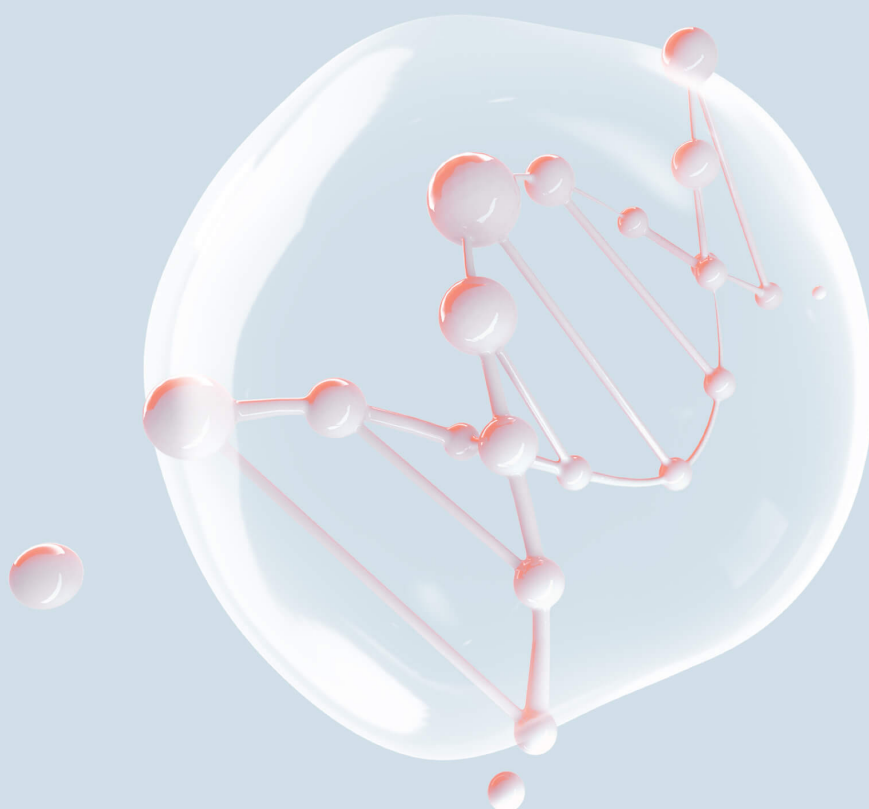


Lykon

myDNA Slim



DEIN ERGEBNISBERICHT
ZUR GENETISCHEN ANALYSE
DEINES PERSÖNLICHEN STOFFWECHSELS

INHALTSVERZEICHNIS



Teil 1: Analyse Deiner Daten

- Kapitel 1 **Einleitung und Dein Patientenprofil**
- Kapitel 2 **Deine Ergebnisse im Überblick**
- Kapitel 3 **Kurzprofile**
 - Ernährung
 - Einflussnehmende Faktoren auf Deinen Abnehmerfolg
 - Sport
- Kapitel 4 **Ausführliche Darstellung der analysierten Gene**
 - Die Gene und ihre Einflüsse auf Deinen Abnehmerfolg
 - Ernährung
 - Einflussnehmende Faktoren auf Deinen Abnehmerfolg
 - Sport



Teil 2: Deine Ernährungsempfehlungen

- Kapitel 5 **Persönliche Ernährungsempfehlung**
- Kapitel 6 **Liste der Lebensmittelempfehlungen**
- Kapitel 7 **Dein Ernährungsplan im Überblick**
- Kapitel 8 **Deine Rezepte**
- Kapitel 9 **Literaturverzeichnis**

PART 1: ANALYSE DEINER DATEN



Hallo Sandra,

nach Übersendung Deiner Probe haben wir eine **genetische Analyse Deines persönlichen Stoffwechsels** durchgeführt. Im Folgenden möchten wir Dir deine **Ergebnisse** mitteilen und Dir die Bedeutung der Zusammensetzung Deines Genotypen für Dich bzw. Deinen Stoffwechsel erläutern.

ÜBER DEINEN myDNA Slim ERGEBNISBERICHT

Wir Menschen haben uns dahingehend weiterentwickelt, dass wir uns an verschiedene Nahrungsquellen anpassen können. Durch die Untersuchung von Variationen Deines genetischen Codes, können wir Dein **individuelles Stoffwechselprofil** identifizieren. Genetische Veränderungen sind mit Deiner Fähigkeit Makronährstoffe zu metabolisieren, mit Deiner Anpassung an körperliche Fitness sowie mit Faktoren, die Deine Ernährung beeinflussen, verbunden.

Dein **myDNA Slim** Bericht liefert Dir genetischen Erkenntnisse, die Dir dabei helfen Deine Ernährung zu optimieren. Für jedes der Kernergebnisse (Stoffwechseltyp, Sporttyp, Neigung zum Übergewicht u.a.) Deines Tests haben wir **eine Kombination an Single Nucleotide Polymorphismen (SNP) analysiert**. SNP sind genetische Varianten, die mit einer positiven, negativen oder neutralen Beziehung zu den Kernergebnissen stehen. SNP beeinflussen jeweils ein bestimmtes Gen. Ihr Einfluss auf Ernährung, Stoffwechsel und körperlichen Aktivität sowie Deine persönlichen Einzelergebnisse sind in Kapitel 4 ausführlich beschrieben. Deine Gesamtauswertung erhältst Du in Kapitel 2 und 3.

IHR PATIENTENPROFIL

VORNAME, NAME: Sandra Müller			
GEBURTSDATUM: 31.12.1980	GESCHLECHT: W	GROESSE: 160 cm	GEWICHT: 65 kg
PROBENENTNAHME AM: 18.07.2019		BARCODE-NR: 1234567890	

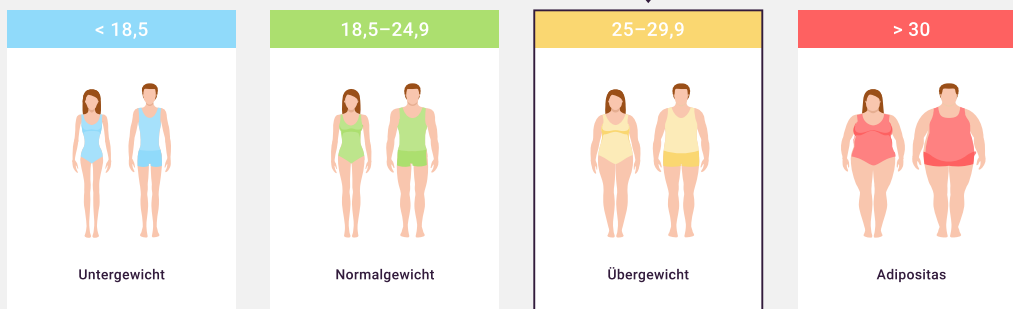
DEINE ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

KAPITEL 2

Im Laufe der Evolution haben sich **Polymorphismen** ausgebildet, die neben weiteren Faktoren unterschiedliche Auswirkungen auf die Verarbeitung von Makronährstoffen und den Kalorienverbrauch bei sportlicher Aktivität haben. Auf Basis Deines **individuellen genetischen Stoffwechseltyps** kannst Du deine Diät optimieren.

BODY-MASS-INDEX: **25,4**

TÄGLICHER KALORIENBEDARF (GRUNDUMSATZ): **1.352 kcal**



Dein Stoffwechseltyp: **Kohlenhydrat-Typ (C-Typ)**

Kohlenhydrate



Protein



Fett



Insgesamt sollte sich Dein **Kalorienbedarf** wie folgt aufteilen:

16 % Proteine

57 % Kohlenhydrate

27 % Fette

Referenzwerte der Nahrungszusammensetzung laut der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE):

10–20 %
Proteine

50–60 % Kohlenhydrate

30 % Fette



Faktoren mit Einfluss auf Deinen Abnehmerfolg:

Neigung zu **Übergewicht**:

normal



Neigung zu **Hungergefühl**:

gering



Neigung zu **Jo-Jo-Effekt**:

normal



Besonders geeignete Sportarten zur Reduktion Deines Körperfettanteils:

Sporttyp: **Misch**

Zeitaufwand: **Erhöht**



3.1 KURZPROFIL – ERNÄHRUNG

Das Zusammenspiel der Gene in Bezug auf Übergewicht und Diäten ist komplex. Im Folgendem werden die Laborergebnisse in **alltagspraktikable Aussagen** und **Diättempfehlungen** jeweils auf dem aktuellsten Stand der wissenschaftlichen Forschung übersetzt.



Dein Stoffwechseltyp zum Abnehmen:

Unsere Gene haben sich an den modernen Lebensstil und den im Vergleich zu unseren als Jäger und Sammler lebenden Vorfahren neuen Nahrungsmittelquellen nur mäßig angepasst. Deshalb sind manche Menschen genetisch immer noch „**Fett-Verwerter**“, welche **Fett und Eiweiß gut vertragen**, die jedoch bei übermäßiger Zufuhr von Kohlenhydraten rasch übergewichtig werden. Andere hingegen gehören aufgrund ihrer Gene zu **guten „Kohlenhydrat-Verwertern**“. Während bei diesen Personen der **Verzehr von größeren Mengen an Kohlenhydraten kaum Einfluss auf das Körpergewicht** hat, kann eine fett- und stark eiweißhaltige Ernährung sehr schnell zu Übergewicht führen.

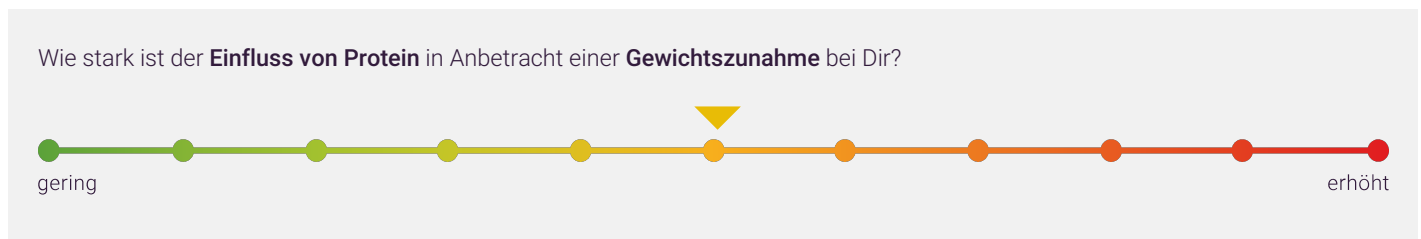


Dein Stoffwechseltyp: **Kohlenhydrattyp (C-Typ)**

Kapitel 3 – Kurzprofile

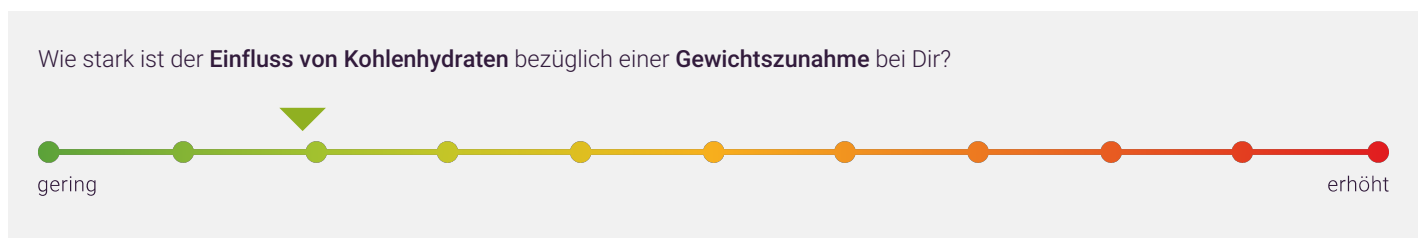
PROTEIN

Protein ist der bedeutendste Makronährstoff in der Ernährung, welchen der Körper für den Aufbau, den Erhalt und die Reparatur beanspruchter Muskulatur benötigt. Auch für die Hormon- und Enzymbildung sowie das Immunsystem ist hochwertiges Eiweiß essentiell. Die **Verstoffwechselung von proteinreichen bzw. eiweißhaltigen Nahrungsmitteln** funktioniert bei Dir **mittelmäßig gut**, d.h. sie werden moderat in Körperfett umgewandelt.



KOHLLENHYDRATE

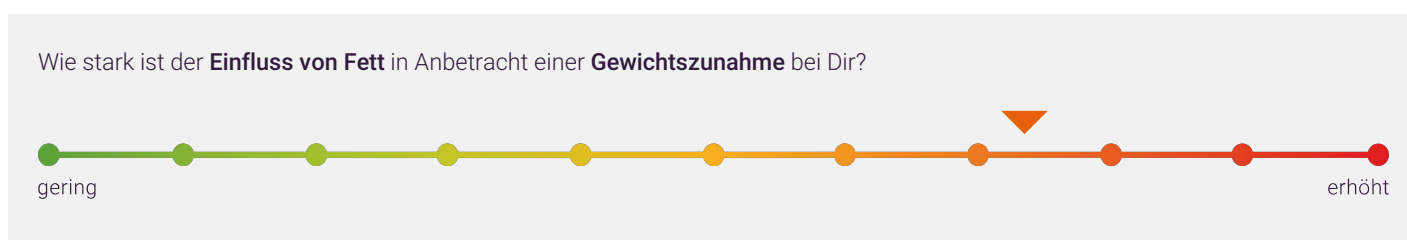
Kohlenhydrate sind neben Protein und Fett ein wesentlicher Bestandteil menschlicher Nahrung und funktionieren als schneller Energielieferant für unseren Körper. Nach Deinem Genotyp kannst Du **kohlenhydrathaltige Nahrungsmittel gut verstoffwechseln**, d.h. sie werden bei Dir **langsamer in Körperfett** umgewandelt.



Kapitel 3 – Kurzprofile

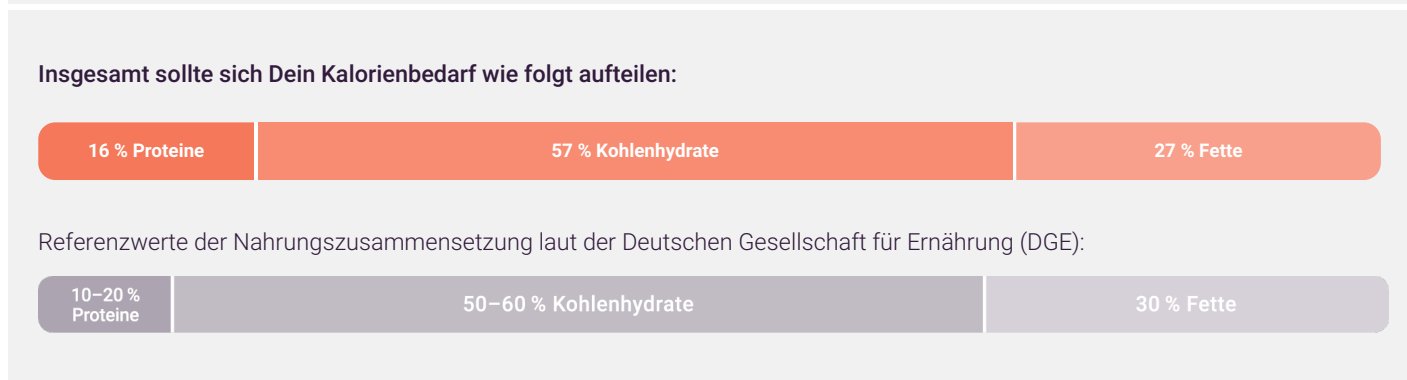
FETTE

Fette sind neben Eiweißen und Kohlenhydraten ein wesentlicher Bestandteil menschlicher Nahrung. Fette fungieren neben den Kohlenhydraten als wichtiger Energielieferant für unseren Körper und gehören als Träger fettlöslicher Vitamine wie A, D, E und K zu einer ausgewogenen Ernährung dazu. Dabei ist zu beachten, dass der physiologische Brennwert von Fett mehr als doppelt so hoch ist wie bei den anderen Nahrungsbausteinen. Die **Verstoffwechselung von fettreichen Nahrungsmitteln** funktioniert bei Dir **weniger gut**, d.h. in der Nahrung enthaltene Fette üben einen großen Einfluss auf die Gewichtszunahme aus. Deshalb empfehlen wir eine **Reduktion deiner täglichen Fettzufuhr** auf die in der unten stehenden Balkengrafik angegebenen maximalen prozentualen Menge an der Gesamtkalorien-Bilanz.



ERNÄHRUNG

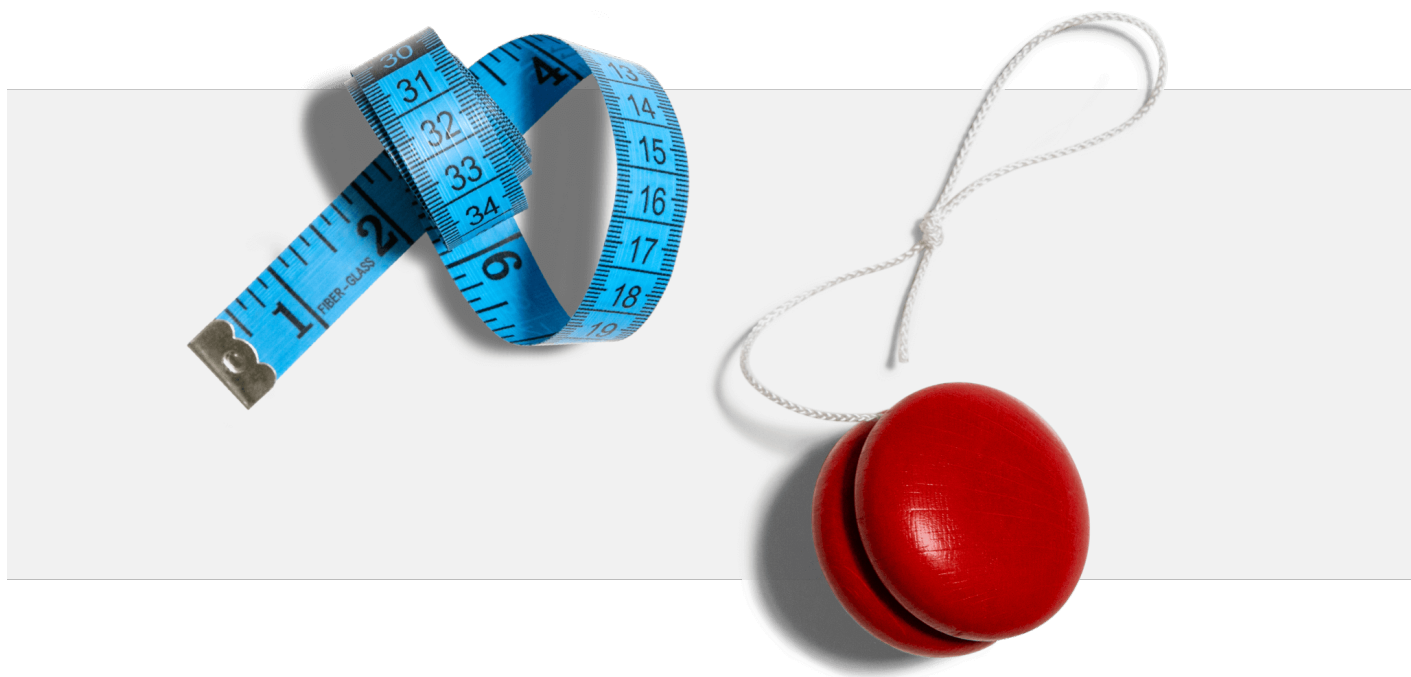
Ernährungszusammenfassung: Kohlenhydratreiche und protein-/fettarme Ernährung: Dein Genotyp **verwertet Kohlenhydrate besser** und wandelt sie weniger gut in Körperfett um als die anderen Stoffwechseltypen. Dagegen ist die **Verstoffwechselung von Fetten und Eiweißen eher negativ** ausgeprägt, d.h. diese Nahrungsbestandteile werden **schneller in Körperfett** umgewandelt. Bei Deinem Stoffwechseltyp sollte im Rahmen einer Diät zur Gewichtsreduktion der Anteil an proteinreicher und fetthaltiger Kost reduziert werden. Jedoch darfst Du nicht komplett auf Eiweiße und Fette verzichten, da diese Nährstoffe als Energielieferanten für Deinen Körper wichtig sind. Beziehe diesen Nährstoffbedarf eher aus fettarmen Milchprodukten, fettarmen Produkten, wie z.B. Fisch und schränke den Verzehr von Nüssen und Samen ein. Nimm eher komplexe Kohlenhydrate aus Vollkornprodukten in deinen Speiseplan auf und vermeide Weißmehlprodukte.



Weitere Diäthinweise findest du in Kapitel 5 des Berichts.

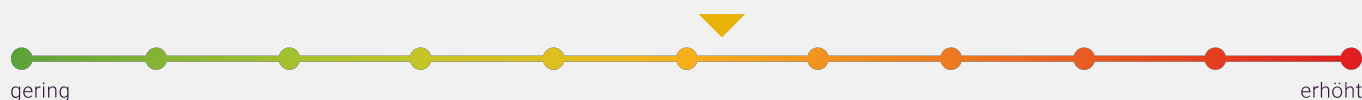
3.2 KURZPROFIL – EINFLUSSNEHMENDE FAKTOREN AUF MEINEN ABNEHMERFOLG

Die **Gene** haben nicht nur einen Einfluss auf Stoffwechselprozesse, sie **beeinflussen auch das Hungergefühl**, den sogenannten **Jo-Jo-Effekt** oder bedingen eine **Neigung zum Übergewicht**.



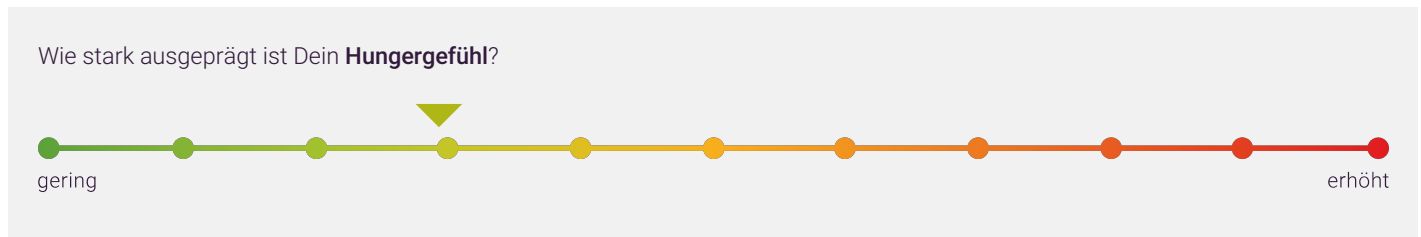
ÜBERGEWICHT

Wie stark ist Deine genetische **Neigung zu Übergewicht**?



Dein Ergebnis: Deine genetisch bedingte **Neigung zu Übergewicht ist mittelmäßig ausgeprägt**. Durch ein kontrolliertes Verhalten bezüglich Ernährung und Bewegung sollte es Dir gelingen, Dein Wunschgewicht zu erreichen und konstant zu halten.

HUNGERGEFÜHL



Dein Ergebnis: Mit Deinem Genotyp **tendierst Du dazu, weniger stark von Hungergefühl geplagt** zu werden im Vergleich zu Menschen mit anderen genetischen Konstellationen. Diese Eigenschaft unterstützt Dich bei einer Kalorienreduktion.

ÜBERGEWICHT



Dein Ergebnis: Mit Deinem Genotyp **tendierst du mittelstark zum Jo-Jo-Effekt**. Du kannst nach einer erfolgreichen Diät Gefahr laufen, wieder an Gewicht zu zunehmen, wenn Du in alte Lebensgewohnheiten zurückfällst. Daher ist es für Dich wichtig, Dein Verhalten bezüglich Ernährung und Bewegung dauerhaft umzustellen.

3.3 KURZPROFIL – SPORT

Generell gilt, dass durch zusätzliche sportliche Aktivitäten der Kalorienverbrauch steigt und somit eine Gewichtsreduktion begünstigt wird. Grundlage einer erfolgreichen Gewichtsreduktion ist eine negative Energiebilanz, d.h. die verbauchte Energie muss höher sein, als die mit der Nahrung zugeführte Energie. Auf Basis Deines individuellen genetischen Sporttyps kannst Du deinen Leistungsumsatz (Menge verbrauchter Energie durch zusätzliche Prozesse) gezielt steigern und somit den Kalorienverbrauch optimal erhöhen.



Dein Sporttyp: **Ausdauer/Schnellkraft (Mischtyp)**

Zeitaufwand: **Hoch** ● ● ●

Dein Sporttyp stellt sich wie folgt dar:

Ausdauertyp

Mischtyp

Krafttyp

Mischtyp

Entsprechend Deiner genetischen Veranlagung setzt Du am besten auf eine ausgewogene Mischung von **Ausdauer- und Kraftsport**, um einen optimalen Gewichtsreduktions-Erfolg zu erzielen. Idealerweise kombinierst Du in Deinem Sportprogramm Ausdauer-Sportarten wie z.B. Jogging, Nordic Walking, Schwimmen, Radfahren oder andere mit Schnellkraft-Übungen, wie z.B. Tempoläufe, ein Training an Maximalkraft-Geräten (Zirkeltraining im Sportstudio) oder auch Training mit Gewichten (dabei die Beinmuskulatur nicht vergessen). Für Deinen Sporttyp optimal geeignet sind Intervall-Trainingseinheiten innerhalb einer Ausdauersportart, bei der Du deine Maximalkraft-/Schnellkraft-Übungen durch mehrere kurze Trainingsintervalle nahe (oder über) der anaeroben Schwelle mit dem Ausdauertraining verbindest.

INDIVIDUELLER ZEITAUFWAND FÜR SPORTLICHE AKTIVITÄTEN:

Bei sportlicher Betätigung ist Dein Körper nur in der Lage, einen **geringen Energiebetrag** aus Deinen Reserven zu mobilisieren. Daher sollte für den gewünschten Abnehmerfolg **mehrmals wöchentlich** ein **länger andauerndes, zeitintensives Sportprogramm** angestrebt werden.

SPORTEMPFEHLUNG FÜR MISCHTYP (AUSDAUER UND SCHNELLKRAFT):

Mit Hilfe einer **ausgewogenen Mischung von Ausdauersportarten** wie z.B. Power Walking, Jogging, Schwimmen, Fahrradfahren, sowie **Krafttraining an Geräten und schnellkraftbasierte Sportarten** wie z.B. Aerobic, Bauch-Beine-Po-Kurse oder auch Kampfsport erzielst Du den bestmöglichen Gewichtsreduktionserfolg. Anfänglich sollte Deine allgemeine Ausdauer und Kraft trainiert werden, wobei sich die Art der Belastung an Deinem persönlichen Trainingszustand orientiert. Danach kann der sportliche Umfang, die Intensität und Technik, z.B. durch Erhöhung der Belastungsdauer oder durch die Anzahl der Sätze pro Übung, nach Deiner individuellen Zielsetzung angepasst werden. Idealerweise gestaltest Du mit Deinem Trainer das Fitness-Programm so, dass Du in Deinem Sportprogramm Intervall-Trainingseinheiten innerhalb einer Ausdauersportart, bei der Du Ausdauer und Maximalkraft durch mehrere kurze Trainingsintervalle nahe (oder über) der anaeroben Schwelle mit dem Ausdauertraining verbindest. Eine Herzfrequenz- oder Pulsschlagkontrolle könnte dabei von Vorteil sein. Details sprichst Du am Besten mit einem erfahrenen Trainer ab.

Entsprechend Deiner Vorlieben solltest Du eine oder auch mehrere Sportarten in Kombination zu Deinem Ernährungsprogramm (mit **erhöhter Kalorienreduktion**) auswählen und **mehrmals** in der Woche trainieren. Da Du während Deiner sportlichen Betätigung Kalorien **nur langsam** „verbrennst“, kannst Du in Absprache mit Deinem Trainer oder Arzt entsprechend Deines individuellen Trainingszustandes eine für Dein Sportprogramm **erhöhte Trainingsdauer** festlegen.

VALIDIERUNG



Dieser Report wurde am 04.08.2019 validiert von:
Dr. Jennifer Christmann und **Dr. Martin Meixner**.

KONTAKT

Für weitere Fragen zu Deinem Befund kannst Du uns gerne kontaktieren. So kannst Du uns erreichen:



Über den Lykon-Kundenservice:
030-28 43 96 56



Über die offizielle Lykon Website: **www.lykon.de**

AUSFÜHRLICHE DARSTELLUNG DER ANALYSIERTEN GENE

KAPITEL 4



Um Deinen individuellen Stoffwechsel- und Sporttyp nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen möglichst genau beschreiben zu können, wurden **insgesamt 16 Single Nucleotide Polymorphismen (SNPs) in unterschiedlichen Genen untersucht**. Einige dieser SNPs stehen in Zusammenhang mit der Aufnahme und unterschiedlichen Verstoffwechslung der drei makrobiotischen Nahrungsklassen **Proteine, Kohlenhydrate und Fette**. Andere SNPs dienen der Ermittlung Deines **Sporttyps** und der etwaigen **optimalen Trainingsdauer** im Zusammenhang mit der sportlichen Ausdauerfähigkeit, der Schnellkraft-Komponente Deiner Muskulatur und der generellen Fähigkeit, bei Bewegung mehr oder weniger Kalorien zu verbrauchen.

Ein wichtiger Faktor ist auch, wie Dein **Körper** und Deine **Psyche** auf die Ernährungsumstellung/Lebensumstellung reagieren. Einigen Menschen fällt es deutlich leichter, z. B. Hungergefühle und Weight-Regain-Effekte (der allseits bekannte Jo-Jo-Effekt) nach einer Ernährungsumstellung zu verarbeiten, während eine ganze Reihe von Personen (u. a. auch genetisch bedingt) sehr große Schwierigkeiten haben, mit einer Lebensstil-Umstellung entspannt umzugehen. Auch für diesen Komplex haben wir relevante SNPs untersucht, die Aufschluss darüber geben, wie stark Deine **Neigung zu Übergewicht, zum Jo-Jo-Effekt und zu starken Hungergefühlen** ist. Dementsprechend können wir Dir einen „Indikator“ in die Hand geben, der Dich besser auf die möglichen Veränderungen Deiner Gefühlswelt nach der Umstellung Deines Lebensstils vorbereitet.

Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNPs wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine **Ernährungsempfehlung** gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

ACTN3 EIN PROTEIN FÜR SCHNELLE UND STARKE MUSKELKONTRAKTIONEN ^{1,2}

Im *ACTN3*-Gen ist der Bauplan für das Protein α -Actinin-3 verschlüsselt. Dieses Protein wird ausschließlich in der hellen und schnellen Art von Muskelfasern gefunden, die für die Erzeugung rascher, starker Kontraktionen während Aktivitäten wie Sprinten und Gewichtheben verantwortlich sind. Der untersuchte Polymorphismus des *ACTN3*-Gens führt zu einer quantitativ unterschiedlichen α -Actinin-3 – Produktion, so dass unter Umständen das Protein nicht in ausreichendem Masse vom Körper produziert werden kann und es somit zu einem α -Actinin-3-Mangel kommt. Beide Genotypen, sowohl der α -Actinin-3-produzierende als auch der nichtproduzierende sind in der allgemeinen Bevölkerung üblich. Zusätzlich gibt es einen Mischtyp.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **ACTN3** | Dein Genotyp: **TC**

Ausdauer

Kraft

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

ACVR1 B EIN WACHSTUMSDIFFERENZIERUNGSFAKTOR ^{3,4}

Der Activin-Rezeptor Typ 1B (ACVR1B) ist ein Wachstumsdifferenzierungsfaktor. Diese sind an vielen physiologischen Prozessen wie Zellwachstum, Zellteilung und diversen anderen Funktionen beteiligt. Dem Activin-Rezeptor Typ 1B wird eine mögliche Rolle in der Regulierung der Muskelmasse zugesprochen. Die untersuchte genetische Variante wird mit Einflüssen auf die Muskelleistung in Verbindung gebracht.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **ACVR1 B** | Dein Genotyp: **AA**

Kraft

Mit Deinem Genotyp wird eine deutlich erhöhte Muskelkraft und -leistung assoziiert. Durch diese genetische Konstellation könnte sich Kraftsport positiv auf Deinen BMI auswirken.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

ADBR2 EIN REGULATOR VON STOFFWECHSELPROZESSEN UND EINFLUSSNEHMER AUF DEN TRAININGSERFOLG ^{5, 6, 7, 8}

Die Botenstoffe Adrenalin und Noradrenalin gehören zu Gruppe der Katecholamine und binden im Körper an verschiedene Rezeptoren - unter anderem an den Beta 2 Adrenorezeptor (*ADRB2*). Sie setzen dadurch eine Vielzahl von Stoffwechselvorgängen in Gang und beeinflussen zahlreiche Körperfunktionen (Herz, Lunge, zentrales Nervensystem, Gefäßsystem). Dieses sogenannte adrenerge System nimmt durch seinen Einfluss auf das Fettgewebe bei der Regulation des Energiegleichgewichtes eine entscheidende Rolle ein. *ADRB2* ist unter anderem dafür verantwortlich, unter Einwirkung von Adrenalin und Noradrenalin Fettgewebe abzubauen. Sportliche Aktivität steigert die Aktivität des vegetativen Nervensystems und somit auch die Konzentration der beiden Botenstoffe. Wesentlich gesteuert wird auch der Kohlehydratstoffwechsel. Nach Aktivierung des *ADRB2*-Rezeptors durch seine natürlichen Botenstoffe kommt es unter anderem zur Ausschüttung von Insulin wodurch einerseits verstärkt Kohlenhydrate mobilisiert und andererseits der Fettabbau in den Fettzellen stimuliert werden. Der untersuchte Polymorphismus des *ADRB2*-Gens wird mit Einflüssen auf Funktionen des Herz- und Gefäßsystems, den Body-Mass-Index (BMI) nach Trainingseinheiten und mit der Neigung zum Jo-Jo-Effekt in Verbindung gebracht.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **ADBR2** | Dein Genotyp: **GA**

Ausdauer Extensiv (Sport) Jo-Jo

Mit Deinem Genotyp sind zwei verschiedene Varianten des *ADRB2* verschlüsselt. Für diese genetische Konstellation wurden bislang noch keine Auswirkungen von sportlicher Betätigung auf die o.g. Körpersysteme oder den BMI beschrieben. Dein Körper weist einen höheren Widerstand gegen einen Gewichtsverlust auf und somit eine stärkere Neigung zum Jo-Jo-Effekt. Dir fällt es wesentlich schwerer, Körpergewicht abzubauen, sodass ergriffene Diätmaßnahmen deutlich strenger und langfristiger erfolgen müssen, bevor sich ein Erfolg einstellt. Aufgrund Deiner genetischen Konstellation könnten sowohl Kraft- als auch Ausdauersport gleichermaßen zu einer Gewichtsreduktion führen, jedoch nur in Verbindung mit einer Ernährungsumstellung.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

ALOX5AP EIN WICHTIGER FAKTOR ZUR FETTUMWANDLUNG ⁹

Gewebshormone sind Stoffe, die im Körper nicht in gesonderten Drüsen, sondern direkt im jeweiligen Gewebe synthetisiert werden. Zur Gruppe dieser Gewebshormone gehören z.B. sogenannte Leukotriene und Prostaglandine, die u.a. eine wichtige Rolle in der Immunabwehr, als Schmerzmediatoren und bei der Entstehung von Fieber spielen. Im *ALOX5AP*-Gen ist der Bauplan für ein Enzym verschlüsselt, das an der Umwandlung spezieller Fettsäuren in die beschriebenen Gewebshormone beteiligt ist. Der untersuchten Variante in einem Bereich des *ALOX5AP*-Gens wird ein erhöhtes gesundheitliches Risiko bei einer Ernährung mit hohem Anteil an der Omega-6-Fettsäure Linolsäure zugeschrieben. Linolsäure kommt in pflanzlichen Ölen und in tierischen Fetten vor. Zu den Lebensmitteln, die besonders reich an Linolsäure sind, zählen u.a. pflanzliche Öle, wie z.B. Sonnenblumenöl, Olivenöl, Sojaöl, fettreiche Wurst bzw. fettreiches Fleisch, Margarine, sowie Nüsse und Mandeln.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **ALOX5AP** | Dein Genotyp: **AA**

Fett

Mit Deinem Genotyp wird bei einer Ernährung mit hohem Anteil an Linolsäure (> 17,4 g/Tag) ein erhöhtes gesundheitliches Risiko beschrieben. Du solltest Lebensmittel mit hohen Anteilen der Omega-6-Fettsäure Linolsäure meiden, da laut diesem genetischen Analyseergebnis solche Nahrungsmittel für Dich ein gesundheitliches Risiko darstellen.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

CKM EIN REGULATOR VON STOFFWECHSELVORGÄNGEN IN MUSKELZELLEN ^{2, 10}

Das Enzym Creatinkinase (CK) findet man in allen Muskelzellen und im Gehirn. Die muskelspezifische Creatinkinase steuert wichtige Stoffwechselvorgänge in Muskelzellen. Sie sorgt als kurzfristige Energiereserve dafür, dass die universelle Energiequelle aller Zellen das ATP regeneriert. Ohne die Creatinkinase wären die ATP Vorräte nach ein bis zwei Sekunden erschöpft und die Muskularbeit käme zum Erliegen, bevor ein alternativer Mechanismus einsetzt (die sogenannte anaerobe Glykolyse), der ebenfalls Energie in Form von ATP bereitstellen kann. Interessanterweise unterscheidet sich die Konzentration der CK stark zwischen den verschiedenen Muskelfasertypen. Die langsamen Typ I-Muskelfasern weisen eine zweifach geringere Aktivität des Enzyms auf. Bemerkenswerterweise ist der Anteil von Typ I-Muskelfasern bei Hochleistungssportlern viel höher, so dass eine niedrigere Aktivität von muskelspezifischer CK für die Ausdauer und die Fähigkeit, gut auf Bewegungseingriffe zu reagieren, essentiell scheint. Der untersuchte Polymorphismus wird mit einer effizienteren Umsetzung von muskelspezifischer CK in die Energiequelle ATP assoziiert. Das kann zu erhöhter muskulärer Energie und anschließend besserer athletischer Leistung führen.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **CKM** | Dein Genotyp: **TT**

Ausdauer Kraft

Mit Deinem Genotyp werden verschiedene ausdauerspezifische Parameter bei Hochleistungssportlern in Verbindung gebracht. Nach diesem genetischen Analyseergebnis sind eher Ausdauersportarten für Dich geeignet.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

FABP1 EIN FETTSÄURE BINDENDEN PROTEIN ⁹

Das Fettsäure bindende Protein 1 (fatty acid-binding protein 1, FABP1) ist ein Protein, das hauptsächlich in Leberzellen gebildet wird. Es reguliert den Fetttransport und -stoffwechsel und kontrolliert die Aufnahme von Fetten aus dem Darm. Der untersuchte Polymorphismus des *FABP1*-Gens wird mit signifikanten Effekten zwischen der Proteinzufuhr und einer Zunahme der Körperfettmasse in Verbindung gebracht.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **FABP1** | Dein Genotyp: **CC**

Protein

Mit diesem Genotyp wird eine Zunahme der Körperfettmasse bei proteinreicher Ernährung assoziiert. Du solltest bei proteinarmer Ernährung Dein Gewicht und den Status Deines Körperfettanteils besser halten können. Dieses Analyseergebnis spricht für eine proteinarme Ernährung.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

FTO EIN REGULATOR DES KÖRPERGEWICHTS UND DER FETTVERBRENNUNG ^{11, 12, 13}

Das *FTO*-Gen ist nach bisherigem Erkenntnisstand eines der bedeutendsten Gene für die Körpergewichtsregulation. *FTO* ist die Abkürzung für den englischen Begriff „fat mass and obesity associated“. Eines der im *FTO*-Gen verschlüsselten Enzyme ist die sogenannte Alpha-Ketoglutarat-abhängige Dioxygenase, deren Funktion jedoch noch nicht abschließend geklärt ist. Genetische Veränderungen in diesem Gen können mit einem höheren Kalorienverbrauch beim Ausdauersport assoziiert werden. Über die Einwirkung auf andere Gene kann *FTO* eine Gewichtszunahme begünstigen (z.B. durch Beeinflussung der Energieaufnahme und der Fettverbrennung). Bestimmte Polymorphismen dieses Gens haben Einfluss auf die Fettmasse, das Ernährungsverhalten und das Gewicht eines Menschen. Es wurden zwei Polymorphismen (SNP 1,2) des *FTO*-Gens untersucht. Für den untersuchten Polymorphismus werden signifikante Effekte auf den Body-Mass-Index (BMI), den Körperfettanteil und den Hüftumfang in Abhängigkeit von der Dauer und Intensität der sportlichen Aktivität beschrieben.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **FTO** | Dein Genotyp: **TT**

Fett Kohlenhydrate Extensiv (Sport) Hungergefühl Jo-Jo-Effekt Übergewicht

Für Deinen Genotyp wurden bislang keine negativen Auswirkungen auf den Fettstoffwechsel, sowie auf das Ernährungsverhalten und den BMI berichtet. Eine Gewichtsreduktion kannst Du mit mittlerer bis intensiver sportlicher Aktivität (bis zu 60 Min/Tag) erlangen.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

GHRL EIN APPETITANREGER ⁹

Das Hungergefühl wird im menschlichen Körper über eine Vielzahl verschiedener Mechanismen gesteuert. Massgeblich beteiligt ist das Hormon Ghrelin. Im *GHRL*-Gen sind die Informationen für die Bildung einer Art Vorläufersubstanz verschlüsselt, aus der nach in einem weiteren Schritt schließlich die Hormone Ghrelin und Obestatin entstehen. Ghrelin ist ein starker Appetitanreger und spielt eine wichtige Rolle in der Organisation des Energiehaushalts. In Hungerphasen steigt der Ghrelinspiegel im Blut an, nach dem Essen sinkt er ab. Es wird angenommen, dass Ghrelin unter anderem das Hungergefühl, das Körpergewicht und die Fettmasse reguliert und zusätzlich die Belohnungswahrnehmung und Insulinsekretion mit beeinflusst. Die Rolle des ebenfalls aus der Vorläufersubstanz gebildeten Hormons Obestatin ist noch nicht vollständig erforscht. Möglicherweise wirkt Obestatin als eine Art Gegenspieler zum Ghrelin, indem es das Sättigungsgefühl fördert und somit die Nahrungsaufnahme verringert. Wahrscheinlich beeinflusst Obestatin auch den Glukosestoffwechsel und die Aktivität von Fettzellen. Die untersuchte Variante des *GHRL*-Gens wurde mit signifikanten Effekten zwischen der Proteinzufuhr und einer Gewichtsreduktion bzw. Zunahme assoziiert.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **GHRL** | Dein Genotyp: **GA**

Protein Hungergefühl Übergewicht

Dieses genetische Analyseergebnis hat keine Auswirkungen auf Dein Ernährungsverhalten. Du solltest nach diesem Genotyp mit proteinarmer Ernährung Dein Gewicht besser halten können. Dieses Analyseergebnis spricht für eine eiweißarme Ernährung.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

LEPR EIN APPETITREGULATOR ^{9, 15}

Leptin ist ein sogenanntes Proteohormon, das man hauptsächlich in Fettzellen findet. Es hemmt das Auftreten von Hungergefühlen und spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des Fettstoffwechsels und des Körpergewichts. Leptin informiert das Gehirn gewissermaßen über den Zustand der Körperfettspeicher, woraufhin die „Zentrale“ dann die weitere Nahrungsaufnahme reguliert. Das *LEPR*-Gen verschlüsselt die Erbinformationen für den Leptinrezeptor, an den das Leptin binden muss, um seine Wirkung zu entfalten. Veränderungen im Leptinrezeptor-Gen können den Regelkreis zwischen den Fettspeichern und dem Gehirn stören und werden daher mit Übergewicht assoziiert. Für den untersuchten Polymorphismus des *LEPR*-Gens wurden signifikante Effekte zwischen der Proteinzufuhr und einer Gewichtsreduktion bzw. -zunahme beschrieben.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **LEPR** | Dein Genotyp: **AA**

Protein JoJo Übergewicht

Dein Genotyp wird mit einer Gewichtszunahme bei proteinreicher Ernährung assoziiert. Bei proteinarmer Ernährung kannst Du dein Gewicht wahrscheinlich besser halten. Mit dieser genetischen Konstellation solltest Du mit einer eiweißarmen Ernährung dem Jo-JoEffekt entgegenwirken können.

Gen: **LEPR** | Dein Genotyp: **AA**

Protein

Diese genetische Konstellation wird mit einer Gewichtszunahme bei proteinarmer Ernährung assoziiert. Bei proteinreicher Ernährung kannst Du dein Gewicht wahrscheinlich besser halten. Nach diesem Genotyp solltest Du mit einer eiweißreichen Ernährung dem Jo-Jo-Effekt entgegenwirken können.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

LPL EIN FETTSPALTENDES ENZYM ¹⁶

Die Lipoproteinlipase (LPL) ist ein wasserlösliches Enzym, das an Blutkapillaren gebunden ist und in der Leber synthetisiert wird. Sie hat die Aufgabe, die im Blut gelösten und an Eiweiß-Fett-Komplexe gebundenen Fettsäurespeicher, die Triglyceride, aufzuspalten und für den weiteren Stoffwechsel nutzbar zu machen. Erst nach der Spaltung können die einzelnen Bestandteile der Fette in die Zellen aufgenommen, gespeichert und verstoffwechselt werden. Dem untersuchten Polymorphismus, in einem bestimmten Bereich des LPL-Gens (dem sogenannten intronischen Bereich), werden Einflüsse auf den physiologischen Fettstoffwechsel zugeschrieben. Veränderungen im LPL-Gen können somit einen Effekt auf den Beginn und die Entwicklung von Fettleibigkeit haben.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **LPL** | Dein Genotyp: **GG**

Fett

Mit Deinem Genotyp wird ein positiver Einfluss auf den Fettstoffwechsel assoziiert. Dieses Ergebnis spricht für eine eher gute Fettverwertung.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

LTA EIN MEDIATOR DES ZUCKER- UND FETTSTOFFWECHSELS ^{17, 18}

Lymphotoxin- α gehört zur Gruppe der sogenannten Zytokine. Zytokine sind Signalstoffe des Körpers, die eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen im Immunsystem haben. Der untersuchte Polymorphismus in einem spezifischen Bereich des *LTA*-Gens wird mit negativen Veränderungen des Zucker und Fettstoffwechsels, Übergewicht und körperlicher Fitness assoziiert.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **LTA** | Dein Genotyp: **CA**

Fett Kohlenhydrate

Für Deinen Genotyp wurde kein negativer Effekt auf Stoffwechselprozesse beschrieben. Dieses genetische Analyseergebnis spricht für einen normal ausgeprägten Zucker- und Fettstoffwechsel.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

MLXIPL EIN ZENTRALER REGULATOR VON STOFFWECHSELENZYMEN ^{9, 14, 19}

Das *ChREBP*-Gen (auch *MLXIPL*-Gen) verschlüsselt einen sogenannten Transkriptionsfaktor (carbohydrate responsive element binding protein), also ein Protein, dass das Auslesen der Erbgutinformation, die in der DNA kodiert ist, regulieren kann. *ChREBP* wird v. a. in der Leber gefunden und ist ein zentraler Regulator von Enzymen des Kohlenhydrat und Fettstoffwechsels. *ChREBP* wird zu den sogenannten „thrifty genes“ gezählt. Die „Thrifty gene“-Hypothese wurde angesichts der heutigen weltweit hohen Prävalenz von Übergewicht aufgestellt. Sie vermutet, unter dem Druck der Evolution habe die wiederholte Konfrontation mit Zeiten von Nahrungsknappheit und Zeiten von Nahrungsüberfluss dazu geführt, dass das menschliche Genom einen sparsamen („thrifty“) Modus entwickelt habe, um Energie möglichst effizient metabolisch zu nutzen. Dazu gehöre z. B. die effiziente Speicherung überschüssiger Nährstoffe als Fett, um einen zukünftigen potentiellen Nahrungsmangel zu überbrücken. In früheren Zeiten war ein „thrifty“-Genotyp vorteilhaft, weil dieser in Zeiten von Nahrungsüberfluss eine bessere Verwertung der Nahrung und einen schnelleren Aufbau von Energiereserven in Form von Fett gewährleistete und somit in Zeiten von Nahrungsknappheit einen Überlebensvorteil bot. Das führte im Laufe der Evolution zur Selektion dieser Genotypen. Im heutigen Zeitalter hat sich allerdings eine drastische Änderung des Lebensstils vollzogen. Bei „modernen“ Menschen führen eine hohe Kalorienaufnahme und körperliche Inaktivität in Verbindung mit den „thrifty-Genen“ zur exzessiven Akkumulation von Fetten. Der untersuchte Polymorphismus des *ChREBP*-Gens wird mit signifikanten Effekten zwischen der Proteinzufuhr und einer Gewichtsreduktion bzw. -zunahme assoziiert.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **MLXIPL** | Dein Genotyp: **GG**

Protein Jo-Jo-Effekt

Dieser Genotyp wurde mit einem guten Proteinstoffwechsel und mit einer Gewichtsreduktion bei proteinreicher Ernährung assoziiert. Du neigst eher nicht zum Jo-Jo-Effekt. Dieses Analyseergebnis spricht für eine eiweißreiche Ernährung.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

PPARD EIN WICHTIGER TRANSKRIPTIONSFAKTOR IM FETTSTOFFWECHSEL ^{9, 20}

Peroxisom-Proliferator-aktivierte Rezeptoren (PPAR δ s) fungieren in den Kernen menschlicher Zellen als sogenannte Transkriptionsfaktoren und steuern damit die Expression einer Vielzahl von Genen. Der Subtyp PPAR δ ist in nahezu allen Geweben des menschlichen Organismus nachweisbar. Der PPAR δ -Rezeptor reguliert in erster Linie die Expression von Genen mit Wirkung auf den Fettstoffwechsel. Darüber hinaus besitzt PPAR δ zentrale Funktionen in der Steuerung von Zellwachstum. Für seine Aktivierung wurde eine Verbesserung verschiedener Stoffwechselfunktionen sowie eine Reduktion des Körpergewichts beschrieben. Der untersuchte Polymorphismus SNP1 im *PPAR δ* -Gen hat signifikante Effekte auf das Verhältnis zwischen Proteinzufuhr und einer Reduktion bzw. Zunahme der Körperfettmasse. Der untersuchte Polymorphismus SNP2 im *PPAR δ* -Gen beeinflusst die Aktivität des Rezeptors.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **PPARD** | Dein Genotyp: **AA**

Protein

Dein Genotyp wird mit einer Reduktion der Körperfettmasse bei proteinreicher Ernährung assoziiert. Dieses Analyseergebnis spricht eher für eine eiweißreiche Ernährung.

Gen: **PPARD** | Dein Genotyp: **AA**

Ausdauer

Extensiv (Sport)

Mit Deinem Genotyp wird eine weniger aktive Variante des *PPAR δ* produziert. Die geringere Aktivität des Rezeptors wird einer schlechteren Fettverbrennung während des Ausdauertrainings assoziiert. Durch diese genetische Konstellation könnte der Abnehmerfolg durch Ausdauersport bei Dir nur durch intensives Training von über einer Stunde am Tag zur Gewichtsreduktion führen.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

Kapitel 4 – Ausführliche Darstellung der analysierten Gene

PYY EIN MULTIPLIKATOR FÜR DIE SEKRETION NACH DER NAHRUNGSAufNAHME ^{9, 21}

Das Peptid YY (PYY), ist ein sogenanntes Peptidhormon, das vorwiegend in Teilen des Dünndarms gebildet wird. Die Sekretion von Peptid YY wird durch Nahrungsaufnahme gesteigert, insbesondere durch fettreiche Ernährung. Bei Nahrungskarenz nimmt sie ab. PYY hemmt die Motilität des Magens und damit die Geschwindigkeit der Magenentleerung. Zusätzlich werden die Ausschüttung von Magen- und Bauchspeicheldrüsensaft reduziert und die Absorption von Wasser und Elektrolyten im Dickdarm gesteigert. Insgesamt wirkt PYY appetitreduzierend, da es das Sättigungsgefühl steigert. Auch hat PYY regulatorische Wirkungen auf das Körpergewicht und den Glukosestoffwechsel. Die untersuchte genetische Variante im PYY-Gens wird mit Auswirkungen auf den Glukosestoffwechsel und Übergewicht assoziiert.

Genotyp Ergebnisse

Gen: **PYY** | Dein Genotyp: **CC**

Kohlenhydrate

Übergewicht

Dein Genotyp wird mit einem guten Zuckerstoffwechsel und mit einem geringeren Risiko für die Entwicklung von Übergewicht assoziiert. Mit diesem genetischen Analyseergebnis tendierst Du eher nicht zu Übergewicht.

! Hinweis: Alle Einzeltypisierungsergebnisse der untersuchten SNP wurden in einem von uns entwickelten Algorithmus verrechnet, der bei Betrachtung aller relevanten genetischen Varianten für diese Gene eine Ernährungsempfehlung gibt. Diese Empfehlung berücksichtigt sowohl Deinen komplexen Genotyp als auch Deine sportlichen Aktivitäten und wurde in Einklang mit den Empfehlungen der DGE zur Verteilung der makrobiotischen Nährstoffklassen gebracht.

PART 2: DEINE ERNÄHRUNGS- EMPFEHLUNGEN



PERSÖNLICHE ERNÄHRUNGSEMPFEHLUNG

KAPITEL 5

ERNÄHRUNGSPLAN-VORSCHLÄGE



Dein Stoffwechseltyp: **Kohlenhydrattyp (C-Typ)**

BMI: **Übergewicht**

Du bist ein **Kohlenhydrattyp (C-Typ)**, das bedeutet für Dich, dass Deine tägliche Kalorienzufuhr im Vergleich zu anderen Personen an einen **sehr hohen Kohlenhydratanteil mit einem leicht reduzierten Fettanteil** in der Nahrung gekoppelt sein sollte. Entsprechend Deinem Stoffwechseltyp solltest Du im Rahmen einer Diät zur Gewichtsreduktion auf eine **proteinreduzierte Ernährungsweise** (genaue Werte für die drei Makronährstoff-Gruppen entnimmst Du bitte aus der Balkengrafik, Kurzprofil Ernährung in Kapitel 3) achten. Jedoch darfst Du nicht komplett auf Proteine verzichten, da diese Nährstoffe als Energie- und Baustein-Lieferanten für Deinen Körper wichtig sind. Beziehe diesen Nährstoffbedarf eher aus fettarmen Milchprodukten, fettarmem Fleisch oder Fisch. Der aus Fetten und Ölen gewonnene Kalorienanteil beträgt bei Dir ca. ein Viertel der täglichen Kalorienmenge. Dabei solltest Du eher ungesättigte und mehrfach ungesättigte Fettsäuren in Deinen Speiseplan aufnehmen. Ideal ist eine Handvoll Nüsse oder Samen pro Tag zum Verzehr geeignet, während die Aufnahme von fettem Fisch und Lebensmitteln mit hohem Protein- und gleichzeitig hohem Fettgehalt eher selten und in kleinen Portionen erfolgen sollten. Nimm überwiegend komplexe Kohlenhydrate aus Vollkornprodukten in Deinen Speiseplan auf und vermeide Weißmehlprodukte. Der Verzehr von Vollkornnudeln, Wildreis und Kartoffeln (vor allem in kalten Salaten mit fettreduziertem Dressing) ist erlaubt. Achte verstärkt darauf, kohlenhydratreiche Nahrungsmittel mit einem geringen glykämischen Index zu Dir zu nehmen. Bevorzuge Nahrungsmittel mit einem hohen Ballaststoff-Anteil, wie z.B. Hafer- und Gerstenprodukte und Produkte mit hohem Inulin- oder Pektin Gehalt. Gemüse kannst Du in größeren Mengen verzehren, Obst in etwas geringeren Mengen. Bevorzuge beim Obst solches mit einem geringen Fruktosegehalt, wie z.B. fast alle Arten von Beeren, Wassermelone, alte Apfelsorten und Birnen. Obstsaften kannst Du in kleinen Mengen konsumieren, besser sind jedoch Gemüsesäfte. Auch der Verzehr von frischen (nicht getrockneten) Hülsenfrüchten mit einem hohen Anteil an Kohlenhydraten/Ballaststoffen (z.B. Brechbohnen, Zuckerschoten, Chilibohnen) ist angezeigt. Soja-Produkte sollten aufgrund ihres hohen Protein-/Fettanteils nur selten auf dem Speiseplan stehen.

Beachte bitte:

Das Dir vorliegende Analyseergebnis bewertet **ausschließlich die analysierten SNPs** und deren **Assoziation mit den beschriebenen Effekten im Bezug auf Abnehmen, Sport und Wohlbefinden**. Evtl. vorliegende Erkrankungen, Nahrungsmittelunverträglichkeiten oder andere Aspekte, die einen negativen Einfluss auf die ausgewiesenen Empfehlungen haben, werden in dem vorliegenden Befundbericht nicht berücksichtigt. **Ggf. solltest Du vor der Umsetzung der Empfehlungen Rücksprache mit Deinem Hausarzt halten.**

Ebenso sind die angegebenen **Gewichtungen zur Verteilung von Protein, Fett und Kohlenhydraten auf Personen mit einem BMI zwischen 20 und 30 und einer mittleren Sportintensität** bezogen. Für Personen **mit abweichendem BMI, wenig Bewegung oder extrem viel sportlicher Betätigung (z.B. Leistungssportler)** gelten gesonderte Empfehlungen, die am besten in Zusammenarbeit mit **versierten Trainern und Ernährungsberatern** festgelegt werden sollten.

Kapitel 5 – Persönliche Ernährungsempfehlung

Gute Kohlenhydrate: Kohlenhydrate sind eine **wichtige Energiequelle**, wobei die komplexen als „gute“ Kohlenhydrate und die kurzkettigen als „**schlechte“ Kohlenhydrate** bezeichnet werden. Die komplexen also „guten“ Kohlendrate muss der Körper erst aufspalten, bevor er diese verwerten kann. Somit lassen diese den Blutzuckerspiegel **nur langsam ansteigen und wieder abfallen** und halten somit lange satt.

Lebensmittel wie z.B. Hülsenfrüchte (Linsen, Bohnen), grünes Gemüse, Salat, Nüsse, Vollkornprodukte und Kartoffeln enthalten **komplexe Kohlenhydrate**. Gemieden werden sollten Lebensmittel, wie z.B. Weißbrot, süße Früchte (Banane, Trauben, Ananas, etc.) sowie zuckerhaltige Produkte, da diese zu den „schlechten“ Kohlenhydraten zählen und zu einem abrupten Anstieg, einem damit verbundenen rasanten Leistungshoch, aber einem ebenso schnellen Absinken des Blutzuckerspiegels, oft verbunden mit Heißhungerattacken führen.

Gute Proteine: Proteine gehören zu den **lebensnotwendigen Grundbausteinen des Körpers** und müssen ständig mit der Nahrungsaufnahme dem Körper zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist aber nicht nur entscheidend, wie viel Protein der Körper bekommt, sondern auch die Qualität.

Zu den **hochwertigen Proteinen** zählen Whey (Molkenprotein) und Casein (Milchprotein), die essentielle Aminosäuren enthalten, welche für das Muskelwachstum unverzichtbar sind. Die sogenannten proteinaufbauenden Aminosäuren, wie z.B. Leucin, Isoleucin und Valin, sind die Grundbausteine der hochwertigen Proteine und sind vermehrt in Lebensmitteln mit Molkenprotein-Bestandteilen enthalten. Weitere proteinreiche Lebensmittel sind Nüsse, Fisch, Geflügelfleisch und fettarme Milchprodukte.

Gute Fette: Fette werden unterschieden in **ungesättigte** (pflanzliche Öle, Fisch-Öle) und **gesättigte Fettsäuren** (tierische Fette, wie z.B. Butter). Dabei sättigen die ungesättigten Fette nachhaltig und sind **essentiell für zahlreiche Vorgänge im Körper** und werden daher als „gute Fette“ bezeichnet. Einfach ungesättigte Fettsäuren sind leicht verdaulich, gut bekömmlich, dienen als Träger der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K und wirken sich positiv auf den Cholesterinspiegel aus.

Lebensmittel wie z.B. Fisch, pflanzliche Öle, Nüsse und Avocados enthalten reichlich **einfach ungesättigte Fettsäuren**. Zu den mehrfach ungesättigte Fettsäuren zählen die **Omega-3 und Omega-6 Fettsäuren**. Diese Fettsäuren kann der Körper nicht selbst produzieren und müssen daher mit der Nahrung aufgenommen werden. Dabei sollte auf ein Verhältnis von 5:1, Omega-6 zu Omega-3 Fettsäuren geachtet werden, da diese Fettsäuren um den Einbau in die Zellmembranen miteinander konkurrieren. Liegt das Fettsäureverhältnis im empfohlenen Bereich, dann werden vermehrt Omega-3-Fettsäuren für die Produktion von positiv wirkenden Signalstoffen herangezogen. Lebensmittel wie z.B. Walnüsse, fetter Seefisch, Leinöl, Rapsöl und Chia Samen enthalten reichlich Omega-3-Fettsäuren. Kokosöl zählt zu den gesättigten Fetten, enthält aber hauptsächlich mittelkettige Fette die eher in Energie umgewandelt werden und länger satt halten. Kokosöl ist bis zu 200°C hitzestabil und gilt als gesunde Alternative für Bratenöl.

LEBENSMITTELEMPFEHLUNGEN

KAPITEL 6

Nachfolgend erhältst Du einen tabellarischen Überblick über Lebensmittel, die Du **hauptsächlich, gelegentlich bzw. selten verzehren** solltest.

- Legende**
- ✓ Können täglich verzehrt werden
 - ⦿ Pro Woche 2-3 Portionen oder täglich sehr kleine (max. eine kleine Handvoll)
 - ✗ Schlecht geeignet, kein Verbot, aber Maßhalten, ca. 1 Mal die Woche verzehren

Lebensmittel (100g)		Energie in kcal	Kohlenhydrate in g	Fette in g	Proteine in g
✓	Vollkorn	233	47	2	9
✓	Vollkornreis, roh	367	76	3	8
✓	Haferflocken	379	68	7	13
✓	Vollkornmüsli (ohne Zucker)	400	67	9	11
✓	Vollkornknäckebröt/-Zwieback	367	77	5	13
✓	Hirse, roh	378	73	4	11
✓	Amaranth, roh	371	63	7	14
✓	Quinoa, roh	368	64	6	14
✓	Vollkornnudeln, roh	350	75	2	12
✓	Vollkornmehl	339	72	2	11
✓	Stärkehaltiges Gemüse (Kartoffeln)	76	18	0,1	2
✓	Sämtliches Gemüse	35	7	0,4	3
✓	Hülsenfrüchte	139	23	3	7
✓	Sämtliches Obst	52	20	0,2	0,3
✓	Fettarme Milchprodukte (Joghurt)	56	8	0,2	6
⦿	Mehl Typ 1050	347	67	2	12
⦿	Graubrot, Mischbrot	246	46	2	8
⦿	Nudeln, roh	371	75	2	13
⦿	Weißer Reis, roh	365	80	0,7	7
⦿	Weißmehlprodukte (weißes Brot)	266	49	3	9
⦿	Trockenobst	299	79	0,5	3
⦿	Obstsäfte	45	10	0,2	0,7

Lebensmittel (100g)		Energie in kcal	Kohlenhydrate in g	Fette in g	Proteine in g
⊙	Mageres Fleisch	213	0	12	27
⊙	Fisch fettig (Lachs)	182	0	8	25
⊙	Honig	304	82	0	0,3
⊙	Alternative Süßungsmittel (Xylith)	250	63	0	0
⊙	Nüsse, Kerne, Samen	615	22	56	16
⊙	Fettreiche Milchprodukte (Joghurt)	71	7	3	4
⊙	Pflanzenöle	884	0	100	0
⊙	Eier	155	1	11	13
⊗	Zucker und zuckerhaltige Produkte (Donut)	366	43	19	4
⊗	Stark verarbeitete Lebensmittel (Fertiggericht)	120	10	8	5
⊗	Butter	717	0	81	1
⊗	Verarbeitete Fleischprodukte (Wurst)	352	1	27	19
⊗	Fettes Fleisch (Hack)	332	0	30	14
⊗	Frittierte Lebensmittel (Kartoffelchips)	531	54	34	5
⊗	Limonaden, Softdrinks	40	10	0	0

DEIN ERNÄHRUNGSPLAN IM ÜBERBLICK

KAPITEL 7

Im Folgenden erhältst Du **Beispielrezepte für vier Tage**, die Deinen genetischen Ernährungsplan entsprechen. Grundsätzlich werden **drei Hauptmahlzeiten** und **zwei Zwischenmahlzeiten** empfohlen. Pro Tag erhältst Du eine kurze Übersicht mit Rezepten und Nährwertangaben.

Tag 1				
Frühstück	Zwischenmahlzeit	Mittagessen	Zwischenmahlzeit	Abendessen
Apfel-Mandel-Porridge Siehe Rezept	1 Stk. Knäckebrot, 1 EL Frischkäse, 4 Scheiben Gurken	Schnelle Reisepfanne Siehe Rezept	1 Stk. Obst	Pasta mit gemischten Pilzen Siehe Rezept
Tag 2				
Frühstück	Zwischenmahlzeit	Mittagessen	Zwischenmahlzeit	Abendessen
2 Scheiben Vollkornbrot, 1 TL Butter, 1 TL Aufstrich, 1 Scheibe Käse	1 Stk. Obst	Pastasalat Siehe Rezept	3 Energyballs Siehe Rezept	Kartoffelauflauf mit Brokkoli Siehe Rezept
Tag 3				
Frühstück	Zwischenmahlzeit	Mittagessen	Zwischenmahlzeit	Abendessen
Selbstgemachtes Knuspermüsli mit Joghurt Siehe Rezept	1 Stk. Obst	Orientalische Linsensuppe Siehe Rezept	1 Scheibe Vollkornbrot, 1 TL Honig,	Fisch in Dill-Curry-Honig Sauce mit Reis Siehe Rezept
Tag 4				
Frühstück	Zwischenmahlzeit	Mittagessen	Zwischenmahlzeit	Abendessen
Grüner Smoothie Siehe Rezept	1 Müsliriegel	Sandwich mit Avocado und Tomaten Pesto Siehe Rezept	Rohkost, 1 Stk. Obst	Süßkartoffel-Erdnuss-Eintopf Siehe Rezept

Auf den nachfolgenden Seiten findest Du **alle Rezepte** zu den jeweiligen Tagen **inkl. Nährwertangaben**.



PROBIERE NEUE REZEPTE AUS! Unser Ernährungswissenschaftler-Team hat nährstoffreiche, schmackhafte Rezepte entwickelt, die Deinem DNA-Profil entsprechen und Dir dabei helfen Gewicht zu verlieren.

Wir hoffen, Du hast Freude an den Rezepten und wirst das eine oder andere in Deinen Speiseplan integrieren.



APFEL-MANDEL-PORRIDGE

TAG 1: FRÜHSTÜCK



Zutaten

40 g Haferflocken
200 ml Mandelmilch
1 TL Honig
1 Stk. Apfel
1 TL Zimt
2 EL Mandelblättchen

Zubereitung

- 1 Haferflocken und Milch unter ständigem Rühren erhitzen bis es leicht andickt.
- 2 Den Apfel klein schneiden und unter das Porridge mischen.
- 3 Mit etwas Honig und Zimt abschmecken.
- 4 Mandelblättchen drüberstreuen und warm servieren.

Nährwertangaben

Energie: 434 kcal
Kohlenhydrate: 88 g
Fette: 16 g
Protein: 14 g



SCHNELLE REISPFANNE

TAG 1: MITTAGESSEN

Zutaten

80 g Vollkornreis
1 EL Tomatenmark
½ Bund Frühlingszwiebeln
½ Stück Zucchini
3 Stk. Tomaten
1 Stk. Paprika
1 Stk. Karotte
1 EL Rapsöl
ca 200ml Gemüsebrühe
nach Geschmack Salz, Pfeffer,
Paprikapulver, Knoblauch und
frische Kräuter, z.B. Petersilie

Zubereitung

- 1 Den Reis nach Packungsanweisung kochen.
- 2 Das Gemüse klein schneiden und in der Pfanne mit etwas Öl für ca. 5 Minuten braten.
- 3 Die Kräuter klein schneiden und hinzugeben.
- 4 Den gegarten Reis und die Brühe zum Gemüse geben und gut vermengen.
- 5 Mit den Gewürzen abschmecken.

Nährwertangaben

Energie: 520 kcal
Kohlenhydrate: 93 g
Fette: 13 g
Protein: 13 g

Wusstest Du, ...

... dass Reis folgende Mineralstoffe enthält: Kalium, Magnesium, Eisen, Calcium, Mangan, Kupfer, Zink, Natrium, Phosphor und Selen.





PASTA MIT PILZSAUCE

TAG 1: ABENDESSEN



Zutaten

125g Vollkornnudeln
1 Stk. Zwiebel
1 Zehe Knoblauch
50 ml Weißwein
125 g Gemischte Pilze
(Champignons, Pfifferlinge)
½ EL Olivenöl
Nach Geschmack Salz, Pfeffer,
gemischte Kräuter
50 ml Milch

Zubereitung

- 1 Die Pilze gut putzen und ggf. klein schneiden.
- 2 Die Pasta nach Packungsanweisung kochen.
- 3 Zwiebeln und Knoblauch fein hacken.
- 4 In einer Pfanne etwas Öl erhitzen, Zwiebel und Knoblauch hinzufügen und leicht anbraten.
- 5 Pilze hinzufügen und mit hoher Temperatur ca. 3 Minuten braten.
- 6 Mit Wein ablöschen und etwas einköcheln lassen.
- 7 Etwas Milch hinzugeben und mit den Gewürzen abschmecken.
- 8 Die Pasta mit der Pilzsauce gut vermengen und servieren.

Nährwertangaben

Energie: 568 kcal
Kohlenhydrate: 103 g
Fette: 9 g
Protein: 22 g



PASTASALAT

TAG 2: FRÜHSTÜCK



Zutaten

125 g Vollkornnudeln
1 Stk. Tomate
5 Stk. Getrocknete Tomaten
25 g Rucola
1 EL Balsamico Essig
½ EL Olivenöl
50 g Fetakäse
20 g Oliven
Nach Geschmack Salz, Pfeffer,
gemischte Kräuter, Prise Zucker

Zubereitung

- 1 Die Nudeln nach Packungsanweisung zubereiten oder Nudeln vom Vortag verwenden.
- 2 Das Gemüse waschen und klein schneiden. Den Fetakäse in Würfel schneiden.
- 3 Für das Dressing das Öl mit dem Essig vermengen und mit Salz, Pfeffer, gemischten Kräutern und einer Prise Zucker abschmecken.
- 4 Alle Zutaten in einer großen Schüssel vermengen und servieren.

Nährwertangaben

Energie: 712 kcal
Kohlenhydrate: 105 g
Fette: 24 g
Protein: 25 g



ENERGY BALLS (CA. 15 STK.)

TAG 2: ZWISCHENDURCH



Zutaten

100 g Mandeln
140 g Weiche Datteln (ohne Stein)
30 g Reines Kakopulver (ohne Zucker)

Topping: nach Belieben
Sesamsamen, gemahlene Nüsse,
Kokosraspel

Zubereitung

- 1 Mandeln, Datteln und Kakopulver in eine Küchenmaschine oder Zerkleinerer geben und gut mixen, bis alles zerkleinert und miteinander verbunden ist.
- 2 Mit feuchten Händen die Masse zu kleinen Kugeln formen.
- 3 Je nach Belieben die Energyballs in einem Topping nach Wahl rollen, sodass sie vollständig bedeckt sind.

Nährwertangaben

Energie: 71 kcal
Kohlenhydrate: 9 g
Fette: 4 g
Protein: 2 g



KARTOFFELAUFLAUFL MIT BROKKOLI

TAG 2: ABENDESSEN



Zutaten

180 g Kartoffeln
150 g Brokkoli
1 Stk. Ei
30 ml Sahne
50 ml Milch
20 g Käse (gerieben)
Nach Geschmack Salz, Pfeffer,
Muskat

Zubereitung

- 1 Kartoffeln und Brokkoli in Scheiben bzw. Röschen schneiden und in Salzwasser bissfest garen.
- 2 Die Eier mit der Sahne und Milch gut verquirlen und würzen.
- 3 Die Kartoffeln und den Brokkoli abgießen und in eine Auflaufform geben, die Eimischung darüber geben und mit Käse bestreuen.
- 4 Im vorgeheizten Backofen bei 200 °C ca. 15 Minuten überbacken.

Nährwertangaben

Energie: 400 kcal
Kohlenhydrate: 45 g
Fette: 17 g
Protein: 19 g



SELBSTGEMACHTES KNUSPERMÜSLI (CA. 5 PORTIONEN)

TAG 3: FRÜHSTÜCK



Zutaten

220 g Haferflocken
50 g Sonnenblumenkerne
100 g Gemahlene Mandeln
2 EL Rapsöl
1 EL Honig oder Ahornsirup
100 g Rosinen oder andere
Trockenfrüchte
1 TL Zimt

Zubereitung

- 1 Haferflocken, Sonnenblumenkerne, Mandeln und Zimt in einer Schüssel mischen.
- 2 Öl und Honig in einer Pfanne erhitzen und die Haferflocken-Nuss-Mischung hinzugeben. Gut verrühren und ca. fünf Minuten rösten.
- 3 Die Hitze reduzieren, die Trockenfrüchte hinzugeben und weitere fünf Minuten rösten.
- 4 Pfanne vom Herd nehmen und das Müsli abkühlen lassen.
- 5 Zusammen mit Milch oder Joghurt und frischen Früchten servieren. In einem verschließbaren Gefäß hält sich das Knuspermüsli einige Wochen.

Nährwertangaben

Energie: 579 kcal
Kohlenhydrate: 82 g
Fette: 24 g
Protein: 16 g



ORIENTALISCHE LINSENSUPPE

TAG 3: MITTAGESSEN

Zutaten

½ Stk. Zwiebel
 1 Zehe Knoblauch
 ½ Stk. Karotte
 1 Stk. Tomate
 ½ EL Olivenöl
 1 TL Tomatenmark
 60 g Rote Linsen
 350 ml Gemüsebrühe
 1 TL Zitronensaft
 Nach Geschmack Kreuzkümmel,
 Paprikapulver, Chiliflocken, Salz
 und Pfeffer
 Kleine Handvoll Frische Minze

Zubereitung

- 1 Zwiebeln und Knoblauch fein hacken. Die Karotte und Tomaten klein schneiden.
- 2 Das Öl in einem Topf erhitzen und das Gemüse zusammen mit dem Tomatenmark und Gewürzen unter Rühren ca. 5 Minuten braten.
- 3 Die Linsen unter fließendem Wasser waschen, zusammen mit der Gemüsebrühe in den Topf geben und 15 Minuten kochen, bis die Linsen weich sind.
- 4 Suppe mit Salz und Zitronensaft abschmecken und mit einem Stabmixer pürieren. Die Minze fein hacken und über die Suppe geben.

Nährwertangaben

Energie: 343 kcal
 Kohlenhydrate: 57 g
 Fette: 6 g
 Protein: 18 g

Wusstest Du, ...

... dass Linsen aufgrund der komplexen Kohlenhydrate den Blutzucker-Level konstant auf demselben Niveau halten und lange satt machen?





FISCH IN DILL-CURRY-HONIG-SAUCE MIT REIS

TAG 3: ABENDESSEN

Zutaten

70 g Vollkornreis
1 (ca. 130 g) Seelachsfilet
½ Zwiebel
½ kleine Zehe Knoblauch
50 ml Sahne
100 ml Milch
½ EL Honig
1 EL Zitronensaft
1 TL Dill, getrocknet
½ TL Currypulver
Nach Geschmack Salz, Pfeffer,
Gemüsebrühpulver
Ca. 1 TL Saucenbinder, hell

Nährwertangaben

Energie: 580 kcal
Kohlenhydrate: 63 g
Fette: 22 g
Protein: 31 g

Zubereitung

- 1 Das Fischfilet mit etwas Pfeffer und Curry würzen und in einer leicht gefetteten Pfanne braten.
- 2 In der Zwischenzeit Zwiebel und Knoblauch fein hacken und den Reis nach Packungsanweisung kochen.
- 3 Den gebratenen Fisch aus der Pfanne nehmen und die Zwiebel und den Knoblauch in derselben Pfanne glasig dünsten.
- 4 Die Sahne und Milch hinzugeben. Sobald die Sauce leicht köchelt Honig untarrühren und Zitronensaft, Dill, Curry, etwas Brühe und Saucenbinder hinzugeben. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.
- 5 Den Fisch in die Sauce legen und einige Minuten ziehen lassen.
- 6 Zusammen mit dem Reis und einem grünen Salat servieren.

Wusstest Du, ...

... dass Fischfleisch ansich steril ist?
Wäre das nicht so könnte man es im
Gegensatz zu anderen Fleischsorten
nicht roh konsumieren.





GRÜNER SMOOTHIE

TAG 4: FRÜHSTÜCK



Zutaten

- 1 Banane
- 1 Mango
- 2 Handvoll Römervalat oder Spinat
- ein kleines Stk. frischer Ingwer
- Ca. 200 ml Wasser oder Orangensaft
- 2 EL Haferflocken

Zubereitung

- 1 Die Banane, Mango und den Ingwer schälen und klein schneiden. Den Salat waschen.
- 2 Alle Zutaten in einen Mixer geben (alternativ Stabmixer verwenden) gut pürieren bis der Smoothie eine cremige Konsistenz bekommt.
- 3 Je nach gewünschter Konsistenz kann noch Flüssigkeit hinzugefügt werden.

Nährwertangaben

Energie: 393 kcal
Kohlenhydrate: 92 g
Fette: 3 g
Protein: 9 g



SANDWICH MIT AVOCADO UND TOMATENPESTO

TAG 4: MITTAGESSEN



Zutaten

2 Scheiben Vollkornbrot
½ Avocado
50 g Fetakäse
½ Kästchen Frische Kresse
1 TL Zitronensaft
90 g Getrocknete Tomaten in Öl
¼ Kräutertopf Frische Petersilie
½ Zehe Knoblauch
1 EL Pinienkerne
Nach Geschmack Getrockneter
Rosmarin, Pfeffer, ggf. Salz

Zubereitung

- 1 Pinienkerne kurz in einer Pfanne rösten, bis sie leicht Farbe annehmen. Zusammen mit den Tomaten, Petersilie, Knoblauch, etwas Pfeffer und Rosmarin pürieren (ausreichend für mehrere Broteischnen).
- 2 Avocado halbieren, entsteinen, der Länge nach einschneiden und das geschnittene Fruchtfleisch mit einem Löffel herausheben.
- 3 Auf beiden Broteischnen etwas Pesto geben. Die Avocado auf dem Vollkornbaguette anrichten, gefolgt von Kresse, einem Spritzer Zitronensaft und zum Schluss den Feta drüber krümeln und servieren.

Nährwertangaben

Energie: 484 kcal
Kohlenhydrate: 51 g
Fette: 25 g
Protein: 21 g



SÜSSKARTOFFEL-ERDNUSS-EINTOPF MIT KICHERERBSEN

TAG 4: ABENDESSEN

Zutaten

½ Zwiebel
1 EL Olivenöl
1 Lorbeerblätter
½ Stange Sellerie
Ca. 180 g Süßkartoffel
Ca. 100 g Kartoffel
30 g Berglinsen
50 g Gehackte Tomaten
½ EL Erdnussmus
50 g Kichererbsen
Nach Geschmack Salz, Pfeffer,
Kreuzkümmel, Chili,
Knoblauchpulver
ca. 1 EL Naturjoghurt
ca. 1 TL Limettensaft

Zubereitung

- 1** Zwiebeln in feine Streifen schneiden. Sellerie, Süßkartoffel und Kartoffel in Würfel schneiden.
- 2** In einem Topf Öl, Gemüse und das Lorbeerblatt für ca. 5 Minuten schmoren.
- 3** Linsen hinzugeben und ca. 2 Minuten mitschmoren, dann mit den gehackten Tomaten und ca. 150 ml Wasser aufgießen. Erdnussmus unterrühren und mit den Gewürzen abschmecken.
- 4** Den Eintopf ca. 30 Minuten bei mittlerer Hitze köcheln lassen und zum Schluss die Kichererbsen unterrühren.
- 5** Vom Herd nehmen, etwas Limettensaft unterrühren und mit dem Joghurt garniert servieren.

Nährwertangaben

Energie: 557 kcal
Kohlenhydrate: 82 g
Fette: 21 g
Protein: 16 g

Wusstest Du, ...

... dass die Süßkartoffel gut für Herz, Muskulatur und Verdauung ist und positiv auf Blutdruck, Blutzucker und gegen Entzündungen und Stress wirkt?



LITERATURVERZEICHNIS

KAPITEL 9

- 1** Gineviciene V., Jakaitiene A., Aksenov M. O. (2016) Association analysis of ACE, ACTN3 and PPARGC1A gene polymorphisms in two cohorts of European strength and power athletes. *Biol Sport*. 33(3):199–206.
- 2** Weyerstraß J., et al. (2017) Ten genetic polymorphisms associated with power athlete status—A meta-analysis. *J Sci Med Sport*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2017.06.012>.
- 3** Roth S. M., et al. (2012) Advances in Exercise, Fitness, and Performance Genomics in 2011. *Med Sci Sports Exerc.*; 44(5): 809–817. doi:10.1249/MSS.0b013e31824f28b6.
- 4** Windelinckx A., et al. (2011) Comprehensive fine mapping of chr12q12-14 and follow-up replication identify activin receptor 1B (ACVR1B) as a muscle strength gene. *European Journal of Human Genetics*; 19, 208–215; doi:10.1038/ejhg.2010.173.
- 5** Masuo K., et al. (2005) Rebound Weight Gain as Associated With High Plasma Norepinephrine Levels That Are Mediated Through Polymorphisms in the β 2-Adrenoceptor, *American Journal of Hypertension*, Volume 18, Issue 11, 1508–1516; <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2005.05.006>.
- 6** Masuo K., et al. (2005) β 2- and β 3-Adrenergic Receptor Polymorphisms Are Related to the Onset of Weight Gain and Blood Pressure Elevation Over 5 Years. *Circulation*. 111:3429–3434; DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.104.519652.
- 7** Durmic T. (2017) Genes and elite athletic status. *Moving forward. ASPETAR Sports Medicine Journal*, 6: 84-87.
- 8** Sarpeshkar V., Bentley D. J. (2010) Adrenergic- β 2 receptor polymorphism and athletic performance. *Journal of Human Genetics*. 55, 479–485; doi:10.1038/jhg.2010.42.
- 9** Larsen L. H., et al. (2012) Analyses of single nucleotide polymorphisms in selected nutrientsensitive genes in weight-regain prevention: the DIOGENES study. *Am J Clin Nutr* ;95:1254–60; 10.3945/ajcn.111.016543.
- 10** Fedotovskayaa O. N., Popov D. V., Vinogradovab O. L., Akhmetova I. I. (2012) Association of Muscle-Specific Creatine Kinase (CKMM) Gene Polymorphism with Physical Performance of Athletes. *Human Physiology*, Vol. 38, No. 1, pp. 89–93.
- 11** Phillips C. M., et al. (2012) High Dietary Saturated Fat Intake Accentuates Obesity Risk Associated with the Fat Mass and Obesity–Associated Gene in Adults. *J. Nutr.* 142: 824–831; doi:10.3945/jn.111.153460.
- 12** Harbron J., et al. (2014) Fat Mass and Obesity-Associated (FTO) Gene Polymorphisms Are Associated with Physical Activity, Food Intake, Eating Behaviors, Psychological Health, and Modeled Change in Body Mass Index in Overweight/Obese Caucasian Adults. *Nutrients*, 6, 3130-3152; doi:10.3390/nu6083130.
- 13** Davis W., et al. (2014) The fat mass and obesity-associated FTO rs9939609 polymorphism is associated with elevated homocysteine levels in patients with multiple sclerosis screened for vascular risk factors. *Metab Brain Dis*, 29: 409. <https://doi.org/10.1007/s11011-014-9486-7>.
- 14** Speakman J. R. (2006) Thrifty genes for obesity and the metabolic syndrome — time to call off the search? *Diabetes and Vascular Disease Research*. 3(1), 7–11; <https://doi.org/10.3132/dvdr.2006.010>.
- 15** Spitzweg C., et al. (1997) Physiologische und pathophysiologische Bedeutung von Leptin beim Menschen. *Deutsches Ärzteblatt* 94, Heft 44, 31.
- 16** Smith A. J. P., et al. (2010) Application of statistical and functional methodologies for the investigation of genetic determinants of coronary heart disease biomarkers: lipoprotein lipase genotype and plasma triglycerides as an exemplar. *Human Molecular Genetics*, Vol. 19, No. 20 3936–3947; doi:10.1093/hmg/ddq308.

Kapitel 9 – Literaturverzeichnis

17 Hamid Y. H., Urhammer S. A., Glümer C., et al. (2005) The common T60N polymorphism of the lymphotoxin- α gene is associated with type 2 diabetes and other phenotypes of the metabolic syndrome. *Diabetologia*, 48: 445; <https://doi.org/10.1007/s00125-004-1659-1>.

18 Li C.I., Li T. C., Liao L. N., et al. (2016) Joint effect of gene-physical activity and the interactions among CRP, TNF- α , and LTA polymorphisms on serum CRP, TNF- α levels, and handgrip strength in community-dwelling elders in Taiwan - TCHS-E. *AGE*, 38: 46; <https://doi.org/10.1007/s11357-016-9909-y>.

19 Uyeda K. et al. (2002) Carbohydrate responsive element-binding protein (ChREBP): a key regulator of glucose metabolism and fat storage. *Biochemical Pharmacology*, 63: 2075-2080.

20 Leońska-Duniec A., Cieszczyk P., Jastrzębski Z., Jażdżewska A., Lulińska-Kuklik E., Moska W., et al. (2018) The polymorphisms of the PPARG gene modify post-training body mass and biochemical parameter changes in women. *PLoS ONE* 13(8): e0202557. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202557>.

21 Hung C.-C. C., et al. (2004) Studies of the Peptide YY and Neuropeptide Y2 Receptor Genes in Relation to Human Obesity and Obesity-Related Traits. *Diabetes*, 53 (9) 2461-2466; DOI: 10.2337/diabetes.53.9.2461.

