

# Langfristige Veränderungen einer auf Leberentfettung abgestimmten Intervention



Dr. Christine Becker<sup>1</sup>, Dr. Hardy Walle<sup>1</sup>, Agathe Buchheit<sup>2</sup>, Melanie Teutsch<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bodymed AG, Medizinisch-wissenschaftliche Abteilung, Kirkel, <sup>2</sup> Bodymed-Center Ommersheim, Ommersheim

## Hintergrund

Die nichtalkoholische Fettlebererkrankung (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD) gehört zu den häufigsten chronischen Lebererkrankungen. Zunehmend wird sie als Ursache vieler Krankheiten, wie Typ-2-Diabetes mellitus oder Arteriosklerose, gesehen. Die Prävalenz der NAFLD geht daher mit dem Auftreten von Adipositas und Typ-2-Diabetes mellitus einher. Da derzeit kein Medikament zur Behandlung zur Verfügung steht, stellt die Veränderung von Ernährung und Lebensstil die einzige Therapiemaßnahme dar. Neben der deutlichen Einschränkung der Energiezufuhr hat sich die gleichzeitige Reduktion der Kohlenhydratzufuhr etabliert.

## Fragestellung

Geprüft wird, welche Veränderungen von Gewicht, Körperzusammensetzung und Stoffwechselsituation 1,5 Jahre nach Teilnahme an dem 14-tägigen Programm Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup> bestehen.

## Methodik

### Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup>

Basierend auf den Erfahrungen der klassischen Hafertage, wurde das „Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup>“ entwickelt. Im Rahmen des 14-tägigen Beratungsprogramms wird eine ergänzende bilanzierte Diät (HEPAFAST<sup>®</sup>), die zielführend auf die Entfettung der Leber abgestimmt ist, eingesetzt. Zusätzlich werden täglich zwei Gemüseportionen (max. 200 kcal) verzehrt. Die tägliche Gesamtenergiezufuhr beträgt 800 bis 1.000 kcal. Im Anschluss an das 14-tägige Programm wird eine Ernährung nach LOGI empfohlen.



### Kollektiv

Nacherfassung von 84 Teilnehmern (31 Männer, 53 Frauen) 1,5 Jahre nach Teilnahme an dem 14-tägigen „Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup>“. Alter: 58,5 ± 10,7 (35,4 - 81,0) Jahre, BMI: 30,6 ± 6,0 (21,6 - 49,4) kg/m<sup>2</sup>.

### Untersuchungszeitpunkte

Zu Beginn, nach 1 Monat sowie 1,5 Jahre wurden erfasst: Körpergewicht, BMI, Körperzusammensetzung (bestimmt mit Infrarotspektroskopie [Futrex<sup>®</sup>]), Taillenumfang (zusätzliche Erfassung dieser Parameter nach 14 Tagen) sowie Stoffwechselfparameter mittels Blutuntersuchung. Auswertung nach Intention-to-treat-Analyse.

## Ergebnisse

Tab. 1: Körpergewicht, BMI sowie Körperzusammensetzung, Taillenumfang (N=84)

	Beginn	Nach 14 Tagen	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1 Monat	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1,5 Jahren	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert
KG [kg]	87,5 ± 18,6	85,1 ± 17,9 ***	-2,4 kg / -2,7 %	83,7 ± 17,6 ***	-3,8 kg / -4,3 %	83,9 ± 17,7 ***	-3,6 kg / -4,1 %
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	30,6 ± 6,0	29,8 ± 5,9 ***	-0,8 kg/m <sup>2</sup> / -2,6 %	29,3 ± 5,7 ***	-1,3 kg/m <sup>2</sup> / -4,3 %	29,3 ± 5,5 ***	-1,3 kg/m <sup>2</sup> / -4,3 %
FM [kg]	30,8 ± 11,1	29,2 ± 11,0 ***	-1,6 kg / -5,2 %	28,3 ± 10,8 ***	-2,5 kg / -8,1 %	28,9 ± 10,7 ***	-1,9 kg / -6,2 %
KW [%]	50,3 ± 5,2	51,0 ± 5,4 ***	+0,7 PP / +1,4 %	51,3 ± 5,5 ***	+1,0 PP / +2,0 %	50,8 ± 5,4 *	+0,5 PP / +1,0 %
SAM [%]	14,9 ± 2,9	15,2 ± 3,0 ***	+0,3 PP / +2,0 %	15,4 ± 3,0 ***	+0,5 PP / +3,4 %	15,1 ± 3,0 ***	+0,2 PP / +1,3 %
TU [cm]	99,7 ± 14,9	96,9 ± 14,0 ***	-2,8 cm / -2,8 %	95,1 ± 14,0 ***	-4,6 cm / -4,6 %	94,3 ± 13,9 ***	-5,4 cm / -5,4 %

Angaben als Mittelwert ± Standardabweichung; KG: Körpergewicht; BMI: Body-Mass-Index, berechnet nach: Körpergewicht in Kilogramm / Körpergröße<sup>2</sup> in Metern [kg/m<sup>2</sup>]; FM: Körperfettmasse; KW: Körperwasser; SAM: Stoffwechselfaktive Masse, berechnet nach: Fettfreie Masse - Körperwasser; TU: Taillenumfang; PP: Prozentpunkte; \*: signifikante Unterschiede zu den Ausgangswerten, \*\*\*: P ≤ 0,001, \*\*: P ≤ 0,05, \*<sup>ns</sup>: keine signifikanten Unterschiede zu den Ausgangswerten, P > 0,05.

▶ Innerhalb von 14 Tagen: Abnahmen der mittleren Werte von Körpergewicht, BMI, Fettmasse, Taillenumfang, im Gegenzug: Zunahmen der mittleren Werte von Körperwasser und SAM (beides in %), P ≤ 0,001.

▶ Die im Mittel erzielten Veränderungen wurden bis zum Zeitpunkt von 1 Monat nach Beginn weiter ausgebaut (P ≤ 0,001).

▶ Mit Ausnahme der SAM [%] waren sie auch nach 1,5 Jahren signifikant (P ≤ 0,05), wobei die mittlere Abnahme des Taillenumfangs noch weiter gesteigert wurde (P ≤ 0,001).

Tab. 2: Stoffwechselfparameter

	N	Beginn	Nach 1 Monat	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1,5 Jahren	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	
Diabetische Parameter	Mittlerer BZ [mg/dl]	83	122,3 ± 17,4	121,1 ± 16,8 **	-1,2 mg/dl / -1,0 %	118,6 ± 18,1 ***	-3,7 mg/dl / -3,0 %
	HbA1c [%]	84	5,9 ± 0,6	5,8 ± 0,6 **	-0,1 PP / -1,7 %	5,7 ± 0,6 ***	-0,2 PP / -3,4 %
Blutfette	Ges.-Chol. [mg/dl]	84	212,2 ± 48,2	192,7 ± 42,9 ***	-19,5 mg/dl / -9,2 %	209,1 ± 49,0 <sup>ns</sup>	-3,1 mg/dl / -1,5 %
	LDL-Chol. [mg/dl]	83	127,1 ± 40,1	116,5 ± 35,5 ***	-10,6 mg/dl / -8,3 %	130,2 ± 41,3 <sup>ns</sup>	+3,1 mg/dl / +2,4 %
	HDL-Chol. [mg/dl]	83	59,0 ± 17,1	56,5 ± 15,9 ***	-2,5 mg/dl / -4,2 %	59,9 ± 17,4 <sup>ns</sup>	+0,9 mg/dl / +1,5 %
	LDL-/HDL-Chol.	83	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,9 <sup>ns</sup>	-0,1 / -4,4 %	2,3 ± 0,8 <sup>ns</sup>	± 0,0
TG [mg/dl]	84	138,6 ± 111,2	116,1 ± 108,9 ***	-22,5 mg/dl / -16,2 %	131,8 ± 118,3 <sup>ns</sup>	-6,8 mg/dl / -4,9 %	
Leberspezifische Parameter	FLI	83	59 ± 30	48 ± 30 ***	-11 / -18,6 %	52 ± 30 ***	-7 / -11,9 %
	γ-GT [U/L]	83	39,3 ± 40,1	29,4 ± 23,7 ***	-9,9 U/L / -25,2 %	35,7 ± 34,2 <sup>ns</sup>	-3,6 U/L / -9,2 %
	AST [U/L]	83	21,5 ± 6,8	21,4 ± 7,4 <sup>ns</sup>	-0,1 U/L / -0,5 %	25,6 ± 8,2 ***	+4,1 U/L / +19,1 %
	ALT [U/L]	83	31,3 ± 13,2	31,1 ± 12,8 <sup>ns</sup>	-0,2 U/L / -0,6 %	28,9 ± 12,6 *	-2,4 U/L / -7,7 %
Weitere Messparameter	Harnsäure [mg/dl]	83	5,7 ± 1,4	5,3 ± 1,3 ***	-0,4 mg/dl / -7,0 %	5,4 ± 1,2 ***	-0,3 mg/dl / -5,3 %
	Lipase [U/L]	83	43,9 ± 24,4	43,3 ± 15,0 **	-0,6 U/L / -1,4 %	43,5 ± 15,6 *	-0,4 U/L / -0,9 %

Angaben als Mittelwert ± Standardabweichung; BZ: Blutzucker; Ges.-Chol.: Gesamt-Cholesterin; LDL-Chol.: LDL-Cholesterin; HDL-Chol.: HDL-Cholesterin; LDL-/HDL-Chol.: Quotient aus LDL- zu HDL-Cholesterin; TG: Triglyzeride; FLI: Fatty Liver Index, berechnet aus BMI, Taillenumfang, Triglyzeriden, γ-Glutamyltransferase; γ-GT: γ-Glutamyltransferase; AST: Aspartat-Aminotransferase; ALT: Alanin-Aminotransferase; PP: Prozentpunkte; \*: signifikante Unterschiede zu den Ausgangswerten, \*\*\*: P ≤ 0,001, \*\*: P ≤ 0,01, \*: P ≤ 0,05; <sup>ns</sup>: keine signifikanten Unterschiede zu den Ausgangswerten, P > 0,05.

### Diabetische Parameter:

▶ Die innerhalb von 1 Monat im Mittel erzielten Verbesserungen wurden über 1,5 Jahre noch gesteigert (P ≤ 0,001).

### Blutfette:

▶ Auf zunächst deutliche mittlere Abnahmen innerhalb 1 Monats folgten Wiederanstiege. Nach 1,5 Jahren unterschieden sich die mittleren Werte nicht signifikant von den Ausgangswerten (P > 0,05).

### Leberspezifische Parameter:

▶ Auf die innerhalb 1 Monats erzielten mittleren Abnahmen folgten Wiederanstiege. Nach 1,5 Jahren befanden sich dennoch mittlere FLI (P ≤ 0,001), γ-GT (P > 0,05) unter, AST (P ≤ 0,001) über den Ausgangswerten. Für ALT wurde eine weitere Abnahme erkannt, sodass auch nach 1,5 Jahren der mittlere Wert niedriger als zu Beginn war (P ≤ 0,05).

### Weitere Messparameter:

▶ Geringfügige Wiederanstiege der innerhalb 1 Monats erzielten mittleren Abnahmen. Mittlere Werte von Harnsäure und Lipase waren auch nach 1,5 Jahren niedriger als zu Beginn (P ≤ 0,05).

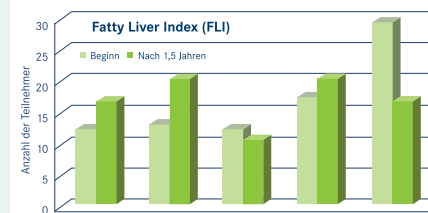


Abb. 1: Verteilung des Fatty Liver Index (FLI) zu Beginn sowie 1,5 Jahre nach dem Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup> (N=83)

Der FLI wurde von Bedogni et al. auf Basis von BMI, Taillenumfang, Triglyzeriden sowie γ-GT formuliert. Er gibt Hinweise darauf, wie hoch das Risiko für das Bestehen einer Fettleber ist. Die berechneten Werte können zwischen 0 und 100 liegen. Werte ≥ 60 weisen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das Bestehen einer Fettleber hin. Bei Werten < 30 ist die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Fettleber gering.

Quelle: Bedogni G, et al.: The Fatty Liver Index: a simple and accurate predictor of hepatic steatosis in the general population: BMC Gastroenterol. 2006; 6: 33

### FLI ≥ 60 (erhöhtes Risiko für eine Fettleber)

Eingangs: 46 Teilnehmer (55,4 % des Kollektivs), nach 1,5 Jahren: 36 Teilnehmer, entsprechend Abnahme von 21,7 %.

### FLI ≥ 80 (deutlich erhöhtes Risiko für eine Fettleber)

29 Teilnehmer (34,9 % des Kollektivs) zu Beginn, nach 1,5 Jahren nur noch 16 Teilnehmer, Abnahme entspricht 44,8 %.

### FLI < 30 (geringes Risiko für eine Fettleber)

Nur 19 Teilnehmer (22,9 % des Kollektivs) bei Beginn, nach 1,5 Jahren: 23 Teilnehmer, entspricht Zunahme von 21,1 %.

### Fragebögen:

74 Teilnehmer hatten Fragebögen zu dem Programm Leberfasten nach Dr. Worm<sup>®</sup> 1,5 Jahre nach Programmbeginn ausgefüllt.

#### Das Programm war für mich ...

erfolgreich 93,2 % (N=69)  
nicht erfolgreich 4,1 % (N=3)  
keine Angaben 2,7 % (N=2)

#### Ich habe nach dem Leberfasten meine Ernährung umgestellt:

trifft zu 40,5 % (N=30)  
trifft nicht zu 10,8 % (N=8)  
trifft teilweise zu 47,3 % (N=35)  
keine Angaben 1,4 % (N=1)

#### Im Vergleich zu vor dem Leberfasten nehme ich jetzt ...

weniger Medikamente 20,3 % (N=15)  
gleich viele Medikamente 33,8 % (N=25)  
mehr Medikamente 2,7 % (N=2)  
keine Medikamente – weder vor noch nach dem Programm 37,8 % (N=28)  
keine Angaben 5,4 % (N=4)

#### Mit den erzielten Veränderungen bin ich ...

sehr zufrieden 33,8 % (N=25)  
zufrieden 47,3 % (N=35)  
weder zufrieden noch unzufrieden 4,1 % (N=3)  
unzufrieden 9,5 % (N=7)  
sehr unzufrieden 1,4 % (N=1)  
keine Angaben 4,1 % (N=3)

## Fazit

Auch 1,5 Jahre nach Programmteilnahme wurden bei der Mehrzahl der Erfassungsparameter Verbesserungen erzielt. Um bei allen Parametern, beispielsweise auch bei den Blutfetten, langfristige Erfolge erzielen zu können, erscheinen nachhaltige Maßnahmen sowie die wiederholte Anwendung der Intervention sinnvoll.

**Tab. 1:** Körpergewicht, BMI sowie Körperzusammensetzung, Taillenumfang (N=84)

	Beginn	Nach 14 Tagen	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1 Monat	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1,5 Jahren	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert
KG [kg]	87,5 ± 18,6	85,1 ± 17,9 ***	-2,4 kg / -2,7 %	83,7 ± 17,6 ***	-3,8 kg / -4,3 %	83,9 ± 17,7 ***	-3,6 kg / -4,1 %
BMI [kg/m <sup>2</sup> ]	30,6 ± 6,0	29,8 ± 5,9 ***	-0,8 kg/m <sup>2</sup> / -2,6 %	29,3 ± 5,7 ***	-1,3 kg/m <sup>2</sup> / -4,3 %	29,3 ± 5,5 ***	-1,3 kg/m <sup>2</sup> / -4,3 %
FM [kg]	30,8 ± 11,1	29,2 ± 11,0 ***	-1,6 kg / -5,2 %	28,3 ± 10,8 ***	-2,5 kg / -8,1 %	28,9 ± 10,7 ***	-1,9 kg / -6,2 %
KW [%]	50,3 ± 5,2	51,0 ± 5,4 ***	+0,7 PP / +1,4 %	51,3 ± 5,5 ***	+1,0 PP / +2,0 %	50,8 ± 5,4 *	+0,5 PP / +1,0 %
SAM [%]	14,9 ± 2,9	15,2 ± 3,0 ***	+0,3 PP / +2,0 %	15,4 ± 3,0 ***	+0,5 PP / +3,4 %	15,1 ± 3,0 n.s.	+0,2 PP / +1,3 %
TU [cm]	99,7 ± 14,9	96,9 ± 14,0 ***	-2,8 cm / -2,8 %	95,1 ± 14,0 ***	-4,6 cm / -4,6 %	94,3 ± 13,9 ***	-5,4 cm / -5,4 %

Angaben als Mittelwert ± Standardabweichung; KG: Körpergewicht; BMI: Body-Mass-Index, berechnet nach: Körpergewicht in Kilogramm / Körpergröße<sup>2</sup> in Metern [kg/m<sup>2</sup>]; FM: Körperfettmasse; KW: Körperwasser; SAM: Stoffwechselaktive Masse, berechnet nach: Fettfreie Masse – Körperwasser; TU: Taillenumfang; PP: Prozentpunkte; \*: signifikante Unterschiede zu den Ausgangswerten, \*\*\*: P ≤ 0,001, \*: P ≤ 0,05; n.s.: keine signifikanten Unterschiede zu den Ausgangswerten, P > 0,05.

**Tab. 2:** Stoffwechselfparameter

	N	Beginn	Nach 1 Monat	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	Nach 1,5 Jahren	Mittlere Veränderung zum Ausgangswert	
Diabetische Parameter	Mittlerer BZ [mg/dl]	83	122,3 ± 17,4	121,1 ± 16,8 **	-1,2 mg/dl / -1,0 %	118,6 ± 18,1 ***	-3,7 mg/dl / -3,0 %
	HbA1c [%]	84	5,9 ± 0,6	5,8 ± 0,6 **	-0,1 PP / -1,7 %	5,7 ± 0,6 ***	-0,2 PP / -3,4 %
Blutfette	Ges.-Chol. [mg/dl]	84	212,2 ± 48,2	192,7 ± 42,9 ***	-19,5 mg/dl / -9,2 %	209,1 ± 49,0 n.s.	-3,1 mg/dl / -1,5 %
	LDL-Chol. [mg/dl]	83	127,1 ± 40,1	116,5 ± 35,5 ***	-10,6 mg/dl / -8,3 %	130,2 ± 41,3 n.s.	+3,1 mg/dl / +2,4 %
	HDL-Chol. [mg/dl]	83	59,0 ± 17,1	56,5 ± 15,9 ***	-2,5 mg/dl / -4,2 %	59,9 ± 17,4 n.s.	+0,9 mg/dl / +1,5 %
	LDL-/HDL-Chol.	83	2,3 ± 0,9	2,2 ± 0,9 n.s.	-0,1 / -4,4 %	2,3 ± 0,8 n.s.	± 0,0
	TG [mg/dl]	84	138,6 ± 111,2	116,1 ± 108,9 ***	-22,5 mg/dl / -16,2 %	131,8 ± 118,3 n.s.	-6,8 mg/dl / -4,9 %
Leberspezifische Parameter	FLI	83	59 ± 30	48 ± 30 ***	-11 / -18,6 %	52 ± 30 ***	-7 / -11,9 %
	γ-GT [U/L]	83	39,3 ± 40,1	29,4 ± 23,7 ***	-9,9 U/L / -25,2 %	35,7 ± 34,2 n.s.	-3,6 U/L / -9,2 %
	AST [U/L]	83	21,5 ± 6,8	21,4 ± 7,4 n.s.	-0,1 U/L / -0,5 %	25,6 ± 8,2 ***	+4,1 U/L / +19,1 %
	ALT [U/L]	83	31,3 ± 13,2	31,1 ± 12,8 n.s.	-0,2 U/L / -0,6 %	28,9 ± 12,6 *	-2,4 U/L / -7,7 %
Weitere Messparameter	Harnsäure [mg/dl]	83	5,7 ± 1,4	5,3 ± 1,3 ***	-0,4 mg/dl / -7,0 %	5,4 ± 1,2 ***	-0,3 mg/dl / -5,3 %
	Lipase [U/L]	83	43,9 ± 24,4	43,3 ± 15,0 **	-0,6 U/L / -1,4 %	43,5 ± 15,6 *	-0,4 U/L / -0,9 %

Angaben als Mittelwert ± Standardabweichung; BZ: Blutzucker; Ges.-Chol.: Gesamt-Cholesterin; LDL-Chol.: LDL-Cholesterin; HDL-Chol.: HDL-Cholesterin; LDL-/HDL-Chol.: Quotient aus LDL- zu HDL-Cholesterin; TG: Triglyzeride; FLI: Fatty Liver Index, berechnet aus BMI, Taillenumfang, Triglyzeriden, γ-Glutamyltransferase; γ-GT: γ-Glutamyltransferase; AST: Aspartat-Aminotransferase; ALT: Alanin-Aminotransferase; PP: Prozentpunkte; \*: signifikante Unterschiede zu den Ausgangswerten, \*\*\*: P ≤ 0,001, \*\*: P ≤ 0,01, \*: P ≤ 0,05; n.s.: keine signifikanten Unterschiede zu den Ausgangswerten, P > 0,05.

**Das Programm war für mich ...**

erfolgreich	93,2 % (N=69)
nicht erfolgreich	4,1 % (N=3)
keine Angaben	2,7 % (N=2)

**Im Vergleich zu vor dem Leberfasten nehme ich jetzt ...**

weniger Medikamente	20,3 % (N=15)
gleich viele Medikamente	33,8 % (N=25)
mehr Medikamente	2,7 % (N=2)
keine Medikamente – weder vor noch nach dem Programm	37,8 % (N=28)
keine Angaben	5,4 % (N=4)

**Ich habe nach dem Leberfasten meine Ernährung umgestellt:**

trifft zu	40,5 % (N=30)
trifft nicht zu	10,8 % (N=8)
trifft teilweise zu	47,3 % (N=35)
keine Angaben	1,4 % (N=1)

**Mit den erzielten Veränderungen bin ich ...**

sehr zufrieden	33,8 % (N=25)
zufrieden	47,3 % (N=35)
weder zufrieden noch unzufrieden	4,1 % (N=3)
unzufrieden	9,5 % (N=7)
sehr unzufrieden	1,4 % (N=1)
keine Angaben	4,1 % (N=3)