

## Orthomolekulare Medizin unter Berücksichtigung von Diabetes (3)

---

Liebe Leserinnen und Leser,



wie im letzten Brief versprochen: Teil 3 der Studie von Uwe Gröber.

### Mikronährstoffe bei diabetischer Stoffwechsellage

---

Die frühzeitige und langfristige Substitution antioxidativ wirksamer und den Kohlenhydratstoffwechsel regulierender Mikronährstoffe ist bei Diabetes mellitus von besonders hohem präventiv-und komplementärmedizinischem Stellenwert.

### Antioxidantien

---

In der Pathogenese der diabetischen Mikro-und Makroangiopathien spielt oxidativer Stress, nachweisbar in erhöhten Spiegeln zytotoxischer Lipidperoxidationsprodukte (z.B. MDA, HNE), eine zentrale Rolle (2). Oxidativer Stress ist die Folge der chronischen Hyperglykämie, die in den Blutgefäßen die nichtenzymatische Glykosilierung und Autoxidation von Glucose schürt. Bei Diabetikern kann bereits nach der Aufnahme einer Mahlzeit eine erhöhte oxidative Belastung nachgewiesen werden. Die Vitamin C-, E-und GSH-Konzentrationen im Plasma sowie das intrazelluläre Verhältnis von Ascorbinsäure zu Dehydroascorbinsäure sind bei Diabetikern signifikant erniedrigt. Im Vergleich zu Stoffwechselgesunden weisen Diabetiker teilweise um über 30% niedrigere Vitamin C-Plasmaspiegel auf. Zwischen dem HbA1c-Wert und dem Vitamin C-Status besteht eine inverse Korrelation. Die Vitamin C-Plasmaspiegel bei Diabetikern mit niedrigem HbA1c-Wert (< 7%) sind signifikant höher als bei solchen mit hohem HbA1c-Wert (> 7%). Der antioxidative Status des Diabetikers wird durch das endothelprotektive Vitamin C signifikant verbessert. Vitamin C reduziert die Proteinglykosilierung, indem es Glucose von den Aminogruppen der Proteine kompetitiv verdrängt. Zudem hemmt Vitamin C die Aldose-Reduktase und reduziert signifikant die intrazelluläre Akkumulation von Sorbitol. In einer kontrollierten Studie führte die Substitution von 500 mg bzw. 2.000 mg Vitamin C pro Tag bei Gesunden zu einer Reduktion der erythrozytären Sorbitolspiegel um 12,6 % bzw. 56,1 %. Unter der Gabe von täglich 2000 mg Vitamin C sank bei Diabetikern die Sorbitolkonzentration in den Erythrozyten um 44,5 %. In einer randomisierten, Plazebo-kontrollierten Doppelblindstudie mit Typ-2-Diabetikern führte die adjuvante Gabe von 2 x 500 mg Vitamin C pro Tag über einen Zeitraum von 4 Monaten gegenüber

Plazebo zu einer signifikanten Abnahme der Insulinresistenz, des glykosilierten Hämoglobins sowie der Gesamt-, LDL-Cholesterin- und Triglycerid-Plasmaspiegel.

Vitamin E hemmt die Lipidperoxidation und erhöht die Oxidationsresistenz der LDL. Die Prostacyclinsynthese wird durch Vitamin E gefördert, die Synthese von Thromboxan und die Thrombozytenaggregation reduziert. In einer Plazebo-kontrollierten Studie mit insulin-abhängigen Diabetikern resultierte die Substitution von 600 bzw. 1.200 mg Vitamin E/Tag über einen Zeitraum von 2 Monaten in einer signifikanten Reduktion der Proteinglykosilierung (HbA1), die am stärksten unter der Gabe von 1200 mg Vitamin E ausgeprägt war. Die adjuvante Gabe von Antioxidantien wie Vitamin C, E und alpha-Liponsäure kann dazu beitragen, die Entwicklung diabetischer Gefäßkomplikationen vorzubeugen und ihre Progression zu verzögern.

## B-Vitamine

---

Die Vitamine der B-Gruppe spielen als Coenzyme eine zentrale Rolle im Kohlenhydrat-, Protein- und Lipidstoffwechsel. Die diabetische Stoffwechsellage ist zum einen mit einem erhöhten Bedarf, zum anderen mit einem erhöhten renalen Verlust an B-Vitaminen (Glucosurie) assoziiert, insbesondere bei schlechter Einstellungsqualität. Folsäuremangel führt zu Störungen im Abbau der Aminosäure Methionin und geht häufig mit einer Hyperhomocyst(e)inämie einher. Die Folsäure-Dekonjugase ist zinkabhängig, so dass ein Zinkmangel den Folsäure-Status zusätzlich verschlechtert. Homocyst(e)in stellt einen eigenständigen Risikofaktor für atherothrombotische Ereignisse wie Schlaganfall oder Herzinfarkt dar. Eine Substitution von der Homocyst(e)in-Regulatoren Folsäure, Vitamin B6 und B12 ist daher für Diabetiker von besonderem therapeutischen Stellenwert.

Die neurotrophen Vitamine B1, B6 und B12 greifen kausal in den Pathomechanismus der diabetischen Neuropathie ein. Dabei werden als mögliche, an der Regeneration der Nervenzellen beteiligte Mechanismen, eine verbesserte Energieversorgung (ATP) für den axonalen Transport sowie eine gesteigerte Synthese von Transportproteinen und Optimierung der Zusammensetzung essentieller Fettsäuren in der Zellmembran und Markscheide diskutiert. Darüber hinaus hemmen Vitamin B6 und das lipophile Thiamin-Prodrug Benfotiamin die Proteinglykosilierung. In Studien an Patienten mit diabetischer Polyneuropathie verbesserte Benfotiamin (100-300 mg/Tag, p.o.) signifikant die Schmerzsymptomatik, die Nervenleitgeschwindigkeit und das Vibrationsempfinden gegenüber Plazebo.

In pharmakologischen Dosierungen (3.000 mg/Tag bzw. 25-30mg/kg KG/Tag) (p.o.) wirkt Nicotinamid bei noch ausreichend hoher Inselzellrestfunktion präventiv auf die Neumanifestation und Progression eines Typ-1-Diabetes. Nicotinamid hemmt die Zerstörung und fördert die Regeneration der B-Zellen. Dadurch wird die B-Zell-Dysfunktion reduziert, die Insulinsensitivität und Glucoseverwertung verbessert. Darüber hinaus hemmt Nicotinamid die Proteinglycosylierung und reduziert die HbA1-Werte.

## alpha-Liponsäure

---

alpha-Liponsäure übernimmt als Coenzym mitochondrialer Multienzymkomplexe eine zentrale Rolle im Energiestoffwechsel der Nervenzelle. Die zelluläre Glucoseaufnahme und -oxidation wird durch alpha-Liponsäure gesteigert, die Proteinglykosilierung (HbA1d) sowie die oxidative Belastung unter diabetischer Stoffwechsellage signifikant reduziert. In Studien an Patienten mit Polyneuropathien resultiert die Gabe von alpha-Liponsäure in einer signifikanten Verbesserung

der neuropathischen Symptome (Schmerzen, Brennen, Parästhesien), sowie der sensorischen und motorischen Nervenleitgeschwindigkeit. Die kardiale autonome Neuropathie ("stumme" Myokardischämie), eine unter Diabetikern weitverbreitete und gefürchtete Erkrankung, kann durch alpha-Liponsäure, nachweisbar in einem Anstieg der Herzfrequenzvariabilität, verbessert werden. Darüber hinaus hat alpha-Liponsäure einen günstigen Einfluss auf die Pathogenese und Progression der diabetischen Nephropathie. Zur Prophylaxe diabetischer Neuro- und Nephropathien werden 200 bis 600 mg alpha-Liponsäure/Tag (p.o.) empfohlen. In der FRÜHEN Therapie von Polyneuropathien sollten anfangs Kurzinfusionen von 600 mg alpha-Liponsäure mehrmals wöchentlich (besser: täglich) über 10 bis 14 Tage gegeben werden. Im Anschluss wird eine tägliche orale Zufuhr von 600 (bis 1.200) mg alpha-Liponsäure/Tag empfohlen.

## Magnesium

---

Diabetes mellitus ist infolge Glucosurie häufig mit Hypomagnesiämie ( $< 0,8$  mmol/l) und intrazellulärer Magnesium-Depletion verbunden. Magnesiummangel erschwert die Blutzuckereinstellung des Diabetikers, erhöht die Insulinresistenz und fördert die Entwicklung von Retinopathien und Linsentrübungen. Im Hinblick auf die günstigen Effekte des Magnesiums auf das Herz-Kreislauf-System müsste Magnesiummangel neben Hypertonie, Dyslipoproteinämie, Adipositas und Hyperinsulinämie als weiterer Risikofaktor dem metabolischen Syndrom zugerechnet werden.

## Zink

---

Infolge Proteinurie ist die renale Zinkexkretion bei Diabetes mellitus signifikant (2- bis 3fach) erhöht. Die zur Bluthochdrucktherapie bei Diabetikern eingesetzten ACE-Hemmer (v.a. Captopril) komplexieren Zink und steigern zusätzlich den renalen Zinkverlust. Neben einer verringerten Insulinrezeptorsynthese wird unter Zinkmangel eine verminderte Insulinsekretion im Pankreas beobachtet. Ein Zinkdefizit reduziert die Glucosetoleranz, die Insulinsensitivität und steigert die Insulinresistenz. Eine erhöhte Neigung zu Hautpilzinfektionen, gesteigerte Infektanfälligkeit, Geschmacksstörungen sowie therapieresistente Wundheilungsstörungen können ein Hinweis auf eine defizitäre Zinkversorgung beim Diabetiker sein. Bei Diabetes mellitus werden 15 bis 25 mg Zink/Tag (z.B. Orotat, Aspartat, Histidin) empfohlen.

## Chrom

---

Chrom ist als Bestandteil des sogenannten Glucosetoleranzfaktors (GTF) an der Regulierung der Glucosehomöostase beteiligt. Ein Chrommangel kann zu Hyperglykämie und Hyperlipoproteinämie führen. Bei diabetischer Stoffwechsellage ist infolge Glucosurie und/oder diabetischer Nephropathie mit einer verstärkten renalen Chromexkretion zu rechnen. Chrommangel ist beim Diabetiker mit reversibler Insulinresistenz, schlechter Einstellbarkeit eines Typ-1-Diabetes sowie insulinresistenter Hyper- und Hypoglykämie assoziiert. Chrom (200 bis 1000 I-µg/Tag, p.o.) kann die Insulin-Rezeptor-Bindung, die zelluläre Glucoseverwertung und die Lipidwerte (GC, TG) verbessern. Die Insulinresistenz und die Nüchtern-Glucosespiegel werden durch Chrom signifikant reduziert. Auch die Bildung von AGE-Bildung (z.B. HbA1d) wird durch Chrom vermindert. Darüber hinaus reduzieren Zink und Chrom beim Typ-2-Diabetiker signifikant die Konzentration Thiobarbitursäure-reaktiver Substanzen (TBARS) im Plasma und damit die Lipidperoxidation.

## Omega-3-Fettsäuren ,(Eicosanoide)

---

Neben der Hypertonie ist die Hypertriglyceridämie bei Diabetes mellitus der wichtigste Risikofaktor für einen Myokardinfarkt. Erhöhte Triglyceridspiegel ( $\geq 150$  mg/dl) können als Indikator für eine Insulinresistenz herangezogen werden. Die langkettigen mehrfach ungesättigten Q-3-Fettsäuren gehören in der Therapie der Hypertriglyceridämie zu den Arzneimitteln der ersten Wahl. Diabetiker profitieren im Hinblick auf die Prävention diabetischer Mikro- und Makroangiopathien in besonderem Maße von den lipidsenkenden, antithrombotischen und endothelprotektiven Eigenschaften der Q-3-Fettsäuren.

## L-Carnitin

---

Infusionen mit Acetyl-L-Carnitin führten in Studien an Typ-2-Diabetikern zu einer signifikanten Verbesserung des Glucosestoffwechsels, nachweisbar in einem Anstieg der Glucoseoxidation und -verwertung sowie einer Abnahme der Insulinresistenz und der Lactat-Plasmaspiegel. Als möglicher Mechanismus wird eine Erhöhung der Glykogensynthese-Aktivität durch L-Carnitin diskutiert. Die mit einem Diabetes mellitus assoziierte Dyslipoproteinämie (erhöhte Triglycerid- und Ketonkörperwerte) sowie die Symptomatik peripherer Neuropathien können durch L-Carnitin (1.000 bis 4.000 mg/Tag, p.o., i.v.) verbessert werden.

## Bioflavonoide

---

Flavonoide besitzen ausgeprägte antioxidative und endothelprotektive Eigenschaften. Die unter diabetischer Stoffwechsellage pathologisch erhöhte Gefäßpermeabilität und das Risiko mikrovaskulärer Blutungen wird durch Anthocyanidine und Flavanole wie Quercetin reduziert. Über eine Hemmung des Enzyms Aldose-Reduktase verhindern Flavonoide die Akkumulation von Sorbitol im Linsengewebe und beugen der Entwicklung diabetischer Retinopathien vor. Die Lipidoxidation und oxidative LDL-Modifikation wird durch Flavonoide signifikant reduziert.

## Bezug zu unseren Produkten

---

Wir bieten zwei auf die Problematik der diabetisch bedingten Mikroangiopathien zielende Produkte an. Nachfolgend finden Sie einen Link auf dieses Produkt: **Gefäßschädigungen durch Diabetes**

Bitte bleiben Sie gesund und gehen Sie liebevoll mit sich um.  
Ihre Newsletter-Redaktion



### Forschungsergebnisse aus Naturheilkunde und orthomolekularer Medizin

Die Naturheilkunde wird von ihren Gegnern gern als „unwissenschaftlich“

dargestellt. Diese Darstellung ist aber inkorrekt: Im Gegenteil, es gibt eine Fülle von Forschungen und Erfahrungsberichten zur Naturheilkunde und zu den in der orthomolekularen Medizin verwendeten Wirkstoffen wie Vitaminen, Mineralstoffen, Enzymen, essentiellen Fettsäuren, Bioflavonoiden und Aminosäuren. Wir berichten in Zusammenarbeit mit der Stiftung "Research for Health Foundation" von diesen Forschungsergebnissen. **Besuchen Sie die Internetseiten der Stiftung**

**Alle unsere Preise verstehen sich inklusive gesetzlicher Umsatzsteuer und zuzüglich einer Versandkostenpauschale. Lesen Sie die allgemeinen Geschäftsbedingungen.**

Es ist nicht Zweck unserer Webseiten, Ihnen medizinischen Rat zu geben, Diagnosen zu stellen oder Sie davon abzuhalten, zu Ihrem Arzt zu gehen. In der Medizin gibt es keine Methoden, die zu 100% funktionieren. Wir können deshalb - wie auch alle anderen auf dem Gebiet der Gesundheit Praktizierenden - keine Heilversprechen geben. Sie sollten Informationen aus unserem Seiten niemals als alleinige Quelle für gesundheitsbezogene Entscheidungen verwenden. Bei gesundheitlichen Beschwerden fragen Sie einen anerkannten Therapeuten, Ihren Arzt oder Apotheker. Bei Erkrankungen von Tieren konsultieren Sie einen Tierarzt oder einen Tierheilpraktiker. Die Artikel und Aufsätze unserer Seiten werden ohne direkte medizinisch-redaktionelle Begleitung und Kontrolle bereitgestellt. Nehmen Sie bitte niemals Medikamente (Heilkräuter eingeschlossen) ohne Absprache mit Ihrem Therapeuten, Arzt oder Apotheker ein.

---

[www.vitalstoff-journal.de](http://www.vitalstoff-journal.de)

COM Marketing AG | Fluelistrasse 13 | CH - 6072 Sachseln