

Dr. Jutta Erxleben-Neis, Fachärztin für Diabetologie, Saarbrücken  
 Dr. med. Gerd Gottschalk, Facharzt für Allgemeinmedizin, Sport- und Betriebsmedizin, Saarbrücken  
 Dipl. oec. troph. Maren Krüger, Diabetes-InformationsZentrum e.V., Hilden

## Metabolisches Syndrom – Einfluss von Nährstoffen auf den Verlauf

# Gestörte Glucosetoleranz und Diabetes mellitus Typ 2 im Rahmen des metabolischen Syndroms – signifikante Therapieeffekte durch Diätformulierung auf Sojabasis

Lektor: Dr. Georg Keller, Apothekerkammer Nordrhein

**ABSTRAKT:** Diabetes mellitus Typ 2 hat eine zentrale Bedeutung für das metabolische Syndrom. Dabei steht die Insulinresistenz als primäre pathophysiologische Ursache im Vordergrund, ausgelöst durch Übergewicht und Adipositas, insbesondere der abdominalen Form mit vermehrter viszeraler Fettmasse. Viele Studien haben gezeigt, dass schon eine moderate Gewichtsabnahme zu einer Senkung des beim MTS oft erhöhten Plasmainsulinspiegels, zu einer Steigerung der Insulinrezeptoren und zu einer vermehrten Aufnahme von Glucose in die Muskelzellen führt. In Folge kommt es zu einer Verbesserung der typischen Diabetes-Werte und gleichzeitig zu einer Verringerung aller anderen Risikofaktoren des metabolischen Syndroms. Lebensstiländerung mit Gewichtsreduktion muss deshalb primäres Therapieziel sein. Die bisherigen Erfolge bestehender Adipositas-Programme sind nicht überzeugend. Neue Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass sich allein durch die tägliche zusätzliche Aufnahme einer Mischung aus einer speziellen Sojaqualität, probiotischem Joghurt und naturbelassenem Honig mit hoher Enzymaktivität\* ohne Veränderung des gewohnten Lebensstils die Blutzuckereinstellung von Diabetikern verbessern lässt (Apothekenmagazin 2006;24(07-08)179-181).

**ABSTRACT:** Type 2 Diabetes mellitus has a central meaning for the metabolic syndrome. Insulin resistance as a primary patho-physiological reason is in forefront, activated by overweight or adiposity, especially the abdominal form with increased visceral fat. Many studies showed, that even a moderate decrease in weight leads to a decrease of the in MTS often raised insulin level, to an augmentation of the insulin receptors and to an elevated absorption of glucose in the muscle cells. This leads to an advancement of the typical diabetes markers and at the same time to a decline of all other risks of MTS. A change of lifestyle including weight reduction therefore has to be the primary target of a therapy. Previous successes of existing Adiposity-programmes are not convincing. New research results point out, that solely by a daily intake of a mix of a special soy-quality, probiotic yoghurt and natural honey with high enzyme-activity without a change of the accustomed lifestyle betters the blood sugar presentation of diabetics (Apothekenmagazin 2006;24(07-08)179-181).

Das metabolische Syndrom, ein Cluster aus verschiedenen Erkrankungen, gilt als Hochrisikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen und Diabetes mellitus. Dabei hängt das Risiko für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 eng mit der Anzahl der Risikofaktoren zusammen. Bei 80 bis 90 Prozent der neu entdeckten Diabetes-Fälle liegen bereits mehrere metabolische und kardiovaskuläre Störungen vor. Gehäuft treten Adipositas, Hypertonie und Dyslipidämien in Form von erhöhten Triglyzerid- und erniedrigten HDL-Cholesterinwerten auf (1). Die Insulinresistenz von Leber- und Muskelzellen gilt unbestritten als Hauptursache des Typ-2-Diabetes sowie seiner Begleiterkrankungen. Vermehrtes viszerales Körperfett ist durch die Produktion von Hormonen (Leptin, Resistin u.a.), Zytokinen (TNF-alpha) und freien Fettsäuren an der Entstehung der verminderten Insulinsensitivität ursächlich beteiligt (2).

### Diabetes mellitus – teuerste chronische Erkrankung unserer Zeit

Derzeit leben in Deutschland mehr als 6 Millionen Diabetiker, mit einer Dunkelziffer von 2 bis 3 Millionen ist darüber hinaus zu rechnen. Jährlich steigt die Zahl der Menschen mit Diabetes um circa 5 Prozent (3). Eine ungenügende Behandlung des Diabetes mellitus und seiner begleitenden metabolischen Störungen führt zu typischen Spätkomplikationen. Mikro- und Makroangiopathien, diabetische Nephropathie, Retinopathie, Neuropathie sowie Amputationen bedeuten für Patienten eine schwer wiegende Beeinträchtigung, die Therapie dieser Folgeerkrankungen für das ohnehin bereits angeschlagene Gesundheitssystem eine erhebliche finanzielle Belastung. Derzeit werden 25 Milliarden Euro pro Jahr für die Behandlung des Diabetes mellitus und der Komplikationen einschließlich der indirekten Kosten ausgegeben (2).

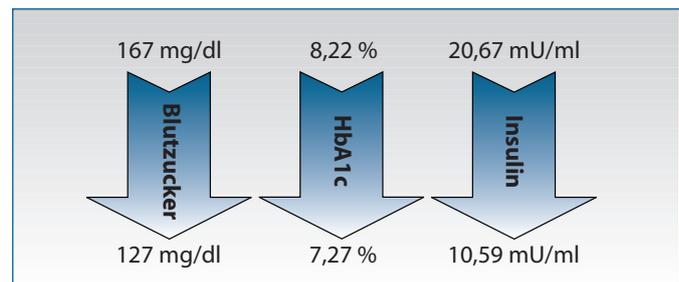
### Lebensstiländerung als Therapiemaßnahme Nr. 1

Nicht umsonst wird Diabetes mellitus auch als Lifestyle-Erkrankung bezeichnet. Neben der genetischen Prädisposition gelten Bewegungsmangel, Übergewicht und Adipositas als Hauptursache für die Entstehung von Diabetes mellitus Typ 2. Nach den evidenzbasierten Leitlinien der Deutschen Diabetes Gesellschaft hat in der Behandlung des Diabetes mellitus Typ 2 die nicht medikamentöse Therapie mit

Änderung des Lebensstils in Form von vermehrter körperlicher Aktivität und einem veränderten Speiseplan mit dem Ziel einer Gewichtsreduktion Priorität. Erst wenn diese Behandlung keinen zufriedenstellenden Erfolg zeigt, wird sie durch orale Antidiabetika ergänzt. Stellen sich auch damit keine wünschenswerten Blutzucker-Langzeitwerte (HbA1C) ein, erfolgt die Therapie mit Insulin, als Monotherapie oder Kombinationstherapie mit oralen Antidiabetika. Da Insulin als anaboles Hormon eine Zunahme des Fettgewebes bewirkt, führt eine Insulintherapie, wenn sie nicht durch eine Anpassung des Lebensstils begleitet wird, bei Diabetikern fast immer auch zu einer weiteren Gewichtszunahme.

Von einer Reduktion des Körpergewichts profitieren sowohl der Zuckerstoffwechsel als auch der Fettstoffwechsel und der Blutdruck. Insbesondere durch die Abnahme viszeralen Körperfetts verbessern sich die Insulinempfindlichkeit der Zellen, die Aufnahme von Glucose in die Muskulatur sowie die hepatische Glykogenneubildung. Bereits bei einer moderaten Gewichtsabnahme von 5 bis 10 Prozent des Ausgangsgewichts können Morbidität, Mortalität und Lebensqualität positiv beeinflusst werden (2).

Die Erfolge der bisher vorliegenden Programme zur Adipositas-Behandlung sind leider noch nicht überzeugend. Den meisten Diabetikern fällt es schwer, die empfohlene Verhaltensumstellung, die ein hohes Maß an Disziplin verlangt und ein Leben lang eingehalten



**Abbildung 1:** Verbesserung der Diabeteseinstellung durch den täglichen Genuss von 50g einer Soja-Joghurt-Honig-Formulierung\* ohne Lebensstiländerung.

ten werden muss, im Alltag umzusetzen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil hohe Blutzuckerwerte keine Beschwerden machen und deshalb gern ignoriert werden. Maßnahmen und Strategien, die durch eine höhere Patientenakzeptanz zu einer verbesserten Compliance beitragen und das Risiko dieser Erkrankung senken oder/und den Verlauf günstig beeinflussen, sind also gefragt.

**Positiver Einfluss einer ergänzenden proteinreichen Diätformulierung auf Sojabasis\* auf Diabetes-Marker**

In einer Studie unter der Leitung von Prof. Dr. K. S. Zänker, Universität Witten-Herdecke, konnte gezeigt werden, dass bei übergewichtigen Diabetikern allein durch eine zusätzliche Gabe einer Soja-Joghurt-Honig-Formulierung\* die Diabetes mellitus Typ 2 kennzeichnenden Blutparameter günstig beeinflusst werden können, ohne Veränderung des Ernährungsplans oder des Lebensstils (3).

Die Studie wurde als prospektive, open-label Feldstudie bei niedergelassenen Ärzten (Allgemeinarztpraxis, diabetologische Schwerpunktpraxis) durchgeführt. Die Studiendauer betrug 26 Wochen. Jeweils 30 nicht insulinpflichtige (orale Medikation und/oder Diätplan, keine Veränderung der Medikation oder des Lebensstils ohne ärztliche Anweisung) Frauen (mittleres Alter 63,3 Jahre) und Männer (mittleres Alter 63,8 Jahre) haben täglich 50 Gramm der Soja-Joghurt-Honig-Formulierung\* zu sich genommen.

Zu Beginn der Studie wurden bei den Teilnehmern laborübliche Parameter wie Nüchternblutglucose, Insulin, HbA1C und Körpergewicht gemessen. Die Glucosetoleranz wurde nach 12-stündigem Fasten mit einem Trunk aus 75 Gramm Glucose in 150 ml Wasser aufgelöst nach einer und zwei Stunden bestimmt. Die Messungen wurden nach 8 und 20 Wochen (Nüchternblutglucose, Insulin) sowie nach 14 und 26 Wochen (Nüchternblutglucose, HbA1C, Insulin, Gewicht, Glucosetoleranztest) wiederholt. Zusätzlich wurde von den Studienteilnehmern ein Fragebogen zur Verträglichkeit und dem subjektiven Wohlbefinden ausgefüllt.

Die Ergebnisse sind für Ärzte und Diabetiker überzeugend. Innerhalb von 26 Wochen sank der

- Nüchternblutglucosespiegel von durchschnittlich 167 mg/dl auf 127 mg/dl,
- HbA1C von 8,2 auf 7,3 Prozent,
- nüchtern gemessene Insulinspiegel von 20,7 mU/ml auf 10,6 mU/ml.

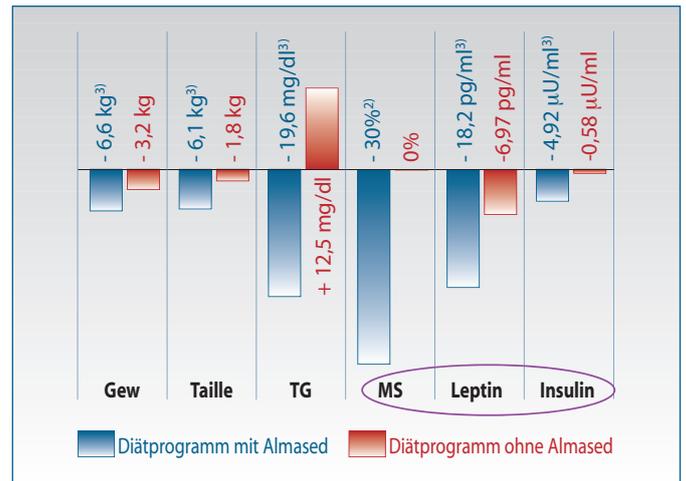
Dieser Wirkung kommt insofern eine besondere Bedeutung zu, da erhöhte Insulinwerte als atherogener und inflammatorischer Risikofaktor gelten. Insulin, auch als „Mast-“, oder „Speicherhormon“ bezeichnet, reguliert nicht nur den Kohlenhydrat-, sondern auch den Fettstoffwechsel. Ein hoher Insulinspiegel führt zu einer Abspeicherung von Fett in die Fettzellen, gleichzeitig werden der Fettabbau und die Verwertung von Fettsäuren gehemmt. Mit einer Senkung des Insulinspiegels wird deshalb die Voraussetzung für eine optimierte Fettverbrennung geschaffen. Alle Teilnehmer nahmen zwischen 2,5 und 3,7 kg ab und berichteten über eine gute Verträglichkeit dieses Lebensmittels\*.

Der positive Einfluss der Soja-Joghurt-Honig-Formulierung\* auf BMI, Bauchumfang und Stoffwechselformulierung konnte bereits in einer von A. Berg und Kollegen, Universität Freiburg, durchgeführten, klinisch kontrollierten, randomisierten und prospektiven Studie an 90 übergewichtigen bzw. adipösen Patienten gezeigt werden. Im Vergleich zu einer Diät mit ausschließlicher Ernährungsumstellung konnten bei einer ergänzenden bilanzierten Diät aus Soja-Joghurt-Honig\* bereits nach sechs Wochen (während dieser Zeit wurden von den Studienteilnehmern zwei ihrer drei Tagesmahlzeiten durch die Soja-Joghurt-Honig-Formulierung \*ausgetauscht) signifikant bessere Ergebnisse erzielt werden (5,6,7).

Gewicht und Taillenumfang sanken deutlich stärker, wichtige Stoffwechselregulationen verbesserten sich signifikant:

- Plasmainsulin
- Serumleptin

Ein Absinken des Serumleptinspiegels bedeutet eine verbesser-



**Abbildung 2: Lebensstilintervention mit und ohne Almased**

**Ergebnisse nach 6 Wochen – der Zeit, mit dem höchsten Almased-Verzehr<sup>1)</sup>**

Gew: Gewichtsverlust; TG: Triglyceride; MS: Auftreten des metabolischen Syndroms in der Gruppe (Veränderung); Angaben sind Mittelwerte, Anmerkungen: 1) Strategie: 3 Mahlzeiten pro Tag, Verzehr von 2 Almased-Mahlzeiten und einer normalen Mahlzeit pro Tag; 2) p < 0,05; 3) p < 0,01.

te hypothalamische Sättigungsregulation sowie ein vermindertes Risiko für metabolische Störungen (Diabetes mellitus, Insulinresistenz, Störungen in der Leptin-Rezeptorempfindlichkeit der peripheren Organe).

- Triglyzeride

Die Reduktion des Leptin- und Insulinspiegels war deutlich stärker als sie allein durch die Gewichtsreduktion erwartet werden konnte. Ob diese Tatsache auf den bereits in früheren Studien belegten positiven Einfluss der im Sojaprotein enthaltenen Isoflavone auf den Lipid-Stoffwechsel zurückzuführen ist, wird Gegenstand weiterer Forschungen sein (8).

**Fazit**

Die Ergebnisse der beschriebenen Studien wirken bei Patienten eindeutig motivationssteigernd und erleichtern den Einstieg in die therapeutisch gewünschte dauerhafte Lebensstiländerung. Unterstützt durch die Tatsache, dass die Soja-Joghurt-Honigzymbilanzierung\* einen sehr niedrigen glykämischen Index von 27 (eine Mahlzeit mit 50 Gramm hat eine glykämische Last von 4) hat, lassen sie eine Empfehlung des Lebensmittels\* als begleitenden Bestandteil in der Therapie nicht insulinpflichtiger Diabetiker zur effizienteren Erreichung der Therapieziele sinnvoll erscheinen.

**Literaturverzeichnis**

1. Sattar, N. et al., Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study, *Circulation* 2003; 108:414-419.
2. Wirth, A., Gewichtsreduktion senkt das kardiovaskuläre Risiko – Adipöse profitieren auf der ganzen Linie, *Cardiovasc* 2002; 2 (1): 22.
3. Nationales Aktionsforum Diabetes mellitus, Prävention des Typ 2 Diabetes mellitus, 21./22.1.2005.
4. K.S. Zänker et al.: Diabetes Typ2 u d Krebs – eine ernährungsorientierte Interventionsstudie, *Deutsche Zeitschrift für Onkologie*, 2005; 37:114-11.
5. Berg et al.: Gewichtsreduktion ist machbar. Halbjahresergebnisse einer klinisch kontrollierten, randomisierten Interventionsstudie mit übergewichtigen Erwachsenen, *Ernährungs-Umschau* 50, 386-393, 2003.
6. Berg et al.: Gewichtsreduktion durch Lebensstilintervention. Einjahresergebnisse einer klinisch kontrollierten Studie mit übergewichtigen Erwachsenen, *Ernährungs-Umschau* 52, 310-314, 2005.
7. Deibert et al.: Weight loss without losing muscle mass in pre-obese subjects induced by a high soy-protein diet, *International Journal of Obesity* (2004) 28, 1349-1352.
8. König, D., A low-caloric high- soy-protein diet induces rapid weight loss and is associated with improvements in metabolic risk factors in overweight and obese subjects, zur Veröffentlichung vorgesehen.
9. Gottschalk, G., Erleben-Neis, J., Krüger, M., *Diabetes wird leichter*, Pabel-Moewig Verlag 2005.

\*Almased Vitalkost®

**Wichtige Ernährungsempfehlungen für Diabetiker (9)**

- Täglich 50 Gramm eines Nährstoffkonzentrats aus Soja, Milch und Honig\*
- Täglich reichlich Gemüse, Salat und Obst (fünf Portionen)
- Hochwertige pflanzliche Öle, die reich an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren sind (Rapsöl, Olivenöl, Walnussöl) im Austausch gegen Fette mit vorwiegend gesättigten Fettsäuren (Plattenfette, Wurst, sahnige Milchprodukte, Backwaren, Süßigkeiten, frittierte Speisen, Snacks, Gebäck)
- Ausreichend eiweißhaltige Lebensmittel: Milch und Milchprodukte, Nüsse, Hülsenfrüchte, fettarmes Fleisch, Fisch (zwei bis drei Portionen pro Woche, z. B. Makrele, Lachs, Hering, Sardine)
- Kohlenhydrathaltige Lebensmittel (Brot, Nudeln, Reis, Kartoffeln, Gebäck) in kleinen Portionen, Vollkornprodukte bevorzugen (bei insulin- und/oder tablettenpflichtigen Diabetikern muss die Menge der Kohlenhydrate an den Therapieplan angepasst werden!)
- 2–3 Liter ungesüßte Getränke pro Tag (Leitungswasser, Mineralwasser, Kräuter- oder Früchtetee)
- Spezielle Diabetiker-Lebensmittel sind für die gesunde Ernährung nicht notwendig
- Zucker und mit Zucker gesüßte Speisen nur selten und in kleinen Mengen

**Dipl. oec. troph. Maren Krüger****Diabetes-InformationsZentrum e.V., Hilden**

Maren Krüger erhielt 1979 ihr Diplom im Fachbereich Oecotrophologie an der Christian-Albrecht-Universität, Kiel. Bis 1987 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin sowie als Leiterin der Abteilung Ernährung und Umwelt der Verbraucher-Zentrale NRW, Düsseldorf tätig. Seit 1987 ist sie freiberuflich tätige Oecotrophologin. Von 1987 bis 1989 übernahm sie einen Lehrauftrag an der Fachhochschule Mönchengladbach, Fachbereich Oecotrophologie. Seit 1989 ist sie Inhaberin einer Praxis mit den Schwerpunkten individuelle Ernährungsberatung, Referententätigkeit, Aus- und Fortbildung von Multiplikatoren. Seit Beginn ihrer beruflichen Selbstständigkeit ist sie als Fachjournalistin für verschiedene Verlage, Firmen und Verbände tätig. Seit Ende 2005 ist sie Geschäftsführerin des Diabetes-InformationsZentrums e.V.. Sie ist Autorin des Ratgebers „Diabetes wird leichter“, der im Januar 2006 im Moewig Verlag erschienen ist.

**Die Autoren****Dr. G. Gottschalk****Facharzt für Allgemeinmedizin, Sport- und Betriebsmedizin, Saarbrücken**

Herr Dr. med. Gottschalk absolvierte sein Medizin-Studium an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken sowie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn. Nach der Weiterbildung zum Facharzt für Allgemeinmedizin mit den Zusatzqualifikationen für Sportmedizin und Betriebsmedizin ließ er sich 1979 als Facharzt für Allgemeinmedizin in Saarbrücken nieder. Herr Dr. Gottschalk war zehn Jahre Lehrbeauftragter der Universität des Saarlandes, Saarbrücken. Im Rahmen seiner Tätigkeit als praktischer Arzt hat an der Planung und Umsetzung mehrerer klinischer Studien in Kooperation mit Prof. Dr. Dr. K. S. Zänker, Universität Witten-Herdecke teilgenommen.

**Dr. Jutta Erxleben-Neis****Fachärztin für Diabetologie, Saarbrücken**

Frau Dr. J. Erxleben-Neis studierte Medizin in Homburg, dort Staatsexamen 1978, anschließend ein Jahr chirurgische Ausbildung. Danach Ausbildung zur Internistin an der 2. medizinischen Klinik Homburg. Prof. Dr. KF Weinges – im Schwerpunkt für Diabetologie und Endokrinologie. Langjährige Tätigkeit in der Diabetesambulanz und Betreuung von Typ-I- und II-Diabetikern. 1993 Niederlassung als anerkannte Internistin in Saarbrücken-Bübingen, Schwerpunktpraxis Diabetologie, Mitglied DDG und AND.