Bakkalaureatsarbeit

„Das Herz - der menschliche Motor“

Begutachterin:

Ao. Univ.- Prof in. Dr in.phil. Anna Gries

Harrachgasse 21/ V

8010 Graz

Lehrveranstaltung:

Physiologie

Vorgelegt von:

Johannes Weinrauch

0633137

Graz, April 2010

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebene Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, am 28. April 2010 Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 5

2. Forschungsfragen 6

3. Das menschliche Herz - Einst und Jetzt 7

4. Die Anatomie des menschlichen Herzens 8

4.1. Die Form des Herzens 8

4.2. Der Aufbau der menschlichen Herzwand 8

4.3. Der Herzbeutel 9

4.4. Die Koronarien 9

4.5. Das Reizleitungssystem 10

5. Die Physiologie des menschlichen Herzens 11

5.1. Der Pumpmechanismus 11

5.2. Der Herzzyklus 11

5.2.1. Die Aktionsphasen des menschlichen Herzens 11

5.3. Die Reizleitung und die Impulsgabe 12

6. Die Risikofaktoren des menschlichen Herzens 13

6.1. Die Ernährung 13

6.2. Der Alkohol 14

6.3. Die Bewegung 15

6.4. Das Rauchen 16

6.5. Der Stress 17

7. Erkrankungen des menschlichen Herzens 18

7.1. Der Bluthochdruck 18

7.2. Die Herzinsuffizienz 18

7.3. Die *K*oronare *H*erz*k*rankheit und die Angina Pectoris 19

7.4. Der Herzinfarkt 19

7.5. Der Herzstillstand 20

8. Die Untersuchungsmöglichkeiten des Herzens 22

8.1. Die Blutdruckmessung 22

8.2. Das Elektrokardiogramm (EKG) 23

8.3. Die Echokardiographie 25

8.4. Ergänzende Methoden der Herzdiagnostik 26

9. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern 27

9.1. Das Herz 27

9.2. Die Fettverteilung 27

9.3. Die Ernährung 29

9.4. Der Stress 30

9.5. Die Diagnostik 31

9.6. Die Behandlung 31

10. Resümee und Ausblick 32

11. Abbildungsverzeichnis 35

12. Literaturverzeichnis 36

12.1. Zeitschriften und Berichte 36

12.2. Internet 37

1. Einleitung

Diese Arbeit berichtet über das menschliche Herz, seinen Aufbau, seine Funktionen und die daraus resultierenden Leistungen. Es werden Risikofaktoren, wie zum Beispiel das Rauchen, der Bewegungsmangel oder der Stress, welche sich schädlich auf das Herzkreislaufsystem auswirken, aufgezeigt. Ein weiterer wichtiger Teil dieser Arbeit bezieht sich auf die daraus resultierenden bekanntesten Schädigungen und Krankheiten in den westlichen Industrieländern, wie zum Beispiel den Bluthochdruck oder den Herzinfarkt.
Um diese oben genannten Beeinträchtigungen frühzeitig zu erkennen, bedarf es einer speziellen Ausbildung und der Beherrschung wichtiger Gerätschaften. Diese hochkomplexen Geräte, wie zum Beispiel das *E*lektro*k*ardio*g*ramm oder der Herzultraschall haben heutzutage einen enorm hohen Stellenwert in der Diagnostik.
Ein weiterer Teil der Arbeit widmet sich dem Geschlechterunterschied in Verbindung mit dem menschlichen Herzen. Hierbei sind in den letzten Jahren immer mehr Erkenntnisse bezüglich unterschiedlicher Symptome und den daraus resultierenden Diagnosen, aber auch über die verschiedenen Therapieempfehlungen bei Frauen und Männern bekannt geworden.

Durch meine Überlegungen bin ich zu folgenden Forschungsfragen gekommen, welche ich in der Arbeit mittels empirischer Literaturrecherche beantworten möchte.
Ich habe mich in Datenbanken, wie Pubmed oder Cinahl, aber auch in Büchern, Zeitschriften und dem Internet informiert.

2. Forschungsfragen

„Inwieweit kann man sich vor Erkrankungen des Herzens schützen?“

„Sind alle Erkrankungen auf den ungesunden Lebensstil zurückzuführen?“

3. Das menschliche Herz - Einst und Jetzt

Auch heute noch ist das Herz „das Organ“, welches den menschlichen Körper am Leben erhält. Nicht allen Kulturen war diese Bedeutung bewusst. Die Ägypter jedoch erkannten in ihrer Art und Weise die Wichtigkeit des Herzen. Für sie war dort der Sitz der Vernunft, des Verstandes und des Willens. Ferner sahen sie dort auch den Ort der Gefühle, Liebe, Hass oder Mitleid, sowie den Sitz von guten und schlechten Eigenschaften. (vgl. Diezt, S. 43)

Darüber, dass sich die ägyptischen Ärzte schon sehr umfangreich mit dem menschlichen Körper sowie dem Herzen beschäftigten, gibt vor allem eine Schrift Aufschluss, das Papyrus Ebers. Dieses zählt bis heute noch zu den wichtigsten erhaltenen Texten aus dem alten Ägypten. Zwei Abhandlungen, „Geheimnis der Ärzte“ und „Die Kenntnisse der Bewegung des Herzens“, ließen unzählige Forscher nur so staunen, dass man bereits vor über Tausenden von Jahren ein solch umfangreiches Werk schreiben konnte.
Der Kardiologe Armin Dietz weißt darauf hin, dass sich die ägyptischen Ärzte keineswegs mit Auskultation und Perkussion auskannten. Trotzdem wussten sie aber die Beziehung zwischen dem Herzen und dem Pulsschlag zu verstehen, dass das Herz mit allen Gefäßen verbunden ist und als Pumpe funktionierte. (vgl. Dietz, S. 44)

Diese Erkenntnisse sind bis heute noch großteils gültig. So ist es meist ein Aufbauen auf diesen, vor Tausenden von Jahren gewonnenen Erkenntnissen. Durch die heutige Herzforschung ist es möglich, noch viel genauere Aufzeichnungen und Abbildungen des menschlichen Herzens zu bekommen. Dies ermöglicht auch, auf diverse Veränderungen oder Störungen in unserem Organismus schneller aufmerksam gemacht zu werden.
So ist es immer wieder faszinierend, welche Funktionen das Herz beinhaltet und wie viel dieses relativ kleine Organ leistet. Sowohl medizinisch, als auch kulturgeschichtlich wird dem menschlichen Herzen noch immer dieselbe Bedeutung und Wichtigkeit zugeschrieben wie es einst die Ägypter taten.

4. Die Anatomie des menschlichen Herzens

„Das menschliche Herz ist ein vierkammeriger Muskelsack und liegt unterhalb des Brustbeines zwischen den beiden Lungen.“ (Dempsey, S. 70)

4.1. Die Form des Herzens

Die Größe des menschlichen Herzens hängt von seinem Träger ab. Man kann in etwa sagen, dass es einer Größe wie die der eigenen geballten Faust entspricht. Das Gewicht wird auf etwa 0,5% des Körpergewichts geschätzt, wobei diese Angabe ohne Blut ist.
Vergrößerungen des Herzens gibt es zum Beispiel bei Sportlern oder Schwerarbeitern.
Generell liegt das Herz im Mediastinum, dem sogenannten Mittelfell, im Brustbereich auf dem Zwerchfell. Es ist nicht ganz mittig positioniert, sondern etwa 2/3 links und 1/3 rechts von der Mitte. Die sogenannte Herzspitze berührt im 5. Zwischenrippenraum die vordere Brustwand. Die Lage des Herzens bleibt nicht immer dieselbe, denn durch das Atmen oder durch Änderungen der Körperlagen kann sich diese verändern. (vgl. Betz, S. 297f)

4.2. Der Aufbau der menschlichen Herzwand

Die Wand des Herzens besteht hauptsächlich aus Muskulatur. So wie viele andere Hohlorgane, zum Beispiel die Speiseröhre, Luftröhre oder die harnableitenden Wege. Man unterscheidet drei unterschiedliche Schichten, wobei diese von innen nach außen aufgelistet werden. Als erstes gibt es die sogenannte Herzinnenhaut, das Endokard.
Diese ist circa einen Millimeter dünn und kleidet Vorhöfe und Kammern aus. Die Herzmuskelschicht, auch Myokard benannt, ist unterschiedlich in der Stärke. So ist diese im linken Ventrikel acht bis elf Millimeter dick und im rechten Ventrikel zwei bis vier Millimeter dünn. (vgl. Huch, S. 295) Dadurch, dass die linke Hälfte die größere Kraft aufbringen muss, ist es auch naheliegend, dass diese Schicht dicker ausfällt. Von dieser Kammer wird das Blut in den Körperkreislauf gepumpt, daher ist der Druck um ein Vielfaches höher. (vgl. Huch, S. 296)

Die letzte Schicht ist die Herzaußenhaut, auch bekannt unter dem lateinischen Namen, Epikard. Diese äußere Schicht ist etwa einen Millimeter dünn. (vgl. Huch, S. 295)

Auf der folgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Herzschichten zu sehen.

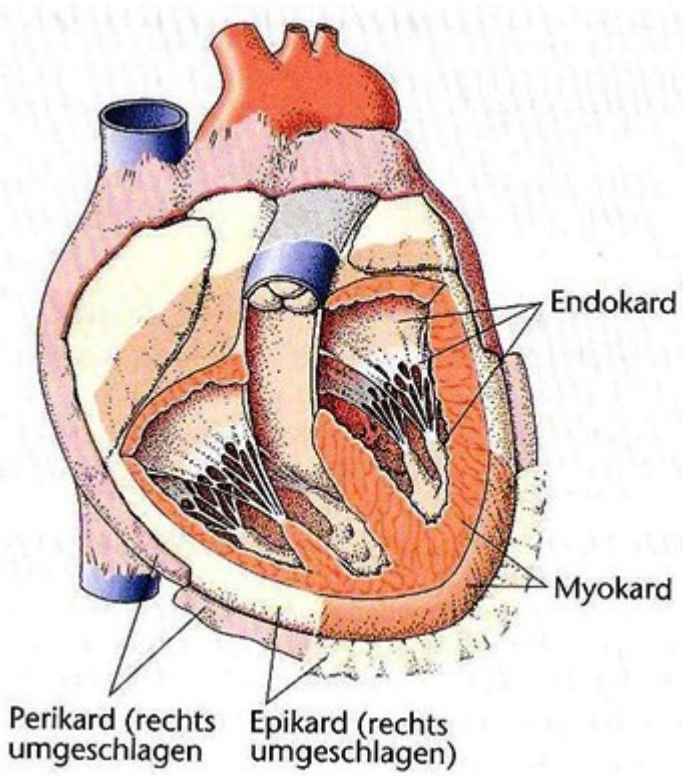


Abbildung 1: Herzschichten (In: Huch, S.295)

4.3. Der Herzbeutel

Der Herzbeutel umschließt das Herz und ist die sogenannte Schutzhülle. Diese Umhüllung besteht aus Bindegewebe. Im Zwischenraum befindet sich Flüssigkeit, der sogenannte „Liquor pericardii“ um die Reibung zu minimieren. So kann das Herz ungehindert schlagen. (vgl. Huch, S.297)

4.4. Die Koronarien

Durch ihre kranzförmige Anordnung kommen diese Arterien zu ihrem Namen. Sie entspringen aus der Hauptschlagader die aus der linken Herzkammer hervorkommt.

Ganz genau gibt es drei dieser Koronararterien, denn die linke Herzkranzarterie spaltet sich gleich nach ihrem Ursprung auf.

Die sogenannten Herzkranzgefäße sind für die Zufuhr von Sauerstoff und Nährstoffen in den Herzmuskel verantwortlich. (vgl. http://www.internisten-im-netz.de/de_herz-herzkranzgefaesse-koronarien_590.html)

Folgend eine Abbildung der drei Koronargefäße.

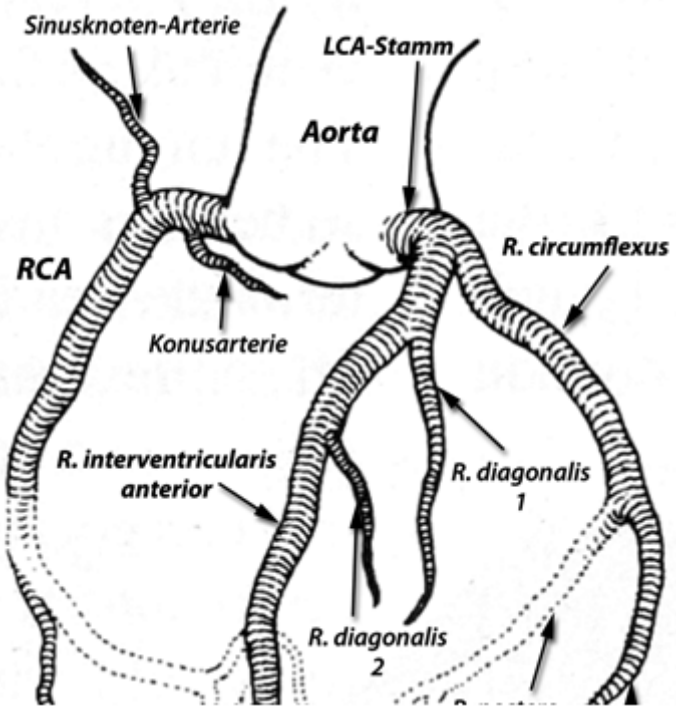


Abbildung 2: Herzkranzgefäße
(vgl. http://www.kardionet.com/Images/Koronarart_Schema.jpg)

4.5. Das Reizleitungssystem

Das Herz besitz neben Muskelzellen auch Muskelfasern, die für die Erregungsleitung verantwortlich sind. So sind diese für die Erregungsbildung, Weiterleitung aber auch für die Beantwortung zuständig. (vgl. Silbernagl, S. 192)

„Der Antrieb für die Herztätigkeit liegt […] im Herzen selbst, es arbeitet autonom." (Huch, S. 299)

Das Herz erhält auch Impulse, die über den Sympathikus und Parasympathikus gesteuert werden, sie beeinflussen zum Beispiel den Herzschlag oder die Herzfrequenz. (vgl. Huch, S. 299)

Durch die Beeinflussung passt sich der Organismus der Umwelt an. Durch eine Puls- und Blutdruckerhöhung, zum Beispiel während einer Stresssituation, stellt der Körper mehr Sauerstoff zur Verfügung.

5. Die Physiologie des menschlichen Herzens

5.1. Der Pumpmechanismus

„Das Herz betreibt als eine Druck- und Saugpumpe zwei hintereinander geschaltete Kreisläufe und ist dementsprechend durch Scheidewände in zwei Hälften getrennt." (Betz, S. 297)

Der sogenannte Klappenapparat ist ein zweifacher Ventilmechanismus, der die Strömungsrichtung des Blutes vorgibt. Als Taschenklappe wird das Ventil bezeichnet, welches in den Arterien liegt, die vom Herzen weggehen. Die Segelklappen liegen direkt in den Herzhälften, dadurch wird jede Herzhälfte in den Vorhof, lateinisch Atrium und die Kammer, die lateinisch Ventrikel heißt, geteilt. (vgl. Betz, S. 297)

Die rechte Hälfte pumpt das sauerstoffarme Blut, welches von den Körpervenen kommt in den kleinen Kreislauf, den sogenannten Lungenkreislauf. Hierbei wird das sauerstoffarme Blut in der Lunge mit Sauerstoff angereichert. Nach diesem Vorgang leitet das linke Herz das frische Blut wieder in den Körperkreislauf, sodass die Organe mit Sauerstoff versorgt werden können. Dabei wird das Blut durch die herznahen Arterien bis hin zu den kleinsten Kapillaren im Finger- oder Fußbereich gefördert. (vgl. Huch, S. 292)

5.2. Der Herzzyklus

Bei jedem gesunden Erwachsenen schlägt das Herz in Ruhe etwa 70 Mal pro Minute. (vgl. Huch, S. 297) So beträgt ein Herzzyklus in etwa eine Sekunde.

„Ein Herzzyklus umfasst zwei Phasen, eine Kontraktionsphase (Systole) und eine Erschlaffungsphase (Diastole).“ (Waldenberger, S. 17)

Im Rahmen des physiologischen Anpassungsvorganges können Pulswerte von 40, aber auch Werte von über 200 Schlägen pro Minute erreicht werden. Daraus muss nicht immer eine Krankheit resultieren, da diese Werte auch durch Schlaf oder durch Anstrengung auftreten können.

5.2.1. Die Aktionsphasen des menschlichen Herzens

In der ersten Aktionsphase, der Anspannung, ist das Herz mit Blut gefüllt und die Klappen sind geschlossen.

In der sogenannten Auswurfphase kann die Arterie den übersteigenden Druck in der Kammer nicht mehr gegenhalten, dadurch werden die Taschenklappen aufgestoßen. Jetzt kann das Blut in die Arterien gelangen. Danach beginnt die sogenannte Diastole, mit der Entspannungs- und Füllungsphase. Bei der Erschlaffungsphase sind die Kammermuskeln locker, dadurch sinkt auch der Druck in der Kammer. Somit folgt als nächster Schritt in der Diastole die Füllung der Kammer. (vgl. Huch, S. 297)
„Sinkt der Kammerdruck unter den Vorhofdruck, öffnen sich die Segelklappen, so dass Blut aus den Vorhöfen in die Kammer strömt.“ (Huch, S. 297)
Beendet wird diese letzte Phase der Diastole mit dem Verschließen der Segelklappen. Danach beginnt wieder die Systole. (vgl. Huch, S. 297)

5.3. Die Reizleitung und die Impulsgabe

Der sogenannte Schrittmacher des Herzens ist der Sinusknoten, dieser liegt in der Nähe des rechten Vorhofes.
„Die Erregungsausbreitung verläuft von dort über die beiden Vorhöfe zum Atrioventrikularknoten (AV- Knoten) und gelangt dann über das His- Bündel mit seinen beiden (Tawara-) Schenkeln zu den Purkinje- Fasern, die die Erregung auf das Kammermyokard übertragen.“ (Silbernagl, S. 192)

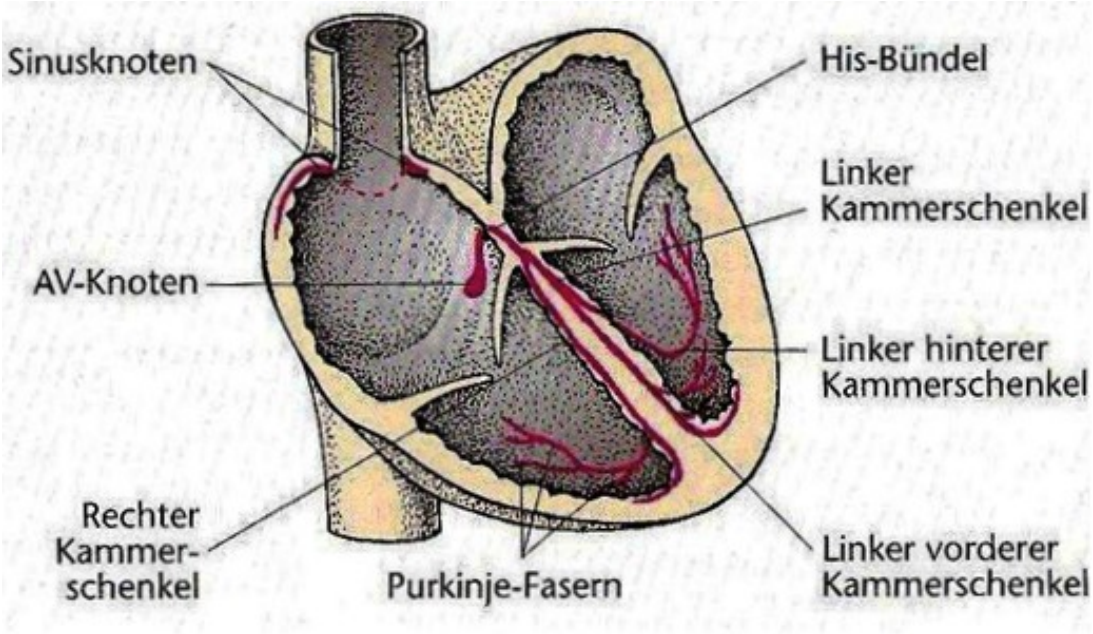


Abbildung 3: Das Reizleitungssystem (In: Huch, S. 300)

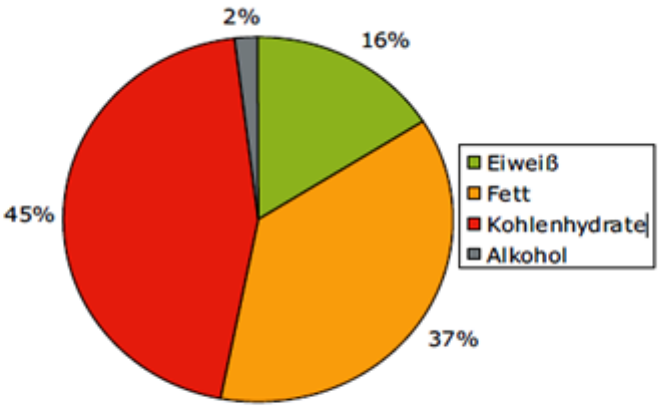
6. Die Risikofaktoren des menschlichen Herzens

Zu Beginn sei erwähnt, dass Risikofaktor nicht gleich Risikofaktor ist.
Es gibt etwa 300 publizierte Risikofaktoren, davon sind viele für die Wissenschaft von Interesse. Jedoch gibt es auch Risikofaktoren, welche für uns im täglichen Leben von Bedeutung sind. Als solche wären das Rauchen, übermäßiger Konsum von Alkohol oder fetthaltigen Speisen zu erwähnen. Diese sind für unseren Organismus schädlich. So sollte man versuchen, Risikofaktoren, welche man beeinflussen kann, einzuschränken. Dennoch gibt es auch Faktoren welche wir nicht beeinflussen können wie zum Beispiel das Alter, das Geschlecht oder auch die eigenen Gene.
Folgend möchte ich häufige, von uns beeinflussbare Risikofaktoren aufzeigen.

6.1. Die Ernährung

Die Ernährung ist ein wesentlicher Bestandteil in der Vorbeugung von diversen Erkrankungen, so auch bei Herzkreislauferkrankungen.
Gerade in Österreich ist das traditionelle Essen sehr üppig, so wie zum Beispiel der Schweinsbraten oder das Wienerschnitzel. Hierbei werden die Gefäße von verschiedenen Arten von Fetten beeinflusst. Nicht jedes Fett ist für den Körper schädlich, so haben etwa einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren, welche im Olivenöl oder im Fisch enthalten sind, einen positiven Einfluss auf die Gefäße, im Gegensatz zu gesättigte Fettsäuren, die in tierischen Fetten enthalten sind. (vgl. Diätologen 4/2009, S. 10)
Jedoch ist, so wie bei vielen Einflüssen, das Mengenverhältnis relevant.

In der untenstehenden Grafik ist der durchschnittliche Konsum von Kohlenhydraten, Alkohol, Fetten und Eiweiß, eines österreichischen Erwachsenen aufgelistet.
Zur besseren Veranschaulichung ist auch der Soll- Wert dieser energieliefernden Stoffe angegeben.



Soll-Werte:
Kohlenhydrate: mind. 50 E%; Fett: max. 30 E%*, Eiweiß: 10-15 E%, Alkohol: - E%: Energie%; KH: Kohlenhydrate; * für Personen mit leichter und mittelschwerer Arbeit

Abbildung 4: Durchschnittlicher Anteil der **energieliefernden Nährstoffe** an der Energiezufuhr bei österreichischen **Erwachsenen (18- 64 Jahre)** (In: Ernährungsbericht 2008, S.30)

Neben einer fettarmen Kost ist ebenso eine abwechslungsreiche Ernährung enorm wichtig. So sollte nicht auf Vollkornprodukte, Gemüse und Vitamine vergessen werden. Aber auch Nudel- oder Fischgerichte sind auf dem Speiseplan eine gute Alternative, zu Fleischgerichten.

Genauso wichtig ist es, auf den täglichen Salzkonsum zu achten, denn ein zu hoher Konsum von Salz ist für den ganzen Organismus schädlich und es kann zu einem Ungleichgewicht des Wasserhaushaltes führen.

Zu einem gesunden Lebensstil gehört ebenso ein gewisses Maß an Flüssigkeit. So sollte darauf geachtet werden, dass dem Körper auf den Tag verteilt mindestens zwei Liter Wasser zugeführt werden. Dies ist jedoch gerade für ältere Menschen eine besondere Herausforderung, da das Durstgefühl mit dem Alter abnimmt. So muss besonders bei betagteren Personen auf die Flüssigkeitszufuhr geachtet werden.

6.2. Der Alkohol

Auch der Genuss von Alkohol sollte auf ein Minimum beschränkt sein. So wird der Genuss von 10 Gramm Alkohol für Frauen und 20 Gramm Alkohol für Männer, wenn dieser nicht täglich konsumiert wird, als gesundheitsverträglich eingestuft. (vgl. Ernährungsbericht 2008, S. 30)

In der folgenden Grafik ist der durchschnittliche, tägliche Alkoholkonsum in Österreich nach Geschlecht und Alter aufgelistet.

	Gesamt	18 bis <25 J.	25 bis <51 J.	51 bis 64 J.	D-A-CH
Männer (g)	11	9	10	15	20*
Frauen (g)	4	2	4	6	10*
*maximal und nicht täglich					

Abbildung 5: Tägliche **Alkoholzufuhr** (Mittelwert) bei österreichischen **Erwachsenen** getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen (In: Ernährungsbericht 2008, S.30)

Alkohol mit Maß und Ziel zu genießen wäre jedoch sinnvoll. So schreibt man zum Beispiel Wein, in geringem Maße, eine gesundheitsförderliche Wirkung zu.
(vgl.http://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/gesundessen/tid-7639/trinken_aid_135544.html)
Hierbei sollte erwähnt werden, dass durch den Genuss von Alkohol das gefäßschützende HDL- Cholesterin steigt, sodass sich das schädliche LDL-Cholesterin nicht an den Gefäßwänden ablagern kann. Auch wird dem Alkohol eine geringe Blutdrucksenkung durch die Erweiterung der Gefäße sowie eine positive Wirkung auf die Blutfettwerte zugesprochen.
(vgl. http://www.pressemeldungen.at/essentrinken/istalkoholgesund.html)

6.3. Die Bewegung

Eine Befragung durch den Mikrozensus in den Jahren 2006 und 2007 hat folgendes Bild ergeben. Rund 68% der Männer ab 15 Jahren sind inaktiv, wobei die Frauen mit fast 77% an der Spitze liegen.
Zur besseren Veranschaulichung soll die untere Grafik dienen.

Körperliche Aktivität[1]) in %	Insgesamt (15 Jahre und älter)	15 - 29 Jahre	30 - 44 Jahre	45 - 59 Jahre	60 - 74 Jahre	75 Jahre und älter
Männer						
aktiv	31,6	42,1	32,7	28,4	27,3	12,0
inaktiv	68,4	57,9	67,3	71,6	72,7	88,0
Frauen						
aktiv	23,3	25,5	26,8	27,7	21,6	5,4
inaktiv	76,7	74,5	73,2	72,3	78,4	94,6

Q: STATISTIK AUSTRIA, Gesundheitsbefragung 2006/07. Erstellt am: 23.10.2007.
1) Als körperlich "aktiv" eingestuft werden Personen, die an zumindest drei Tagen pro Woche durch Radfahren, schnelles Laufen oder Aerobic ins Schwitzen kommen.

Abbildung 6: Körperliche Aktivität (In: Statistik Austria)

Bewegung ist ein sehr wichtiger Punkt in der Vorbeugung vieler Krankheiten.
Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten wie spazieren gehen, Rad fahren oder auch einfach nur anstatt den Lift, die Stiegen zu benutzen. So können viele dieser aufgezählten Möglichkeiten auch in den Alltag integriert werden. (vgl. Diätologen 4/2009, S. 10)
Ferner kann durch tägliche Bewegung das allgemeine Wohlbefinden gestärkt werden. Auch neue Sozialkontakte könnten dadurch geschlossen werden.

6.4. Das Rauchen

Das Rauchen hat gegenüber 1972 kontinuierlich abgenommen. Im Jahr 2006/ 2007 rauchten 27,5% der männlichen und 19,4% der weiblichen Österreichischen Staatsbürger ab dem 16. Lebensjahr. (vgl. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsdeterminanten/rauchen/index.html)
In der untenstehenden Grafik ist ersichtlich, dass die Anzahl der männlichen Raucher kontinuierlich gesunken ist. Im Gegensatz zu der Zahl der weiblichen Raucher, die fast um das Doppelte angestiegen ist.

Geschlecht	1972	1979	1986	1997	2006/07
Männer	38,7	35,3	34,6	30,0	27,5
Frauen	9,8	13,6	17,5	18,8	19,4

Q: STATISTIK AUSTRIA, Gesundheitsbefragung 2006/07, Mikrozensus-Sonderprogramm "Rauchgewohnheiten der österreichischen Bevölkerung" 1972, 1979, 1986 und 1997. Erstellt am: 21.08.2007.

Abbildung 7: Anteil der täglich Rauchenden ab 16 Jahren von 1972 bis 2006 in %
(In: Statistik Austria)

Jedoch ist das Anfangsalter, der rauchenden Jugendlichen stark gesunken. (vgl. http://derstandard.at/1262209224548/Oesterreich-ist-Weltmeister-unter-den-Rauchern).
Durch das junge Einstiegsalter wird der Organismus auf eine harte Probe gestellt. Neben Wachstumsproblemen sind auch vermehrt Atemwegserkrankungen die Folge.

Folgend eine Grafik zur besseren Veranschaulichung des Einstiegsalter eines Rauchers aus dem Jahre 2005.

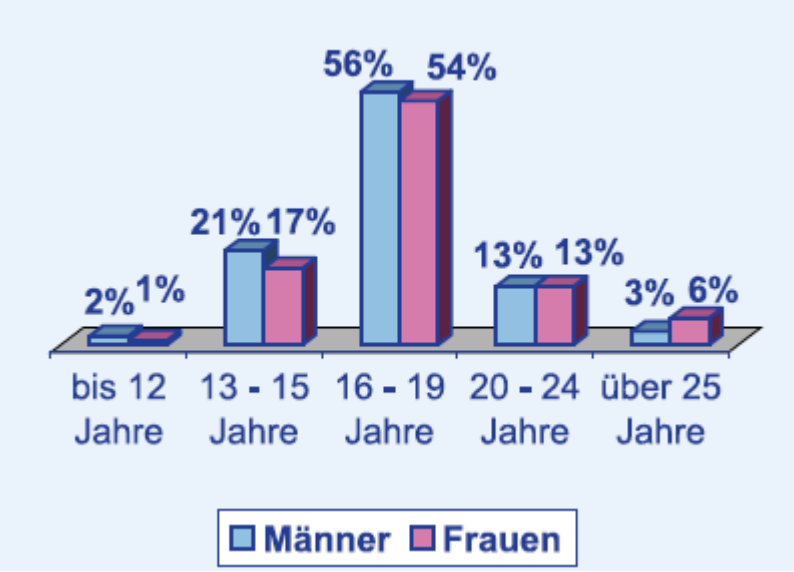


Abbildung 8: Einstiegsalter des Rauchens (Spectra 2005)
(vgl. http://www.krebshilfe.net/pdf/artikel/85102310.pdf)

6.5. Der Stress

„Der menschliche Körper reagiert auf Stresssituationen wie vor Millionen von Jahren, als unsere Vorfahren noch Jäger und Sammler waren.“ (Waldenberger, S. 87)
Durch die freigesetzten Stresshormone werden Energiereserven wie Zucker oder Fett mobilisiert und andere Funktionen, wie die Immunabwehr oder Sexualfunktionen herabgesetzt.
So wird durch das freigesetzte Hormon Adrenalin das Herz angewiesen, schneller zu schlagen, was wiederum den Blutdruck nach oben treiben kann. Infolgedessen wird das Blut auch klebriger und setzt die obengenannten Energiereserven frei. So kann der erhöhte Blutdruck zu einer schnelleren Abnutzung des Herzens führen und die Bildung von Klumpen, sogenannten Thromben in den Arterien fördern. (vgl. Waldenberger, S. 88)

7. Erkrankungen des menschlichen Herzens

7.1. Der Bluthochdruck

Die arterielle Hypertonie ist eine der am häufigsten vorkommenden Krankheiten in den westlichen Industrieländern. Generell spricht man, nach den neuesten Standards, von einem Bluthochdruck sobald der systolische Wert über 135 mmHg und/oder der diastolische Wert über 85 mmHg steigt. Man darf die Hypertonie nicht auf die leichte Schulter nehmen. Alleine in Österreich schätzt man, dass etwa 30 % der Bevölkerung daran leiden, wobei die Hälfte davon nichts ahnt und wiederum die Hälfte davon unzureichend behandelt ist.
„Ein nicht oder unzureichend behandelter Hochdruck belastet den linken Ventrikel, der daraufhin zwar kompensatorisch hypertrophiert, doch entsteht auf die Dauer eine Linksherzinsuffizienz.“ (Silbernagel, S. 216)

Bluthochdruck begünstigt eine Verengung der Arterien und ist somit ein hoher Risikofaktor für die Entstehung eines Herzinfarkts oder eines Schlaganfalls.
Somit wird die Lebenserwartung drastisch verkürzt. (vgl. Silbernagel, S. 216)

7.2. Die Herzinsuffizienz

Von einer Herzmuskelschwäche spricht man, wenn das Herz die geforderte Pumpleistung nicht mehr aufbringen kann.
Es gibt zwei Arten, die Linksherz- und die Rechtsherzinsuffizienz. Bei der sogenannten Rechtsherzinsuffizienz erhöht sich der Druck in den Venen, wodurch sich Flüssigkeit in den Beinen staut. Ein Rückstau in Richtung Lunge ist die Folge der Linksherzinsuffizienz. Dies kann zu einer geringeren Pumpleistung, aber auch zu vermindertem Blutdruck führen. Eine Herzmuskelschwäche hat verschiedene Ursachen, sie ist unter anderem die Folge von jahrelang unerkanntem Bluthoch-druck, aber auch die sogenannte Koronare Herzkrankheit, diese wird im nächsten Unterkapitel behandelt, kann eine Ursache sein.
(vgl. http://herzverband-stmk.com/Herzverband/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=2)

Auch Entzündungen können eine Herzschwäche auslösen. (vgl. Huch, S. 305)
Für den Patienten macht sich das durch eine verminderte körperliche Belastbarkeit bemerkbar. (vgl. Huch, S. 305)
Laut einem Artikel der Zeitschrift *Focus* vom Februar 2009 hat fast die Hälfte der Patienten, welche an einer Herzschwäche leiden, Probleme mit der Vergesslichkeit oder kann anspruchsvollere Denkaufgaben nicht mehr lösen.
(vgl. http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/herz/news/herzinsuffizienz-schwaches-herz-schwaches-gehirn_aid_368013.html)

7.3. Die *K*oronare *H*erz*k*rankheit und die Angina Pectoris

Diese ist mittlerweile eine der häufigsten Herzerkrankungen in den westlichen Industrieländern. Unter der Koronaren Herzkrankheit versteht man eine Verengung oder einen kompletten Verschluss der Herzkranzgefäße. Das passiert im Laufe des Lebens durch Ablagerungen an den Gefäßwänden. Es kann infolge einer Verengung einer der drei Koronararterien zu einer Minderdurchblutung kommen. Daraus folgt ein Sauerstoffmangel im Herzmuskel. Aus dem folgenden Verlust an Sauerstoff resultiert der Schmerz, welcher als Angina Pectoris bezeichnet wird.

Somit ist die Angina Pectoris ein aus der *K*oronaren *H*erz*k*rankheit resultierendes Symptom. Dieses Engegefühl im Brustkorb kann bei körperlicher Anstrengung aber auch nach schwerem Essen ausgelöst werden. Hierbei kommt es insbesondere bei Frauen zu Fehlinterpretationen der Symptome, da diese auch Erbrechen oder Schmerzen in der Bauchregion oder dem Rücken haben können, beziehungsweise die Schmerzen weniger stark empfunden werden. Falls keine frühzeitige Hilfe in Anspruch genommen wird, kann es im schlimmsten Fall zu einem Herzinfarkt kommen.

7.4. Der Herzinfarkt

Ein Herz- oder Myokardinfarkt ist eine Folge der oben beschriebenen Koronaren Herzkrankheit.
Hier stirbt durch die Sauerstoffunterversorgung Gewebe des Herzmuskels ab. (vgl. Huch, S. 305)

Durch die Nekrose kommt es zu einer rasch abfallenden Leistung des Herzens. Dies führt zu Herzrhythmusstörungen, aber auch in seltenen Fällen zu einer Herzwandzerreißung. (vgl. Huch, S. 309)
Nebenbei sei erwähnt, dass der Myokardinfarkt die häufigste Todesursache in den westlichen Industrieländern ist. Um eine vollständige Verschließung der Koronaren zu verhindern, gibt es heutzutage die Möglichkeit mittels eines Bypasses oder eines Stents. Um jedoch jene Eingriffe machen zu können, bedarf es einer frühzeitigen und fachgerechten Diagnostik.

7.5. Der Herzstillstand

Der Herzstillstand ist die schlimmste Form der oben genannten Erkrankungen. Darunter wird ein pulsloser und bewusstloser Mensch verstanden. Durch die totale Verstopfung eines Herzkranzgefäßes kommt es zu einer akuten Muskel- beziehungsweise Pumpschwäche. Daraus resultiert eine Störung im Reizleitungssystem, welche zu einem Kammerflimmern und Herzstillstand führen kann.
Falls solch eine Situation in ihrer näheren Umgebung auftritt, ist eine sofortige Wiederbelebung die einzige Möglichkeit, diesem Menschen helfen zu können. Eine Herzdruckmassage und Defibrillation in den ersten zwei Minuten eines Herzstillstandes versprechen eine Überlebensrate von etwa 80 %. Hierbei muss mit der Reanimation unverzüglich begonnen werden, damit der Patient eine Überlebenschance hat.

Um diesem entgegenzuwirken gilt ein einfaches Prinzip:

30 x Herzdruckmassage und 2x Beatmen

Neben einer raschen Ersten Hilfe ist ein Rettungsdienst beziehungsweise ein Arzt zu verständigen, die die weitere Versorgung übernehmen. Um auch im Ernstfall gut gerüstet zu sein, empfiehlt sich der Besuch eines Ersten Hilfe- Kurses.

Wie in der folgenden Grafik ersichtlich, schwindet die Überlebenschance drastisch mit jeder Minute, wenn keine Herzdruckmassage und Defibrillation erfolgen.

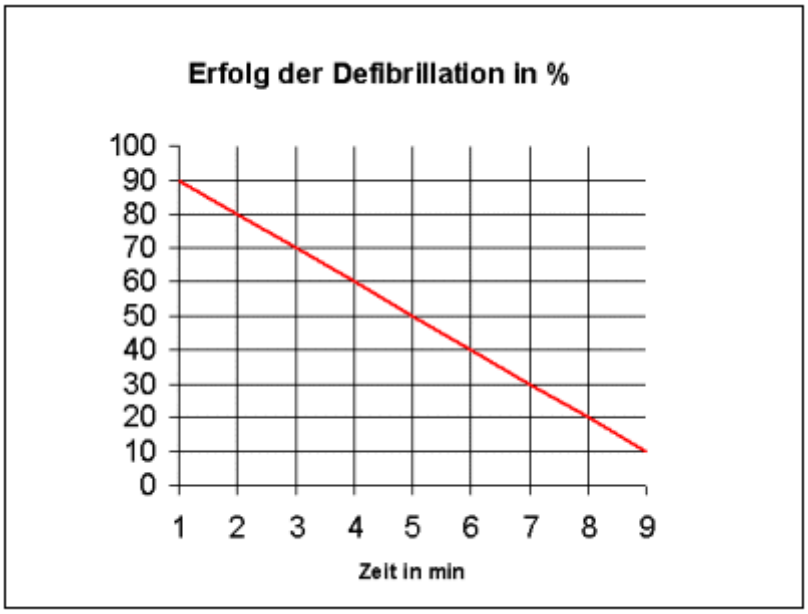


Abbildung 9: Tabelle zur Überlebenschance durch Defibrillation
(vgl. http://www.thieme.de/viamedici/aktuelles/artikel/aed_ueberleben4.gif)

8. Die Untersuchungsmöglichkeiten des Herzens

Es gibt eine Reihe von Methoden beziehungsweise Gerätschaften, um das Herz zu untersuchen. Angefangen von der Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Herzens über Funktionsüberprüfungen, wie Ultraschall bis hin zur Überprüfung des Blutflusses.

8.1. Die Blutdruckmessung

„Der Blutdruck ist die Kraft, die das Blut auf die Gefäßwände ausübt.“ (Huch, S. 320)
Hier gibt es verschiedene Arten die Blutdruckmessung durchzuführen. Auf der einen Seite kann man den Blutdruck direkt messen. Hierbei handelt es sich um eine Methode, bei der eine Nadel in den Blutstrom eingeführt wird. Diese „blutige Messung“ wird auf Intensivstationen in Krankenhäusern verwendet. Auf der anderen Seite gibt es die indirekte Blutdruckmessung nach *R*iva *R*occi, welche in Herzhöhe mittels Manschette am Arm gemessen wird. (vgl. Silbernagel, S. 206)

Scipione *R*iva*r*occi hatte mittels eines Fahrradschlauchs und eines Gummiballons, welcher mit einem Quecksilbermanometer verbunden war 1896 das erste Mal so den Blutdruck gemessen. (vgl. Pflegedienst- Fortbildung, S. 9)
In den meisten Krankenhäusern oder Arztpraxen wird daher die Abkürzung *R*iva*R*occi für den Blutdruck verwendet. (vgl. Huch, S. 321)

Bei dieser Messung wird eine Manschette am Oberarm in Herzhöhe angelegt. Zugleich setzt der Untersucher ein Stethoskop an die dort befindliche Arteria brachialis.
Danach wird die Manschette aufgepumpt bis kein Pulsgeräusch mehr hörbar ist.
Anschließend wird der Druck aus der Manschette kontinuierlich abgelassen. Sobald der Druck in der Blutdruckmanschette geringer ist als der Blutdruck, werden Geräusche hörbar. (vgl. Huch, S. 321) Diese Geräusche nennt man Korotkow‘ sche Töne. Nikolai Korotkow, ein russischer Chirurg, empfahl 1905 die Auskultation mittels eines Stethoskops. (vgl. Pflegedienst, S. 9)

Der erste Ton ist der Systolische Wert und kurz bevor man keinen Pulston mehr hört ist der Diastolische Wert zu nehmen. (vgl. Huch, S. 321) Für Laien sind elektronische Blutdruckmesser mit Digitalanzeige angenehmer und auch einfacher handzuhaben.

8.2. Das Elektrokardiogramm (EKG)

„Das Elektrokardiogramm (EKG) ist seit der ersten Ableitung am Menschen durch Augustus Deire Waller 1887 und der Einführung des Saitengalvanometers durch William Einthoven 1903 als einfaches nichtinvasives diagnostisches Verfahren in Klinik und Praxis unverzichtbar.“ (Alexander et al., S. 1036)

Durch die Erregung des Sinusknotens, welche sich durch vorgegebene Wege ausbreitet, kommt es zu einem geringen Stromfluss. Dieser elektrische Impuls breitet sich bis an die Körperoberfläche aus. Durch diese Expansion kann man an den Armen, Beinen und der Brustwand elektrische Differenzen ableiten. Dies sind die vom Herzen erzeugten Spannungsschwankungen. (vgl. Huch, S. 301)
Die Standardableitung besteht aus 12 Ableitungen, wobei sechs auf die Brustwand und sechs auf die Extremitäten gesplittet werden. (vgl. Alexander et al., S. 1037)
Die Messung des Elektrokardiogramms kann auf drei verschiedene Arten durchgeführt werden.
Einerseits in Ruhe, unter Belastung, der sogenannten Ergometrie oder über eine längere Dauer, das Langzeit- EKG, das sogenannte Holter.
Das Ruhe- EKG ist die häufigere der drei, hier legt sich der Patient waagrecht auf eine Liege. Um vergleichbare Werte zu bekommen sind die Punkte zur Ableitung der Spannung am Körper immer standardisiert. Bei der Ergometrie wird auf Störungen der Durchblutung des Herzens während körperlicher Belastung geschaut, zum Beispiel Rad fahren oder Laufen. (vgl. Huch, S. 302)

Die untenstehenden Grafik soll die standardisierten Punkten einer EKG- Ableitung verdeutlichen.

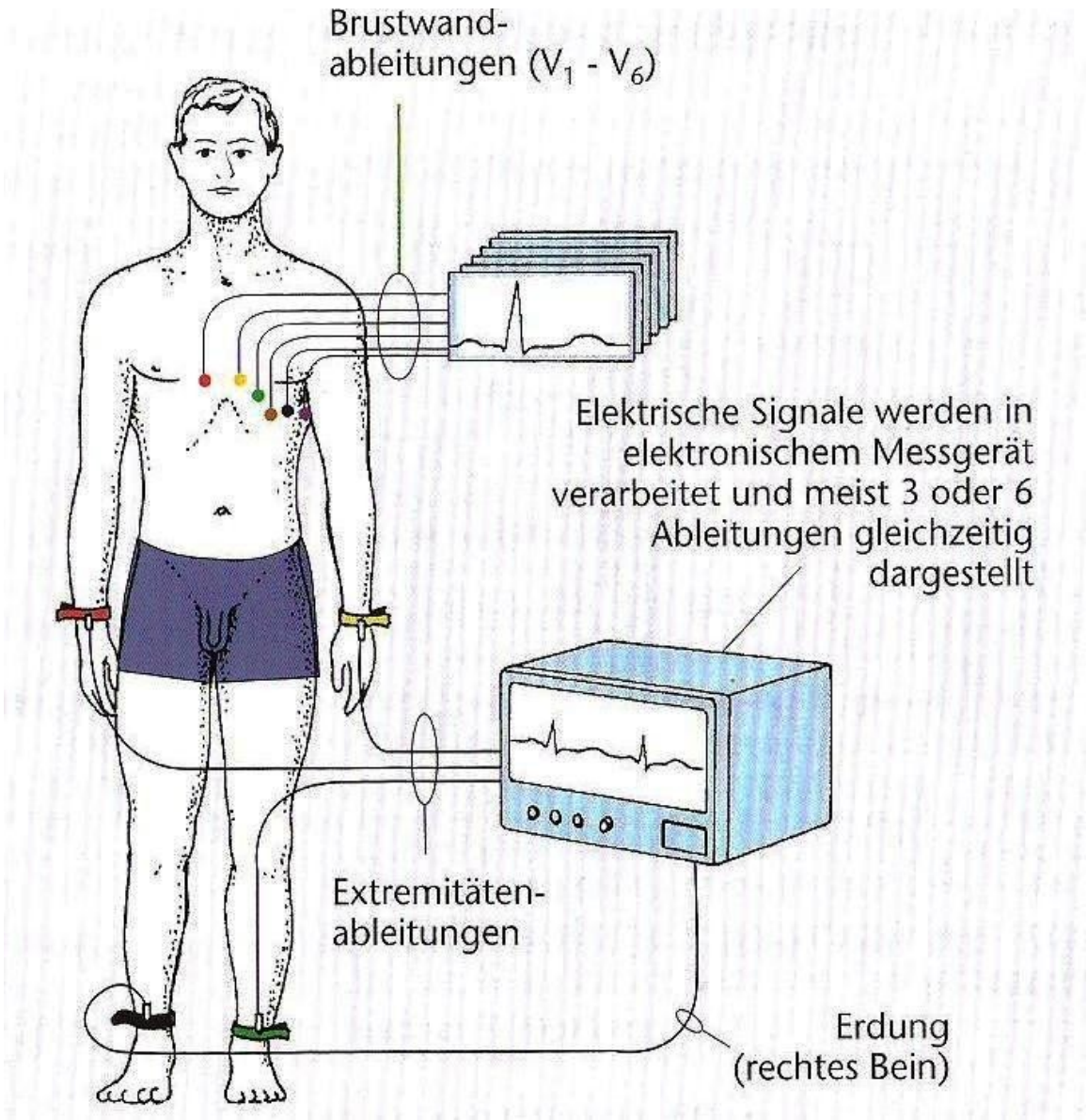


Abbildung 10: EKG Ableitung (In: Huch, S.301)

Das Langzeit- EKG wurde 1961 durch Norman Holter in der Klinik eingeführt. Dieses dient zur Diagnostik von sporadischen Rhythmusstörungen und ist eine der wichtigen nichtinvasiven Untersuchungsmethoden. (vgl. Alexander et al., S. 1043)

„Beim Gesunden zeigt das EKG eine typische Abfolge regelmäßig wiederkehrender Zacken, Wellen, Strecken und Komplexe.“ (Huch, S. 302)

Zum besseren Verständnis soll Abbildung 9 verhelfen. Hierbei sieht man die verschiedenen Arten von Wellen, Zacken und Komplexen bei einem normalen Elektrokardiogramm.

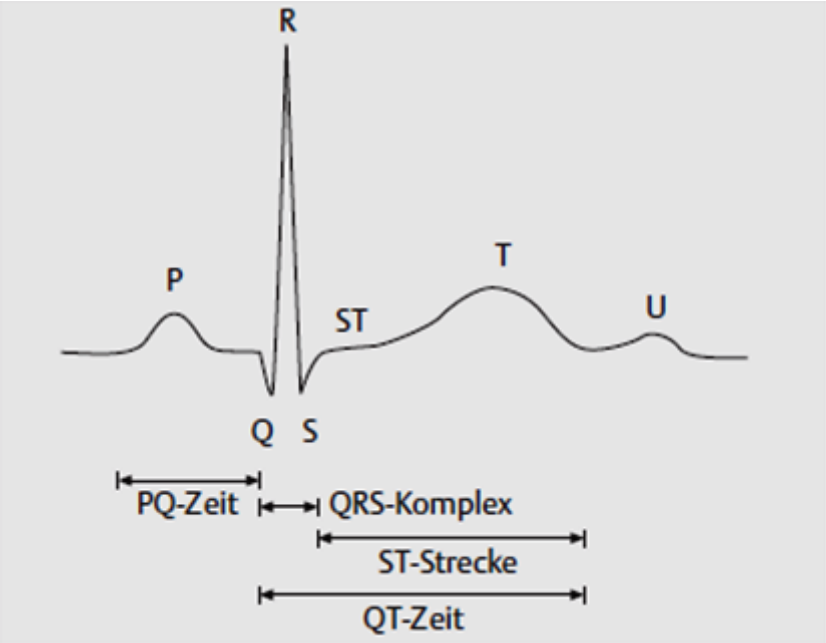


Abbildung 11: Beispiel eines EKG- Zyklusses (In: Alexander et al., S. 1037)

Mithilfe des EKG‘s kann man Aussagen über den Herzrhythmus und die Herzfrequenz treffen. Weiters ist es möglich, Störungen in der Erregung ausfindig zu machen und diese zu lokalisieren. Zum Beispiel kann es im Herzen zum Absterben eines gewissen Gebietes kommen. Dieses leitet dadurch keine elektrischen Impulse mehr. So hat das Elektrokardiogramm einen hohen Stellenwert in der Diagnose eines Herzinfarktes. (vgl. Huch, S. 302)

8.3. Die Echokardiographie

Unter der Echokardiographie wird die Ultraschalluntersuchung des Herzens und der herznahen Gefäße verstanden. Diese Untersuchungsmethode wurde von zwei Schweizern, einem Mediziner namens Dr. Inge Edler und Dr. Hellmuth Hertz, einem Physiker 1952 entwickelt.

Nach der Patentanmeldung und der Veröffentlichung 1954 konnten die beiden Erfinder im Jahre 1956 Flüssigkeit im Herzbeutel eines Patienten nachweisen. (vgl.http://www.medical.siemens.com/siemens/de_DE/gg_us_FBAs/files/Aktionen/Ultraschall/Historie/Sonderdruck50JahreEcho.pdf)

Heutzutage gehört der Herzultraschall zu einer von vielen Routineuntersuchungen in Hinblick auf Probleme mit dem Herzkreislaufsystem. (vgl. Huch, S. 295)
Durch die Lage des Herzens gibt es bei dieser Untersuchung zwei Möglichkeiten. Einerseits dass der Schallkopf auf dem Brustkorb angesetzt wird. Das ist die bei weitem häufigere und angenehmere Methode des Herzultraschalls. Mittels dieser Untersuchung kann das bewegte Herz dargestellt werden. Somit können die Größe, Lage und Bewegung beurteilt werden, was von enormer Bedeutung ist. Durch den sogenannte Doppler- Ultraschall können die Strömungsrichtung, das Strömungs-volumen und die Widerstände der Gefäße diagnostiziert werden. (vgl. Huch, S. 295)

„Diese Doppler- Echokardiographie ist heute die wichtigste nicht- invasive kardiologische Untersuchung.“ (Huch, S. 295)

Somit ist die Echokardiographie der Goldstandard bei Untersuchungen beziehungsweise der Erkennung von Störungen der Herzklappen.
(vgl. http://www.marien-hospital-bonn.de/Herzultraschall.602.0.html)
Andererseits gibt es die Schallung durch die Speiseröhre. Diese Methode, die Transösophageale Echokardiographie, wird zum Beispiel bei einem Foramen ovale eingesetzt. Darunter versteht man ein Loch in der Herzscheidewand, welches während der Schwangerschaft eine große Bedeutung für den Fötus hat. Bei etwa 90 % der Bevölkerung verschließt sich dieses nach der Geburt. Falls dies nicht der Fall ist, können Thromben, oder Gasblasen in die Blutgefäße gelangen und zu einem Infarkt führen. Heutzutage ist dies eine Leichtigkeit mittels eines Drahtschirmes dieses Loch zu verschließen, wenn man es bemerkt.
(vgl. http://idw-online.de/pages/de/news221428)

8.4. Ergänzende Methoden der Herzdiagnostik

Neuere Diagnostikmethoden beinhalten zum Beispiel das Herz- CT oder MR. Auch mittels einer Blutabnahme kann man durch die Bestimmung von gewissen Laborparametern Aussagen über das Herz treffen. So gibt es wichtige Parameter im Blut für das Herz wie zum Beispiel die Creatinkinase oder das Troponin.

9. Die Unterschiede zwischen Frauen und Männern

9.1. Das Herz

Im Bezug auf das weibliche und männliche Geschlecht gibt es eine Reihe von Faktoren, welche Unterschiede hinsichtlich des menschlichen Herzens aufweisen. So hat zum Beispiel ein Mann ab dem 45. Lebensjahr ein höheres Risiko, an seinem Herzkreislaufsystem zu erkranken. Frauen sind hingegen durch das Hormon Östrogen bis in den Eintritt der Wechseljahre vor Erkrankungen des Herzkreislaufsystems besser geschützt. (vgl. http://www.herzfonds.at/)

Aber nicht nur bei den Risikofaktoren gibt es Unterschiede, sondern auch in der Symptomatik. So hat eine Frau oft als einzige Anzeichen für einen Herzinfarkt Schmerzen im Oberbauch, Atemnot oder Übelkeit. (vgl. http://www.herzfonds.at/)

Denn der charakteristische Schmerz im Brustbereich fehlt. Durch diese unterschiedliche Symptomatik und der differenzierten Symptome kommen Frauen oft später in eine Notfallaufnahme, beziehungsweise die Diagnose Herzinfarkt wird spät getroffen. Mittels dieser falschen Einschätzung kommen Frauen bis zu eine Stunde später zu einer adäquaten Hilfe.

(vgl. http://www.br-online.de/ratgeber/gesundheit/geschlechtermedizin-herzinfarkt-andere-symptome-ID1205853838345.xml)

Im Gegensatz zu einem Mann, der Symptome wie zum Beispiel Schmerzen im Brustbereich oder in den linken Arm ausstrahlend, ein Engegefühl im Brustbereich und Atemnot zeigt.

9.2. Die Fettverteilung

Die im Kapitel 6 erwähnten Risikofaktoren kann man auf Frauen und Männer 1:1 übertragen. Jedoch kann versucht werden, Faktoren welche zu beeinflussen sind, wie das Rauchen, zu wenig Bewegung, aber auch zu fette Speisen zu reduzieren. Dieser zuletzt erwähnte Risikofaktor macht sich beim Geschlecht unterschiedlich bemerkbar. In jüngeren Jahren sind es vermehrt Männer die an Übergewicht leiden, hingegen ab dem 40 Lebensjahr überwiegt der Anteil der Frauen. (vgl. Waldenberger, S. 67) So ist es allseits bekannt, dass man bei überflüssigem Speicherfett des Körpers zwei Formen unterscheidet. So spricht man bei der Frau von einem *Birnentyp* und bei einem Mann von einem *Apfeltyp*.

Diese Bezeichnung kommt davon, dass sich bei Frauen das überschüssige Fett vorrangig an den Hüften, Oberschenkeln und dem Po ansammelt, bei den männlichen Körpern konzentriert sich das Fett im Bauchbereich. (vgl. Waldenberger, S. 70)

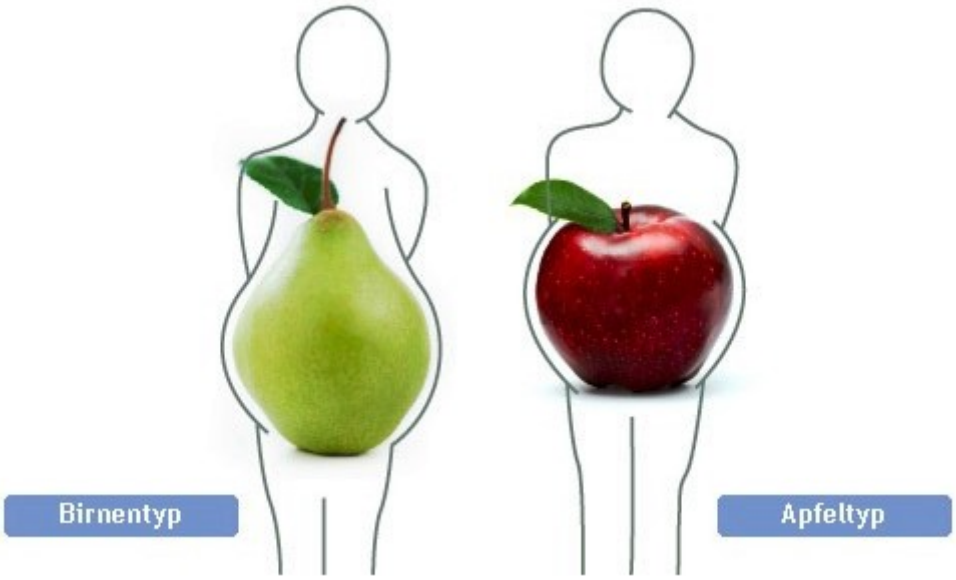


Abbildung 12: Birnen- und Apfeltyp
(vgl. http://www.meinidealgewicht.de/files/467/apfel_birnen_typ.jpg)

Um eine Einteilung beziehungsweise eine Aussage über die Körpermasse einer Person treffen zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten. So sind der „*B*ody *M*ass *I*ndex“ oder die „Waist to Hip Ratio“ die bekanntesten. Um eine Person durch den *B*ody *M*ass *I*ndex zu klassifizieren sind zwei Angaben notwendig. So ist einerseits das Gewicht und andererseits die Größe ausschlaggebend. (vgl. http://www.bmi-rechner.net/)

$$BMI = \frac{Körpergewicht\ in\ kg}{(Körpergröße\ in\ m)^2}$$

Abbildung 13: Formel- Body Mass Index
(vgl. http://www.klinikum-bremen-ldw.de/image16.gif)

Ich möchte dies anhand eines Beispieles erklären. Das Gewicht der Versuchsperson beträgt 70 Kilogramm bei einer Körpergröße von 1,85 Metern.

Um den *B*ody *M*ass *I*ndex zu erhalten ist es notwendig, das Gewicht durch die Körpergröße hoch zwei zu rechnen. So ergibt sich bei diesem Beispiel ein Wert von 20,45.

In der Abbildung darunter ist eine Klassifizierung ersichtlich, sodass der oben berechnete Wert in die Kategorie „Normalgewicht“ fällt.

Geschlecht, Alter	Untergewicht		Normalgewicht		Übergewicht		Adipositas	
	BMI<18,5		BMI 18,5-<25		BMI 25-<30		BMI 30 und mehr	
	1999	2006/07	1999	2006/07	1999	2006/07	1999	2006/07
	in %							
Männer								
Insgesamt	**0,9**	**0,6**	**35,6**	**41,6**	**54,4**	**44,9**	**9,1**	**12,8**
20 bis 29 Jahre	1,5	0,7	52,2	69,5	42,4	24,0	3,9	5,7
30 bis 44 Jahre	0,7	0,5	38,5	44,6	53,4	44,0	7,4	10,8
45 bis 59 Jahre	0,6	0,4	26,6	30,2	59,9	52,2	12,9	17,2
60 bis 74 Jahre	0,7	0,5	25,7	28,1	60,1	52,9	13,5	18,6
75 Jahre und äter	1,8	2,4	35,4	37,9	56,1	51,5	6,7	8,1
Frauen								
Insgesamt	**3,3**	**2,9**	**66,1**	**53,8**	**21,5**	**29,9**	**9,1**	**13,4**
20 bis 29 Jahre	6,7	7,6	80,8	72,5	9,1	14,1	3,4	5,8
30 bis 44 Jahre	3,7	3,1	74,2	64,0	15,8	23,4	6,3	9,4
45 bis 59 Jahre	1,7	1,7	59,5	48,5	26,9	33,3	11,9	16,5
60 bis 74 Jahre	1,5	1,0	50,9	36,8	32,0	41,3	15,6	20,9
75 Jahre und äter	3,8	1,6	61,2	42,7	26,9	40,7	8,2	15,0

Q: STATISTIK AUSTRIA, Gesundheitsbefragung 2006/07, Mikrozensus-Sonderprogramm "Fragen zur Gesundheit" 1999. Erstellt am: 21

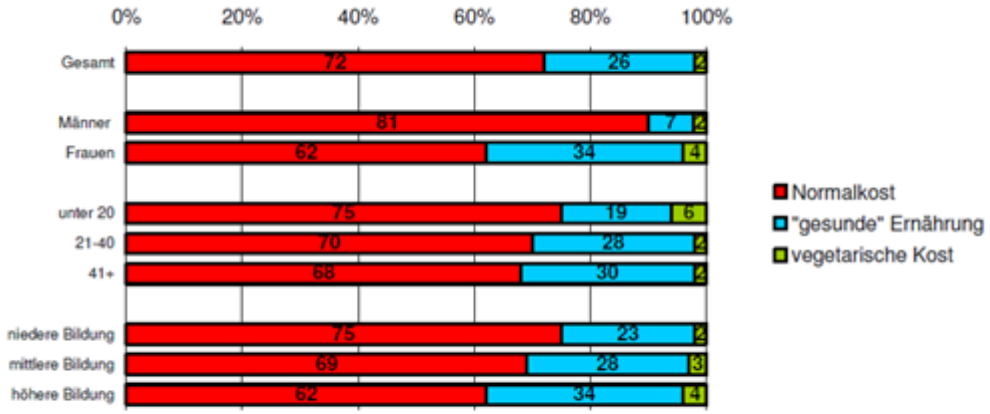
Abbildung 14: Verteilung des Body Mass Index (BMI) nach Alter und Geschlecht im Vergleich der Jahre 1999 und 2006/ 07
(In: Statistik Austria)

9.3. Die Ernährung

Gesunde Ernährung ist in der Vorbeugung von Herzerkrankungen enorm wichtig. In der Regel achten Frauen vermehrt auf eine gesündere und ausgewogenere Ernährung als Männer. Dies hat verschiedene Ursachen wie zum Beispiel das allgemeine Körperbewusstsein oder das Schönheitsideal der Gesellschaft.

Einen allgemeinen Einfluss auf beide Geschlechter hat die Bildung. Je besser die Ausbildung ist, desto eher wird auf eine gesündere und ausgewogenere Ernährung geachtet. Ferner ist auch die Vorbildwirkung gegenüber den Kindern ein sehr wichtiger Punkt. Heutzutage hat dies einen sehr hohen Stellenwert, da oft beide Elternteile berufstätig sind und das Kind die Mittagsmahlzeit beziehungsweise den Nachmittag alleine oder im Kreise von Freunden verbringt.

Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass gesunde Mahlzeiten Vorrang haben, wie zum Beispiel die Schuljause oder das Mittagessen.



Quelle: BMSG (1998) Ernährungsbericht 1998, S. 2.24 ff.
niedere Bildung = Pflichtschule, Lehre; mittlere Bildung = AMS, BMS, AHS, BHS; höhere Bildung = Uni, Kolleg, Akademie

Abbildung 15: Ernährungsverhalten (Geschlecht, Alter, Bildung; 1998)
(In: Statistik Austria)

9.4. Der Stress

Auch der Stress gehört als Risikofaktor für Herzerkrankungen in der heutigen Zeit erwähnt. Egal ob im Haushalt oder im Beruf, überall werden Höchstleistungen erwartet. Um diesen Anforderungen standzuhalten verlangt man dem Körper einiges an Ressourcen ab.

So kann es passieren, dass man Mahlzeiten nicht regelmäßig zu sich nimmt, dass die Bewegung zu kurz kommt, aber auch Schlafentzug ist ein unliebsamer Begleiter. Jeder weiß, dass regelmäßiges Essen, körperliche Bewegung oder ein gesunder Schlaf wesentlich zum Wohlbefinden beitragen.

Jedoch wird diesen *einfachen* Dingen nicht so viel Wert zugeschrieben, sodass es durch die Vernachlässigung zu Erkrankungen des Herzkreislaufsystems kommen kann.

Frauen sind durch die Hormone wie zum Beispiel Oxytocin oder Östrogen stress-resistenter als Männer. Wiederum kann auch ein unterschiedlicher Umgang mit Problemen dazu führen, dass Stress erst gar nicht aufkommt. (vgl. http://www.medizinpopulaer.at/archiv/medizin-vorsorge/details/article/der-stress-der-frauen.html)

9.5. Die Diagnostik

Hierbei sollte erwähnt werden, dass Frauen zum Beispiel durch vorangegangene Geburten schmerzresistenter sein können und dadurch vielleicht auch Schmerzen bagatellisieren. Ein Mann hingegen verspürt Schmerzen früher.
So sollte bei typischen Beschwerden, wie Schmerzen im Brust- oder Armbereich aber auch bei Magenschmerzen an eine mögliche Herzerkrankung gedacht werden. (vgl. http://www.medizinfo.de/kardio/franders.htm)
Bei einem Herzinfarkt sind Anzeichen zum Beispiel ein blasses Gesicht, stechende Schmerzen im Brustbereich aber auch Angst. (vgl. http://www.herzfonds.at/)

9.6. Die Behandlung

„Erst in den 1990er Jahren wurden Frauen in kardiologische Studien miteinbezogen beziehungsweise Frauendaten gesondert ausgewertet.“ (Österreichischer Frauen-gesundheitsbericht 2005, S. 85) Dadurch hat es in den letzten Jahren viele Forschungen und Publikationen auf diesem Gebiet gegeben. Hierbei ist man zu den Erkenntnissen gekommen, dass Männer und Frauen etliche Unterschiede in den Symptomen, der Diagnostik und auch in den Therapieempfehlungen aufweisen. (vgl. Österreichischer Frauengesundheitsbericht 2005, S. 85)
So ist es von enormer Bedeutung von der Symptomdeutung bis hin zur Behandlung zwischen Frauen und Männern zu unterscheiden.
Auch die Verschreibung und die Menge von Wirkstoffen an Frauen wird gesondert untersucht, beziehungsweise in Betracht gezogen. So sprechen Frauen zum Beispiel bei einer niedrigeren Dosierung des Wirkstoffes früher an als Männer.
Gründe dafür könnten das geringere Körpergewicht, aber auch die Fettverteilung oder der Hormonhaushalt sein.

Ein nicht zu vergessender Punkt ist die Gabe von gerinnungshemmenden Medikamenten, hierbei kann es durch die Verabreichung zu starken Monats-blutungen bei Frauen kommen. (vgl. http://www.medizinfo.de/kardio/franders.htm)

10. Resümee und Ausblick

Das Herz ist eines der vielfältigsten und phänomenalsten Organe, die wir in unserem Körper haben. Keinem Körperteil oder Organ wird so viel Beachtung geschenkt, wie dem menschlichen Herzen. Schon seit Jahrtausenden ist das Herz das Organ, welches unter anderem als Sitz der Seele verstanden wird. (vgl. Dietz, S. 43) Auch der Aufbau und die Funktionsweise des Herzens sind sehr komplex. So besteht das Herz aus vier Kammern, welche miteinander im Einklang arbeiten. Es gibt um das Herz zwei verschiedene Kreisläufe, den Körper- und den Lungenkreislauf.
Durch die heutige Lebensweise ist es nicht mehr selbstverständlich , aber auch nicht immer möglich, auf seinen Körper zu hören. So sind Dauerbelastungen am Arbeitsplatz aber auch in den vertrauten vier Wänden keine Seltenheit mehr. Hier muss versucht werden, zum Beispiel durch einfache Entspannungstechniken, seinem Körper Zeit zu geben um sich regenerieren zu können. Auch Sportarten wie Laufen oder Schwimmen können durchaus hilfreich sein.
Durch den großen Zeitdruck ist auch die Möglichkeit sich einer gesunden Ernährung zu widmen, gering. Hier gäbe es einen großen Bedarf dem Körper wieder mehr Bedeutung zu schenken. So ist es von enormer Wichtigkeit, dem Organismus ein Maß an Vitaminen und Nährstoffen zuzuführen. Wenn man nur auf wenige dieser aufgezählten Dinge achtet, ist das Risiko, an einer Schädigung des Herzkreislaufsystems zu erkranken, um ein Vielfaches geringer.

Zu den häufigsten Herzerkrankungen in den westlichen Industrieländern zählen die Hypertonie, die Arteriosklerose und der Herzinfarkt. Durch diese Erkrankungen ist auch die Technik gefordert, immer bessere und modernere Gerätschaften auf den Markt zu bringen, sodass diese Störungen frühzeitig erkannt und raschest behandelt werden können.
Dies sind jedoch nur die Anfänge von gefährlichen Erkrankungen des Herzkreislaufsystems. So ist es eine traurige Tatsache, dass alleine in Österreich jedes Jahr rund 32.000 Menschen an Krankheiten des Herz- Kreislaufsystems versterben, wobei an die 50% dieser Todesfälle Frauen sind. Im Jahr 2008 waren dies 19.165 Frauen.

Im Vergleich dazu starben ,im selben Jahr 13.129 Männer an Erkrankungen des Herzkreislaufsystems.
(vgl.http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/todesursachen/todesursachen_im_ueberblick/index.html)

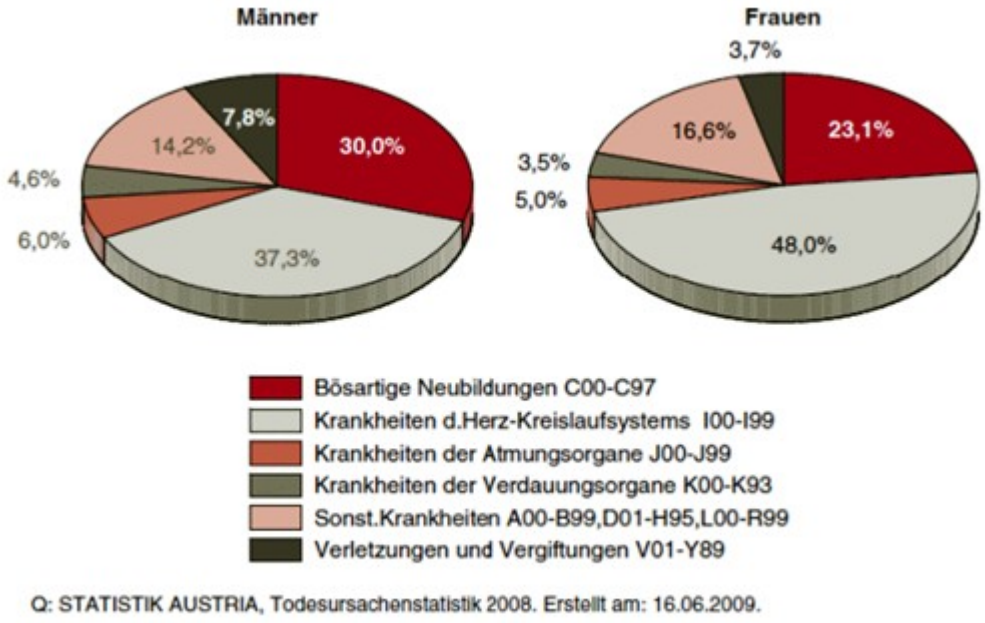


Abbildung 16: Gestorbene 2008 nach Hauptgruppen der Todesursachen und Geschlecht (in Prozent) (In: Statistik Austria)

Heutzutage ist man bestrebt, im Hinblick auf Diagnosen und Therapien von Herzerkrankungen auf die Frauen einzugehen, ebenfalls ist es von enormer Wichtigkeit, dies weiter zu forcieren.

So spielen unbeeinflussbare Faktoren, wie zum Beispiel das Alter, das Geschlecht oder die genetische Veranlagung für Herzerkrankungen eine sehr große Rolle. Jedoch gibt es viele beeinflussbare Risikofaktoren, welche das Herzkreislaufsystem zusätzlich schwächen können. Zu diesen zählen das Rauchen, der Bewegungsmangel, das Übergewicht oder die schlechte Ernährung. Alleine durch die Beeinflussung dieser letztgenannten Faktoren könnte man die Sterblichkeitsrate signifikant senken. Daher ist ein möglichst frühzeitig einsetzendes Bewusstmachen von Vorsorgeprogrammen ein unabdingbares Muss oder ein gesundheitspolitisch notwendiger Schritt. Hierbei muss bereits in der Schule begonnen werden.
Als so ein Projekt sei die „Gesunde Jause“ erwähnt.

Aber auch außerhalb der Schule ist es notwendig Bewegung zu fördern zum Beispiel durch Sportvereine.
Hier ist vorallem jeder einzelne angesprochen und eine wirksame Prophylaxe oder ein wirksames Vorsorgeprogramm muss auch immer die Einzelverantwortung miteinbeziehen oder fordern. So sind die Eltern durch ihre Vorbildwirkung gefordert ihren Kindern vorzuleben, dass Bewegung, aber auch der Umgang mit gesunden Nahrungsmitteln ein wichtiger Bestandteil für das tägliche Wohlbefinden ist.
So bleibt jedem selbst die Möglichkeit, das hohe Gut der Gesundheit zu schützen und dieses bestens zu behüten.

Hier ist auch das Sprichwort: „*Jeder ist seines Glückes Schmied*“ passend.

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Herzschichten 9

Abbildung 2: Herzkranzgefäße 10

Abbildung 3: Das Reizleitungssystem 12

Abbildung 4: Durchschnittlicher Anteil der energieliefernden Nährstoffe an der Energiezufuhr bei österreichischen Erwachsenen (18- 64 Jahre) 14

Abbildung 5: Tägliche Alkoholzufuhr (Mittelwert) bei österreichischen Erwachsenen getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen 15

Abbildung 6: Körperliche Aktivität 15

Abbildung 7: Anteil der täglich Rauchenden ab 16 Jahren von 1972 bis 2006 in % 16

Abbildung 8: Einstiegsalter des Rauchens (Spectra 2005) 17

Abbildung 9: Tabelle zur Überlebenschance durch Defibrillation 21

Abbildung 10: EKG Ableitung 24

Abbildung 11: Beispiel eines EKG- Zyklusses 25

Abbildung 12: Birnen- und Apfeltyp 28

Abbildung 13: Formel- Body Mass Index 28

Abbildung 14: Verteilung des Body Mass Index (BMI) nach Alter und Geschlecht im Vergleich der Jahre 1999 und 2006/ 07 29

Abbildung 15: Ernährungsverhalten (Geschlecht, Alter, Bildung; 1998) 30

Abbildung 16: Gestorbene 2008 nach Hauptgruppen der Todesursachen und Geschlecht (in Prozent) 33

12. Literaturverzeichnis

Alexander K., et al.: Thieme‘s Innere Medizin- TIM. 1. Auflage, Stuttgart 1999: Thieme Verlag

Dempsey M., **Pick** J.: - Grundlagen der menschlichen Biologie. London 1966: Kurfürst Verlag

Silbernagel St., **Despopoulos** A.: Taschenatlas der Physiologie. 6. Auflage, Stuttgart 2003: Thieme Verlag

Huch R.: Mensch Körper Krankheit. 5. Auflage. München 2007: Urban & Fischer Verlag

Leven K.- H.: Geschichte der Medizin- Von der Antike bis zur Gegenwart. München 2008: Der menschliche Körper C.H. Beck Verlag

Mörike, **Betz** E., **Mergenthaler**: Biologie des Menschen. 15. Auflage. Hamburg 2007: Nikol Verlagsgesellschaft

Waldenberger F.: Handbuch für Herzbesitzer. Wien 2003: Ueberreuter Verlag

12.1. Zeitschriften und Berichte

Diätologen Journal 4/2009, S. 10
http://www.diaetologen.at/blueline/upload/dialog0409screen.pdf, eingesehen am 03. März 2010

Focus
http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/herz/news/herzinsuffizienz-schwaches-herz-schwaches-gehirn_aid_368013.html, eingesehen am 20. Januar 2010

Focus
http://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/gesundessen/tid-7639/trinken_aid_135544.html, eingesehen am 20. Januar 2010

Medizin Populär
http://www.medizinpopulaer.at/archiv/medizin-vorsorge/details/article/der-stress-der-frauen.html, eingesehen am 05. März 2010

Österreichischer Ernährungsbericht 2008

Österreichischer Frauengesundheitsbericht 2005

Standard
http://derstandard.at/1262209224548/Oesterreich-ist-Weltmeister-unter-den-Rauchern, eingesehen am 20. Januar 2010

Zeitschrift Pflegedienst- Fortbildung
de.hartmann.info/active/PDF/DE/pflegedienst/pd21_3.pdf, eingesehen am 10. Januar 2010

12.2. Internet

Bayrischer Rundfunk
http://www.br-online.de/ratgeber/gesundheit/geschlechtermedizin-herzinfarkt-andere-symptome-ID1205853838345.xml, eingesehen am 05. März 2010

Gesundheitsportal Medizininfo
http://www.medizinfo.de/kardio/franders.htm, eingesehen am 26.Februar 2010

Herzfonds
www.herzfonds.at, eingesehen am 22.Februar 2010

Informationsdienst Wissenschaft
http://idw-online.de/pages/de/news221428, eingesehen am 5. März 2010

Internisten im Netz
http://www.internisten-im-netz.de/de_herz-herzkranzgefaesse-koronarien_590.html , eingesehen am 22. Februar 2010

Marienhospital Bonn
http://www.marien-hospital-bonn.de/Herzultraschall.602.0.html, eingesehen am 22. Februar 2010

Pressemeldungen
http://www.pressemeldungen.at/essentrinken/istalkoholgesund.html, eingesehen am 05. März 210

Siemens
http://www.medical.siemens.com/siemens/de_DE/gg_us_FBAs/files/Aktionen/Ultraschall/Historie/Sonderdruck50JahreEcho.pdf, eingesehen am 26. Februar 2010

Statistik Austria
www.statistik.at, eingesehen am 06. Februar 2010

Steirischer Herzverband
http://herzverbandstmk.com/Herzverband/index.php?option=com_content&task=view&id=34&Itemid=2, eingesehen am 06. Februar 2010