

Präventiv gegen die drei Wohlstand- krankheiten Übergewicht, Osteoporose und Arteriosklerose

Noah Eichl

03. Juli 2012

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorwort	4
2 Übergewicht	5
2.1 Grundumsatz, Leistungsumsatz und Gesamtumsatz	6
2.1.1 Grundumsatz berechnen	6
2.1.2 Leistungsumsatz berechnen	7
2.1.3 Gesamtumsatz berechnen	7
2.2 Kohlenhydrate	7
2.3 Fette	9
2.4 Proteine	10
2.5 Prävention von Übergewicht	12
2.5.1 Grundregel 1: Mehr Ballaststoffe	12
2.5.2 Grundregel 2: Längeres Kauen.....	13
2.5.3 Grundregel 3: Ausreichend Bewegung	14
2.5.4 Grundregel 4: Weniger Fette und öle beim Kochen	14
2.5.5 Grundregel 5: Zuerst ein Glas Wasser	14
2.6 Fazit	15
3. Osteoporose	15
3.1 Calcium	16
3.1.1 Säuren-Basen-Haushalt	16
3.1.2 Verminderte Calciumresorption (Vitamin D)	17
3.1.3 Nikotin	18
3.2 Prävention von Osteoporose	18
3.2.1 Grundregel 1: Calciumreiche Ernährung	18
3.2.2 Grundregel 2: Genug Vitamin D durch Ernährung und Bewegung im Freien	19
3.2.3 Grundregel 3: Ausreichend Bewegung	19
3.2.4 Grundregel 4: Säuren-Basen-Gleichgewicht.....	20
3.2.5 Grundregel 5: Vorsicht mit Genussmitteln	20
4 Arteriosklerose	20
4.1 Cholesterin	21
4.2 Fette	22
4.3 Prävention von Arteriosklerose	22
4.3.1 Grundregel 1: Ein-Drittel-Regel	22
4.3.2 Grundregel 2: Mehr Gallensäure	23
4.3.3 Grundregel 3: Korrekte Verwendung von Ölen und Fetten.....	23
4.3.4 Grundregel 4: Ballaststoffreiche Lebensmittel.....	23
4.3.5 Grundregel 5: Ausreichend Bewegung	24
4.3.6 Grundregel 6: kein Nikotin	24
5. Allgemeine Tipps für mehr Bewegung	24
6 Risikofaktor Stress	26
6.1 Was ist Stress?.....	26
6.2 Stress und Übergewicht	26

6.3 Stress und Osteoporose.....	27
6.4 Stress und Arteriosklerose	28
6.5 Stressausgleich	28
6.5.1 Moderate Bewegung	28
6.5.2 Massagen.....	29
6.5.3 Entspannungstechniken.....	29
Quellenverzeichnis	33

1 VORWORT

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens. Dies impliziert das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen. Gemäss dieser Definition gibt es drei Komponenten, welche für ein gesundes Leben berücksichtigt werden sollten. Die körperliche, die geistige und die soziale Komponente.

Alle Menschen können durch das ganzheitliche Gesundheitskonzept Wellness etwas zu ihrer eigenen Gesundheit beitragen. Der Begriff Wellness kommt aus dem Englischen und kann mit Wohlbefinden übersetzt werden. Ernährung, Bewegung und Entspannung bilden die drei Hauptsäulen des Wellness. Diese drei Hauptsäulen stehen in direktem Bezug zum körperlichen Wohlergehen. Sie bilden die Basis für jenes.

In dieser Arbeit werde ich mich vorwiegend mit den physischen Aspekten der Gesundheit beschäftigen. Im Wellnessbereich geht es in erster Linie um Prävention. Ich werde drei Krankheiten im Zusammenhang mit Wohlstand vorstellen, welche stark von der Ernährung und Bewegung abhängig sind. Durch richtige Ernährung und Bewegung kann ihnen vorgebeugt werden. Jeweils am Ende der jeweiligen Kapitel werde ich aufzeigen, wie diesen Krankheiten durch das Befolgen einfacher Grundregeln präventiv entgegengewirkt werden kann. Im letzten Kapitel werde ich mich dem Thema Stress und Stressausgleich widmen. Übermässiger Stress ist ein zentrales Thema in unserer Gesellschaft und stellt ebenfalls ein Risikofaktor für Übergewicht, Osteoporose und Arteriosklerose dar.

2 ÜBERGEWICHT

Wir leben nicht, um zu essen; wir essen, um zu leben. Ein Grundsatz der in der heutigen Zeit leider viel zu oft vergessen wird.

Unter Übergewicht verstehen wir eine hohe Körpermasse im Verhältnis zur Körpergrösse. Ab welchem Verhältnis von Körpermasse und Körpergrösse jemand Übergewichtig ist, ist eine Frage der Definition und es existieren Unmengen an Berechnungsformeln. Eine der wohl einfachsten und anerkanntesten Formeln ist der BMI (Body Mass Index). Um den BMI zu bestimmen, rechnet man die Körpermasse (in Kilogramm) durch die Körpergrösse (in Metern) hoch zwei. Übergewicht kann ganz verschiedene Ursachen haben. Oftmals führt eine Kombination unterschiedlicher Ursachen zu Übergewicht. Zwei sehr bekannte und häufige Ursachen sind Überernährung und Bewegungsmangel. Da das Problem der Überernährung vorwiegend in den Industriestaaten anzutreffen ist und man auch oft in den Industriestaaten durch die ganzen Veränderungen im Lebensstil an Bewegungsmangel leidet, kann man bei Übergewicht von einer Wohlstandserkrankung sprechen. Übergewichtigkeit wird in vielen Gesellschaften ein zunehmend aktuelleres und schwerwiegenderes Problem. Das gefährliche dabei ist, dass Übergewicht oftmals gar nicht mehr als Erkrankung wahrgenommen wird.

Weshalb essen wir überhaupt? In erster Linie ist Nahrung dazu da, um uns Energie zu liefern. Essen ist lebensnotwendig, um unseren Energiebedarf abzudecken. Nahrung enthält Energie in Form von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten. Den Gehalt an Kilokalorien der Energielieferanten zeigt folgende Tabelle.

Energielieferant	Kcal (pro 1g)
Fett	9
Alkohol	7
Kohlenhydrate	4
Eiweiss	4

Unser Körper besitzt die Fähigkeit diese Energieformen nach der Nahrungsaufnahme in den Mitochondrien in die körpereigene Energie ATP umzuwandeln. Die körpereigene Energie wird anschliessend in unterschiedlicher Form genutzt. Unter anderem als mechanische Energie (Muskelkontraktionen) oder zum Beispiel auch als Thermische Energie (Aufrechterhaltung der Körpertemperatur).

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass ich mich in diesem Kapitel ausschliesslich auf die Aufgabe der Nahrung als Energielieferant fokussiere. Die anderen Aufgaben, welche die Nahrung erfüllt, werden nicht tiefgreifend behandelt.

2.1 GRUNDUMSATZ, LEISTUNGSUMSATZ UND GESAMTUMSATZ

Jede Person hat einen Grundumsatz. Dieser Grundumsatz gibt die Energiemenge an, die zur Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Körperfunktionen (z.B. Temperaturregelung) im Ruhezustand notwendig ist. Der Grundumsatz ist stark von Geschlecht (Männer haben mehr Muskelmasse und brauchen somit mehr Energie als Frauen), Alter und Körperbau abhängig.

Der Leistungsumsatz wiederum beschreibt den zusätzlichen Energiebedarf, welcher zum Beispiel durch körperliche Tätigkeit oder Krankheit entsteht. Addition von Grundumsatz und Leistungsumsatz ergeben addiert den Gesamtumsatz. Angaben über die Höhe der Energiezufuhr oder des Energiebedarfs erfolgen in Kilokalorien (kcal). Die Kalorie ist eine Masseinheit der Energie.

2.1.1 GRUNDUMSATZ BERECHNEN

Grundumsatz nach WHO (Frauen)

Altersgruppe	Formel
≤ 3 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,244 \times KG \text{ [kg]} - 0,130$
3 - 10 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,085 \times KG \text{ [kg]} + 2,033$
11-18 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,056 \times KG \text{ [kg]} + 2,898$
19-30 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,062 \times KG \text{ [kg]} + 2,036$
31-60 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,034 \times KG \text{ [kg]} + 3,538$
> 60 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,038 \times KG \text{ [kg]} + 2,755$

Grundumsatz nach WHO (Männer)

Altersgruppe	Formel
≤ 3 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,249 \times KG \text{ [kg]} - 0,127$
3 - 10 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,095 \times KG \text{ [kg]} + 2,110$
11-18 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,074 \times KG \text{ [kg]} + 2,754$
19-30 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,063 \times KG \text{ [kg]} + 2,896$
31-60 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,048 \times KG \text{ [kg]} + 3,653$
> 60 Jahre	$GU \text{ (MJ)} = 0,049 \times KG \text{ [kg]} + 2,459$

Mittels oben aufgezeigten Formeln lässt sich der Grundumsatz in Megajoule berechnen. Durch Multiplikation des erhaltenen Wertes mit 239, kann der Grundumsatz in Kilokalorien berechnet werden.

2.1.2 LEISTUNGSUMSATZ BERECHNEN

Da der Leistungsumsatz von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich ist, teilt man in der Ernährungswissenschaft die Menschen in fünf Gruppen. Jede Gruppe vertritt einen bestimmten Typ Mensch, der eine bestimmte körperliche Arbeit leistet. Jeder Gruppe ist ein PAL-Faktor zugeordnet. PAL steht für physical activity level.

Arbeitsschwere und Freizeitverhalten	PAL	Beispiele
ausschließlich sitzende oder liegende Lebensweise	1,2	alte, gebrechliche Menschen
ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keinen Freizeitaktivitäten	1,4 - 1,5	Büroangestellte, Feinmechaniker
sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch gehend oder stehend	1,6 - 1,7	Laboranten, Kraftfahrer, Studierende, Fließbandarbeiter
überwiegend gehende und stehende Arbeit	1,8 - 1,9	Hausfrauen/-männer, Verkäufer, Kellner, Mechaniker, Handwerker
körperlich anstrengende berufliche Arbeit	2,0 - 2,4	Bauarbeiter, Landwirte, Waldarbeiter, Bergarbeiter, Leistungssportler

2.1.3 GESAMTUMSATZ BERECHNEN

Um den gesamten Energiebedarf zu berechnen, multiplizieren wir ganz einfach den Grundumsatz mit dem PAL-Faktor.

Was geschieht nun bei einer zu hohen Zufuhr an Energie? Damit wir diese Frage beantworten können, müssen wir erst die Verdauung und den Stoffwechsel der Energielieferanten in unserem Körper verstehen. Auf diese werde ich in der Folge nun eingehen.

2.2 KOHLENHYDRATE

Kohlenhydrate sind in erster Linie Energielieferanten. Sie gehören allerdings nicht zu den essentiellen Nährstoffen (essentieller Nährstoff = lebens- und zuzufuhrnotwendig) da der Körper Proteine und Fette auch zu Kohlenhydraten umbauen kann. Kohlenhydrate sind Mehrfachzucker (Polysaccharide). Erst wenn ein Mehrfachzucker in seine drei Einzelbestandteile, die Einfachzucker (Monosaccharide) Glukose, Galaktose und Fructose gespalten ist, können wir diesen nutzen. Denn nur die Einfachzucker gelangen ins Blut und können uns somit als Energiequelle zur Verfügung stehen.

Die Verwertung von Kohlenhydraten im menschlichen Körper habe ich in fünf Schritte unterteilt, auf welche ich an dieser Stelle detaillierter eingehen möchte.

Schritt 1, Spaltung im Mund: Beim Kauen wird die Nahrung mit Speichel versetzt. Speichel enthält das Enzym Alpha-Amylase. Dieses Enzym spaltet die Mehrfachzucker in kleinere Bestandteile. Bei gutem und langem Kauen können die Mehrfachzucker in Zweifachzucker (Disaccharide) gespalten werden.

Schritt 2, Spaltung im Dünndarm: Im Dünndarm werden diejenigen Mehrfachzucker, welche im Mund noch nicht gespalten wurden, durch weitere Alpha-Amylase in Zweifachzucker gespalten. Diesmal wird die Alpha-Amylase von der Bauchspeicheldrüse abgegeben. In der Folge werden die Zweifachzucker durch die drei Enzyme Saccharase, Laktase und Maltase nun in Einfachzucker gespalten.

Schritt 3, Resorption: Die Einfachzucker gehen nun in die Blutbahn (Pfortaderkreislauf). Dieser Vorgang wird Resorption genannt.

Schritt 4, Umwandlung und Speicherung: Mit Hilfe des Hormons Insulin wird die Glukose zu Leber und Muskulatur transportiert. Die primäre Anlaufstelle ist die Leber. Um Glukose in der Leber zu speichern, ist die Umwandlung in Glykogen notwendig. Ist der Speicher in der Leber voll, wird die restliche Glukose in die Muskulatur transportiert. Auch dort kann die Glukose nur in ihrer Speicherform, dem Glykogen, gespeichert werden. Falls danach immer noch überschüssige Glukose vorhanden ist, wird diese nun umgebaut und als Fett im Fettgewebe gespeichert.

Schritt 5, Energiegewinnung: Bei körperlicher Leistung kann Glykogen aus Leber und Muskulatur abgebaut werden, so dass es dem Körper wieder in Form von Glukose zur Verfügung steht. Anschliessend kommt es zu einer chemischen Reaktion. Die Glukose verbrennt unter Sauerstoffzufuhr (Oxidation). Dieser Vorgang liefert dem Körper die nötige Energie. Bei starker Anstrengung kann es zu einem Sauerstoffmangel im Muskel kommen und anstatt den üblichen Abfallprodukten Kohlenstoffdioxid und Wasserstoff entsteht Milchsäure (Laktat). Ein solcher Fall wird als Übersäuerung des Muskels bezeichnet. In der Folge kann das Laktat wieder zu Glukose umgebaut werden und über den Blutkreislauf zur Leber gebracht werden. Dies setzt der Übersäuerung ein Ende. Die Umwandlung von gespeichertem Fett in Glukose ist deutlich schwieriger und der Körper muss viel intensiver arbeiten, um den Fettspeicher anzugreifen.

Wir halten also fest, dass Kohlenhydrate die im Überschuss vorhanden sind im Fettgewebe gespeichert werden und zu Fettabbau führen. Die Folge von übermässigem Fettabbau ist Übergewicht.

2.3 FETTE

Fette erfüllen verschiedene Aufgaben im Körper. Unter anderem dienen auch sie als Energielieferant. Ausserdem sind sie an verschiedenen Stoffwechselprozessen beteiligt und für die Aufnahme von fettlöslichen Vitaminen notwendig. Fette bestehen aus zwei Baublöcken, dem Glycerin und den Fettsäuren. Ein Teilchen Glycerin und drei Teilchen Fettsäuren ergeben jeweils zusammen ein Fett, auch Triglycerid genannt. Man unterscheidet gesättigte, einfach ungesättigte, mehrfach ungesättigte Fettsäuren sowie Transfettsäuren (genauerer zu den Transfettsäuren im Kapitel Arteriosklerose). Unter den mehrfach ungesättigten Fettsäuren gibt es wiederum die essentiellen Fettsäuren. Zu den essentiellen Fettsäuren gehören die Linolsäure, die Alpha-Linolensäure, die Omega-3-Fettsäure und die Omega-6-Fettsäure.

Die Verwertung von Fetten im menschlichen Körper habe ich in vier Schritte unterteilt, auf welche ich an dieser Stelle im Detail eingehen möchte.

Schritt 1, Emulgieren und Spaltung: Im Zwölffingerdarm (Duodenum) kommt es zum Emulgieren und zur Spaltung der Fette. Die Leber liefert Gallensaft. Beim Emulgieren werden die Fette mit der Gallenflüssigkeit vermischt, so dass kleine Fetttröpfchen entstehen und die Angriffsoberfläche für das Enzym Lipase grösser wird. Das Enzym Lipase wird von der Bauchspeicheldrüse abgesondert. Die Lipase kann nun die Bestandteile der Fette voneinander abspalten, mit anderen Worten die Fettsäuren vom Glycerin trennen.

Schritt 2, Resorption: Vor der Resorption werden die Triglyceride resynthetisiert und in Chylomikronen verpackt. In diese Chylomikronen verpackt gelangen die Fette über die Dünndarmwand in den Blutkreislauf oder in den Lymphstrom. Kurzkettige Fettsäuren kommen in den Blutkreislauf und langkettige in den Lymphstrom.

Schritt 3, Transport: Weil Fette nicht wasserlöslich sind, benötigen sie ein Transportmittel. Dieses Transportmittel sind die Lipoproteine (genauerer zu den Lipoproteinen im Kapitel Arteriosklerose).

Schritt 4, Speicherung oder Energiegewinnung: Nun werden die Fette im Fettgewebe gespeichert oder dienen in der Muskulatur zur Energiegewinnung.

Wir halten also fest, dass gesättigte Fettsäuren, die im Überschuss vorhanden sind, im Fettgewebe gespeichert werden und zu Fettaufbau führen. Übermässiger Fettaufbau kann zu Übergewicht führen.

Dabei gilt es aber zu beachten, dass die essentiellen Fettsäuren zuzufuhr- und lebensnotwendig sind. Sie erfüllen wichtige Aufgaben im Körper. Die essentiellen Fettsäuren gehen nicht ins Fettgewebe und können nicht gespeichert werden. Falls sie nicht sofort verwendet werden, bleiben sie für kurze Zeit im Blut. Oftmals werden Fette fälschlicherweise als reine Dickmacher betrachtet. Es wird dabei vergessen, dass die Zufuhr von essentiellen Fettsäuren für den menschlichen Körper notwendig ist. Fettfreie Diäten sind daher weder sinnvoll noch gesund.

Essentielle Fettsäuren sind besonders gut in pflanzlichen Ölen und fettem Fisch vertreten. Es ist empfehlenswert die Fettsäuren gemäss der Ein-Drittel-Regel einzunehmen, auf welche ich im Kapitel Arteriosklerose detaillierter eingehen werde.

2.4 PROTEINE

Proteine (Eiweisse) erfüllen eine Vielfalt von Aufgaben. Sie wirken unter anderem als Botenstoffe, Transporter, Baumaterial und im Hungerzustand kann der Körper sie in Energielieferanten umwandeln. Sie sind aus 20 verschiedenen Aminosäuren aufgebaut. Häufig bestehen Proteine aus 100 bis 300 Aminosäuren. Das Muskelprotein Titin besteht jedoch aus über 30'000 Aminosäuren. Man unterscheidet vier verschiedene Proteinstrukturen. Primärstruktur (beschreibt die Aminosäuresequenz), Sekundärstruktur (räumliche Anordnung von einem einzelnen Motiv, das in einem Protein vorkommt), Tertiärstruktur (räumliche Anordnung vom ganzen Protein bzw. vom Motivkomplex) und Quartärstruktur (räumliche Anordnung von einem Proteinkomplex). Auch in den Proteinen gibt es essentielle und nichtessentielle Aminosäuren. Die essentiellen Aminosäuren sind Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin. Bei Kindern kommt noch Histidin dazu.

Die Verwertung von Proteinen im menschlichen Körper habe ich in sechs Schritte unterteilt, auf welche ich an dieser Stelle im Detail eingehen möchte.

Schritt 1, Denaturierung: Ein Proteinkomplex muss man sich als Wollknäuel vorstellen. Die starke Salzsäure im Magen lockert diesen Wollknäuel auf. Die Magenwand gibt Pepsinogen ab. Pepsinogen ist die inaktive Vorstufe des Verdauungsenzyms Pepsin und wird im sauren Milieu des Magens aktiviert.

Schritt 2, Spaltung in grössere Bruchstücke: Durch vorangegangene Auflockerung (Denaturierung) des Proteinkomplexes, ist dieser nun angreifbar für das Pepsin.

Das Pepsin kann jetzt die Nahrungsproteine in Polypeptide (bestehend aus 10 bis 100 Aminosäuren) und Oligopeptide (bis zu 10 Aminosäuren) spalten.

Schritt 3, Spaltung in Aminosäuren: Im Dünndarm werden die Polypeptide und Oligopeptide von der Protease, einem aus der Bauchspeicheldrüse abgesonderten Enzym, in ihre einzelnen Aminosäuren aufgespalten.

Schritt 4, Resorption: Die einzelnen Aminosäuren werden nun über den Pfortaderkreislauf der Leber zugeführt.

Schritt 5, Speicherung: In der Leber befindet sich der Aminosäurepool. Dort können die aufgenommenen Aminosäuren für 24 Stunden gespeichert werden. Dieser Pool dient zum Muskel- und Proteinaufbau. Der langfristige Speicher befindet sich in den Muskeln. Bei Bedarf kann der Körper Muskeln abbauen, um an die benötigten Aminosäuren zu kommen.

Schritt 6, Verwertung: Wie bereits erwähnt werden die Aminosäuren für den Muskel- und Proteinaufbau benötigt. Die verschiedenen Aminosäuren kann man sich als Bausteine vorstellen. Wenn der Körper ein Protein aufbauen muss, holt er aus dem Aminosäurepool die Aminosäuren, welche er dafür benötigt.

Ich möchte betonen, dass ein Überschuss an Eiweissen keine eigentliche Gefahr für einen Fettaufbau in sich birgt. Zwar können Proteine ebenfalls in Glukose umgewandelt werden, was allerdings nur im Falle einer unzureichenden Energiezufuhr aus Fetten und Kohlenhydraten geschieht.

Die eigentliche Gefahr einer zu hohen Zufuhr an Eiweiss stellt vielmehr der Harnstoff dar. Harnstoff ist das Endprodukt vom Eiweissstoffwechsel und wird über die Nieren ausgeschieden. Harnstoff ist nierenbelastend. Eine Folge kann Nierenversagen sein. Bei Eiweissdiäten ist also Vorsicht geboten.

Wir halten also fest, dass Proteine keine primäre Gefahr für den Fettaufbau darstellen.

2.5 PRÄVENTION VON ÜBERGEWICHT

Wie kann Übergewicht vorgebeugt werden? An dieser Stelle möchte ich einige Grundregeln vorstellen, die dabei helfen, keine Energie zu sich zu nehmen, die der Körper gar nicht beansprucht.

2.5.1 GRUNDREGEL 1: MEHR BALLASTSTOFFE

Häufig hängt eine zu hohe Energiezufuhr damit zusammen, dass wir ein Sättigungsgefühl zu spät oder überhaupt nicht empfinden. Durch die Einnahme von mehr Ballaststoffen kann Übergewicht vorgebeugt werden. Ballaststoffe kommen vorwiegend in pflanzlichen Lebensmitteln vor.

Ballaststoffe sind Polysaccharide, die vom Körper wieder ausgeschieden werden. Da nun unser Sättigungsgefühl mit der Völle des Magens zusammenhängt, kann die Einnahme von Ballaststoffen dieses fördern. Den Ballaststoffen kommt eine Art Füllfunktion zu. Dieses Sättigungsgefühl wird noch dadurch verstärkt, dass die Ballaststoffe im Magen zusätzlich aufquellen. Wir fühlen uns satt und verspüren kein Bedürfnis, weitere Nahrung zu uns zu nehmen. Da die Ballaststoffe danach aber wieder ausgeschieden werden, kommt es nicht zum Fettaufbau.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass Kohlenhydrate aus ballaststoffreicher Nahrung langsamer und konstanter ins Blut übergehen als andere verwertbare Kohlenhydrate. Es kommt zu weniger starken Blutzuckerschwankungen. Dies ist relevant, weil bei sinkendem Blutzuckerspiegel Hungersignale im Gehirn entstehen. Durch geringere Schwankungen werden diese Signale vermieden.

Es folgt eine Zusammenstellung ballaststoffreicher Lebensmittel.

Nahrungsmittel	Anzahl g Ballaststoffe (pro 100g)
Weizenkleie	49,0 g
Blumenkohl	26,3 g
Bohnen, weiss	23,2 g
Sojabohnen	21,9 g
Weizenkeime	17,7 g
Erbsen	16,6 g
Knäckebrot	14,0 g
Linsen	11,0 g
Haferflocken	10,0 g
Mandeln	9,8 g
Mais	9,7 g
Feigen	9,6 g

Datteln	9,2 g
Pflaumen	9,0 g
Vollkornbrot	8,3 g
Vollkornnudeln	8,0 g
Haselnüsse	7,4 g
Erdnüsse	7,1 g
Rosinen	7,0 g
Gekochter Spinat	7,0 g
Himbeeren	5,0 g
Heidelbeeren	4,9 g
Reis	4,5 g
Rosenkohl	4,4 g
Kiwi	3,9 g

Es gilt zu beachten, dass langsam und vorsichtig vorgegangen werden muss, falls der Ballaststoffanteil in der Ernährung erhöht werden soll. Dem Körper muss eine Angewöhnungszeit eingeräumt werden. Andernfalls sind Bauchschmerzen und Blähungen die Folge. Zu viele Ballaststoffe können gar zu Verstopfungen führen.

Anmerken möchte ich an dieser Stelle ausserdem, dass die Ballaststoffe im Darm Wasser binden. Auf diese Weise wird das Stuhlvolumen angeregt und die Verdauungstätigkeit (Peristaltik) im Darm nimmt zu. Ausserdem wirken die Faserbestandteile der Ballaststoffe wie eine Bürste im Darm und reinigen diesen somit.

2.5.2 GRUNDREGEL 2: LÄNGERES KAUEIN

Des Weiteren kann das Sättigungsgefühl auch durch längeres Kauen beeinflusst werden. Das Sättigungsgefühl setzt erst nach 20 Minuten ein. Wenn wir also zu schnell essen, passiert es oft, dass wir erst nach der Mahlzeit bemerken, dass wir zu viel gegessen haben. Kauen wir hingegen langsam, verspüren wir das Sättigungsgefühl bevor wir zu viel essen.

Ausserdem ist das Sättigungsgefühl stark mit der Psyche verbunden. Längeres Kauen beziehungsweise dadurch, dass wir unsere Aufmerksamkeit explizit aufs Essen lenken, merken wir wie viel Nahrung wir zu uns nehmen. Dies führt zu einer besseren Wahrnehmung in Bezug auf das Sättigungsgefühl. Durch bewusstes Essen kann Übergewicht vorgebeugt werden.

2.5.3 GRUNDREGEL 3: AUSREICHEND BEWEGUNG

Wenn wir uns bewegen, verbrauchen wir Energie. Durch Bewegung wird zugeführte Energie verbraucht, bevor sie im Fettgewebe gespeichert wird. Fettgewebe, welches wir bereits aufgebaut haben, können wir durch intensive Bewegung wieder abbauen. Sobald aus Leber und Muskel keine Glukose mehr zur Energiegewinnung bereit steht, wird Fett aus dem Fettgewebe entnommen und in Glukose umgewandelt. Diese Glukose steht dem Körper in der Folge zur Energiegewinnung bereit. Durch ausreichend Bewegung kann somit Übergewicht präventiv entgegengewirkt werden oder aber solches, wenn bereits vorhanden, abgebaut werden. Mehr darüber, wie durch Bewegung Kalorien verbrannt werden können, kann am Ende der vorliegenden Arbeit unter "Tipps für mehr Bewegung" nachgelesen werden.

2.5.4 GRUNDREGEL 4: WENIGER FETTE UND ÖLE BEIM KOCHEN

Beim Kochen wird oft zu viel Fett verwendet. Besonders beim Frittieren nimmt der Fettgehalt stark zu. Die folgende Tabelle gibt den unterschiedlichen Fettgehalt von Lebensmitteln in roher Form zum selben Lebensmittel in frittierter Form in Prozent an.

Nahrungsmittel	Fettgehalt in % roh	Fettgehalt in % frittiert
Huhn	3,9	9,9
Barsch	1,2	13,1
Pommes Frites	0,1	13,2
Krapfen	5,2	21,9
Kartoffelchips	0,1	39,8

2.5.5 GRUNDREGEL 5: ZUERST EIN GLAS WASSER

Vielen Menschen ist nicht bewusst, dass man allein über die richtige Wahl von Getränken enorm viele Kalorien einsparen kann. In der nachfolgenden sind ausgewählte Getränke mit ihrem jeweiligen Kaloriengehalt aufgelistet. Die Tabelle ist so aufgebaut, dass der Kaloriengehalt (prozentual gesehen) von oben nach unten abnimmt.

Getränk	Menge in ml	Gehalt an kcal
Wodka (i.D.)	100	231
Cocktail (i.D.)	300	421
Weisswein (i.D.)	200	160
Rotwein (i.D.)	200	148
ACE + F Drink (Müller)	300	147
Red Bull	250 (1 Dose)	120

Latte Macchiato Grande (MC Donald's)	300 (1 Portion)	137
Vollbier (i.D.)	500	235
Coca Cola	330	139
Ice Tea Lemon (Lipton)	330	120
Wasser	100	0

Wir sehen also, dass Person, welche in der Woche auf eine Dose Bier (500ml), ein Glas Rotwein (200ml) und einen Cocktail(300ml) verzichtet, bereits 804 kcal einsparen kann. Nach nur zwei Monaten führt das veränderte Trinkverhalten zu einer Einsparung von 6432 kcal. Eine Einsparung von 7000 kcal (unabhängig davon, über welchen Zeitraum) entsprechen einem Kilogramm Körpergewicht.

Ein einfacher Trick hilft dabei, kalorienhaltige Getränke durch Wasser zu ersetzen. Anstelle eines generellen Verbots, empfiehlt es sich vor der beabsichtigten Konsumation von kalorienhaltigen Getränken, jeweils ein Glas Wasser zu trinken. Oftmals verfällt dadurch die Lust an weiteren Getränken.

2.6 FAZIT

Übersteigt die Energiezufuhr unseren Gesamtumsatz, bauen wir Fettreserven auf.

3. OSTEOPOROSE

Osteoporose ist eine Erkrankung des Knochens, die häufig im Alter auftritt. Bei Osteoporose nimmt die Knochendichte ab, weil mehr Knochensubstanz ab- als aufgebaut wird. Bis zum fünfunddreissigsten Lebensjahr ungefähr kann die Knochenmasse zunehmen. Vor allem in den jungen Jahren wird Knochensubstanz aufgebaut. Osteoporose ist meist die Folge von zu wenig Knochenaufbau in den jungen Jahren oder von zu schnellem Knochenabbau in späterer Zeit. Eine der häufigsten Folgen von dieser Erkrankung sind Knochenbrüche. Osteoporose stellt in der heutigen Zeit in den Industriestaaten ein grosses Problem dar, weil die Lebenserwartungen enorm hoch sind.

Selbstverständlich kann Knochenabbau mit zunehmendem Alter nicht verhindert werden. Allerdings kann darauf geachtet werden, die Knochen so gut wie möglich aufzubauen und wenn es zum Knochenabbau kommt, Massnahmen zu ergreifen,

damit der Abbau der Knochensubstanz so langsam wie möglich geschieht. Aber nicht nur die hohen Lebenserwartungen, sondern auch das neue Essverhalten in den Industriestaaten ist ein Grund für die zunehmende Anzahl an Personen, die unter Osteoporose leiden. Durch richtiges Essverhalten kann Osteoporose vorgebeugt werden. Eine entscheidende Rolle beim Knochenstoffwechsel spielt der Mineralstoff Calcium.

3.1 CALCIUM

Calcium ist ein wesentlicher Bestandteil von den Knochen und verleiht ihnen Festigkeit und Stabilität. Einfach gesagt ist Calcium das Baumaterial der Knochen. Entscheidend ist also in Bezug auf die Ernährung, dass dem Knochenstoffwechsel genügend Calcium zur Verfügung steht, um Knochensubstanz aufzubauen. Wenn man keine Knochensubstanz mehr aufbauen kann, sollte man genügend Calcium zu sich nehmen, damit der Calciumgehalt im Blut nicht zu niedrig wird. Tritt dieser Fall nämlich ein, geben die Knochen Calcium ab.

In der nachfolgenden Tabelle sehen sie die empfohlene Zufuhrmenge nach D-A-CH (Vereinigung der Gesellschaften für Ernährung Deutschland, Österreich, Schweiz).

Altersgruppe	mg Calcium pro Tag
bis 4 Jahre	600
4-10 Jahre	700-900
10-19 Jahre	1100-1200
Männer	1000
Frauen	1000
Schwangerschaft und Stillzeit	1200

Mit der richtigen Calciumzufuhr ist es aber noch nicht getan. Die Punkte Säuren-Basen-Haushalt, verminderte Calciumresorption und Nikotin müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Auf diese drei Punkte werde ich nun im Detail eingehen.

3.1.1 SÄUREN-BASEN-HAUSHALT

Bei der Verwertung von Calcium spielt der Säuren-Basen-Haushalt eine entscheidende Rolle. In unserem Körper gibt es Bereiche, wo das Milieu sauer sein muss und Bereiche wo es basisch sein muss. In Bezug auf die Verwertung von Calcium ist das Milieu im Blut entscheidend. Im Blut sollte der pH-Wert ziemlich genau 7,4 betragen,

also leicht basisch sein (ph-Werte über 7 sind basisch, ph-Werte unter 7 sind sauer). Liegt der ph-Wert im Blut unter 7,4, so scheiden wir vermehrt Calcium aus und man spricht von einer Übersäuerung. Auf die Gründe der vermehrten Calciumausscheidung werde ich im späteren Verlauf dieser Arbeit noch detaillierter eingehen. Erstmals möchte ich mich aber auf die Erklärung fokussieren, weshalb es zu einer Übersäuerung kommt.

Im Kontext der Ernährung kommt es zu einer Übersäuerung, wenn das Verhältnis von den sauren zu den basischen Lebensmitteln nicht stimmt. Damit unser Körper reibungslos funktionieren kann, brauchen wir sowohl saure wie basische Lebensmittel. Entscheidend ist das Verhältnis. Ist dieses Verhältnis korrekt, dies ist beim oben angesprochenen ph-Wert von 7,4 der Fall, wird von einem Säuren-Basen-Gleichgewicht gesprochen.

Der Säuren-Basen-Haushalt wird über die Zufuhr von Mineralstoffen gesteuert. Es gibt die säurebildenden und die basenbildenden Mineralstoffe. Säurebildende Mineralstoffe sind Chlor, Phosphor, Schwefel und Jod. Basenbildende Mineralstoffe sind Kalium, Calcium, Magnesium, Natrium und Eisen.

Wir sehen also, dass Calcium zu den basenbildenden Mineralstoffen gehört. Ist das Blut übersäuert, benötigen wir mehr von den basenbildenden Mineralstoffen, damit das Milieu dort wieder basisch wird. Das benötigte Calcium zur Wiederherstellung eines guten Milieus holt sich der Körper aus den Knochen. Ist dies häufig der Fall, so kann dies eine Ursache für Osteoporose sein.

3.1.2 VERMINDERTE CALCIUMRESORPTION (VITAMIN D)

Für die Resorption von Calcium aus dem Darm ist das Vitamin D verantwortlich. Das Vitamin-D-Hormon bewirkt, dass in der Darmwand ein Protein gebildet wird, welches die Calciumionen vom Darm ins Blut bringt. Vitamin D fördert aber nicht nur die Calciumaufnahme ins Blut, sondern auch den Einbau von Calcium in die Knochen. Ein Beitrag zur Vitamin-D-Versorgung leisten ein paar wenige Lebensmittel. Unter anderem Butter, Vollmilch, Innereien und fetter Fisch.

Allerdings ist der Mensch bei der Vitamin-D-Versorgung nicht vollständig auf die Nahrung angewiesen. Die Haut kann mit Hilfe von Sonnenlicht selbst Vitamin D produzieren. Dabei wird Cholesterin zu Dehydrocholesterol umgebaut. Aus diesem Dehydrocholesterol kann die Haut nun unter UV-Einstrahlung Vitamin D produzieren. Ent-

scheidend ist also auch genügend Sonnenlicht. Unsere Lebensumstände tragen beträchtlich zur Zunahme von Osteoporose bei. Viele Menschen verbringen den ganzen Tag in künstlich beleuchteten Räumen.

Folgende Tabelle zeigt den empfohlenen täglichen Vitamin D Bedarf nach D-A-CH.

Personengruppe	Täglicher Vitamin D - Bedarf
Säuglinge	10 µg
Kinder (1-15 Jahre)	5 µg
Erwachsene	5 µg
Schwangere / Stillende	5 µg
Senioren (ab 65 Jahren)	10 µg

3.1.3 NIKOTIN

Nikotin verengt die kleinen Blutgefäße (Kapillaren). Dadurch können die Knochen weniger gut mit Nährstoffen versorgt werden.

3.2 PRÄVENTION VON OSTEOPOROSE

In Rahmen dieses Unterkapitels möchte ich gerne einige Grundregeln zur Prävention von Osteoporose vorstellen.

3.2.1 GRUNDREGEL 1: CALCIUMREICHE ERNÄHRUNG

Durch calciumreiche Ernährung in jungen Jahren steht dem Körper viel Knochenbaumaterial zur Verfügung. Bei zunehmendem Alter sorgt calciumreiche Ernährung für einen langsameren Abbau der Knochensubstanz. Aus diesem Grund empfiehlt es sich ausreichend calciumhaltige Ernährung zu sich zu nehmen. Die folgende Zusammenstellung zeigt den Calciumgehalt in Milligramm auf jeweils 100 Gramm des entsprechenden Lebensmittels.

Nahrungsmittel	Calciumgehalt (pro 100g)
Emmentaler (Vollfettstufe)	1100
Edamer (Dreiviertelfettstufe)	870
Sesam (frisch)	738
Camembert (Halbfettstufe)	600
Mozzarella	403
Petersilie (frisch)	245
Feige (getrocknet)	244
Küchenkräuter	230
Kresse (frisch)	214
Grünkohl (frisch)	212
Brennnessel (frisch)	200

Löwenzahn (frisch)	158
Joghurt (1,5% Fett)	130
Kuhmilch (1,5% Fett)	120
Kefir (teilentrahmt)	120
Buttermilch	110
Saure Sahne (10%)	110
Fenchel (frisch)	109
Broccoli (frisch)	105
Meerrettich (frisch)	105
Molke (sauer)	100
Lauch (frisch)	87
schwarze Johannisbeere (frisch)	46
Brombeere (frisch)	44
Orange (frisch)	42
Kiwi (frisch)	38

3.2.2 GRUNDREGEL 2: GENUG VITAMIN D DURCH ERNÄHRUNG UND BEWEGUNG IM FREIEN

Wir können noch so viel Calcium zu uns nehmen, ohne Vitamin D kann unser Körper es nicht nutzen. Folgende Zusammenstellung zeigt den Gehalt an Vitamin D in Milligramm auf jeweils 100 Gramm des entsprechenden Lebensmittels.

Nahrungsmittel	Vitamin D Gehalt (pro 100g)
Rollmops (100g)	11.00 µg
Lachs (100 g)	8.00 µg
Thunfisch	5.00 µg
Champignons (100 g)	1.90 µg
Rindsleber (100 g)	1.70 µg
Hühnerei (60 g)	6.00 µg
Emmentaler (45 g)	1.10 µg
Vollmilch (2 dl)	0.15 µg
Butter (10 g)	0.12 µg

3.2.3 GRUNDREGEL 3: AUSREICHEND BEWEGUNG

Bewegung ist nicht nur im Zusammenhang mit der Vitamin-D-Produktion entscheidend. Eine Belastung der Knochen führt zu einer Zunahme der Knochenmasse. Bei Bewegung üben die Muskeln einen Reiz auf die Knochen aus. Dieser Reiz regt den Knochenstoffwechsel an. Ausserdem wirken bei Sportarten wie zum Beispiel Laufen immer kleine Schläge auf die Knochen ein. Diese Schläge führen zu einer kleinen Zerstörung im Innern des Knochens. In der Folge wird der Knochen an der zerstörten Stelle noch dichter und härter wiederaufgebaut. Knochen funktionieren wie Muskeln.

Bei starker Beanspruchung nimmt die Knochensubstanz zu, bei schwacher Beanspruchung vermindert sich die Substanz. Vorsicht mit Sportarten, welche die Knochen stark belasten ist bei bereits eingetretener Osteoporose geboten. Dann können solche Sportarten auch eher schaden. Bei starker Osteoporose kann eine Überbelastung gar zu einem Bruch führen.

3.2.4 GRUNDREGEL 4: SÄUREN-BASEN-GLEICHGEWICHT

Sehr wichtig ist das Säuren-Base-Gleichgewicht, damit alles Calcium resorbiert wird und damit kein Calcium aus den Knochen genommen wird. Stark basische Lebensmittel sind Gemüse, Obst und Sojaprodukte. Stark saure Lebensmittel sind tierische Produkte wie Fleisch, Fisch, Eier und Milchprodukte. Natürlich haben die Milchprodukte auch einen sehr hohen Calciumgehalt. Deswegen macht es in Bezug auf den Calciumgehalt keinen Sinn bei den Milchprodukten zu sparen. Besonders gut sollte man aber bei den Hefeprodukten, Süßigkeiten und Getränken aufpassen. Getränke wie Coca Cola, Limonade und alle Alkoholhaltigen Getränke sind extrem säurehaltig.

3.2.5 GRUNDREGEL 5: VORSICHT MIT GENUSSMITTELN

Genussmittel sollten Sie in Massen genießen. Alkohol, Nikotin und Koffein behindern den Knochenaufbau.

4 ARTERIOSKLEROSE

Die Arteriosklerose ist eine Blutgefässerkrankung. Dabei verkalken beziehungsweise verengen die Blutgefäße durch Ablagerung von Fetten, Thromben, Bindegewebe und Kalk. Die Folge ist, dass die Organe schlechter mit Sauerstoff und Nährstoffen versorgt werden. Im schlimmsten Fall wird die Zufuhr ganz unterbrochen. Häufige Folgeerkrankungen der Arteriosklerose sind Herzinfarkt, Schlaganfall und Durchblutungsstörungen.

In den Lebensmitteln sind Cholesterin, gesättigte Fettsäuren und Transfettsäuren die Hauptrisikofaktoren für Arteriosklerose. Diese drei Stoffe finden wir vorwiegend in Produkten tierischer Herkunft. Da sich immer mehr Menschen in den Industriestaaten überwiegend von tierischen Produkten ernähren, ist auch bei Arteriosklerose von einer Wohlstandserkrankung die Rede.

4.1 CHOLESTERIN

Cholesterin ist ein fettähnlicher und lebensnotwendiger Stoff. Wir brauchen es für die Produktion von Gallensäure, Vitamin D, stabilen Zellmembranen und verschiedenen Hormonen (Testosteron, Östrogen, Cortison und anderen). Unser Körper kann es selbst herstellen, jedoch nehmen wir es auch mit der Nahrung auf. Besonders viel Cholesterin ist in sehr fettreichen Lebensmitteln enthalten. Cholesterin, welches wir über die Nahrung aufnehmen, wird im Dünndarm von der Gallensäure emulgiert und anschliessend resorbiert. Hauptproduktionsort und grösster Speicherort des Cholesterins ist die Leber. In der Leber befindet sich also selbsthergestelltes Cholesterin und über die Nahrung zugeführtes Cholesterin. Das Cholesterin muss nun übers Blut zu den Körperzellen gelangen, um dort die vom Körper benötigten Funktionen zu erfüllen. Da Cholesterin nicht wasserlöslich ist, benötigt es ein Transportmittel. Dieses Transportmittel ist das Low Density Lipoprotein (LDL). Ist im Blut zu viel LDL-Cholesterin vorhanden, so nehmen die Zellen dieses nicht mehr auf und es lagert sich Cholesterin an den Gefässwänden an. Diese Ablagerungen führen zu zunehmenden Verkalkungen. Das abgelagerte Cholesterin kann aber wieder zurück zur Leber transportiert werden, wo es verarbeitet und abgebaut wird. Für diesen Transport ist das High Density Lipoprotein (HDL) zuständig. Das HDL wirkt der Arteriosklerose entgegen.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass die Messung des Gesamtcholesterinwertes alleine nicht viel über den allgemeinen Gesundheitszustand aussagt. So sagt der Cholesterinwert lediglich aus, wie viel Milligramm Cholesterin sich in einem Deziliter Blut befinden. Als Faustregel gilt, dass das Gesamtcholesterin 200mg/dl nicht überschreiten sollte. Die Schwierigkeit dabei ist, dass der Cholesterinwert aber nichts über das Verhältnis von LDL und HDL aussagt. Genau dieses Verhältnis ist aber letzten Endes das Entscheidende.

Bei der Verdauung gibt die Leber Gallensäure in den Dünndarm ab. Cholesterin ist in der Gallensäure enthalten. Dies bedeutet, dass der Mensch die Möglichkeit hat Cholesterin auszuscheiden. Das Cholesterin wird aber nur ausgeschieden, wenn es sich an Ballaststoffe binden kann. Falls keine Ballaststoffe vorhanden sind, wird es zurück resorbiert.

Ausserdem kann der Mensch die Gallensäureausschüttung der Gallenblase sowie die Gallensäureproduktion in der Leber beeinflussen. Bitterstoffe regen die Gallen-

säureproduktion an. Je mehr fetthaltige Lebensmittel wir essen, desto mehr Gallensäure wird im Dünndarm dazugegeben. Da nun aber fetthaltige Produkte tierischer Herkunft auch einen hohen Cholesteringehalt haben, sollte darauf geachtet werden, die Aufnahme von pflanzlichen Fetten zu erhöhen.

4.2 FETTE

Im Kapitel Übergewicht wurden die Verdauung und der Stoffwechsel von Fetten bereits besprochen. Auch Fette werden aufgrund ihrer Wasserunlöslichkeit von Lipoproteinen transportiert. Allerdings haben die verschiedenen Fettarten unterschiedliche Wirkungen auf den Cholesterinspiegel. Auf diese Wirkungen möchte ich an dieser Stelle detaillierter eingehen.

Die Einnahme von gesättigten Fettsäuren lässt die Menge des LDL-Cholesterins ansteigen. Einfach ungesättigte Fettsäuren hingegen führen zu einer Senkung des LDL-Cholesteringehalts und zu einer Zunahme der Menge an HDL-Cholesterin. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren senken den Gehalt an LDL-Cholesterin ebenfalls, können in hohem Konsum aber auch jenen an HDL-Cholesterin senken.

Transfettsäuren wiederum führen zu einer Zunahme an LDL-Cholesterin und einer Abnahme an HDL-Cholesterin. Transfettsäuren entstehen durch unterschiedliche Prozesse. Zum einen sind Transfettsäuren in Milchprodukten und Fleisch vorhanden. Dabei wird von einer bakteriellen Bildung der Transfettsäuren gesprochen. Alle pflanzlichen Lebensmittel sind frei davon. Des Weiteren können Transfettsäuren auch bei industriellen Prozessen entstehen. Ein Beispiel für einen solchen industriellen Prozess ist die Fetthärtung. Ausserdem entstehen auch beim Erhitzen und Braten von Pflanzenölen, die einen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren haben, Transfettsäuren.

4.3 PRÄVENTION VON ARTERIOSKLEROSE

In Rahmen dieses Unterkapitels möchte ich gerne einige Grundregeln zur Prävention von Arteriosklerose vorstellen.

4.3.1 GRUNDREGEL 1: EIN-DRITTEL-REGEL

Die Ein-Drittel-Regel, welche auch von der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.) empfohlen wird, lautet folgendermassen:

- Maximal 1/3 gesättigte Fettsäuren

- Mindestens 1/3 mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- Bis zu 1/3 einfach ungesättigte Fettsäuren

Durch eine Ausrichtung der Ernährungsgewohnheiten an der Ein-Drittel-Regel kann der Gefahr von Arteriosklerose vorgebeugt werden. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren finden wir beispielsweise im Maiskeimöl, Sonnenblumenöl und Distelöl. Einfach ungesättigte Fettsäuren finden wir im Nussöl, Rapsöl, Olivenöl sowie in fettem Fisch.

4.3.2 GRUNDREGEL 2: MEHR GALLENSÄURE

Mit Hilfe von Bitterstoffen wird mehr Gallensäure produziert. Durch eine hohe Aufnahme von pflanzlichen Fetten wird mehr Gallensäure in den Dünndarm abgegeben. Daher kann eine erhöhte Zunahme von Bitterstoffen der Gefahr von Arteriosklerose entgegenwirken. Bitterstoffe sind in Kräutern wie Rosmarin, Thymian, Salbei oder Basilikum enthalten sowie in weiteren Lebensmitteln wie Rucola, Chicorée oder Artischocken.

4.3.3 GRUNDREGEL 3: KORREKTE VERWENDUNG VON ÖLEN UND FETTEN

Des Weiteren kann der Arteriosklerose durch die richtige Verwendung von Ölen und Fetten bei der Zubereitung von Lebensmitteln auf hohen Temperaturen vorgebeugt werden. Ein hoher Konsum an Transfettsäuren kann vermieden werden. Insbesondere in frittierten Lebensmitteln befindet sich einen hoher Anteil an Transfettsäuren. Fast Food sollte daher überwiegend vermieden werden. Nachfolgende Tabelle zeigt, welche Öle und Fette für welche Zwecke geeignet sind.

Fette und Öle	Temperatur	Empfohlene Verwendung
Kaltgepresste Öle	bis 130 Grad	für kalte Speisen
Butter	bis 170 Grad	für Eierspeisen
Butterschmalz, Rapsöl	bis 200 Grad	Bratkartoffeln, Schnitzel, paniertes Fisch
Sonnenblumenöl, Olivenöl (raffiniert), Erdnussöl (raffiniert)	bis 220 Grad	siehe Butterschmalz
Palmfett, Kokosfett	bis 280 Grad	Frittieren, starkes Anbraten von Fleisch

4.3.4 GRUNDREGEL 4: BALLASTSTOFFREICHE LEBENSMITTEL

Bereits beim Thema Übergewicht bin ich auf die Bedeutung ballaststoffreicher Nahrung eingegangen. Die erste Grundregel zur Prävention von Übergewicht, besprochen im Kapitel 2.5.1, beinhaltet eine Empfehlung zur vermehrten Einnahme ballaststoffreicher Nahrungsmittel. Da Ballaststoffe Cholesterin im Dünndarm binden kön-

nen, kann mit ihnen auch der Gefahr von Arteriosklerose vorgebeugt werden,. Für eine Zusammenstellung ballstoffreicher Nahrungsmittel möchte ich die auf die Tabelle im Unterkapitel 2.5.1 auf Seite 12 verweisen.

4.3.5 GRUNDREGEL 5: AUSREICHEND BEWEGUNG

Regelmässige Bewegung führt zu einer Zunahme des HDL-Cholesterins im Körper. Wie bereits besprochen wirkt dieses der Gefahr von Arteriosklerose entgegen. Insbesondere Ausdauersportarten erhöhen den HDL-Cholesteringehalt. Auch ein Spaziergang hat aber bereits eine gewisse Wirkung.

4.3.6 GRUNDREGEL 6: KEIN NIKOTIN

Wie bereits im Teil zur Osteoporose besprochen, verengt der Konsum von Nikotin die Blutgefässe. Ausserdem behindert das Rauchen den Sauerstofftransport im menschlichen Körper. Aufgrund des Sauerstoffmangels produziert das Knochenmark mehr Blutkörperchen. Diese Blutkörperchen machen das Blut dickflüssiger, was zur Folge hat, dass dieses nur noch mit Schwierigkeit durch die bereits verengten Gefässe zirkulieren kann. Die Blutplättchen verklumpen und es entstehen Thrombozyten. Durch eine Vermeidung des Konsums von Nikotin vermindert sich die Gefahr von Arteriosklerose.

5. ALLGEMEINE TIPPS FÜR MEHR BEWEGUNG

Bei allen drei besprochenen Krankheiten beinhaltet eine Grundregel zur Prävention ausreichende Bewegung. Gerade in der heutigen Zeit tun sich allerdings viele Menschen schwer damit, den eigenen Körper genügend zu bewegen. Es fehlt an Zeit und Motivation. Deshalb möchte ich zum Schluss meiner Arbeit in diesem Kapitel noch einige einfache Tipps und Tricks aufzeigen, welche dabei helfen den eigenen Körper mehr zu bewegen ohne dafür allzu viel Zeit aufzuwenden.

Tipp 1: Vielen Menschen mangelt es heutzutage an Bewegung, weil sie nur noch mit dem Auto unterwegs sind. Doch ist das Auto wirklich immer notwendig? Kann der Arbeitsplatz nicht auch zu Fuss und ohne Auto erreicht werden? Ein täglicher Spaziergang zum Arbeitsplatz führt zu mehr Bewegung und ist gesund für den menschlichen Körper. Alternative Lösungen bestehen darin, dass Auto beispielsweise etwas weiter weg vom Arbeitsplatz zu parken, so dass zum Schluss noch ein kleines Stück gegangen werden muss oder die öffentlichen Verkehrsmittel bereits eine Station vor

dem Ziel zu verlassen und den Rest zu gehen. Ohne viel Zeit aufzuwenden erhält der Körper auf diese Weise eine dringend benötigte Dosis an täglicher Bewegung.

Tipp 2: Ein weiterer Tipp besteht darin, Rolltreppen und Aufzüge zu meiden. Überall stehen uns Treppen zur Verfügung. Konsequentes Treppensteigen ist gesund. Es führt zu mehr Bewegung ohne Umwege auf sich nehmen zu müssen.

Tipp 3: Freiübungen (Pushups, Situps etc.) und Stretching lassen sich einfach mit alltäglichen Aktivitäten kombinieren. So beispielsweise mit dem Fernsehen. An dieser Stelle empfehle ich sowohl vor dem Einschalten sowie nach dem Ausschalten des Fernsehers konsequent fünf Minuten lang Übungen zu machen. Ergänzend können einige Übungen während den Werbepausen gemacht werden.

Folgende Tabelle zeigt die Anzahl Kilokalorien, welche durch das Befolgen der besprochenen Tipps abgebaut werden können.

Aktivität	Geschlecht	Alter	Grösse cm	Gewicht kg	Zeit min	kcal
Treppensteigen	weiblich	20	165	60	5	45
Treppensteigen	männlich	20	180	85	5	60
Zügig marschieren	weiblich	20	165	60	30	199
Zügig marschieren	männlich	20	180	85	30	273
Freiübungen (Pushups, Situps etc.)	weiblich	20	165	60	30	245
Freiübungen (Pushups, Situps etc.)	männlich	20	180	85	30	337
Sanftes Stretching	weiblich	20	165	60	30	82
Sanftes Stretching	männlich	20	180	85	30	105

Durch einfaches Befolgen aller drei empfohlenen Tipps, kann die weibliche Person aus unserer Tabelle an einem Tag 571 Kilokalorien abbauen, während die männliche Person 775 Kilokalorien verbrennen kann.

Gerne weise ich abschliessend nochmals darauf hin, dass 7000 eingesparte Kilokalorien ungefähr einem Kilo Körpergewicht entsprechen. Dies bedeutet, dass die weibliche Person in nur 12 Tagen und die männliche Person gar in nur 9 Tagen ungefähr 1 Kilo an Körpergewicht einsparen kann.

6 RISIKOFAKTOR STRESS

Stress ist gemäss der Weltgesundheitsorganisation die grösste Gesundheitsgefahr im 21. Jahrhundert. Neben einer falschen Ernährung sowie Bewegungsmangel ist Stress ein weiterer Risikofaktor für Übergewicht, Osteoporose und Arteriosklerose. In diesem Kapitel möchte ich den Zusammenhang von Stress und diesen drei Krankheiten verdeutlichen und Methoden aufzeigen, die dabei unterstützen, trotz dem alltäglichen Stress im Gleichgewicht zu bleiben.

6.1 WAS IST STRESS?

Stress ist ein Zustand der Alarmbereitschaft. In diesem Zustand stellt sich der Organismus auf eine höhere Leistungsbereitschaft ein. Stress wird durch innere und äussere Reize ausgelöst. Diese Reize nennt man Stressoren. In einer Stresssituation werden die sogenannten Stresshormone ausgeschüttet. Zu diesen gehören Adrenalin, Noradrenalin, Kortison und Dopamin.

Stress wird in zwei Arten unterschieden, den Eustress (positiven Stress) und den Distress (negativen Stress). Den Eustress erleben wir in Glücksmomenten. Zu den Stressoren, welche einen positiven Stress auslösen können, gehören zum Beispiel die Vorfreude jemanden wieder zu sehen, ein Gewinn in einem Wettspiel oder eine gute Note in der Schule. Distress erleben wir, wenn wir uns unter Druck gesetzt fühlen. Zu den Stressoren, welche einen negativen Stress auslösen, gehören unter anderem Lärm, Kündigung und Scheidung. In solchen Momenten will der Körper kämpfen oder fliehen. Dies sind zwei natürliche Bedürfnisse, welche zum Schutze unseres eigenen Körpers dienen. Durch die Urinstinkte Kampf oder Flucht würden wir nämlich die Stresshormone abbauen. In der heutigen Zeit haben wir die Optionen Kampf oder Flucht jedoch meist nicht und können aus diesem Grund die Stresshormone nicht abbauen. Ein längerer Verbleib dieser Stresshormone im Körper kann negative Folgen haben.

6.2 STRESS UND ÜBERGEWICHT

Das Gehirn ist der Energieverbraucher Nummer eins in unserem Körper. Zirka 50 Prozent der täglich zugeführten Energie verbraucht das Gehirn. In Stresssituationen kann es sein, dass das Gehirn 90 Prozent der im Blut vorhandenen Glukose für sich beansprucht. Das Gehirn ist das Organ, welches als erstes mit Glukose versorgt wird. Erst dann werden die Muskulatur und die anderen Organe mit Glukose ver-

sorgt. Der Hypothalamus ist dafür zuständig, dass dem Gehirn immer genügend Glukose zur Verfügung steht. Im Normalfall reicht die Glukose, die im Blut vorhanden ist, aus. In Stresssituationen sorgt der Hypothalamus dafür, dass die Leber Glukose aus ihrem Glykogenspeicher ins Blut abgibt und dass gleichzeitig die Produktion von Insulin in der Bauchspeicheldrüse reduziert wird. Da ohne Insulin keine Glukose in die Muskulatur oder ins Fettgewebe gelangt, steht die Glukose im Blut nun vermehrt dem Gehirn zur Verfügung. Da in diesem Fall fast ausschliesslich das Gehirn mit Glukose versorgt wird und die Leber zusätzlich Glukose ins Blut abgibt, sinkt der Blutzuckerspiegel nicht besonders stark. Das heisst, dass das Gehirn nach der Stresssituation kein Hungersignal auslöst. Läuft alles wie eben beschrieben ab, ist dieser Mechanismus in Ordnung und Stress stellt kein Risiko für Übergewicht dar.

Eine übermässige Ausschüttung des Stresshormons Kortison über einen längeren Zeitraum kann diesen Mechanismus jedoch stören. Ist dieser Mechanismus gestört, wird die Insulinproduktion nicht gedrosselt. Im Gegenteil, die Bauchspeicheldrüse gibt noch mehr Insulin ins Blut ab, da der Blutzuckerspiegel durch die Abgabe von Glukose aus der Leber im ersten Moment ansteigt. Dies bedeutet, dass während der Stresssituation Glukose, welche zur Versorgung des Gehirns bereitgestellt worden ist, vom Insulin in die Muskulatur und das Fettgewebe transportiert wird. Wir verbrauchen in diesem Moment somit Glukose zur Versorgung des Gehirns und gleichzeitig wird vermehrt Glukose in unserer Muskulatur und unserem Fettgewebe gespeichert. Da auf einen Schlag viel mehr Glukose aus dem Blut geht, als dem Blut von der Leber her zugeführt werden kann, sinkt der Blutzuckerspiegel stark ab und das Gehirn löst ein Hungersignal aus. Die Folge ist Heisshunger. In dieser anschliessenden Hungerattacke nehmen wir also Energie zu uns, die unser Körper gar nicht benötigen würde, da er diese zuvor unnötigerweise in der Muskulatur und in Form von Fett gespeichert hat.

Zusätzlich ist davon auszugehen, dass eine Ausschüttung von Kortison Heisshunger auslösen kann, weil beim Urmenschen Stress meist aus Nahrungsmangel resultierte.

6.3 STRESS UND OSTEOPOROSE

Im Kapitel Osteoporose habe ich aufgezeigt, welche entscheidende Rolle der Säuren-Basen-Haushalt im Zusammenhang mit dieser Krankheit einnimmt. Der Säuren-Basen-Haushalt kann durch Stress aus dem Gleichgewicht geraten. Bei der Verar-

beutung von Adrenalin und Noradrenalin entstehen Säuren, welche eine Ursache für eine Übersäuerung sein können oder eine solche zumindest unterstützen.

6.4 STRESS UND ARTERIOSKLEROSE

Die Ausschüttung vom Hormon Adrenalin ins Blut führt zu einer Steigerung der Herzfrequenz. Eine höhere Herzfrequenz führt zu einem Anstieg des Blutdrucks. Bei Bluthochdruck kann es zu kleinen Rissen in den Gefäßinnenwänden kommen. In diesen Rissen können sich Cholesterin, Fettsäuren und Kalzium speziell gut ablagern. Außerdem ist aus verschiedenen Studien bekannt, dass Stress zu einem Anstieg des LDL-Cholesterinwerts führt. Allerdings ist man sich noch nicht einig darüber, weshalb es zu dieser Verschlechterung des Cholesterinwerts kommt.

6.5 STRESSAUSGLEICH

Da wir, wie im vorangegangenen Unterkapitel 6.1 aufgezeigt, in Situationen mit negativem Stress die Optionen Kampf oder Flucht oftmals nicht wahrnehmen können, ist es wichtig den negativen Stress später abzubauen und für einen Ausgleich von Spannung und Entspannung zu sorgen. Bei einem richtigen Verhältnis von Spannung und Entspannung spricht man von der Homöostase (Gleichgewicht). Dieses Gleichgewicht sollte das Ziel sein, denn ein gewisses Mass an Stress ist gesund und es ist unmöglich allen negativen Stressoren auszuweichen. Durch moderate Bewegung, Massagen und Entspannungstechniken kann Stress abgebaut und eine nachhaltige Entspannung herbeigeführt werden. Bei diesen Verfahren setzt der Körper nämlich unter anderem das Glückshormon Serotonin frei. Dieses wirkt antidepressiv, angstlösend und beruhigend. Ich möchte darauf hinweisen, dass bei bereits eingetretener Krankheit, die Eignung der jeweiligen Verfahren zuvor abgeklärt werden sollte.

6.5.1 MODERATE BEWEGUNG

Zu den Bewegungsformen welche ein Wohlbefinden und eine Entspannung in uns hervorrufen gehören Qi Gong und Yoga. Diese Bewegungsformen sind bestens dazu geeignet, Stress abzubauen und eine nachhaltige Entspannung hervorzurufen. Auch durch intensive Bewegung können wir Stress abbauen. Oft sind wir danach jedoch so erschöpft, dass das nachhaltige Wohlbefinden nicht denselben positiven Effekt hat.

6.5.2 MASSAGEN

Massagen haben eine entspannende Wirkung und fördern die Ausschüttung des Hormones Serotonin. Auch werden durch Massagen die gesundheitsfördernden Hormone Histamin und Endorphin freigesetzt. Histamin wirkt durchblutungsfördernd. Kleine Blutgefäße, welche brach liegen, werden wieder mit Blut durchströmt. Dies führt dazu, dass der Körper besser mit Nährstoffen versorgt wird. Das Hormon Endorphin wirkt schmerzhemmend. Eine Massage sorgt also für ein nachhaltiges Wohlbefinden.

6.5.3 ENTSPANNUNGSTECHNIKEN

Entspannungstechniken sind bestens dazu geeignet nach einem stressigen Alltag richtig abzuschalten. Zu den berühmtesten Entspannungstechniken zählen die Meditation, das Autogene Training (AT) und die Progressive Muskelrelaxation (PMR). Zahlreiche Anleitungen zu diesen Methoden sind in den unterschiedlichsten Büchern sowie auf CD's zu finden. Ich möchte an dieser Stelle ein bisschen detaillierter auf das Autogene Training eingehen.

Autogenes Training ist eine Methode, welche allein über gedankliche Vorstellungskraft funktioniert. Dabei versetzt man sich durch Autosuggestion in einen hypnoseähnlichen Zustand. Die Folge ist ein tiefes Gefühl der Entspannung. Autosuggestion ist ein Prozess, durch den eine Person ihr Unbewusstsein trainiert, an etwas zu glauben. Wichtig ist dabei zu verstehen, dass die Suggestion von aussen alleine nicht ausreicht. Die Suggestion muss vom Individuum selbst vorgenommen werden. Erfolgt die Anleitung zum Autogenen Training über einen Kursleiter oder eine CD, so kommt die Suggestion zu Beginn von aussen. Die erste Suggestion lautet beispielsweise: Ich bin vollkommen ruhig. In der Folge ist es wichtig, dass ich mir diesen Satz innerlich immer wieder selbst vorsage. Andernfalls kann ich zwar eine tiefe Entspannung erreichen, aber dies ist nicht das eigentliche Ziel des Autogenen Trainings. Sinn und Zweck des Autogenen Trainings ist nämlich, dass ich in einer Stresssituation die Suggestion nutzen kann. Dadurch, dass die Suggestion verinnerlicht wird, kann sie in jeder beliebigen Stresssituation vom Gehirn hervorgerufen werden und ihre zweckmässige beruhigende Wirkung entfalten.

Das Autogene Training besteht aus folgenden sechs Übungen: Schwereübung (Arme und Beine), Wärmeübung (Arme und Beine), Herzübung, Atemübung, Sonnengeflechtsübung (Bauchübung) und Stirnübung. Als Einstieg gibt es jeweils eine kurze

Ruhetönung und zur Beendigung eine Rücknahme. Wenn man mit dem Erlernen des Autogenen Trainings beginnt, werden nicht von Beginn an alle sechs Übungen praktiziert. Vielmehr wird mit der Ersten alleine begonnen. Erst beim Beherrschen der ersten Übung wird die zweite erlernt. Und auf diese Weise fährt man fort. Je öfters man eine Suggestion praktiziert hat, desto schneller löst diese den gewünschten Gefühlszustand aus. Die Abfolge der Übungen ist vorgegeben und sollte nicht verändert werden, wenn eine optimale Wirkung erzielt werden soll. Autogenes Training sollte über einen Zeitraum von mindestens vier Wochen ein- bis dreimal pro Tag für jeweils 5-30 Minuten geübt werden.

Es folgt ein Beispiel für einen Übungsablauf im Rahmen von vier Wochen.

Tag 1-4: 3 x 5 Minuten pro Tag Schwereübung

Tag 5-9: 3 x 6 Minuten pro Tag Schwereübung + Wärmeübung

Tag 10-14: 3 x 7 Minuten pro Tag Schwereübung + Wärmeübung + Herzübung

Tag 15-19: 3 x 8 Minuten pro Tag Schwereübung + Wärmeübung + Herzübung + Atemübung

Tag 20-24: 2 x 9 Minuten pro Tag Schwereübung + Wärmeübung + Herzübung + Atemübung + Sonnengeflechtsübung

Tag 25-28: 2 x 10 Minuten pro Tag Schwereübung + Wärmeübung + Herzübung + Atemübung + Sonnengeflechtsübung + Stirnübung

Es folgt ein Beispiel für die Gestaltung von komplettem Autogenem Training.

Ruhetönung

Ich bin vollkommen ruhig und entspannt

Ganz ruhig

Ganz ganz ruhig

Schwere

Rechter Arm schwer

Ganz schwer

Ganz ganz schwer

Linker Arm schwer

Ganz schwer
Ganz ganz schwer
Beide Arme schwer
Ganz schwer
Ganz ganz schwer

Wärme

Rechter Arm warm
Ganz warm
Ganz ganz warm
Linker Arm warm
Ganz warm
Ganz ganz warm
Beide Arme warm
Ganz warm
Ganz ganz warm

Herz

Mein Herz schlägt ruhig
ganz ruhig
Mein Herz schlägt gleichmässig
Ich bin vollkommen ruhig und entspannt

Atem

Mein Atem ist ruhig
Ganz ruhig
Mein Atem ist gleichmässig
Ich bin vollkommen ruhig und entspannt

Sonnengeflecht

Mein Sonnengeflecht ist warm
Ganz warm
Strömend warm
Ich bin vollkommen ruhig und entspannt

Stirn

Meine Stirn ist kühl

Angenehm kühl

Ich bin vollkommen ruhig und entspannt

Rücknahme

Ich balle meine beiden Hände zur Faust und strecke und recke mich und bin vollkommen frisch und wach

Zum Schluss möchte ich noch darauf hinweisen, dass beim Ablauf gewisse Freiheiten bleiben. Wenn man für sich alleine übt, bleibt selbst zu entscheiden, wie oft eine Suggestion wiederholt wird. Bei der Schwere- und Wärmeübung ist es einem selbst überlassen, ob die Beine oder sogar die Hände auch dazu genommen werden. Unterschätzt werden sollte aber auf keinen Fall die Rücknahme. Diese ist enorm wichtig. Falls man während des Übens einschläft, sollte die Rücknahme beim Erwachen nachgeholt werden. Auch bei den Formulierungen bestehen Freiheiten. Auf negative Formulierungen sollte jedoch verzichtet werden. Kleines Beispiel: Ich bin nicht nervös. Eine solche Suggestion ist nicht sinnvoll, da dadurch der Fokus genau auf die Nervosität gelenkt wird.

QUELLENVERZEICHNIS

Skripte

Bidot, F. *Massagepraktiker*.

Knörr, B. & Bernhofer, D. (2012). *Ganzheitlicher Ernährungsberater 2012*.

Meininger, E. *Ernährungsberatung*.

Von den Driesch, B. *Entspannungsmethoden*.

Bücher

Jecklin, E. (2008) *Arbeitsbuch Anatomie und Physiologie für Pflege- und andere Gesundheitsfachberufe* (13. Aufl.). München: Urban & Fischer.

Internet

<http://www.coop.ch>

<http://www.dge.de>

<http://www.ernaehrung.de>

<http://www.fettrechner.de>

<http://www.fitrechner.de>

<http://www.netdokter.de>

<http://www.stilecht-kochen.de>

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

Ich habe diese Prüfungsarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe und nur unter Hinzuziehen der angegebenen Quellen angefertigt. Die Arbeit darf im Internet auf der Homepage des Verbandes unter Namensnennung veröffentlicht werden.

Noah Eichl

Rosenheim, 03.07.2012