, Haut, Niere und Lunge ist in Anhang B dargestellt. (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 80f)

3.2.2 Darmreinigung

Die Darmreinigung ist definiert als künstlich herbeigeführte Darmentleerung, bei welcher es meistens zur Entleerung des gesamten Darmes kommt. Sie kann in Form von Abführmitteln und abführend wirkenden Lösungen oder in Form einer Darmspülung oder eines Einlaufes durchgeführt werden. Generell wird zwischen einer medizinisch notwendigen Darmreinigung und der Darmreinigung vor dem Heilfasten unterschieden. Die meist verwendete Methode, die aufgrund einer medizinischen Notwendigkeit angewandt wird, ist die orthograde Darmspülung. Hierbei wird der Darm mittels PEG-Lösung (Polyethylenglycol) gespült. Alternativ können auch Einläufe oder Abführmittel eingesetzt werden. (vgl. Nonnenmacher 2016)

Bei Fastenkuren kommen als abführende Mittel oft Lösungen aus Glaubersalz (Natriumsulfat) und Wasser zum Einsatz. Ein Beispiel hierfür wären 0.5 g Glaubersalz pro Kilogramm Körpergewicht gelöst in 0.5 bis 0.75 l lauwarmem Wasser. Alternativ könnte auch eine Lösung aus F.X. Mayr-Passagesalze oder ein Glas Sauerkrautsaft verwendet werden. (vgl. Buchinger 2013, S. 38f)

Eine andere Form der Darmspülung ist die Colon-Hydro-Therapie. Gewisse Gift- und Abfallstoffe sollen vom Darm nicht schnell genug abgebaut werden können und zu einer möglichen

Selbstvergiftung führen. Es wird Wasser in den Darm der/des Patientin/en geleitet und der gelöste Darminhalt durch einen Schlauch hinaus gespült. Das Wasser wird für diesen Prozess temperiert. Zusätzlich soll eine Massage der Bauchdecke unterstützend wirken. (vgl. Deutscher Wellness Verband e.V. 2009a)

3.3 Arten des Heilfastens

Es gibt eine Vielzahl von effizienten Fastentherapien. Die wichtigsten und bekanntesten Methoden der letzten 200 Jahre sind in Abbildung 9 als Übersicht chronologisch dargestellt. Wird eine Fastentherapie eigenständig und ohne ärztliche Aufsicht durchgeführt, sollte dies nicht mehr als eine Woche in Anspruch nehmen. Längeres Fasten kann unter ärztlicher Beobachtung stattfinden oder in einer Fastenklinik durchgeführt werden. (vgl. Buchinger 2013, S. 17)

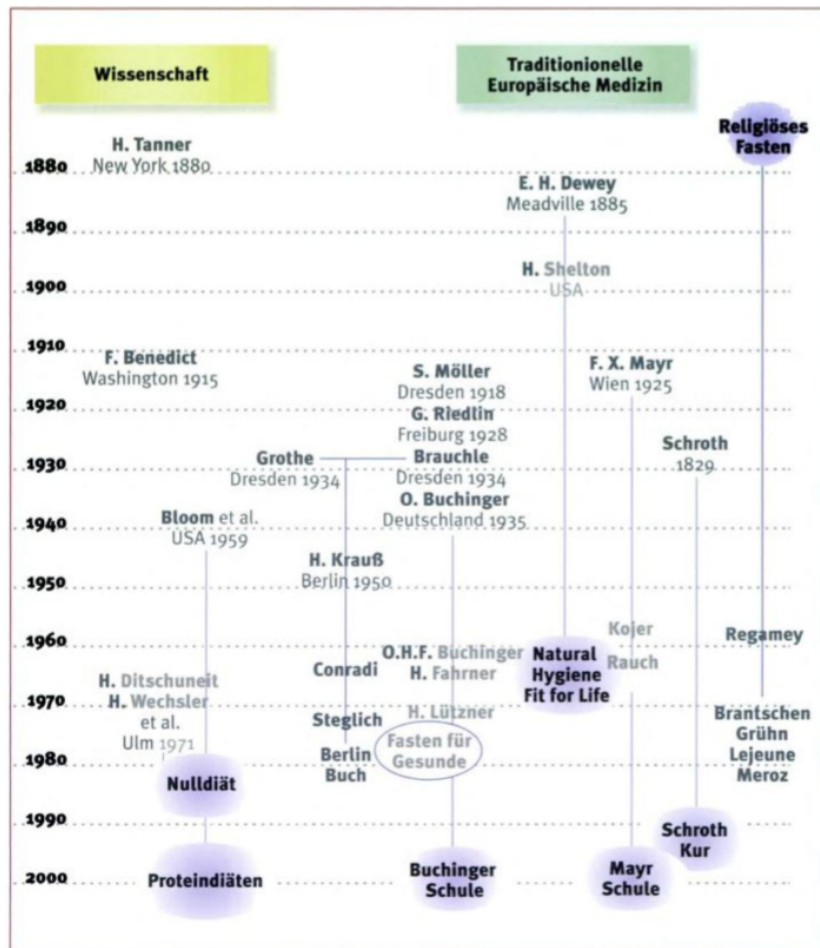


Abbildung 9: Medizinische Fastentypen im 20. Jahrhundert (Wilhelmi 2006, S. 35)

3.3.1 Buchinger Heilfasten

Die nach Otto Buchinger benannte Fastenmethode wird auch als kontrolliert durchgeführte niederkalorische Trinkdiät bezeichnet. Es werden täglich 450 - 500 kcal in flüssiger Form aufgenommen. Diese Flüssigkeit kann in Form von Tee, Gemüsebrühe, Obst- oder Gemüsesäften aufgenommen werden. (vgl. Buchinger 2013, S. 16f)

Insgesamt dauert die Therapie zwei Wochen, die sich folgendermaßen gliedern: (vgl. ebd., S. 32f).

- **1. und 2. Tag:** Entlastungstage
- **3. Tag:** Darmreinigung
- **4. - 10. Tag:** Fastenwoche
- **11. Tag:** Fastenbrechen
- **12. - 14. Tag:** Aufbau tage

Dieses Schema des Fastens ist in Abbildung 10 grafisch strukturiert dargestellt. Dem oben genannten Kernablauf, der Fastenwoche, geht eine Planungsphase voran, in welcher der zeitliche Ablauf der nachfolgenden Phasen festgelegt wird (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 62f).



Abbildung 10: Buchinger Heilfasten (Wilhelmi and Holler 2010, S. 62)

Es wird empfohlen, sich für die Fastenkur Urlaub oder entsprechend viel Freizeit zu nehmen (vgl. Buchinger 2013, S. 32f).

Zur Vorbereitung sollte auf Genussgifte wie Zigaretten oder übermäßigen Alkohol- sowie Kaffee konsum verzichtet werden. Zur emotionalen Stärkung während der Fastenwoche sollten sich weder Alkohol oder Zigaretten noch Süßigkeiten am Ort des Fastens befinden. (vgl. ebd., S. 34f)

Entlastungstage: Sie dienen zur Vorbereitung für das eigentliche Fasten. An diesen Tagen können pro Mahlzeit je 100 g Reis (gedünstet) oder Kartoffeln sowie 500 g Obst und Gemüse am Tag gegessen werden. Es sollen zusätzlich zwei bis drei Liter Flüssigkeit in Form von Tee

oder Wasser zugeführt werden. Die drei Hauptmahlzeiten sollen während der Entlastungstage wie folgt aussehen (vgl. ebd., S. 38):

Am Morgen soll hauptsächlich Obst oder Reis (gedünstet) mit Obst gegessen werden. Zu Mittag soll Vollkornreis und Gemüse zu sich genommen werden. Hierbei ist zu beachten, dass auf Salz, Öl sowie jede andere Art von Fetten verzichtet werden soll. Alternativ zum Reis können hier auch Kartoffeln verwendet werden. Abends soll nur mehr gedünstetes Gemüse zu sich genommen werden oder 100 g Reis (gedünstet). Es ist darauf zu achten, dass die letzte Mahlzeit nicht zu spät eingenommen wird. (vgl. ebd., S. 38)

Darmreinigung: Der dritte Tag, an dem der Darm gereinigt wird, sollte auf keinen Fall entfallen. Es soll jedoch eine Reinigung durch abführende Lösungen, wie einer Lösung aus Glaubersalz und Wasser, durchgeführt und auf Einläufe oder andere Arten der Darmspülung verzichtet werden. (vgl. ebd., S. 38)

Fastenwoche: Diese stellt den eigentlichen Prozess des Fastens dar und ist in Abbildung 11 schematisch dargestellt. Die Fastenwoche umfasst insgesamt sieben Säulen, wobei die erste zeigt, dass in dieser Woche Ruhe, Stille und Entspannung von Bedeutung sind. Es soll der psychisch-seelische Zustand unterstützt werden. (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 68f)

Die zweite Säule steht für Bewegung, die sich positiv auf alle Systeme im Menschen auswirkt. Besonders die Atmung und Durchblutung werden hier gefördert und können durch tiefere und schnellere Atemzüge und Aktivierung des Herzens eine Erhöhung des Gasaustausches und in weiterer Folge eine Erhöhung der Zellernährung bewirken. (vgl. ebd., S. 73f)

Säule Nummer drei steht für die Förderung der Ausscheidung. Hilfsmethoden, welche in Säule Nummer vier berücksichtigt werden, sind Massagen, Wasserandwendungen, wie Kneipp-Güsse, Abwaschungen, Wickel, medizinische Bäder und Atemtherapien. Die nachfolgende Säule Nummer 5 zeigt die Wichtigkeit einer professionellen Betreuung. (vgl. ebd., S. 86f)



Abbildung 11: Die sieben Säulen der Fastenwoche (Wilhelmi and Holler 2010, S. 68)

Die flüssige Nahrungsmittelaufnahme (Säule 6) stellt die zentrale Rolle in dieser Fastenmethode dar. Umso wichtiger ist es, auf geeignete Fastengetränke wie Kräutertee, Frucht- oder Gemüse-

säfte und natrium-, nitrat- und kohlen säurearmes Mineralwasser Wert zu legen. (vgl. ebd., S. 88f)

Bedeutsam ist auch Säule sieben, welche darauf hinweist, dass positive Emotionen sowie zwischenmenschliche Beziehungen die psychische Verfassung stärken können (vgl. ebd., S. 90).

Der vorgeschlagene Ablauf einer zehntägigen Fastenkur nach Buchinger ist Anhang A entnehmbar.

Aufbauphase: Diese dient zur langsamen Erhöhung der Nahrungs- und Kalorienmenge. Diese Phase sollte mit einer überwiegend kohlenhydratreichen Ernährung beginnen, der eine langsame Steigerung der fett- und eiweißhaltigen Nahrungsmittel folgt. Es sollte viel Flüssigkeit zu sich genommen, auf regelmäßige Bewegung sowie auf eine zucker- und süßstoffarme Ernährung geachtet werden. (vgl. Buchinger 2013, S. 64f)

3.3.2 Franz-Xaver-Mayr-Kur

Bei der nach Franz Xaver Mayer benannten Fastenkur ist das Hauptziel die Schonung und Säuberung des Darmes. Die ursprüngliche Form dieser Kur ist die Milch-Semmel-Kur, bei der man sich gemäß einer Anleitung von Kursemmeln und Milch ernährt. Diese kann, im Unterschied zum Teefasten, auch bei Berufstätigkeit durchgeführt werden. Die aktuelle und weiterentwickelte Form dieser Kur hat ihr Nahrungsmittelsortiment erweitert. (vgl. Möller 2016b)

Es wird generell zwischen dem Begriff Mayr-Kur, welcher verschiedene Heilprinzipien der verschiedenen Mayr-Kur-Formen zusammenfasst und dem der Mayr-Therapie, welche eine individualisierte Form der Kur darstellt und stationär stattfinden sollte, unterschieden. (vgl. Möller 2016c)

Jede individuell angepasste Kur-Form, welche im Rahmen der Mayr-Diagnostik entwickelt wurde, beruht auf den folgenden vier Heilprinzipien (vgl. Möller 2016a):

- Schonung
- Säuberung
- Schulung
- Substitution

Schonung: Durch die Schonung soll der Verdauungsapparat entlastet werden, was in weiterer Folge zur Regeneration des gesamten Organismus und der Psyche führen soll. (vgl. Möller 2016a)

Säuberung: Diese erfolgt durch die Einnahme von salinischen Wässern zur Darm-, Blut- und Bindegewebesreinigung und einer Trinkkur mit viel Wasser und Kräutertee. (vgl. ebd.)

Schulung: Hierbei soll die Esskultur nach Mayr trainiert werden. Wichtige Punkte sind hier das sorgfältige Kauen sowie das Einspeicheln von Nahrung. Des Weiteren soll die Selbstdis-

ziplin gestärkt werden, um im Alltag schädliche Zwischenmahlzeiten zu vermeiden sowie das vermehrte Trinken zu fördern. (vgl. ebd.)

Substitution: Sie dient der Vorbeugung einer Mangeldiät. So wird es empfohlen, die Semmel-Milch-Diät mit zusätzlicher Zufuhr von Vitaminen, Spurenelementen und Mineralstoffen zu ergänzen. (vgl. ebd.)

3.3.3 Schrothkur

Das nach Johann Schroth benannte Naturheilverfahren basiert auf folgenden vier Säulen (vgl. Gräber 2012):

- Schrothsche Diät, Fasten nach Schroth
- Schrothsche Trinkverordnung
- Schrothsche Packung
- Wechsel aus Ruhe und Bewegung

Schrothsche Diät: Grundlage beim Fasten nach Schroth ist eine kalorienreduzierte, großteils basische Kost ohne tierisches Eiweiß und Fett. Wichtig hierbei ist, dass diese so reizarm wie möglich ist, um den Verdauungsprozess nicht zu belasten. Dies ist durch gekochtes und gedünstetes Gemüse und Obst in Form von Kompotten möglich. Zusätzlich sollen Reis, Graupen, Kräuter, Grieß, getrocknete Pflaumen und Aprikosen gegessen werden, welche einen hohen Vitamin- und Mineralstoffgehalt gewährleisten. (vgl. Deutscher Schrothverband e.V. 2016)

Die Flüssigkeitszufuhr ist nach der Schrothschen Trinkverordnung geregelt. Diese kann an Trinktagen in Form von Tee, Säften und Wasser erfolgen. An ausgewählten Tagen darf auch bis zu 0.5 l Kurwein konsumiert werden. (vgl. Gräber 2012)

Schrothsche Packung: Hierbei wird der Körper in kalte und feuchte Leintücher gewickelt und danach mit trockenen Tüchern zugedeckt. Dieser Ablauf wird sechs mal in der Woche in der Früh angewandt. Zusätzlich können auch Wärmeflaschen verwendet werden, damit sich die Wärme staut. (vgl. Deutscher Schrothverband e.V. 2016)

Schrothsche Trinkverordnung: Bei der Fastentherapie ist ein rhythmischer Wechsel der individuell verordneten Flüssigkeitsmenge vorgesehen. So sind Trocken- und Trinktag aufeinanderfolgend. An Trinktagen dürfen Tee, Säfte, Wasser und Wein zu sich genommen werden. (vgl. ebd.)

Pro Woche wechseln drei Trockentage mit vier Trinktagen ab. An Trockentagen darf, sofern ärztlich nicht anders verordnet, maximal ein halber Liter Flüssigkeit getrunken werden. (vgl. Deutscher Wellness Verband e.V. 2009b)

Wechsel aus Ruhe und Bewegung: Die Ruhephasen soll vorzugsweise an Trockentagen abgehalten werden und die Bewegungsphasen an Trinktagen. (vgl. Deutscher Schrothverband e.V. 2016)

3.4 Kalorische Restriktion

Unter kalorischer Restriktion versteht man eine dauerhafte Reduktion der nutritiven Energiezufuhr von 10 - 40 % im Gegensatz zu einer vollkalorischen oder ad-libitum-Ernährung (vgl. Michalsen 2012, S. 322). Die regelmäßigen Hauptmahlzeiten werden allerdings beibehalten (vgl. Gonidakis et al. 2010).

Zwei Fastenformen werden unter dem Begriff “Kalorische Restriktion“ subsumiert (vgl. Michalsen 2012, S. 322):

- Intermittierendes Fasten, Intervallfasten
- Periodisches Fasten

Mögliche Umsetzungen des intermittierenden Fastens sind das “Alternativ Tag“-Fasten oder das “Zwei Tage per Woche“-Fasten. Als periodisches Fasten bezeichnet man eine Fastentherapie, die drei Tage oder länger durchgehend angewandt und alle zwei Wochen oder öfters wiederholt wird. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 181f)

Diese Formen des Fastens unterscheiden sich zwar von den Formen des Heilfastens, können aber wegen der gesundheitsfördernden Wirkung der Kalorienrestriktion dennoch als positive Alternative angesehen werden. Durch die zeitliche Begrenzung des Fastens sind diese auch besser in den Alltag integrierbar.

4 Ergebnisse

Fasten hat starke Einflüsse auf die Veränderung der Stoffwechselwege sowie auf zelluläre Prozesse wie Stressresistenz, Lipolyse und Autophagozytose und kann eine effektive Methode darstellen, Gewicht zu reduzieren, Alterungsprozesse zu verlangsamen und die Gesundheit generell zu verbessern (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 181).

4.1 Kalorische Restriktion

Die dauerhafte Reduzierung von Kalorien von 20 bis 40% mit Beibehaltung regelmäßiger und fester Hauptmahlzeiten unterscheidet sich zwar vom Fasten, hat aber ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Gesundheit und Lebenserwartung. In Abbildung 12 ist die erhöhte Lebensdauer von Bakterien, Hefe, Würmern und Mäusen nach Anwendung der kalorischen Restriktion dargestellt. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 182f)

Das Bakterium *E. Coli* überlebte in dem kalorienfreien Medium (0.5% NaCl-Lösung) vier Stunden länger als in dem nährstoffreichen Medium (LB-Medium) (vgl. Gonidakis et al. 2010).

Die Umstellung des Standardwachstumsmediums für Hefe (*S. cerevisiae*, Backhefe) auf Wasser hat ebenfalls eine Verlängerung der Lebensdauer sowie eine erhöhte multiple Stressresistenz zur Folge (vgl. Longo et al. 1997).

Ähnliche Ergebnisse hat man mit zwei weiteren Typen von Organismen erzielt. Bei Fadenwürmern (*C. elegans*) (vgl. Kaeberlein et al. 2006) und bei Mäusen (vgl. Goodrick et al. 1990) konnte ebenfalls eine Erhöhung der Lebensdauer durch Nahrungsumstellung bewirkt werden. Bei den Mäusen wurde als Form der Kalorienrestriktion das "Alternativ Tag"-Fasten angewandt, welches eine Umsetzungsform des intermittierenden Fastens ist. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 181f)

In Abbildung 13 ist eine Übersicht der wichtigsten Einflussgebiete des Intermittierenden Fastens auf das endokrine System sowie das Nervensystem dargestellt. Intermittierendes Fasten verändert die neurochemischen Eigenschaften des Gehirns und beeinflusst die Aktivität der neuronalen Netzwerke, so dass die Gehirnfunktion sowie der periphere Energiemetabolismus optimiert werden. Die folgenden vier Gehirnregionen und deren Funktionen sind besonders wichtig für die Hormesis des intermittierenden Fastens. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 182f)

- Hippocampus ... Kognitive Prozesse
- Striatum ... Kontrolle der Körperbewegung
- Hypothalamus ... Kontrolle der Nahrungsaufnahme und Körpertemperatur
- Hirnstamm ... Kontrolle des kardiovaskulären Systems und Verdauungssystems

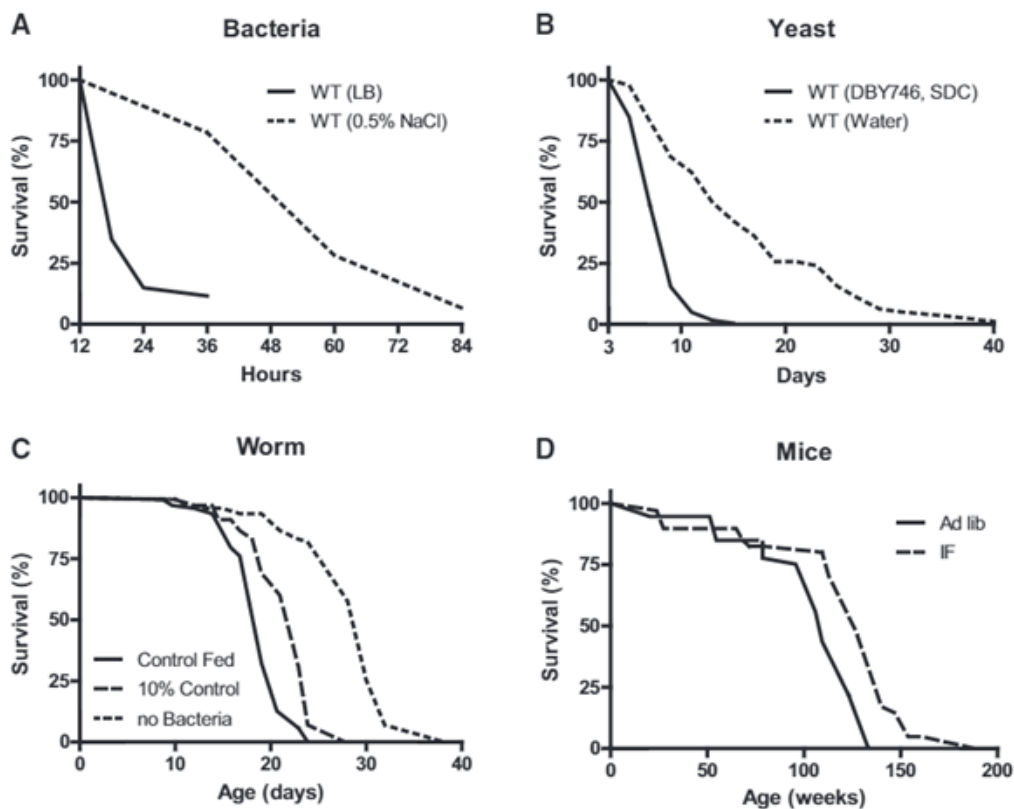


Abbildung 12: Lebensdauer von Bakterien (A), Hefe (B), Würmern (C) und Mäusen (D) bei normaler Ernährung sowie Kalorienrestriktion (Longo and Mattson 2014, S. 182)

Intermittierendes Fasten steigert die parasymphatische Aktivität gesteuert durch den Neurotransmitter Acetylcholin. Dies hat eine Anregung von Darm, Herz und Arterien zur Folge, welche in einer verbesserten Motilität des Darms sowie reduzierten Herzfrequenz und einem reduzierten Blutdruck resultiert. Durch die Herabsetzung des Glycogens der Leberzellen kommt es zur Lipolyse und zur Erzeugung von Ketonkörpern, was wiederum zur Fettverbrennung führt. Des Weiteren werden die Insulinsensitivität der Muskel- und Leberzellen verbessert und die Produktion des insulinähnlichen Wachstumsfaktors IGF-1² reduziert. Intermittierendes Fasten reduziert das Ausmaß von Entzündungen und senkt den oxidativen Stress. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 182f)

4.2 Wirkung des Heilfastens

Eine Fastentherapie stellt eine fachübergreifende Behandlung dar, welche in eine Vielzahl von Stoffwechselfvorgängen eingreift und somit Einfluss auf verschiedene Organsysteme sowie die Psyche hat (vgl. Wilhelmi de Toledo et al. 2002, S.191).

²IGF ... insulin-like growth factor (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 185)

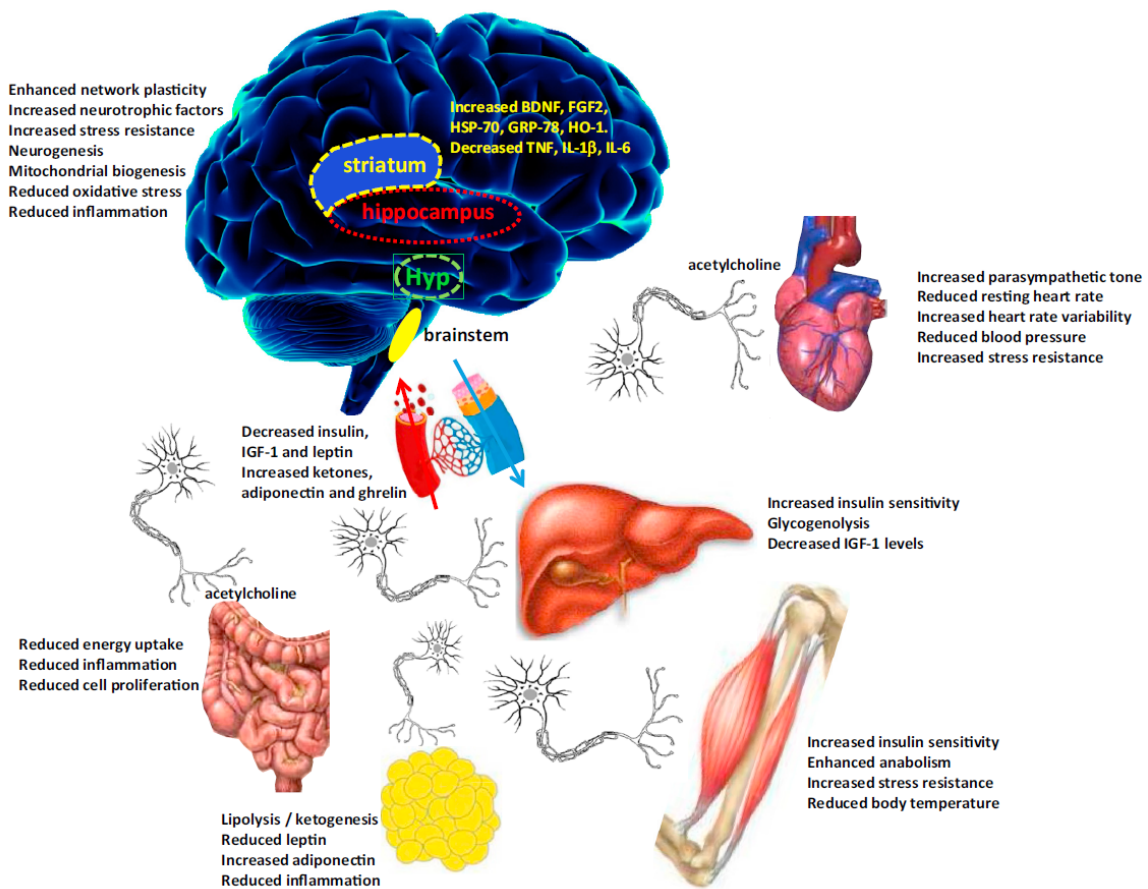


Abbildung 13: Einflussgebiete des Intermittierenden Fastens im endokrinen System und Nervensystem (Longo and Mattson 2014, S. 183)

4.2.1 Entlastung des Herz-Kreislauf-Systems

Durch die Ernährungsumstellung und die Ruhigstellung des Magen-Darm-Traktes kommt es zu Veränderungen im Herz-Kreislauf-System. Es kommt zu einer Verringerung der Flüssigkeit im Blut, im Gewebe sowie im Bauchraum und führt somit zur Senkung des Blutdrucks und der Pulsfrequenz. Diese Reduzierung des Blutdrucks ist für eine Fastenperiode in Abbildung 14 dargestellt. (vgl. Wilhelmi 2006, S. 64f)

4.2.2 Gewichtsveränderung

Man unterscheidet eine natürliche Zu- und Abnahme des Gewichtes (natürlicher Jo-Jo-Effekt) verteilt über eine Saison, dargestellt in Abbildung 15 (A), und den tatsächlichen Jo-Jo-Effekt, dargestellt in Abbildung 15 (B). Letzterer ist bei vielen Diäten zu beobachten, wenn es nach starker Reduzierung des Gewichtes wieder zu einem starken Anstieg kommt. Als Analogon zur Tierwelt geht es Menschen, die nach Buchinger fasten wie dem Kaiserpinguin, der in verschiedenen Abschnitten im Jahr fastet und dessen Gewicht aufgrund des natürlichen Jo-Jo-Effektes

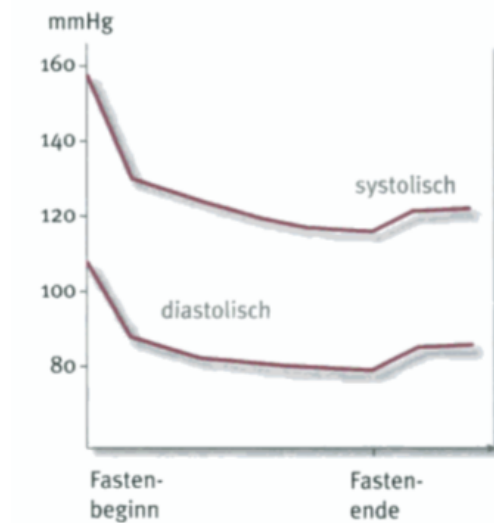


Abbildung 14: Systolischer und diastolischer Blutdruck während einer Fastenperiode (Wilhelmi 2006, S. 68)

schwankt. Dieses schwankt über durchschnittlich 35 Jahre. Er nimmt somit nicht jedes Jahr an Gewicht zu, sondern kehrt zu seinem Vorfastengewicht zurück. (vgl. Wilhelmi 2006, S. 17f)

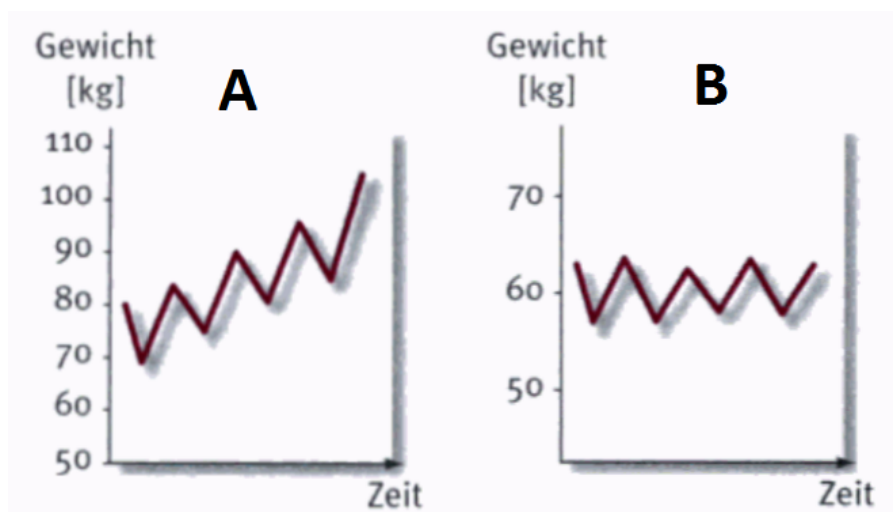


Abbildung 15: Gegenüberstellung des Jo-Jo-Effekts (A) und der Ab- und Zunahme des Gewichtes (B). (modifiziert übernommen aus Wilhelmi 2006, S. 17)

Ein weiteres Beispiel, an dem ersichtlich ist, dass sich der Gewichtsverlauf im Rahmen des natürlichen Jo-Jo-Effektes bewegt, zeigt der Fall von Schwester Irmgard Rodde (geb. 1928). Sie hat insgesamt 27 Fastenkuren nach Buchinger durchgeführt. Diese sind grafisch in Abbildung 16 dargestellt. Als normalgewichtige Person hat sie nach jeder 14-tägigen Fastenkur ca. 5 kg an Körpergewicht abgenommen und dieses in den darauffolgenden Monaten langsam zugenommen und ihr ursprüngliches Gewicht wieder erreicht. (vgl. ebd., S. 21f)

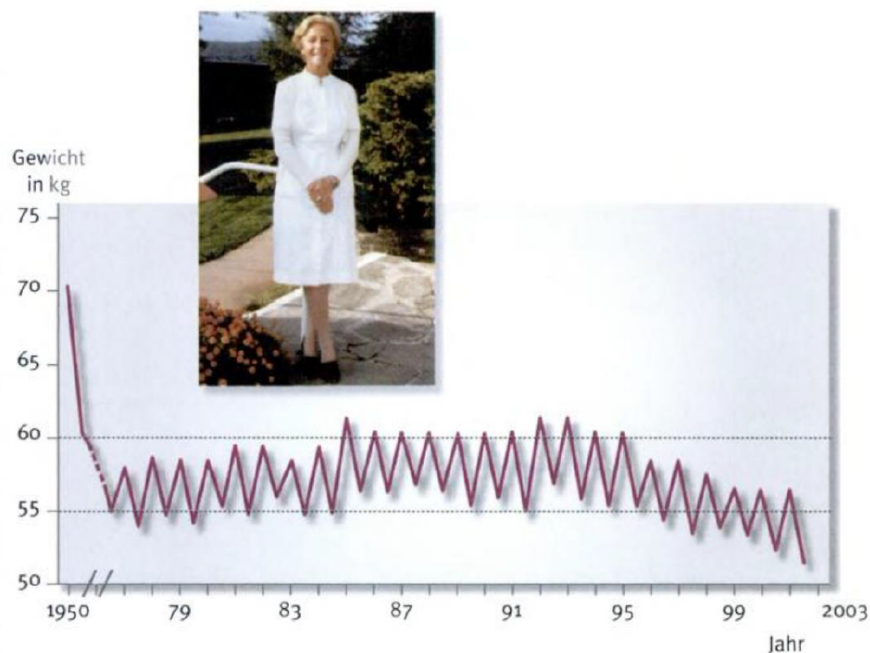


Abbildung 16: Gewichtsverlauf von 27 Fastenkuren (Wilhelmi 2006, S. 21)

4.2.3 Krebsbehandlung

In Menschen und Mäusen führt Fasten im Ausmaß von zwei bis fünf Tagen zu einem 50 %igen Rückgang des insulinähnlichen Wachstumsfaktors IGF-I³, einem 30 %igen oder höheren Rückgang von Glucose und einem 5- bis 10-fachen Anstieg des IGF-Bindungsproteins IGFBP1⁴. Dies und andere endokrinologische Änderungen führen zur Expression von Genen in verschiedenen Zelltypen. Das führt wiederum zur einer Reduzierung oder einem Stillstand des Zellwachstums und zu einer Erhöhung der Stressresistenz der Zellen. Bei der Anwendung einer Chemotherapie kann Fasten somit den Schutz von normalen, gesunden Zellen fördern. Bei Krebszellen hat dies keine Wirkung, da die onkogenen Wege eine zentrale Rolle in der Hemmung von Stressresistenz spielen. Krebszellen sind nicht in der Lage sich in den Stressreaktions-Modus zu versetzen. Dieser Prozess ist in Abbildung 17 dargestellt. (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 186)

4.2.4 Darmrückvergiftung

Durch unvollständig verdaute Nahrungsreste im Dickdarm kommt es zur Vermehrung von Fäulnis- und Gärungsbakterien, welche toxische Substanzen und Gase produzieren. Es kommt zu Blähungen und Bauchschmerzen. Die Ernährung kann an der Beteiligung dieser Darmtoxine beteiligt sein. Durch Fasten werden diese Gärungs- und Fäulnisprozesse reduziert, was wiederum in einer Entlastung des Immunsystems und der Leber resultiert. Eine Übersicht dieses

³IGF ... insulin-like growth factor (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 185)

⁴IGFBP ... insulin-like growth factor binding protein (vgl. Longo and Mattson 2014, S. 186)

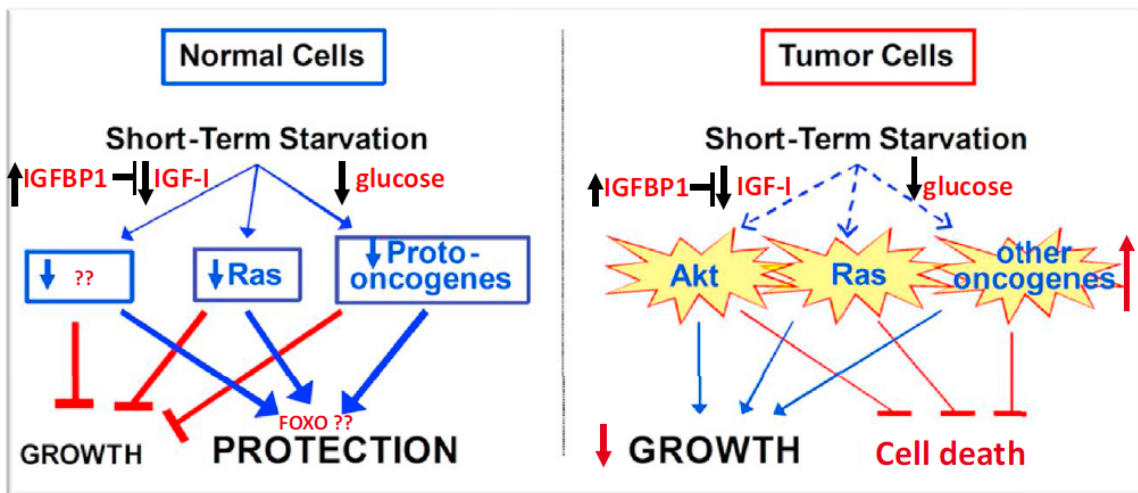


Abbildung 17: Differentielle Stressresistenz und Sensibilisierung in Alterung, Krankheitsvorbeugung und Krebsbehandlung (Longo and Mattson 2014, S. 186)

Schemas ist in Abbildung 18 dargestellt. (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 42f)

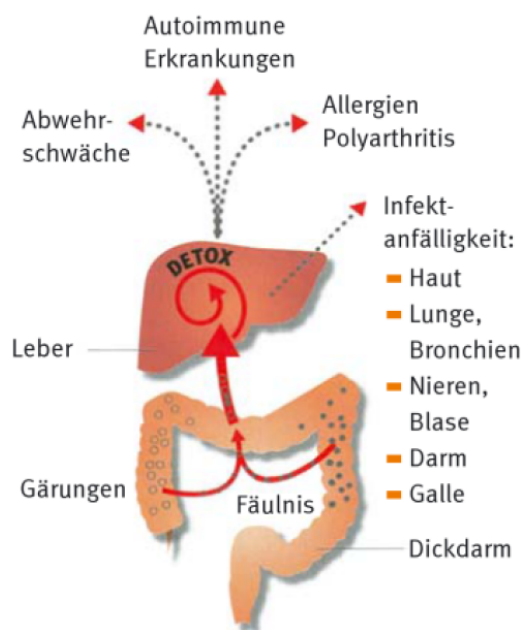


Abbildung 18: Gedankenmodell der Darmrückvergiftung als Entstehung von Krankheiten (Wilhelmi and Holler 2010, S. 42)

4.2.5 Indikationen

Eine Fastentherapie zeigt bei folgenden Beschwerden Wirkung (vgl. Wilhelmi de Toledo et al. 2002, S.191).

- metabolischen Erkrankungen
- chronisch-entzündlichen Erkrankungen
- kardiovaskulären Erkrankungen
- chronischen Schmerzsyndromen
- atopischen Erkrankungen
- psychosomatischen Störungen

Des Weiteren weist Fasten eine bewährte Indikation bei den folgenden Erkrankungen auf. Diese sind dem ICD-10 zugeordnet. (vgl. ebd., S.191f)

- Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselerkrankungen:
 - Metabolisches Syndrom (E 88.9)
 - Adipositas (E 65, E 66)
 - Hyperlipidämie (E 78)
 - Diabetes mellitus Typ II (E 11)
- Krankheiten des Kreislaufsystems:
 - Arterielle Hypertonie (I 10)
 - Koronare Herz-Krankheit mit allen ihren Risikofaktoren (I 25)
 - Herzinsuffizienz (I 50)
 - Arterielle Durchblutungsstörungen (I 70)
 - Verschlusskrankheit (I 77.9)
 - Venöse Insuffizienz (I 83, I 87)
- Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes:
 - Degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates (M 15 - M 19)
 - Rückenschmerzen (M 54)
 - Rheumatoide Arthritis (M 05 - M 07)
 - Kollagenosen (M 32, M 35)
 - Morbus Bechterew (M 45)
 - Fibromyalgie (M 79.0)
 - Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen (M 47.9)
 - Degenerative Gelenkerkrankungen (M 19.9)
 - Degeneratives BWS-LWS-Syndrom (Brustwirbelsäulen-Lendenwirbelsäulen-Syndrom) (M 47.2)
 - Akutes und chronisches HWS/LWS-Syndrom (Halswirbelsäulen-/Lendenwirbelsäulen-Syndrom) (M 54.1)
- Krankheiten des Nervensystems:
 - Migräne (G 43)
 - Chronische Zephalgie (G 44)

- Psychische Störungen:
 - Depressive Verstimmtheit (F 32, F 33)
 - Psycho-vegetative Erschöpfung (F 43 - F 48)

- Krankheiten des Verdauungssystems:
 - Funktionelle Magen-Darm-Erkrankungen (K 30, K 58, K 59)
 - Chronische Kolitis (K 52)
 - Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (CED) (K 50, K 51)
 - Chronische Obstipation (K 59.0)
 - Fettleber (K 70, K 76.0)
 - Chronische Lebererkrankungen (K 76)

- Krankheiten des Atmungssystems:
 - Chronische Bronchitis (J 42)
 - Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (J 40 - J 44)
 - Asthma (J 45)
 - Chronische Sinusitis (J 32)
 - Rhinitis allergica (Heuschnupfen) (J 30)
 - Rezidivierende Infekte der oberen Atemwege (J 06.9)

- Krankheiten des Urogenitalsystems:
 - Rezidivierende Zystitis (N 30)
 - Dysmenorrhoe und Prämenstruelles Syndrom (N 92 - N 94)
 - Klimakterisches Syndrom (N 95)
 - Fluor genitalis (nicht infektiös) (N 76)
 - weibliche und männliche Fertilitätsstörungen (N 97, N 46)

- Krankheiten der Haut und der Unterhaut:
 - Neurodermitis (L 20)
 - Akne (L 70)
 - Urticaria (L 50)
 - Psoriasis (L 40)

- Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems:
 - Infektanfälligkeit (D 80.9)

- Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde:

– Glaukom (H 40)

- Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äusserer Ursachen:

– Allergische Diathese (T 78.4)

4.3 Risiken des Heilfastens

Wie aufgezeigt wurde, ergeben sich bei einer gewissenhaft ausgeführten Fastenkur positive Folgen wie die Heilung von Erkrankungen oder Reinigung des Darms. Dennoch werden im nun Folgenden mögliche damit verbundene Risiken aufgezeigt.

Ein generelles Risiko stellt die Tatsache dar, dass Fasten viele positive Wirkungen haben kann, es jedoch einer individuellen Anpassung bedarf. So kann es bei Falschanwendung oder Anwendung bei nicht geeignetem Gesundheitszustand zu negativen körperlichen Folgen kommen.

“Als Maßnahme für die Gewichtsreduktion wird das Heilfasten nicht eingeordnet. (...) Viele positive Wirkungen des Heilfastens sind wissenschaftlich kaum oder nur ungenügend belegt. Grundsätzlich sollten Heilfastenkuren nur nach vorheriger Gesundheitsuntersuchung möglichst stationär oder unter ärztlicher Begleitung durchgeführt werden. Zu beachten ist, dass durch das Fasten die Wirkung von Medikamenten beeinflusst wird und evtl. eine Anpassung/Reduzierung der Dosierung erfolgen sollte“ (Deutsche Gesellschaft für Ernährung 2005, zit. In: Telges 2008, S. 19).

4.3.1 Ketonkörper

Die beim Fasten entstehenden Ketonkörper werden über die Niere ausgeschieden. Dadurch steigt der Harnsäurewert an, was wiederum die Entstehung von Blasen- und Nierensteinen begünstigt. Des Weiteren kann es dadurch zu Gichtanfällen kommen. Da die Harnsäure ein Stoffwechselprodukt ist, könnte sie somit als “Schlackenstoff“ angesehen werden und dem eigentlichen Ziel der Entschlackung entgegenwirken. Viele Mediziner sehen Fasten daher nicht als Entlastung, sondern als Belastung des Körpers. (vgl. Telges 2008, S. 19)

4.3.2 Darmreinigung

In der Studie von Mishori et al. (2011) wurde gezeigt, dass die Darmreinigung viele Nebenwirkungen haben kann. Beispielsweise kann es bei der Colon-Hydro-Therapie zu Störungen der Darmflora führen, da sie die natürliche Fähigkeit des Darmes, sich von totem Zellmaterial zu befreien, stört (vgl. Mishori et al. 2011).

Des Weiteren können Komplikationen wie Störungen im Elektrolythaushalt sowie Infektionen entstehen. Bei falscher Anwendung der Colon-Hydro-Therapie kann es zu Verletzungen der Darmwand und in weiterer Folge zu Krämpfen und Darmblutungen kommen. (vgl. Handley

et al. 2004, vgl. Mishori et al. 2011)

Auch der Berufsverband Deutscher Internisten (BDI) warnt vor der Entschlackung durch eine Darmspülung. Die Colon-Hydro-Therapie ist für Patientinnen/en mit Darmerkrankungen besonders gefährlich. Unerwünschte Folgen sind unter anderem Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfall und Nierenversagen. Laut Aussagen des Präsidenten des Berufsverband Deutscher Internisten habe es auch schon Todesfälle aufgrund von Infektionen gegeben. Besonders gefährlich kann eine nicht fachgerechte, medizinisch unbegründete Darmreinigung bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen wie Hämorrhoiden, Morbus Chron, nach Darmoperationen sowie bei Nieren- oder Herzerkrankungen sein. (vgl. Sharp 2014)

4.3.3 Flüssigkeitsmangel

Bei der Schrothschen Trinkverordnung wird an den, dreimal pro Woche stattfindenden, Trockentagen, nicht mehr als ein halber Liter Flüssigkeit zu sich genommen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt allerdings bei derartigen Diäten eine Flüssigkeitszufuhr von mindestens zwei Liter Wasser pro Tag. Auch die Empfehlung, an den Trinktagen Wein zu sich zu nehmen, ist wegen der harntreibenden Wirkung des Weines als Risiko zu erachten. Eine Schrothkur ist ausschließlich für therapeutische Zwecke vorgesehen und sollte dringend unter ärztlicher Begleitung durchgeführt werden. (vgl. Deutscher Wellness Verband e.V. 2009b)

4.3.4 Fastenazidose

Es kommt durch Ketone, Azeton und Betahydroxybuttersäure zu einer Fastenazidose. Diese ist aber, sofern genug Oxallessigsäure für den Citrazyklus vorhanden ist, unbedenklich. (vgl. Surböck 2002, S. 4)

Die Ausscheidung von Harnsäure steht somit in Konkurrenz mit der Ausscheidung von Ketonkörpern und wird dadurch gehemmt. Im Gegensatz zum Harnstoff, welcher problemlos aus dem Proteinabbau zur Ausscheidung gelangt, wird die Harnsäure von den Tubuluszellen der Niere aktiv sezerniert. Während des Fastens wird die Harnsäure-Clearance um bis zu 50% gesenkt und bewirkt somit einen starken Anstieg von Harnsäure im Blut. Eine Gegenüberstellung der Harnstoff- und Ammoniakausscheidung im Urin bei normal essenden Menschen und bei Probanden nach fünf bis sechs Wochen des Fastens ist in Abbildung 19 dargestellt. (vgl. Stange and Leitzmann 2010, S. 191f)

Beim Buchinger-Fasten ist durch den Verzehr von Obst- und Gemüsesäften sichergestellt, dass genügend Oxallessigsäure für die Aufrechterhaltung des Citrazyklus vorhanden ist. Es wird somit die Wiederverwertung von Säurezwischenprodukten wie Ketonkörpern, Fettsäure und Milchsäure sowie eine Schonung der Alkalireserve gewährleistet. Dies bewirkt eine längere Stabilität des Säure-Basen-Gleichgewichts und verringert die Belastung der Nieren. (vgl. ebd., S. 192)

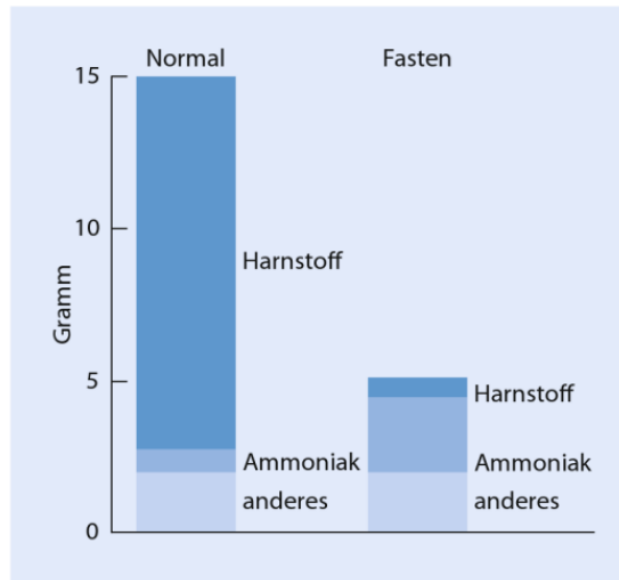


Abbildung 19: Harnstoff- und Ammoniakausscheidung im Urin bei normal essenden Menschen und bei Probanden nach 5 bis 6 Wochen totalen Fastens (Stange and Leitzmann 2010, S. 191)

4.3.5 Kontra- und Risikoindikationen

Bei folgenden Punkten ist eine Kontraindikation gegeben (vgl. Wilhelmi de Toledo et al. 2002, S.192f):

- Schwangerschaft und Stillzeit
- Alter unter 18 Jahren
- Manifeste Hyperthyreose, Thyreotoxikose
- Durchblutungsstörungen des Gehirns
- Akute Ulcera ventriculi / duodeni
- Antikoagulationstherapie
- Kachexie, Essstörung (Anorexia nervosa, Bulimie) und / oder Binge-Eating- Disorder
- Symptomatische Gicht
- Depression
- Instabile Koronarsyndrome
- Manifeste Immunsuppression
- Leber-, Niereninsuffizienz

Des Weiteren wurden folgende Punkte als Risikoindikationen bzw. Risiko-Begleitdiagnosen für eine Fastentherapie genannt (vgl. ebd., S.192):

- Suchterkrankungen und Psychosen
- Diabetes mellitus Typ 1
- Bösartige Erkrankungen
- Fortgeschrittene koronare Herzerkrankung
- Netzhautablösung

5 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse zeigen auf, dass Heilfasten eine positive Wirkung auf die körperliche Gesundheit haben kann. Es wurde gezeigt, dass die dauerhafte Reduzierung von Kalorien im Ausmaß von 20 bis 40 % auch trotz regelmäßiger Beibehaltung von festen Hauptmahlzeiten positiven Einfluss auf die Gesundheit haben kann. Speziell das intermittierende Fasten, was der kalorischen Restriktion unterzuordnen ist, weist einen deutlichen Einfluss auf Gesundheit sowie die Lebenserwartung auf. Intervallfasten hat einen großen Einfluss auf das endokrine System sowie das Nervensystem und verändert die neurochemischen Eigenschaften des Gehirns. Des Weiteren wirkt es anregend für Darm, Herz, Arterien sowie positiv auf die Motilität des Darms, reduziert die Herzfrequenz sowie den Blutdruck.

Heilfasten hat Einfluss auf eine Vielzahl von Stoffwechselprozessen sowie auf verschiedene Organsysteme und die Psyche. Es wirkt entlastend auf des Herz-Kreislauf-System und tritt gemeinsam mit einer natürlichen Gewichtsreduktion auf. Letztere unterliegt im Gegenteil zu einer Diät nicht dem Jo-Jo-Effekt sondern ändert sich über längere Zeit gesehen in einem gleichbleibenden Intervall. Durch den hohen Rückgang des insulinähnlichen Wachstumsfaktors IGF-I sowie Glucose und den Anstieg von IGF-Bindungsproteins IGFBP1 kommt es während des Fastens zu einer Reduzierung oder einem Stillstand des Zellwachstums sowie einer Erhöhung der Stressresistenz. Das wirkt sich in weiterer Folge bei der Anwendung einer Chemotherapie schützend auf gesunde Zellen aus.

Zudem hilft Heilfasten bei Blähungs- und Bauchbeschwerden und führt somit durch Reduzierung der Gährungs- und Fäulnisprozesse im Darm zu einer Entlastung des Immunsystems.

Die Anzahl an Indikationen für eine Heilfastentherapie sind sehr groß und reichen von metabolischen, chronisch-entzündlichen und kardiovaskulären Erkrankungen über chronische Schmerzsyndrome und atopische Erkrankungen bis hin zu psychosomatischen Störungen. Des Weiteren gibt es eine Vielzahl an Erkrankungen, bei denen Fasten eine bewährte Indikation aufweist.

Jedoch sind gleichermaßen viele Nebenwirkungen und Risiken mit einer Fastenkur verbunden. Speziell die verwendeten Methoden können bei falscher Anwendung oder nicht geeignetem Gesundheitszustand schwerwiegende Folgen haben. Teilweise sind die Methoden und Wirkungen des Heilfastens ungenügend wissenschaftlich belegt.

Es kommt beim Fasten zu einer Entstehung von Ketonkörpern, welche einen steigenden Harnsäurewert zur Folge haben und demnach Blasen- und Nierensteine begünstigen können. Auch Gichtanfälle sind dadurch möglich. Des Weiteren kann es zu einer Fastenazidose kommen,

welcher aber entgegengewirkt werden kann, wenn genug Oxalessigsäure für den Citrazyklus vorhanden ist.

Ein besonders hohes Risiko stellt die Darmreinigung dar, welche unter falscher Anwendung zu schwerwiegenden Schäden und Verletzungen und bei chronischen Darmerkrankungen sowie Herz- und Kreislaufproblemen sogar zum Tod führen kann. Es kann aber auch zu einer Störung der Darmflora kommen, welche natürliche Funktionen des Darmes aus dem Gleichgewicht bringt.

Eine Fastentherapie sollte nicht bei Kindern und Jugendlichen sowie Schwangeren und während der Stillzeit angewandt werden. Des Weiteren gibt es eine große Anzahl an Kontra- sowie Risiko- indikationen, bei welchen Fasten nicht angewandt werden darf.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Heilfasten eine Therapieform darstellt, welche sehr individuell abgestimmt sein muss und sich positiv wie negativ auf die Fastenden auswirkt. Heilfasten sollte nicht mit einer Diät verwechselt oder zur Gewichtsreduktion angewandt werden. Darüber hinaus empfiehlt sich eine ärztliche Absprache vor, sowie während einer Kur.

6 Diskussion

“Fasten ist natürlich. Die Natur fastet, Tiere fasten und auch der Mensch hat die Möglichkeit, seinen Organismus auf Reserve einzustellen.“ (Wilhelmi 2006, S. 11)

Eine Fastentherapie kann im richtigen Ausmaß sowie unter den passenden Umständen eine Verbesserung des medizinischen Allgemeinzustandes hervorrufen. Es sollten nur nachweislich wirksame Methoden angewandt und zuvor eine Meinung des Hausarztes eingeholt werden. Die Versprechen vieler Fastenkuren und Diäten sind groß und nutzen teilweise die emotionale Schwäche des künftigen Anwenders aus, denn ob ein Erfolg oder eine Besserung wirklich von einer nachweisenbaren Ursache ausgeht oder sich einfach nur durch den Placebo-Effekt erklären lässt, ist nicht immer eindeutig.

Es gibt eine Vielzahl an Fastenkuren, welche sich teilweise auch an die individuellen Bedürfnisse anpassen. Da sich Heilfasten dem therapeutischen Fasten unterordnet, sollte stets eine gesundheitliche Besserung als Ziel der Fastentherapie gesetzt werden und diese nicht als präventive Maßnahme zur Gewichtsreduktion oder alleinigen Verbesserung des Allgemeinzustandes dienen. Zu den negativen Eigenschaften und Risiken zählen nicht nur Falschanwendungen von Laien, sondern auch bewusst angeordnete Therapien von Expertinnen/en oder Fachleuten. Diese werden oft ohne genügend wissenschaftliche Belege empfohlen und angewandt. Bei der Schrothkur wird bewusst dazu aufgerufen, an drei Tagen der Woche nicht mehr als einen halben Liter Flüssigkeit zu sich zu nehmen, obwohl ein erwachsener Mensch unter normalen Bedingungen mindestens 1.5 Liter Flüssigkeit pro Tag benötigt.

Dass es aber auch eine Art der Gegenlenkung und Anpassung an medizinische Erkenntnisse gibt, zeigen beispielsweise die Buchinger-Kur, welche durch Obst- und Gemüsesäfte bewusst einer Fastenazidose und in weiterer Folge einer Belastung der Nieren entgegenwirken, oder die Franz-Xaver-Mayr-Kur, welche zusätzlich Vitamin-, Spuren- und Mineralstoffe verordnet, um die Fastenkur nicht in eine Form der Mangelernährung abgleiten zu lassen.

Ob alle verwendeten Methoden und Hilfsmittel, welche zusätzlich zur Ernährungsumstellung bei einer Fastenkur angewandt werden, hilfreich sind, ist nicht immer eindeutig. Eine Darmreinigung kann schwerwiegende Folgen mit sich bringen und kann in Kombination mit Erkrankungen des Darms sowie Herz- und Kreislaufproblemen sogar lebensbedrohlich sein.

Für die Existenz sogenannter “Schlacken“ gibt es in der modernen Medizin keine Definition. Dennoch sollen diese in vielerlei Hinsicht belastend auf den menschlichen Körper wirken und im Laufe einer Fastentherapie ausgeschieden werden.

Dennoch kann eine richtig angewandte und medizinisch vertretbare Fastentherapie gegen eine Vielzahl von Erkrankungen Wirkung zeigen. Hierzu zählen unter anderem metabolische und chronisch-entzündliche Erkrankungen sowie psychosomatische Störungen. Eine Fastenkur sollte allerdings nicht bei Kindern und Jugendlichen sowie Schwangeren und während der Stillzeit angewandt werden. Des Weiteren ist eine Fastenkur bei einer Vielzahl an Kontra- sowie Risikoindikationen (z.B. Sucht- und Herzerkrankungen, Diabetes mellitus Typ 1 und Psychosen) nicht ratsam.

Beim Entzug fester Nahrung stellt sich der gesamte Stoffwechsel und Metabolismus auf eine Extremsituation ein. Die Folgen im menschlichen Körper sind weitreichend und durchaus als positiv zu bewerten. Diese reichen von der Senkung der Herzfrequenz und einem reduzierten Blutdruck über die Reduzierung von Entzündungen bis hin zur Unterstützung einer Chemotherapie.

Der speziellen Form der kalorischen Restriktion, welche Fasten im wiederkehrenden Maße in eine normale Ernährungsform integriert, werden ebenfalls viele positive gesundheitliche Wirkungen zugeschrieben. Beim Intervallfasten können die Vorteile einer Fastentherapie besser mit den Anforderungen des modernen Alltagslebens verbunden werden und somit eine längere und möglicherweise dauerhafte Form der Gesundheitsverbesserung darstellen.

Fasten gibt es seit Anbeginn der Menschheit und wurde teils aus Not und teils als Glaube angewandt. Wir können es sinnvoll einsetzen um unsere Gesundheit zu verbessern und Krankheiten vorzubeugen.

Literatur

- Ärzteges. Heilfasten u. Ernährung e. V (2016). Häufige Fragen. <http://aerztegesellschaft-heilfasten.de/faqs/>. Online, aufgerufen am 15.06.2016.
- Berg, J., J. Tymoczko, and L. Stryer (2007). Biochemie. *Elsevier Spektrum Akademischer Verlag*.
- Boeck, G., U. Bommas-Ebert, and T. Brandenburger (2009). Prüfungswissen Physikum . *Georg Thieme Verlag*.
- Buchinger, A. (2013). Buchinger Heilfasten. *TRIAS*.
- Deutscher Schrothverband e.V. (2016). Gesund mit der Kraft der Natur. <https://www.schrothkur.de/>. Online, aufgerufen am 16.06.2016.
- Deutscher Wellness Verband e.V. (2009a). Kolon-Hydro-Therapie. <http://www.wellnessverband.de/infodienste/lexikon/k/kolonhydrotherapie.php>. Online, aufgerufen am 20.06.2016.
- Deutscher Wellness Verband e.V. (2009b). Schrothkur. <http://www.wellnessverband.de/infodienste/lexikon/s/schrothkur.php>. Online, aufgerufen am 16.06.2016.
- Friedrich, O. (2007). Das Erste - kompakt: Physiologie - GK1. *Springer Lehrbuch*.
- Gonidakis, S., S. E. Finkel, and V. D. Longo (2010). Genome-wide screen identifies *Escherichia coli* TCA-cycle-related mutants with extended chronological lifespan dependent on acetate metabolism and the hypoxia-inducible transcription factor ArcA. *Aging cell*, 868–81.
- Goodrick, C., D. Ingram, M. Reynolds, J. Freeman, and N. Cider (1990). Effects of intermittent feeding upon body weight and lifespan in inbred mice: interaction of genotype and age. *Mechanisms of Ageing and Development*, 69–87.
- Gräber, R. (2012). Die Schrothkur - oder Fastenkur nach Johann Schroth. <http://www.gesundheilfasten.de/schrothkur.html>. Online, aufgerufen am 16.06.2016.
- Handley, D. V., N. A. Rieger, and D. J. Rodda (2004). Rectal perforation from colonic irrigation administered by alternative practitioners. *The Medical journal of Australia*, 575–6.
- Kaeberlein, T. L., E. D. Smith, M. Tsuchiya, K. L. Welton, J. H. Thomas, S. Fields, B. K. Kennedy, and M. Kaeberlein (2006). Lifespan extension in *Caenorhabditis elegans* by complete removal of food. *Aging cell*, 487–94.

- Koolman, J. and K.-H. Röhm (2009). Taschenatlas Biochemie des Menschen. *Georg Thieme Verlag*.
- Longo, V. D., L. M. Ellerby, D. E. Bredesen, J. S. Valentine, and E. B. Gralla (1997). Human Bcl-2 reverses survival defects in yeast lacking superoxide dismutase and delays death of wild-type yeast. *The Journal of cell biology*, 1581–8.
- Longo, V. D. and M. P. Mattson (2014). Fasting: Molecular mechanisms and clinical applications. *Cell Metabolism*, 181–192.
- Martin, H. H. (2014). Fasten: Neue Energie für Körper und Geist. *UGB-Forum spezial*, 10–13.
- Michalsen, A. (2012). Journal club. *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine* 19(6), 322–326.
- Mishori, R., A. Otubu, and A. A. Jones (2011). The dangers of colon cleansing. *The Journal of family practice*, 454–7.
- Möller, F. (2016a). Die Heilprinzipien der Mayr-Kur. <http://www.mayr-kuren.de/heilprinzipien.html>. Online, aufgerufen am 20.06.2016.
- Möller, F. (2016b). Milch-Semmel-Kur als besondere, milde Form der Mayr-Kur. <http://www.mayr-kuren.de/milch-semmel-kur.html>. Online, aufgerufen am 16.06.2016.
- Möller, F. (2016c). Was ist der Unterschied zwischen Mayr-Kur und Mayr-Therapie? <http://www.mayr-kuren.de/mayr-therapie.html>. Online, aufgerufen am 16.06.2016.
- Nonnenmacher, A. (2016). Darmreinigung. <http://symptommat.de/Darmreinigung>. Online, aufgerufen am 20.06.2016.
- Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE (2015). DACH-Referenzwerte. <http://www.sge-ssn.ch/grundlagen/lebensmittel-und-naehrstoffe/naehrstoffempfehlungen/dachreferenzwerte/>. Online, aufgerufen am 21.06.2016.
- Sharp, R. (2014). Colon-Hydro-Therapie: Verfahren mit Risiken. <http://www.lifeline.de/therapien/colon-hydro-therapie-verfahren-mit-risiken-id99629.html>. Online, aufgerufen am 21.06.2016.
- Stange, R. and C. Leitzmann (2010). Ernährung und Fasten als Therapie. *Springer Medizin*.
- Surböck, W. (2002). Aktuelle Studie über Heilfasten. *Publikation der österr. Gesellschaft für Gesundheitsförderung*.

- Telges, I. (2008). Effekte des modifizierten therapeutischen Fastens auf Beschwerden, Lebensstil und Selbstwirksamkeit bei Patienten mit chronischen Schmerzsyndromen. *Dissertationschrift, Universität Duisburg-Essen*.
- Weltgesundheitsorganisation WHO (2016). Body mass index - BMI. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>. Online, aufgerufen am 21.06.2016.
- Wilhelmi, F. d. T. (2006). Buchinger Heilfasten: Ein Erlebnis für Körper und Geist. *TRIAS*.
- Wilhelmi, F. d. T. and H. Holler (2010). Buchinger Heilfasten: Die Original-Methode. *TRIAS*.
- Wilhelmi de Toledo, F., A. Buchinger, H. Burggrabe, M. Gaisbauer, G. Hölz, W. Kronsteiner, C. Kuhn, E. Lischka, N. Lischka, H. Lützner, W. May, D. Melchart, A. Michalsen, H. Müller, E. Peper, K.-L. Resch, M. Ritzmann-Widderich, A. Wessel, H. Wichert, and R. Stange (2002). Leitlinien zur Fastentherapie. *Forschende Komplementärmedizin / Research in Complementary Medicine* 9(3), 189–198.

A Zehntägige Fastenkur nach Buchinger

Eine mögliche Variante einer zehntägigen Fastenkur nach Buchinger ist in Abbildung 20 für Tag 1 bis Tag 4 und in Abbildung 21 für Tag 5 bis Tag 10 dargestellt (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 108-109).

	Anreisetag*	Tag 1 Entlastungstag	Tag 2 1. Fastentag	Tag 3 2. Fastentag	Tag 4 3. Fastentag
Motto des Tages	sich vertrauensvoll einleben	Entschleunigung und Stoffwechsellumstellung	loslassen, ausscheiden	eigene Bedürfnisse wahrnehmen und erfüllen	Befreiung der Energie
morgens	<ul style="list-style-type: none"> leichtes vegetarisches Frühstück, z. B. Müsli 	<ul style="list-style-type: none"> Monodiät (Reis, Obst, Kartoffel oder Hafer), siehe S. 120 – 124 	<ul style="list-style-type: none"> trinken Sie Ihre individuell richtige Menge einer Glaubersalzlösung 	<ul style="list-style-type: none"> Kräutertee trinken 	<ul style="list-style-type: none"> Kräutertee trinken
vormittags	<ul style="list-style-type: none"> trinken Sie reichlich Wasser und Tee 	<ul style="list-style-type: none"> trinken Sie reichlich Wasser und Tee Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> viel Wasser und Kräutertee trinken Zeit für sich bleiben Sie zu Hause 	<ul style="list-style-type: none"> viel Wasser und Kräutertee trinken Einlauf Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> viel Wasser und Kräutertee trinken Zeit für sich
mittags	<ul style="list-style-type: none"> leichte vegetarische Mahlzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Monodiät (Reis, Obst, Kartoffel oder Hafer) Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Obst- oder Gemüsesaft Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Obst- oder Gemüsesaft Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Obst- oder Gemüsesaft Mittagsschlaf mit Leberwickel
nachmittags	<ul style="list-style-type: none"> Siesta, Anreise, sich einleben, die Fastenumgebung optimal gestalten 	<ul style="list-style-type: none"> trinken Sie reichlich Wasser und Tee machen Sie einen Spaziergang oder eine Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> Kräutertee mit Honig oder/und Zitrone Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> Kräutertee mit Honig oder/und Zitrone Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> Kräutertee mit Honig oder/und Zitrone Spaziergang oder Wanderung
abends	<ul style="list-style-type: none"> leichte vegetarische Mahlzeit 	<ul style="list-style-type: none"> Monodiät (Reis, Obst, Kartoffel oder Hafer) 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Gemüsebrühe löffeln 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Gemüsebrühe löffeln 	<ul style="list-style-type: none"> ¼ Liter Gemüsebrühe löffeln
Kalorienzufuhr		ca. 600–800 kcal	ca. 250 kcal	ca. 250 kcal	ca. 250 kcal

* falls Sie nicht zu Hause fasten

Abbildung 20: Fastenkur nach Buchinger (Tage 1 bis Tag 4) (Wilhelmi and Holler 2010, S. 108)

Tag 5 4. Fastentag	Tag 6 5. Fastentag	Tag 7 Fastenbrechen	Tag 8 1. Aufbauatag	Tag 9 2. Aufbauatag	Tag 10 3. Aufbauatag
Lust auf Bewegung, Ordnung stellt sich ein	kein Hunger, Bedürfnislosigkeit, Heiterkeit	ein weinendes und ein lachendes Auge	Rückkehr der Esssteuerung durch Hunger und Sättigung	wachsam bleiben: Die Augen sind größer als der Magen	die fette Raupe wird ein Schmetterling
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee trinken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee trinken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee trinken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee, Quinoa-Apfel-Brei (Rezept siehe S. 126) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee, Budwig-Creme mit Obst (siehe S. 130) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee, Budwig-Creme mit Obst (siehe S. 130)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ viel Wasser und Kräutertee trinken ▪ Einlauf ▪ Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ viel Wasser und Kräutertee trinken ▪ Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trinken Sie weiterhin reichlich Wasser ▪ Einlauf bei Bedarf ▪ Zeit für sich ▪ Einkauf für die Aufbaukost 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit für sich 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeit für sich
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¼ Liter Obst- oder Gemüsesaft ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¼ Liter Obst- oder Gemüsesaft ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Apfel (roh oder als Kompott) zum genüsslichen Verzehren ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chicorée-Salat, Kartoffelpüree mit Spinat (Rezept siehe S. 126) ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blattsalat, Quinoa-Soufflé (Rezept siehe S. 130) ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sauerkraut-Salat, Chicorée mit Bulgur (Rezept siehe S. 134) ▪ Mittagsschlaf mit Leberwickel
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee mit Honig oder/und Zitrone ▪ Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kräutertee mit Honig oder/und Zitrone ▪ Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst, Kräutertee mit Honig und Zitrone ▪ trinken Sie weiterhin Wasser ▪ Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst, Kräutertee mit Honig und Zitrone ▪ Trinken Sie weiterhin Wasser ▪ Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst, Kräutertee mit Honig und Zitrone ▪ Trinken Sie weiterhin Wasser ▪ Spaziergang oder Wanderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obst, Kräutertee mit Honig und Zitrone ▪ Trinken Sie weiterhin Wasser ▪ Spaziergang oder Wanderung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¼ Liter Gemüsebrühe löffeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¼ Liter Gemüsebrühe löffeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sämige Kartoffel-Gemüsesuppe löffeln (Rezept siehe S. 125) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenchel, Gemüse-Potpourri mit Reis (Rezept siehe S. 128) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zucchini-Salat, Kartoffeln mit Budwig-Creme und Rote Bete (Rezept s. S. 132) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stangensellerie, Gemüse-Hirse-Soufflé (Rezept siehe S. 134)
ca. 250 kcal	ca. 250 kcal	ca. 350 kcal	800 kcal	1000 kcal	1200 kcal

Abbildung 21: Fastenkur nach Buchinger (Tage 5 bis Tag 10) (Wilhelmi and Holler 2010, S. 109)

B Entschlackung

Verschiedene Arten der Stimulierung der Ausscheidungsorgane und deren Hilfsmaßnahmen sind in Abbildung 22 dargestellt (vgl. Wilhelmi and Holler 2010, S. 80f).

Leber/Galle	Darm	Haut	Niere	Lunge
erwünschte Wirkungen				
<ul style="list-style-type: none"> Galleproduktion und -fluss stimulieren Durchblutung der Leber fördern 	<ul style="list-style-type: none"> Darminhalt ausscheiden Darmbewegungen aktivieren Darmflora sanieren 	<ul style="list-style-type: none"> Stimulierung der Durchblutung Förderung des Schwitzens Zufuhr von Stoffen durch die Haut 	<ul style="list-style-type: none"> Stimulierung der Durchblutung Säureausscheidung Wasserausscheidung 	<ul style="list-style-type: none"> Abatmung von Säuren (Kohlendioxid) Sauerstoffaufnahme Flüssigkeitszog aus den Extremitäten Bauchorganmassage durch Zwerchfellbewegung
hilfreiche Maßnahmen				
<ul style="list-style-type: none"> Leberwickel Heilpflanzen: Rosmarin, Boldo verschiedene Maßnahmen wie Akupunktur, Yoga Asanas, Enzyme diverse Obst- und Gemüsesorten, z. B. Artischocken, Olivenöl 	<ul style="list-style-type: none"> Förderung der Zwerchfellaktivität durch Atmung und körperliche Aktivität Abführmittel: <ul style="list-style-type: none"> Tees (Senna), Rhizinusöl, Sauerkrautsaft Glauber-, Bittersalz Einlauf, Colon-Hydrotherapie Natürliche Füllungsmittel, z. B. Pflaumen, Feigen, Leinsamen, Nahrungsfasern (Ballaststoffe) Colon-Massage (auch Selbstmassage) des Dickdarms Symbioselenkung (zum Aufbau der Darmflora) Vollwerternährung 	<ul style="list-style-type: none"> körperliche Aktivität (aktives Schwitzen) Trockenreiben/-bürsten Hydro-, Kneipptherapie, warmes Bad, Sauna, Dampfbad, warmes Luftbad (passives Schwitzen) Sonnenbad Massage Heilpflanzen, z. B. Bourdane Öleinreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Wassertrinken körperliche Aktivität (Kreislaufbeschleunigung) salzarm essen, Obst und Gemüse, z. B. Zwiebeln, Lauch Heilpflanzen, z. B. Birke, Linde, Kirsche, Brennnessel Wickel, Packungen Verschiedenes: Schwimmen, Fußreflexzonenmassage, Traditionelle Chinesische Medizin 	<ul style="list-style-type: none"> körperliche Aktivität (Beschleunigung der Atemfrequenz und -tiefe) Atemtherapie, -massage, Yoga (Pranayama) Heilpflanzen (Tees und Inhalationen), z. B. Eukalyptus, Menthol, Pinus, Thymian

Abbildung 22: Stimulierung der verschiedenen Ausscheidungsorgane (Tage 5 bis Tag 10) (Wilhelmi and Holler 2010, S. 81)