

## Metabolisches Syndrom / Diabetes

Stoffwechsel regulieren –  
Selbstverantwortung lernen



### Phytotherapie

Bewährte Heilpflanzen mit  
Einfluss auf Blutwerte und Gefäße

### Therapieblockaden und Compliance

Bewusste und unbewusste  
Hindernisse überwinden

### Wellen und Felder

Hyperschall – Revolutionäre  
Neuorientierung in der Medizin

# Leberfasten<sup>1</sup>

Was hat die Fettleber mit Insulinresistenz zu tun? | Dr. Nicolai Worm

**Die Ernährungsregeln der Fachgesellschaften besagen bekanntlich: Mehr als die Hälfte der täglichen Energiezufuhr soll aus Kohlenhydraten stammen. Das ist schön und gut für jene, die diese Kohlenhydrate immer zu Energiezwecken verbrennen oder zunächst in ausreichendem Maße zwischenspeichern können. Wenn jedoch die Glykogenspeicher voll sind, weil sie ständig nachgefüllt, aber selten oder nie durch Muskelaktivität verbraucht werden, oder wenn Menschen insulinresistent werden und die Glykogensynthese streikt, dann hat der Körper ein Problem: Wohin mit dem Zeug? Zunächst versucht er es mit Verbrennung. Dazu fährt er die Insulinausschüttung hoch. Das viele Insulin hemmt die Fettverbrennung und in der Folge werden mehr Kohlenhydrate verbrannt. Aber wenn es keinen erhöhten Energiebedarf gibt? Dann gibt es für alle übrig gebliebenen Kohlenhydrate zwingend nur einen Weg: Ab in die Fettdepots, vor allem in die Leber.**

Nun sitzt die Leber auf dem Problem. Was tun mit dem neu gebildeten Fett? In der Leber kann es entweder verbrannt, wieder ins Blut abgegeben oder in den Leberzellen eingelagert werden. Bei Menschen mit insulinresistenten Muskeln und insulinresistentem Fettgewebe und dem deshalb ständig hohen Insulinspiegel ist die Fettspeicherung in der Leber die naheliegendste Option. Auf diese Weise ist die Insulinresistenz der Muskulatur wahrscheinlich der erste Schritt auf dem Weg zur Fettleber.

Eine Fettleber ist häufig, aber nicht immer begleitet von erhöhten Blutkonzentrationen der Leberenzyme. Hierzu zählen u. a. die berühmten „Leberwerte“, die Aminotransferasen ALT (bzw. GPT) und AST (bzw. GOT) sowie die Gamma-GT (GGT). In der West of Scotland Coronary Prevention Study, einer 15 Jahre dauernden Interventionsstudie an 6.595 Männern, hat man einmal systematisch überprüft, welche Dynamik die ALT-

Werte auf dem Weg zum Diabetes entwickeln. Man fand heraus, dass etwa 18 Monate vor der Diagnose „Diabetes“ die ALT-Werte kontinuierlich anstiegen, insgesamt um circa 30 Prozent. [3] Allerdings blieb der Anstieg im hochnormalen Bereich, sodass ein Arzt diesem Einzelbefund wahrscheinlich keine besondere Aufmerksamkeit schenken würde. Es ist dies wohl die Zeitspanne, in der das Fett in der Leber besonders stark zunimmt und die Leberenzyme „um Hilfe schreien“.

Bei gesunden, insulinsensitiven Menschen führt die Insulinausschüttung unter anderem zum Aufbau von Glykogen in der Leber, welches in den ersten Stunden nach dem Essen in den Leberzellen zurückgehalten wird. Bei einer immer fetter werdenden Leber und ihrer zunehmenden Insulinresistenz kommt allerdings das Insulinsignal nicht mehr bei ihr an. Das Insulin kann folglich die Glukoseproduktion und die Glukoseausschüttung der Leber nicht mehr unterdrücken!

## Wenn die Leber falsche Botschaften hört

Das hat Konsequenzen: Obwohl gerade erst Kohlenhydrate verzehrt wurden, der Blutzuckerspiegel angestiegen ist und auch der Insulinspiegel entsprechend steigt, hört die Leber eine falsche Botschaft – nämlich dass dringend Zucker benötigt wird. Sie schüttet folglich noch zusätzlich Glukose ins Kreislaufsystem! Nun steigt der Blutzuckerspiegel noch weiter an. Das ruft erneut die Bauchspeicheldrüse auf den Plan, die nochmals kräftig Insulin nachschießt. Das viele Insulin durchbricht schließlich die Insulinresistenz der Muskel-, Leber und Fettzellen und bringt den vielen Zucker doch noch in den Zellen unter – umgewandelt als Fett natürlich auch in der Leber! Woraufhin die Leber noch fetter und noch insulinresistenter wird, und nach der nächsten – voraussichtlich wieder kohlenhydratbetonten – Mahlzeit kann sie das Insulinsignal noch weniger wahrnehmen. Sie schüttet deshalb wieder eine Menge Glukose ins Blut usw.

Der erste Teufelskreis des Diabetes hat begonnen. Die Insulinresistenz der verfette-



Dr. Nicolai Worm

ist ein im gesamten deutschen Sprachraum bekannter Ernährungswissenschaftler. In den Jahren 1998 – 2001 war er Dozent für Sporternährung an der Trainerakademie des Deutschen Sportbundes, Köln. Seit 2009 ist er Professor an der deutschen Hochschule für Prävention und Gesundheitsmanagement. Veröffentlichungen von zahlreichen Büchern, Broschüren und Fachartikeln. Bekannt ist er auch durch die ARD-Sendereihe „Ernährungswissenschaft für den Hausgebrauch“.

### Kontakt:

Geibelstraße 9, D-81679 München  
Tel.: 089 / 41929387  
nw@logi-methode.de  
www.logi-methode.de

ten Leber erklärt die hohen Nüchtern-Blutzuckerspiegel auf dem Weg zum Diabetes und beim manifesten Diabetes.

### Die Leber macht den Morgen-Zucker!

Der hat mit dem Essen am Abend zuvor und mit den Kohlenhydraten darin nichts zu tun. Der endgültige Beweis kommt aus der Umkehrung der Verhältnisse. Die chirurgische Adipositas-Therapie (Magen-Band oder Magen-Bypass etc.), aber auch radikale Diät-Therapien sind die Kronzeugen: Mit beiden Methoden haben die Patienten schon nach wenigen Tagen morgens der Norm nahe oder normale Blutzuckerwerte! In dieser Zeit haben die Patienten noch gar nicht oder so gut wie nicht an Körpergewicht abgenommen. Nach so wenigen Tagen Therapie sind ihr Fettgewebe und ihre Muskeln vergleichbar insulinresistent und entzündet wie zuvor.

<sup>1</sup> Entnommen mit freundlicher Genehmigung des Verlags aus: „Menschenstopfleber, Die verharmloste Volkskrankheit Fettleber, Das größte Risiko für Diabetes und Herzinfarkt“ von Dr. Nicolai Worm, Systemed Verlag, 2013

Verantwortlich für dieses „Wunder“ der Blutzuckersenkung ist allein die sich ganz rasch entfettende Leber!

Es ist ein physiologisches Grundgesetz: Bei einem starken Energiedefizit holt sich der Körper die benötigte Energie aus den Reserven. *Nota bene:* Als Erstes wird immer die Leber angezapft! Sie verbrennt unter diesen Bedingungen sofort reichlich Fett und damit all die unphysiologischen Fettverbindungen, die sich in den Stressphasen des früheren Lebens dort abgelagert haben. Sie verschwinden aus den Leberzellen. Die Folge: Innerhalb von vier Tagen wird die Leber wieder insulinempfindlich. Sie nimmt auf einmal wieder das Insulinsignal wahr. Sie verbrennt wieder Glukose oder Fett, je nach Bedarf. Kein gestresster Mix aus beidem. Und vor allem: Sie schießt nachts keine unkontrollierten Mengen Zucker mehr ins Blut. Dass die frisch operierten Diabetiker nach vier Tagen schon wieder normale oder Norm nahe Blutzuckerwerte aufweisen, hat offenbar wenig mit den viel diskutierten gastrointestinalen Hormonen, den Inkretinen, oder mit anderen endokrinen Folgen der OP oder mit der Art der OP zu tun. Es ist nachweislich vor allem die radikale schnelle Kalorienreduktion, die für die rasche Normalisierung der Leberfunktion sorgt.<sup>2</sup>

## „Leberfasten“ bei Insulinresistenz und Folgeerkrankungen

*Mit der Entfettung von Leber und Bauchspeicheldrüse kann man dem Diabetes entkommen – sofern man rechtzeitig damit beginnt.*

Die Diät-Studie der Arbeitsgruppe um Professor Roy Taylor von der Newcastle University in England, die dies bewiesen hat, wurde schon mehrfach vorgestellt. [1-3] Sie ist inzwischen weltberühmt geworden. Zur Kalorienrestriktion wählten die Forscher keine Magen-OP, sondern eine normale Formula-Diät.

Übergewichtige Diabetiker, deren Erstdiagnose weniger als vier Jahre zurücklag, konnten damit innerhalb von sieben Tagen ihre Leber so weit entfetten, dass diese wieder insulinempfindlich war und aufhörte, im Nüchtern-Zustand unkontrolliert Glukose zu produzieren. Dabei hatten sie „nur“ vier Kilo abgenommen. Auch die Bauchspeicheldrüse war zu diesem Zeitpunkt so weit entfettet, dass sie nach Kohlenhydratzufuhr wieder mit einer schnellen ersten Phase der Insulinsekretion reagierte. Nach nur einer

Woche war wieder Leben in den tot geglaubten  $\beta$ -Zellen! Und nach weiteren sieben Wochen und insgesamt 15 Prozent Gewichtsabnahme (bezogen auf das Ausgangsgewicht) war die erste Phase der Insulinausschüttung so hoch wie bei Gesunden, und sogar die maximale Insulinsekretion war wieder so hoch wie die von gesunden Kontrollpersonen. Das heißt:

*Formal waren die Diabetiker nach acht Wochen Formula-Diät von ihrem Diabetes befreit.*

In „Diabetes Care“, der Zeitschrift der American Diabetes Association und der wohl weltweit wichtigsten Fachzeitschrift für Diabetologie, durfte Professor Taylor in der April-Ausgabe des Jahres 2013 dieses Konzept in einem umfangreichen Übersichtsartikel vorstellen. [4]

### Haferdiätkur

Die Möglichkeit des schnellen Durchbrechens der Insulinresistenz der Leber durch eine kurzfristige strikte „Diät“ ist schon lange bekannt. Der deutsche Internist und Diabetologe Carl von Noorden (1858–1944) hatte das mit seiner am Krankenhaus Sachsenhausen in Frankfurt entwickelten „Haferdiätkur“ frühzeitig zeigen können. Dafür mussten seine Diabetiker an drei Tagen jeweils drei Hafermahlzeiten essen. Im Anschluss an diese Maßnahme konnte man bei ihnen zuverlässig einen deutlich niedrigeren Blutzuckerspiegel sowie eine verbesserte Blutzuckerkontrolle beobachten.

Solche „Hafertage“ werden in Deutschland bis heute häufig in der Diabetologie eingesetzt. Über die konkrete Wirkweise der Hafertage wurde immer gerätselt. Viele haben dem Hafer selbst diese Wunderwirkung zugesprochen. Tatsächlich haben Hafer-Ballaststoffe in der Tat sehr günstige Wirkungen. Oft hört man auch – selbst von sehr renommierten Diabetes-Professoren, die Hafertage würden beweisen, dass man „mit Kohlenhydraten die Insulinresistenz durchbrechen“ könne. Weit gefehlt! Denn wenn etwas die Leber am ehesten fett und insulinresistent macht, dann sind das Kohlenhydrate. Im Grunde sind Hafertage nichts anderes als eine „Very Low Calorie Diet“ mit den richtigen Ballaststoffen – aber mit zu wenig Eiweiß. So wie sie heute eingesetzt werden, erreicht man damit pro Tag etwa 800–900 Kilokalorien (ca. 67 Prozent Kohlenhydrate, 17 Prozent Eiweiß und 16 Prozent Fett)<sup>3</sup>. Das

bewirkt eine schnelle Leberentfettung – ähnlich wie nach der Magen-OP oder der oben beschriebenen Formula-Diät – was die Leber insulinempfindlicher macht und den Zuckerstoffwechsel über einige Wochen deutlich verbessert.

Da die Fettleber, vor allem wenn sie im Sinne einer NASH (nichtalkoholische Steatohepatitis) auch noch entzündet ist, nicht nur einen hohen Diabetes-Risikofaktor darstellt, sondern auch zu Fettstoffwechselstörungen führt und ein Risiko für Herz-Kreislauf- und andere Erkrankungen birgt, kommt der Entfettung der Leber als ernährungstherapeutischem Prinzip eine große Bedeutung zu. Das gelingt wie gesagt bereits innerhalb weniger Tage, sofern die Kalorienbeschränkung drastisch ist.

*Um die Bauchspeicheldrüse und andere Organe zu entfetten, muss diese deutliche Energiebeschränkung noch zehn oder zwölf Wochen länger andauern.*

### Formula-Diät

Da mit Mischkost-Diäten solche merklichen Energierestriktionen nach vorliegender Datenlage kaum bzw. höchstens unter klinisch kontrollierten Bedingungen erreichbar sind, bleiben zum Erreichen dieses Ziels im Moment für die meisten Interessierten nur zwei Therapie-Optionen: Eine Magen-Operation oder die Formula-Diät. Zweifellos ist die bariatrische Chirurgie die erfolgreichste Adipositas-Therapie, und ihre Erfolge suchen auch in der Diabetes-Behandlung ihresgleichen. Doch nicht jeder will und darf bei uns eine solche OP durchführen lassen, ganz abgesehen von den vielen größeren oder kleineren Risiken und Nebenwirkungen, die damit einhergehen. Vor diesem Hintergrund stellt eine Formula-Diät, die nach einigen Wochen in ein betreutes Mahlzeiten-Ersatzkonzept übergeht, für das Gros der Betroffenen sicher die bessere Variante dar.

Allerdings gibt es bei den heute marktüblichen Formula-Konzepten einiges zu kriti-

<sup>2</sup> Bradley D, Conte C, Mittendorfer B et al.: Gastric bypass and banding equally improve insulin sensitivity and beta cell function. *J Clin Invest* 2012, 122:4667-74

<sup>3</sup> Lammert A., Kratzsch J, Selhorst J, et al. Clinical benefit of a short term dietary oatmeal intervention in patients with type 2 diabetes and severe insulin resistance, a pilot study, *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2008, 11: 132-4

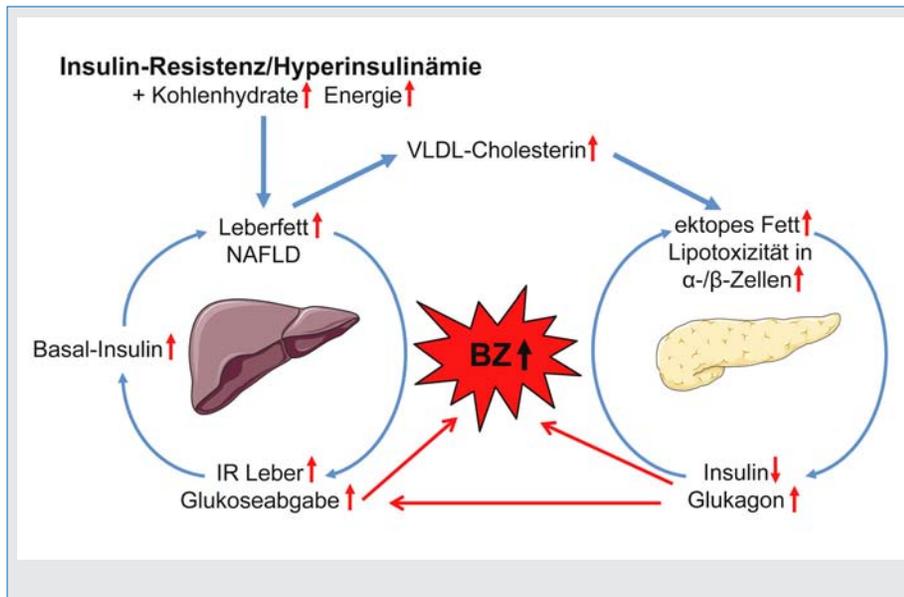


Abb. 1: Der „Zwillings-Zyklus“ des Typ-2-Diabetes. Eine verfettete, insulinresistente Leber bedingt eine erhöhte VLDL-Cholesterinausschüttung und eine Verfettung der Bauchspeicheldrüse, was wiederum Insulinresistenz und Funktionsstörungen der alpha- und beta-Zellen nach sich zieht. (Nach: Taylor R. Reversing the Twin Cycles of Type 2 Diabetes. Diab Med 2013;30:267–275)

sieren bzw. zu optimieren. Die vielfach zitierte Studie von Taylor und Mitarbeitern ist beispielsweise mit einer relativ kohlenhydratbetonten Formula durchgeführt worden. Das ist mit Sicherheit nicht optimal:

*Diätstudien haben eindeutig belegt, dass bei vergleichbar starker, plötzlicher Kalorienreduktion eine kohlenhydratarme Diät eine stärkere Leberentfettung und eine bessere Stoffwechsellage bewirkt als eine kohlenhydratbetonte, fettreduzierte Diät.<sup>4</sup>*

Außerdem sollten sinnvollerweise all die etablierten „leberaktiven“ Nährstoffe (n-3 PUFA, Cholin, beta-Glukan, Inulin, Vitamin D, Vitamin E, L-Carnitin und Taurin) in der Formula enthalten sein. **Eine entsprechende Formula (Hepafast) ist neuerdings für Ärzte**

**und Ernährungstherapeuten zum unten beschriebenen therapeutischen Einsatz verfügbar.**

**Leberfasten**

Für einen rationalen ernährungstherapeutischen Ansatz bei Insulinresistenz, NAFLD (nichtalkoholische Fettleber) und NASH (nichtalkoholische Fettleberentzündung) sowie Diabetes etc. schlage ich ein Konzept zum „Leberfasten“ vor. Sein kurzfristiges Ziel ist eine gebesserte oder normale Stoffwechselsituation bzw. eine gebesserte Blutzuckerkontrolle durch Abbau des ektopen Fettes in der Leber und in anderen Organen. Dies ist bereits mit einer Gewichtsreduktion von drei bis fünf Prozent des Ausgangsgewichts erreichbar. Beim Leberfasten geht es also nicht um das maximale mögliche Abspecken!

*Dabei sollte das Leberfasten diesen vier Grundprinzipien folgen: kalorienreduziert – kohlenhydratreduziert – eiweißbetont – fettmodifiziert.*

Zudem sollte es eine gezielte Zufuhr der nunmehr bekannten leberspezifischen Nährstoffe (s.o.) berücksichtigen.

**In Anlehnung an die Datenlage und insbesondere an die Studie von Roy Taylor ist folgendes Vier-Phasen-Konzept sinnvoll:**

**1. Intensive Phase (2 Wochen)**

3 x Formula-Mahlzeit à 250 kcal + optional Rohkost mit magerem Dip ≤ 200 kcal/Tag  
Gesamtkalorien: ca. 750-950 kcal/Tag

**2. Reduktionsphase (8-10 Wochen)**

2 x Formula-Mahlzeit + 1 Mahlzeit mit 300-500 kcal/Tag nach LOGI-Prinzip<sup>5</sup>  
Gesamtkalorien: ca. 800-1.000 kcal/Tag

**3. Stabilisierungsphase (bis Zielgewicht erreicht und gehalten wird)**

1 x Formula-Mahlzeit + 2 Mahlzeiten mit 300-500 kcal/Tag nach LOGI-Prinzip  
Gesamtkalorien: ca. 1.000-1.200 kcal/Tag

**4. Erhaltungsphase**

**LOGI** als kalorisch knappe Dauerernährungsform

Idealerweise durchläuft man alle vier Phasen. Es bietet sich insbesondere für Diabetiker in der Erhaltung an, einmal im Monat oder jedes Vierteljahr für drei oder vier Tage eine kurze, „intensive“ Phase zu durchlaufen, um immer wieder die besonders günstigen Stoffwechseleffekte bzw. die deutlich verbesserte Blutzuckerkontrolle zu stimulieren. Viele Kliniken, die noch mit „Hafer Tagen“ arbeiten, empfehlen auch deren regelmäßige Wiederholung.

Nach einer initialen 14-tägigen reinen Formula-Phase kann man erfahrungsgemäß sogar trotz Rückkehr zu früheren falschen Essgewohnheiten noch einige Wochen lang positive Effekte im Zucker- und Fettstoffwechsel beobachten. Auch das kennt man von den Hafertagen. Deutlich bessere Effekte sind natürlich zu sehen, wenn man nicht in falsche Ernährungsmuster zurückfällt, sondern seinen Lebensmittelplan dauerhaft mit Blick auf eine niedrige glykämische Last umstellt. [5]

**Gewinn**

Auch wenn langjährige Diabetiker möglicherweise durch das Entfetten der Bauchspeicheldrüse ihre verbliebenen β-Zellen nicht mehr ausreichend aktivieren können, so profitieren sie dennoch:

*Die Entfettung der Leber lässt den Nüchtern-Blutzucker sinken.*

Dieser Effekt lässt sich immer wieder erzielen und wird sich auch in einem gesunkenen HbA1c-Wert und gemindertem Medikamentenbedarf niederschlagen. Allerdings

<sup>4</sup> Kirk E, Reeds DN, Finck BN, Mayurranjan SM, Patterson BW, Klein S: Dietary fat and carbohydrates differentially affect insulin sensitivity during caloric restriction. Gastroenterology, 2009, 136:1552-60

<sup>5</sup> **LOGI** steht für „Low Glycemic and Insulinemic Diet“ und bedeutet, dass Nahrungsmittel mit niedriger Blutzucker- und Insulinwirkung bevorzugt werden. Konkret muss dafür einerseits die Menge an Kohlenhydraten reduziert und andererseits die Kohlenhydratqualität beachtet werden. Die Basis der Ernährung bilden stärkearme Gemüse, Salate, Früchte in Kombination mit eiweißreichen Nahrungsmitteln. Gleichzeitig wird auf eine hohe Fettqualität bei Betonung der einfach ungesättigten Fettsäuren und ein günstiges Verhältnis von Omega-6 zu Omega-3-Fettsäuren geachtet.

erkennt man an diesen Zusammenhängen auch, dass man als Diabetiker das Leberfasten unbedingt in der Obhut eines erfahrenen Therapeuten durchführen sollte.

*Man muss beim Leberfasten die Medikamentendosis neu einstellen, sonst droht Unterzucker!*

Mit der innerhalb einer Woche erzielten Gewichtsreduktion von etwa vier Kilogramm sind zwar die Leber und die Bauchspeicheldrüse schon ein Stück entfettet und insulinempfindlicher geworden, doch die Insulinresistenz der Muskeln bleibt davon noch uneingeschränkt. Somit ist das eigentliche Grundproblem noch nicht ausgeräumt. Um die Insulinresistenz der Muskeln zu durchbrechen, muss man noch deutlich mehr abnehmen. Erst wenn fünf bis zehn Prozent des Anfangsgewichts abgebaut sind, werden typischerweise auch die Muskeln wieder insulinempfindlich.

Natürlich ist das langfristige Ziel die vollständige Insulinempfindlichkeit. Diese erreicht man besser und schneller, wenn man nicht

nur seine Essgewohnheiten wie beschrieben umstellt, sondern auch noch regelmäßig Sport betreibt, wobei Kraftsport noch sinnvoller als Ausdauersport ist.

## Nachsorge und Fazit

Ein optimaler langfristiger Erfolg des Leberfastens wird durch einen schrittweisen Übergang zur dauerhaften Ernährung nach den LOGI-Prinzipien angestrebt (vgl. Vier-Phasen-Konzept oben). Nach Erreichen des Zielgewichts soll eine solche Ernährungsweise den Blutzucker- und Insulinspiegel niedrig halten und damit den gesenkten Fettgehalt der Leber bewahren. Es bietet sich an, in regelmäßigen Abständen eine „intensive“ Phase einzuschleifen, um einer erneuten Fettansammlung in der Leber sicher entgegenzuwirken.

Leberfasten hat insbesondere die vielen Millionen Menschen mit einer NAFLD zur Zielgruppe, bietet sich aber im Prinzip für alle an, die eine Insulinresistenz und womöglich bereits deren Folgezustände auf-

weisen: Metabolisches Syndrom, Polycystisches Ovar (PCO-Syndrom), erektile Dysfunktion, Lipodystrophie (auch bei HIV) und viele mehr. Es stellt somit für mehr als die Hälfte aller über 50-Jährigen in Deutschland eine neue Chance der diätetischen Therapie dar, die den Medikamenteneinsatz und die Gesamtherapiekosten immens senken kann.

## Literaturhinweis

1. Taylor R: Pathogenesis of type 2 diabetes: tracing the reverse route from cure to cause. *Diabetologia*, 2008, 51:1781-9.
2. Lim EL, Hollingsworth KG, Aribisala BS, Chen MJ, Mathers JC, Taylor R: Reversal of type 2 diabetes: normalisation of beta cell function in association with decreased pancreas and liver triacylglycerol. *Diabetologia*, 2011, 51:2506-14
3. Taylor R: The 2012 BAnting Lecture Reversing the twin cycles of type 2 diabetes. *Diabet Med* 2013; 30:267-75
4. Taylor R. Type 2 diabetes: Etiology and reversibility, *Diabetes Care* 2013;36:1047-55
5. Worm, Nicolai: *Glücklich und schlank – Die LOGI-Methode in Theorie und Praxis*. Systemed-Verlag, 2003