



## Krafttraining und Diabetes Typ 2

27. Juni 2011 | Von **Holger Gugg** | Kategorie: **Aktuelles, Blogger: Holger Gugg, Bodybuilding, Hormone, Kohlenhydrate**

Gefällt mir 15 „Gefällt mir“-Angaben. Registrieren, um sehen zu können, was deinen Freunden gefällt.



Liebe **BLOG-Leserinnen und Leser, Liebe PEAK-Kundinnen und -Kunden**

beim Thema Sport, **Muskelaufbau** und Leistungsfähigkeit spielt auch das Thema Gesundheit eine große Rolle und darf nicht zu kurz kommen.

Diabetes mellitus Typ 2, der sog. „Alterszucker“, ist hierzulande eine ernstzunehmende Krankheit. Über 7% aller Deutschen sind davon betroffen. Zwar sind die Patienten meist schon etwas älter, jedoch ist der Begriff „Alterszucker“ bei weitem nicht mehr so zutreffend, wie er es noch vor einigen Jahren war. Typ 2 Diabetes tritt inzwischen immer öfter bei Kindern, Jugendlichen oder jungen Erwachsenen auf.

### Schuld daran sind mehrere Faktoren.

Der erste Grund, ist die ständig ansteigende Bequemlichkeit der Bevölkerung, die sich nach zunehmendem Bewegungsmangel manifestiert. Kinder spielen früher noch auf der Straße oder am Spielplatz, heute sitzen sie vor dem Fernseher, dem Laptop oder der Spielekonsole. Auch bei der älteren Bevölkerung ist der Trend hin zum „Bewegungsmuffel“ zu erkennen.

Der zweite Grund ist eine einseitige, kohlenhydratlastige Ernährung, welche Kindern oftmals von Ihren Eltern vorgelebt wird (Kind – Mutter – Großmutter).

Als Diabetiker ist man nicht in der Lage, alle Arten von Sport in beliebiger Intensität auszuführen, da es sich bei Diabetes um eine Stoffwechselerkrankung handelt. Auch ist bei Diabetes Typ II oft eine Medikation von Insulin angezeigt, welche ein Ausführen von Leistungssport ebenfalls schwierig gestaltet, da hier teils große Schwankungen des Blutzuckeraufkommens eintreten können.

Das junge und alte Deutschland ist also aufgerufen, die Lebens- und Ernährungsgewohnheiten zu überdenken und damit gesamtheitlich gesünder zu sein.

In meinem heutigen BLOG werde ich aufzeigen, welche Zusammenhänge es zwischen Sport, im besonderen Krafttraining, und Diabetes Typ II gibt. Betrachten wir Krafttraining heute einmal nicht als Mittel zum Zweck, Muskelberge aufzubauen, die gut aussehen, sondern als Instrument der Gesunderhaltung unseres Körpers.

JEDER, egal ob Diabetiker oder Nichtdiabetiker, Sportler oder Nicht-Sportler, sollte sich diesen Text zu Herzen nehmen.

## Was ist Diabetes mellitus Typ II

Diabetes mellitus Typ II kennzeichnet eine Erkrankung, bei welcher die glucoseaufnahmefähigen Zellen unseres Körpers eine Desensibilisierung für Insulin aufweisen. Hervorgerufen wird dieser Zustand durch mehrere Faktoren, wie z.B. Adipositas oder ständig erhöhte Zufuhr an Kohlenhydraten. Unsere Zellen reagieren bei erhöhten Blutzuckerspiegel einfach nicht mehr auf die „normale“ Menge an **Insulin**, ausgeschüttet durch die Bauchspeicheldrüse. In der Folge verbleibt der Zucker im Blut und richtet dort seine Schäden wie z.B. Durchblutungsstörungen, Arteriosklerose, Sehschwäche, Neuropathien oder Nierenschäden an. Die Zellen hingegen verhungern aufgrund der bestehenden Anforderung an Glucose, die zwar im Blut vorhanden ist aber nicht in die Zelle vordringen kann.

In der Entstehungszeit des Diabetes versucht die **Bauchspeicheldrüse** die Desensibilisierung der Zellen noch durch eine Mehrproduktion an Insulin auszugleichen und die Glucose so in die Zellen zu drücken. Hierbei spricht man von Zustand des Prä-Diabetes, bei welchem zwar die Blutzuckwerte noch normal, die Plasmainsulinspiegel jedoch deutlich erhöht sind

**Bei dauerhaft überhöhten Insulinplasma Spiegel spricht man vom Zustand des Prä-Diabetes!**

Bleibt die Situation bestehen, gibt die Bauchspeicheldrüse irgendwann aus Erschöpfung auf und stellt die Insulinproduktion ein. Die betroffene Person wird „insulinpflichtig“, d.h. Insulin muss dem Körper bei der Aufnahme von Glucose von außen (exogen) zugeführt werden.

**Ein metabolisches Dilemma, hervorgerufen größtenteils durch moderne Lebens- und Essgewohnheiten!**

## Wann sprechen die Ärzte von Diabetes mellitus Typ II?

Das beigefügte Schaubild zeigt die Diagnosekriterien für Diabetes mellitus Typ II auf. Es kommt vor allem auf erhöhte Glucosewerte auf Nüchtern- und Tagesglucosewerte an.

Tabelle 1: Diagnosekriterien für den Diabetes mellitus (II).

1. Nachweis eines Blutzuckers über 200 mg/dl unabhängig von Tageszeit und Nahrungsaufnahme.
2. Zweimaliger Nachweis eines Nüchternblutzuckers über 126 mg/dl.
3. Bei Nüchternblutzuckerwerten zwischen 100 und 125 mg/dl Durchführung eines oralen Glukosetoleranztest (OGTT):
  - 2 Stunden Glukosewert im OGTT über 200 mg/dl: Vorliegen eines Diabetes mellitus.
  - 2 Stunden Glukosewert zwischen 140-200 mg/dl: Vorliegen einer gestörten Glukosetoleranz.
4. Nüchternwert zwischen 100-125 mg/dl: Vorliegen einer abnormen Nüchternglukose.

**Hohe Blutglucosewerte entstehen zum einen aufgrund einer verminderten Aufnahme der Zellen, zum anderen über eine erhöhte Aufnahme von Glukose über die Nahrung.**

## Wie kann Glukose in die Zelle?

Es gibt 2 Wege, wie Glucose in die Muskelzellen aufgenommen werden kann, nämlich einen insulinabhängigen und einen insulinunabhängigen Weg.

### Insulinabhängiger Weg

Der insulinabhängige Weg kennzeichnet den Weg, der ohne Muskelarbeit und direkten Bedarf funktioniert und zwar solange bis die muskulären Glykogenspeicher gefüllt sind. In dieser Situation wandert die Glucose, im Falle ebenfalls gefüllter Speicher in der Leber und trotzdem weiterhin erhöhten Blutzuckerspiegeln, weiter zu den Fettdspots, da auch Adipozyten über einen Insulinrezeptor verfügen.

Insulin dockt an Insulinrezeptor der Zelle an und öffnet so die Pforten für Glucose. An der Zelle angekommen übernehmen sog. Glucosetransporter 4 (GLUT-4) den Weitertransport bzw. ermöglichen den endgültigen Eintritt in die Zelle. Die Translokation (Verschiebung) der GLUT-4-Einheiten in der Muskelmembran wird direkt durch Insulin beeinflusst.

In der Zelle angekommen, kann Glucose bei Bedarf direkt verbraucht oder in seiner Speicherform, dem Glykogen, abgelegt werden.

**Interessant**

**Einmal im Muskel gespeichert, kann Muskelglykogen nicht mehr der Stabilisierung des Blutzuckers dienen!**



### Diabetes mellitus Typ II

Der beschriebene Vorgang ist bei Diabetes mellitus Typ 2 empfindlich gestört, da die Zelle, wie bereits beschrieben, nicht auf das Insulinsignal zum Öffnen der Pforten in die Zelle reagiert, bzw. im fortgeschrittenen Stadium, kein Insulin aus der Bauchspeicheldrüse mehr sezerniert wird.

**Die Sensibilität der Zellen für Insulin entscheidet darüber, wie effektiv Glucose aus dem Blut aufgenommen werden kann!**

### Insulinunabhängiger Weg

Auch ohne Insulin ist es möglich, Glukose in die Zelle zu befördern. Hier kommt nun die muskuläre Aktivität ins Spiel. Die kontraktile Aktivität von Muskulatur führt zu einer gesteigerten Translokation an GLUT-4-Einheiten. Ausgelöst wird dies vor allem über einen Abfall des Verhältnisses von ATP/AMP während körperlicher Mehraktivität und die hierdurch induzierte Steigerung der Aktivität der AMP-aktivierten Proteinkinase (AMPK).

Bei AMPK handelt es sich um ein Enzym, dass bei einer derartigen Verschiebung für die Neubildung von ATP verantwortlich ist. Eine vermehrte Expression von AMPK führt, insulinunabhängig, zu einer Erhöhung der GLUT-4 Translokation in die Muskelmembran und damit zu einer Erhöhung der Glukoseaufnahme.

Ein weiterer Vorteil eines hohem AMPK-Aufkommens ist, die vermehrte Hemmung inflammatorischer Zytokine (Interleukin-1, Interleukin-6, TNF-alpha, Interferon-gamma) und die Aktivierung des Enzyms NO-Synthase (iNOS). AMPK verringert so den hemmenden Einfluss freier Radikale auf die insulinabhängige Signalkaskade.

#### Interessant

**Auch eine vermehrte intrazelluläre Calciumfreisetzung, Nitric Oxide oder Bradykinin erhöhen die GLUT-4 Translokation und verbessern damit die Insulinresistenz!**

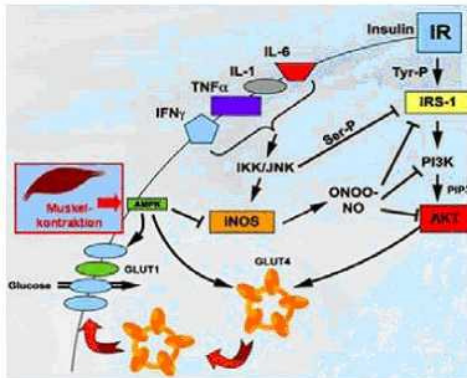


Abbildung 1: Signaltransduktionsweg der insulinunabhängigen bzw. kontraktionsvermittelten transmembranösen Glukoseaufnahme.

#### Fazit

**Obwohl der genaue Signalweg noch nicht bekannt ist, kann Glucose kontraktionsvermittelt insulinunabhängig in die Zelle aufgenommen werden. Muskularbeit verbessert auch die insulinabhängige Aufnahme.**

## Aktuelle Empfehlungen als Basistherapie des Diabetes mellitus Typ 2

Da man sich der Auswirkungen muskulärer Aktivität durchaus bewusst ist, sieht die Basistherapie bei Diabetes mellitus Typ II zum einen vermehrte körperliche Aktivität vor. Zum anderen soll eine Verbesserung des diabetischen Zustandes durch eine Veränderung der Ernährungsgewohnheiten herbeigeführt werden.

Gerade bei den Essgewohnheiten ist wichtig zu wissen, dass es der Makronährstoff KOHLENHYDRATE ist, welcher für einen Anstieg der Blutzuckerkonzentration verantwortlich ist, nicht Eiweiß oder Fett.

#### Hoher Kohlenhydratkonsum und Bewegungsmangel ergeben optimale Voraussetzungen für Diabetes Typ II!

Anhand der oben genannten Basistherapie ist es möglich, eine medikamentöse Behandlung auf Jahre hinaus zu verzögern oder sogar zu verhindern. Bei bereits bestehender Medikation kann diese gesenkt werden.

Eine gesteigerte körperliche Fitness, mehr stoffwechselaktive glucoseverbrauchende Muskelmasse und eine Steigerung des aktiven Energieumsatzes sind die einzig nötigen Maßnahmen für eine deutliche Verbesserung.

## Ziel einer antidiabetischen Therapie

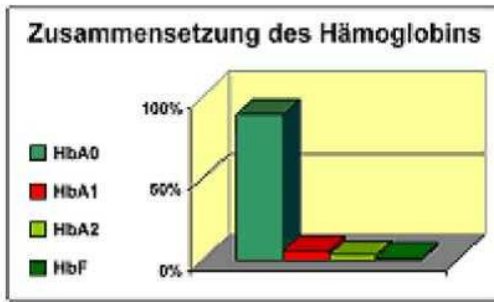
Grundsätzliches Ziel einer antidiabetischen Therapie ist das Erreichen eines HbA1c Aufkommens von 6,5%, mindestens jedoch einen konstanten Wert unter 7%.

### Was ist HbA1c?

Die tägliche Bestimmung von Blut- und Urinzuckerwerten ist nur eine Momentaufnahme. Sie ist abhängig von der Tageszeit, der Medikation und von der Nahrungsaufnahme.

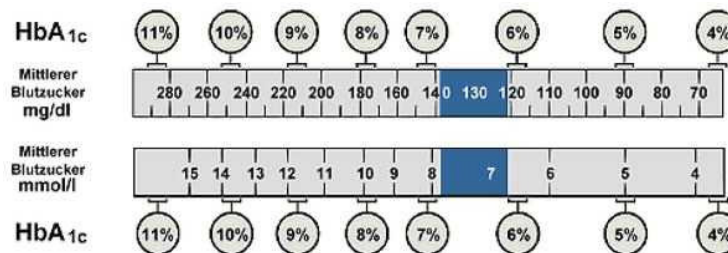
Mit dem HbA1c-Werte ist es möglich, die Güte der Blutzuckereinstellung zu bewerten. "Hb" steht dabei für Hämoglobin (roter Blutfarbstoff). Er ist in den roten Blutkörperchen enthalten und befördert Sauerstoff.

Hämoglobin besteht aus mehreren Untergruppen:



Lagern sich an HbA0 Zuckerteilchen an, so entsteht HbA1/HbA1c. Es kommt so zu sagen zu einer Verzuckerung des Hämoglobins. Diese Gebilde werden als „glykiertes Hämoglobin“ bezeichnet. Je höher der Blutzucker ist, desto mehr Zuckerteilchen lagern sich an Hämoglobin, also steigt der HbA1c-Wert an. Ein hoher Anteil an HbA1c im Blut spricht für hohe Zuckerwerte, also eine schlechte Zuckersituation im Blut.

Da die Lebensdauer eines roten Blutkörperchens und des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin in der Regel bei etwa 3 Monaten liegt, spiegelt der HbA1c-Wert die durchschnittliche Blutzuckersituation der letzten 3 Monate wider.



**Darstellung: Blutzuckerbestimmung**

Beim Gesunden sind 4-6,4% des Hämoglobins mit Glucose belagert. Beim Diabetiker sind die Werte teilweise deutlich überschritten. Je höher also der HbA1c-Wert ausfällt, desto schlechter war der Blutzucker in den vergangenen Wochen eingestellt

	Gute Einstellung	Grenzwertige Einstellung	Zu hohe Einstellung
NBZ (mg/dl)	80 - 120	111 - 140	> 140
HbA1c %	< 6,5	6,5 - 7,5	> 7,5

NBZ: Nüchternblutzucker  
Quelle: DDG Praxis Leitlinie: Therapie des Diabetes Mellitus Typ 2 v. 2007

**Darstellung: Bewertung von HbA1c**

**Achtung**

**Blutproben sollten immer vom gleichen Institut analysiert werden!**

**Der HbA1c trifft eine Aussage über die Blutzuckersituation der letzten 3 Monate und kann daher auch als Langzeitzucker oder Zuckergedächtnis bezeichnet werden.**

## Krafttraining und Diabetes

Bei der Frage nach der sportlichen Betätigung gehen die meisten Empfehlungen derzeit noch dahin, **Ausdauertraining** als das Mittel der Wahl zu nennen, da hier die meisten erfolgreichen Studienergebnisse vorliegen.

Gerade Krafttraining rückt derzeit jedoch immer mehr ins Rampenlicht, wenn es darum geht metabolische Gegebenheiten zu verbessern.

### Sinnhaftigkeit von Krafttraining

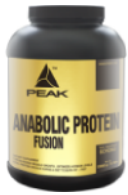
Im Alter

Besonders im Alter (wo immer noch die meisten Menschen Diabetes mellitus Typ II erleiden) ist **Krafttraining** aufgrund orthopädischer oder neurologischer Begleiterkrankungen im Rahmen des Älterwerdens eine wichtige Sportoption.

Im Alter muss beispielsweise von einer nicht linearen Abnahme der Muskelkraft in der sechsten (-15%) bis zur achten Lebensdekade um ca. 30%

ausgegangen werden. Eine altersbedingt verminderte Leistungsfähigkeit der Muskulatur wird als Sarkopenie bezeichnet und hat einen Verlust an Muskelquerschnitt und Muskelfaserdichte zur Folge.

Besonders die schnellen Typ-II Muskelfasern sind von einer quantitativen Reduktion betroffen. Zudem erhöht sich mit dem Alter deren Reizschwelle. Diese Gegebenheiten manifestieren sich in einem Rückgang der maximalen Muskelkraft. Neben der Muskulatur kommt es auch zur Abnahme sog. großer alpha-Motoneuronen im Rückenmark und somit zu neuronaler Funktionsbeeinträchtigung.



#### *Das Licht am Ende des Tunnels*

Demgegenüber stehen Erkenntnisse, die auch älteren Personen eine hohe Trainierbarkeit der Kraftleistung bescheinigen. Studien konnten im Alter signifikante Zunahmen der relativen Muskelmasse aufzeigen.

Es liegt also auf der Hand, dass durch körperliche Aktivität, besonders im Kraftbereich, die Insulinresistenz der Muskulatur über verschiedene metabolische und strukturelle Adaptationsmechanismen, insbesondere in frühen Stadien, entscheidend verbessert werden kann.

#### **Interessant**

**Die Verbesserung der glykämischen Stoffwechsellage durch Krafttraining geschieht weniger über eine Erhöhung der Muskelmasse sondern vielmehr über die Steigerung des transmembranösen Glukosetransport in die Muskelzelle.**

#### **Fazit**

**Außerdem aufgrund altersbedingter, degenerativer Vorgänge ist es sinnvoll seine Kraftleistung ständig zu trainieren und versuchen diese bestmöglich aufrecht zu erhalten. Im Falle des Diabetes verspricht Muskeltraining den Erhalt eines höheren Stoffwechselumsatzes und des Glucoseverbrauchs sowie eine Steigerung des transmembranösen insulinunabhängigen Glukosetransports in die Zelle.**

#### Adipositas

Gerade Adipositas und das mit diesem Krankheitsbild verbundene hohe Aufkommen an viszeralem, stoffwechselaktivem Fettgewebe spielt eine zentrale Rolle in der Pathogenese der Insulinresistenz und damit des Diabetes mellitus Typ II. Es ist eine bewiesene Tatsache, dass eine Reduktion der Fettdepots durch körperliche Mehraktivität zu einer Wiederherstellung der metabolischen Kompetenz des abdominalen Fettgewebes und damit zu einer Verbesserung der Insulinresistenz führt.

Die genauen Mechanismen der Entstehung einer Insulinresistenz durch Adipositas habe ich bereits beschrieben:

Blog: [\*\*Adipositas nicht nur ein optisches Problem\*\*](#)

#### **Interessant**

**Viszerales Fettgewebe wird bei einer Körperfettreduktion sehr schnell angegriffen, abgebaut und kann so nicht mehr pro-diabeteisch wirken.**

Die Effekte von Krafttraining auf die Reduktion von Fettmasse sind zwar weniger ausgeprägt, als dies bei aerobem Ausdauertraining der Fall ist, dennoch lässt sich auf die Dauer gesehen über Krafttraining auch eine bedeutsame Verringerung des viszeralen Fetts erreichen.



#### *Falsche Kritik – Keine Änderung des BMI bei Krafttraining*

Eine Therapie mit Krafttraining führt, anders als bei Ausdauertraining, nicht zwingend zu einer Änderung des BMI. Dieser Zustand wird oftmals als Misserfolg angesehen. In Wirklichkeit kommt es durch die gezielte Zunahme von Muskelmasse durch Krafttraining nicht zu einem Rückgang des BMI sondern, und das ist viel wichtiger, zu einer Umverteilung an Körpermasse, weg von Depotfett, hin zu Muskulatur.

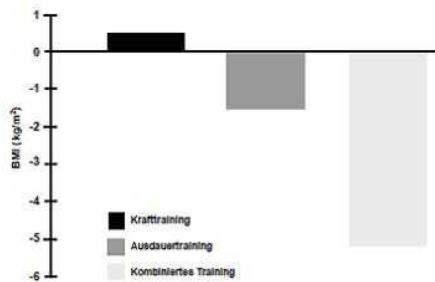


Abbildung 3: Einfluss verschiedener körperlicher Aktivitätsinterventionen auf den Body Mass Index (BMI). Ergebnisse einer Metaanalyse (18 Studien zu aerobem Ausdauertraining, 6 Studien zu Krafttraining und 5 Studien zu kombiniertem Kraft- und Ausdauertraining). Mod. nach (23).

**Interessant**

In Hinblick auf die Verbesserung der glykämischen Stoffwechsellage wurde neben Ausdauertraining auch für Krafttraining der Evidenzgrad A ausgesprochen.

**Fazit**

Nur weil bei Krafttraining keine oder nur eine geringere Änderung des BMI aufzuzeigen ist, sind Krafttrainingsmethoden nicht minder signifikant an der Reduktion von Körperfett beteiligt.

**Was kann man sich von Krafttraining versprechen?**

In Untersuchungen konnten bei alleinigem Krafttraining Absenkungen des HbA1c um ca. 0.5-0.6% nachgewiesen werden. Je nach Zusammensetzung des Kollektivs und Art des Trainings werden auch Verringerungen des HbA1c im Bereich von >1% für möglich gehalten.

Dieser Effekt liegt nicht signifikant unterhalb der möglichen Absenkung durch reines Ausdauertraining.

**Krafttraining verfügt über ein hohes anti-diabetisches Potential!**

**Neuer Ansatz – Kombinationstherapie**

Nachdem die Relevanz von Krafttraining für eine mögliche Körperfettreduktion immer mehr Akzeptanz findet, gibt es bereits erste Studien, die sich mit einer Kombination von Ausdauer- und Krafttraining befassen. Erste Ergebnisse deuten auf einen synergetischen Effekt beider Trainingsmethoden hin.

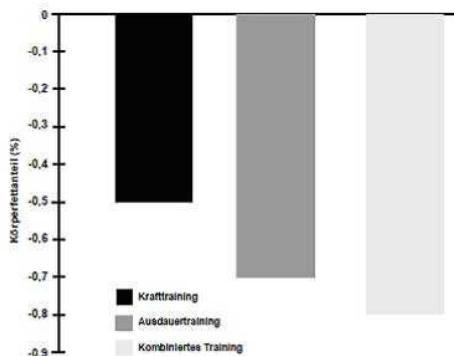


Abbildung 2: Einfluss verschiedener körperlicher Aktivitätsinterventionen auf des Körperfettanteil. Ergebnisse einer Metaanalyse (18 Studien zu aerobem Ausdauertraining, 6 Studien zu Krafttraining und 5 Studien zu kombiniertem Kraft- und Ausdauertraining). Mod. nach (23).

**Kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining verspricht synergetische Effekte hinsichtlich der Reduktion von Körperfett und der Verbesserung des HbA1c!**

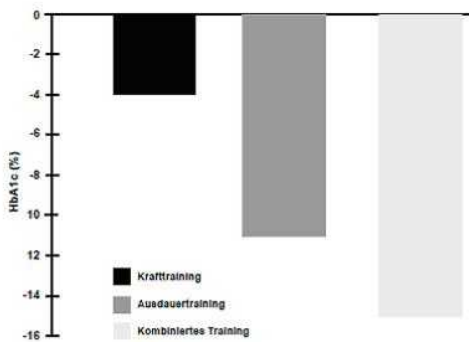


Abbildung 4: Einfluss verschiedener körperlicher Aktivitätsinterventionen auf das HbA1c. Ergebnisse einer Metaanalyse (18 Studien zu aerobem Ausdauertraining, 6 Studien zu Krafttraining und 5 Studien zu kombiniertem Kraft- und Ausdauertraining). Mod. nach (23).

## Wie sieht ein therapeutisch richtiges Krafttraining aus?

### Grundsätzlich

Grundsätzlich gilt es zwischen erfahrenen und unerfahrenen Personen zu unterscheiden. Wer sich nicht mit Krafttraining auskennt, sollte sich in die Hände eines Fachmanns begeben.

### Häufigkeit

Interessant für die Gestaltung der Trainingshäufigkeit ist die Tatsache, dass ein akuter Effekt körperlicher Aktivität auf die Insulinresistenz nach 48 Stunden weitestgehend abgeklungen ist. Dies bedeutet, dass für dauerhafte Effekte notwendig wäre, jeden 2-ten Tag zu trainieren.

### Art

Es sollten in jedem Training alle großen Muskelgruppen angesprochen werden. Damit will man eine maximale Verbesserung der Insulinsensibilität zu einem und zum anderen eine ganzheitliche Ausnützung des insulinunabhängigen Wegs in die Zelle erreichen.

Das Training sollte also als Ganzkörper-Zirkeltraining gestaltet werden, bei welchem jede Muskelgruppe 3x mit 8-10 Wiederholungen trainiert wird.

### Intensität

Um wirkungsvoll zu sein, sollte das Training im Bereich von 70-80% der 1RM stattfinden. (siehe höhere Reizschwelle bei Typ II-Fasern im Alter). Höhere Belastungsbereiche sind potentiell günstig, jedoch nicht für alle Patientengruppen praktikabel.

### ACHTUNG

**Unter Insulintherapie oder bei oralen Antidiabetika besteht bei intensivem Training die Gefahr einer Hypoglykämie!**



### Bewegungsausführung

Dynamisch-konzentrische Belastungen sind nach dem derzeitigen Wissensstand zu bevorzugen.

#### Exzentrisches Krafttraining??

Die Bedeutung des exzentrischen Krafttrainings für Patienten mit Diabetes Typ 2 wird derzeit kontrovers diskutiert. Bei exzentrischer Belastung ist von einer höheren Kraftentfaltung bei geringerer Ermüdung, verglichen mit konzentrischen und isometrischen Belastungen, auszugehen. Sowohl der Herzfrequenzanstieg und der Anstieg des arteriellen Mitteldruckes,

als auch die metabolische Belastung ist bei exzentrischer Belastung geringer

ABER

Es gibt auch Stimmen gegen exzentrisches Training. Kritiker dieser Trainingsvariante begründen ihre Einstellung damit, dass über die starke partielle Zerstörung der muskelzellulären Integrität (starker Muskelkater) und nachfolgenden Entzündungsreaktion eine Störung der intrazellulären Signaltransduktion vermittelt wird. Ein exzentrisches Training ist somit zumindest bei schwieriger Stoffwechsellage kritisch zu beurteilen.

**Langfristig gesehen verbessert auch exzentrisches Training die diabetische Stoffwechsellage. Zu Beginn des Trainings ist jedoch mit einer Verschlechterung der Insulinresistenz zu rechnen.**

## Kombinationen

Sofern keine Kontraindikationen bestehen, ist es immer ratsam, Ausdauertraining mit Krafttraining zu kombinieren, da sich hierdurch, wie bereits ausgeführt, synergetische Effekte auf den Blutzucker und sonstige metabolische Risikofaktoren nachweisen lassen.

**Kontraindikatoren sind im Zweifelsfalle mit dem Arzt zu besprechen.**

## Zusammenfassung

Kraftsport kann neben der Verbesserung der Leistungsfähigkeit und dem optischen Aspekt auch im gesundheitlichen Bereich einiges bewirken.

Wie wir gesehen haben, handelt es sich bei Diabetes mellitus Typ II, neben der genetischen Seite, um eine typische Zivilisationskrankheit. Diabetes mellitus Typ II tritt meist im Alter auf, da sich mit dem Älterwerden metabolische Gegebenheiten hinsichtlich der Aufnahme und des Verbrauchs von Energiesubstraten verschlechtern. Im Alter neigt man zu Muskelverlust und zum Aufbau von Fettdepots.

Gerade Adipositas ist ein bedeutender Faktor bei der Entstehung von Insulinresistenz, da besonders das viszerale Fett in entscheidender Weise den Stoffwechsel beeinflusst und für eine Desensibilisierung der Zellen für Insulin sorgt.

Um Adipositas zu vermeiden und dem Älterwerden so gut es geht Einhalt zu gebieten, kann man sich der Instrumente bedienen, die auch in der Basistherapie bei bereits bestehendem Diabetes Typ II zur Anwendung kommen, nämlich einer Veränderung der Essgewohnheiten und einem Anstieg des Aktivitätsniveaus.

Diejenigen die bereits unter Diabetes leiden, werden anhand bestimmter Blutmarker auf ein bestimmtes Blutzuckerniveau eingestellt. Dies geschieht oft medikamentös, kann jedoch auch anhand o.g. Maßnahmen bis zu einem gewissen Grad erfolgen.

Neben Ausdauertraining erweist sich auch Krafttraining als ausgezeichnete Methode, eine Insulinsensibilität zu bekämpfen. Krafttraining bedient sich dabei beider Wege, Glucose in die Muskelzellen zu befördern, nämlich des insulinabhängigen und des insulinunabhängigen Weges. Für die Durchführung gibt es dabei bestimmte Kriterien. Einer Kombinationstherapie bestehend aus Kraft- und Ausdauertraining verspricht synergetische Effekte.

**Krafttraining ist eine hervorragende geeignet, Diabetes mellitus Typ II präventiv zu vermeiden und zu therapieren!**

## Muss es soweit kommen?

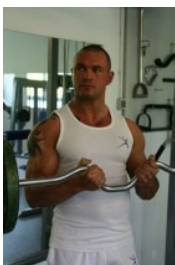
Die Frage, die ich mir bei der Anfertigung meines BLOGs immer wieder gestellt habe, ist die, ob es soweit kommen muss. Abgesehen von einer genetischen Benachteiligung hinsichtlich der Entstehung von Diabetes mellitus Typ II ist diese Erkrankung in vielen Fällen durch eine einigermaßen gesunde, sportliche Lebensweise weitestgehend zu vermeiden.

Hier kann ich wieder einmal ein Loblied auf meinen Sport, das **Bodybuilding**, anstimmen. Für ernsthafte Bodybuilder stellt Adipositas einen nicht tragbaren Zustand dar, der kategorisch abgelehnt und mit Disziplin vermieden wird.

Bodybuilder meiden Zucker, nehmen kurzkettinge Kohlenhydrate nicht mit gesättigten Fettsäuren auf und die schlauen unter uns vermeiden stark hyperkalorische Zustände sogar in der Aufbauphase. Bodybuilding ist ein optimaler Mix aus sportlicher Betätigung und Regeneration.

**Kurzum – ohne es zu wissen betreiben Bodybuilder präventive Arbeit zur Vermeidung von Diabetes mellitus Typ II.**

Vielleicht schaffe ich es mit diesen Zeilen, einige Gegner des Hantelsports positiv zu erreichen und den Sport in ein besseres Licht zu rücken.



**Sportliche Grüße**

Ihr

**Holger Gugg**

[www.body-coaches.de](http://www.body-coaches.de)

Bewerten Sie diesen Beitrag

Rating: 5.8/6 (4 votes cast)



**Drucken**

**Tags:** [Diabetes](#), [Krafttraining](#)

## Schreibe einen Kommentar

Du musst **eingelogg**t sein um einen Kommentar zu schreiben