Titel: ***Frieren***

These: Menschen frieren unterschiedlich

Verfasserin: Sandra Schwemmhuber

Betreuerin: Frau Bruns

Klasse: 2007

Schuljahr: 2009

Schule: Formatio
Physiotherapeutenschule Landshut
Porschestr. 11 b
84030 Landshut

Tel.: 0871/1430146

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort: ..... - 4 -
2. Was versteht man unter Kälte? ..... - 5 -
3. Auswirkungen ..... - 6 -
3.1. Hypothermie ..... - 6 -
3.2. Besonders gefährdete Personen bei Kälte ..... - 7 -
3.3. Auswirkungen auf die Gesundheit ..... - 7 -
3.4. Ischämische Herzerkrankungen ..... - 7 -
3.5. Koronare Erkrankungen ..... - 7 -
4. Auswirkungen auf den Körper ..... - 8 -
4.1. Auswirkungen von Kälte auf den Blutdruck ..... - 10 -
5. Hormone ..... - 11 -
5.1. Auswirkung von Kälte auf Hormone ..... - 11 -
6. Auswirkungen von Kälte auf die Gefäße ..... - 11 -
7. Friert man schneller wenn man eine Diät macht? ..... - 12 -
8. Warum frieren Frauen mehr als Männer? ..... - 12 -
9. Hängt frieren von den verschiedenen Konstitutionstypen ab? ..... - 14 -
9.1. Der Pyniker ..... - 14 -
9.2. Der Astheniker ..... - 15 -
10. Der Athletiker ..... - 15 -
11. Body Mass Index ..... - 16 -
12. Schutz vor der Kälte ..... - 18 -
12.2. Fieber ..... - 19 -
12.3. Wie schützen sich die Menschen vor Kälte ..... - 19 -
12.3.1. Schutz der Haut ..... - 20 -
12.3.2. Schutz durch richtige Kleidung ..... - 20 -
12.3.3. Schutz durch Abhärtung ..... - 20 -
13. Das Leben in der Arktis ..... - 21 -
13.1. Wie überleben Tiere in dieser kalten Gegend? ..... - 21 -
13.2. Große Tiere ..... - 22 -
13.3. Wie können Menschen in der Arktis überleben? ..... - 23 -
14. Frieren ältere Menschen leichter? ..... - 25 -
15. Eigenarbeit ..... - 26 -
15.1. Auswertung des Mittelwerts BMI und Heizverhalten (Männliche und Weibliche Trennung) ..... - 27 -
15.2. Auswertung Mittelwert Alter und Heizverhalten ..... - 28 -
15.3. Auswertung im Bezug auf BMI und dem Heizverhalten: ..... - 29 -
15.4. Auswertung: In welchen Situationen frieren Sie besonders? ..... - 30 -
15.5. Was machen Sie, wenn es sie friert? ..... - 31 -
16. Danksagung: ..... - 32 -
17. Zusammenfassung: ..... - 32 -
18. Internetquellen: ..... - 33 -
19. Literaturverzeichnis: ..... - 34 -
20. Abbildungsverzeichnis: ..... - 35 -
21. Tabellenverzeichnis: ..... - 36 -
22. Stichwortverzeichnis ..... - 36 -
23. Anhang: ..... - 37 -

1. Vorwort:

Nach langem Überlegen hab ich mich für das Thema „Frieren“ entschieden. Ob in der Schule, im Freundeskreis, zu Hause oder bei Freizeitaktivitäten, das Thema Kälte spielt vor allem im Winter eine große Rolle in meinem Leben. Vor allem in der Schule gibt es viele Diskussionen ob das Fenster geöffnet werden darf oder nicht. Einige frieren schon beim geringsten Luftzug andere empfinden diesen als angenehm. Oft stelle ich mir deshalb die Frage ob Menschen verschieden frieren und warum das so ist. Warum frieren mache Menschen bei 20 ° C und andere empfinden diese Temperatur als warm?
Da ich selbst leicht friere und ein großer Gegner bin, das Fenster bei eisigen Temperaturen zu öffnen, möchte ich dies in meiner Facharbeit genauer untersuchen. Ich möchte mich nicht nur informieren, wie die Kälte auf den menschlichen Körper wirkt, sonder auch ob es Unterschiede des Frierens und der Kälteempfindung bei verschiedenen Geschlechtern oder Konstitutionstypen gibt. In meiner Eigenarbeit werde ich dies an meinen Klassenkameraden und den Menschen in meiner Umgebung testen.

Es ist sehr unterschiedlich wann eine Person zu frieren beginnt, so kann es zum Beispiel unterbunden werden, wenn Unterhautfettgewebe stark ausgeprägt oder der Körper schon abgehärtet ist. Ebenso ist es förderlich für das Fieren, wenn man Übermüdet, Überanstrengt ist oder unter einer Krankheit leidet. Ich bin sehr gespannt was sich in meinen Recherchen über die weiteren Unterschiede des Frierens der Menschen ergibt.

Zusätzlich möchte ich genauer in Erfahrung bringen wie sich Kälte auf den menschlichen Körper auswirkt und was passiert, wenn der Körper an Unterkühlung leidet.

2. Was versteht man unter Kälte?

Kälte ist keine physikalische Größe, sondern beschreibt einen subjektiven Zustand einer vergleichsweise niedrigen Temperatur mit wenig Wärmeenergie. Den Begriff Kälte gibt es im wirklichen Sinne gar nicht, Kälte ist der Zustand der „nicht vorhandenen Wärme.“ Es gibt nur Wärme und weniger Wärme.

Es gibt auch keine meteorologische Definition von Kälte und extremster Kälte in der EU. Eine niederländischen Studie definiert Kälte als einen Zeitraum von neun Tagen an denen die niedrigste Temperatur auf – 5 °C oder niedriger sinkt und von diesen neun Tagen mindestens sechs Tage bei denen die Temperatur auf – 10 °C oder darunter sinkt.

Der Begriff „Kälte“ beschreibt einen Zustand bei der die Temperatur unter einer Bezugstemperatur liegt und somit ein Wärmeübergang vom wärmeren zum kälteren Bereich stattfindet. Die tiefste Temperatur, der absolute Nullpunkt, liegt bei Null Kelvin, was – 273,15 °C entspricht. Diese Temperatur ist aber laut dem Dritten Hauptsatz der Thermodynamik nicht erreichbar. Als Temperatur eines Stoffes wird beschrieben um wieviel dieser wärmer als der absolute Nullpunkt ist.
Atome und Moleküle schwingen in einer Substanz, je wärmer diese ist, desto schneller. Der Zustand des Stoffes ändert sich durch erhöhte Bewegungsgeschwindigkeit vom festen, zu flüssigen in den gasförmigen Aggregatszustand da die kinetische Energie der Moleküle die Bindungsenergie zwischen den Atomen kompensiert. Diese können sich dann fast frei von einander bewegen. Definitionsgemäß gibt es bei Null Kelvin keine Bewegung von Atomen in einem Stoff mehr. Wenn die Atome sehr nah an den absoluten Nullpunkt herunter gekühlt werden fallen diese auf das niedrigste Energieniveau herab. Bei diesen handelt es sich um Bosonen, in dem sich alle Atome im selben Energiezustand befinden, sie sind völlig identisch. Dieser Vorgang wird als Bose-Einstein-Kondensation bezeichnet. Bosonen sind alle Teilchen die einen ganzzahligen Spin (Drehung) besitzen.

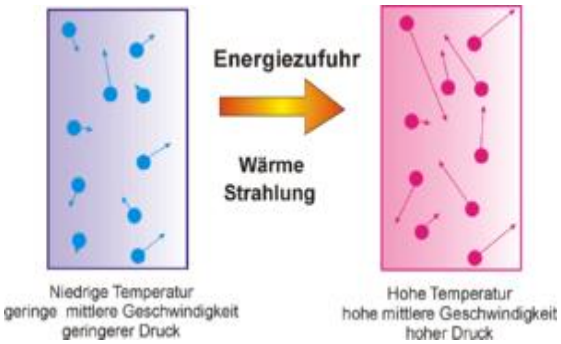

Abbildung 1: Veränderung der Bewegung von Gasteilchen bei Energiezufuhr
Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/2/22/Teilchenbewegung.png
Stand: 07.02.2009

Die tiefste Temperatur, die gemessen werden kann befindet sich im Weltall, dort herrschen etwa 3 Kelvin (-270 °C).[1]

[1] Vgl.: http://de.wikipedia.org/wiki/Kälte Stand: 07.02.2009

3. Auswirkungen

3.1. Hypothermie

Die verschiedenen Stadien von Hypothermie

Stadium	Körperkern-temperatur	Anzeichen und Symptome
Milde Hypothermie	37.2-36.1ºC	Normal; beginnendes Kältezittern.
	36.1-35ºC	Kältegefühl; Gänsehaut; Unfähigkeit, komplexe Aufgaben mit den Händen durchzuführen; leichtes bis starkes Muskelzittern; Taubheitsgefühl in den Händen.
Moderate Hypothermie	35-33.9ºC	Starkes Muskelzittern; mangelnde Muskelkoordinierung; Verlangsamung und Schwerfälligkeit der Bewegungen; Stolpern; eingeschränkte, aber noch erhaltene Bewusstseinslage. Einsatz des Alkoholtests: Wenn die betreffende Person nicht mehr imstande ist, 10 m gerade zu gehen, ist sie unterkühlt.
	33.9-32.2ºC	Heftiges Zittern; Probleme beim Sprechen; Schwerfälligkeit beim Denken; beginnende Amnesie; beginnende Muskelstarre; Unfähigkeit, die Hände zu benutzen; häufiges Stolpern; Anzeichen von Depression; Teilnahmslosigkeit.
Schwere Hypothermie	32.2-30ºC	Kein Muskelzittern mehr; Blaufärbung oder Anschwellen der kälteexponierten Haut; kaum noch Muskelkoordinierung; Unfähigkeit, zu gehen; Verwirrung; inkohärentes/irrationales Verhalten; die betreffende Person kann jedoch noch Haltung bewahren und den Anschein einer erhaltenen Bewusstseinslage erwecken.
	30-27.8ºC	Muskelstarre; Bewusstseinstrübung; beginnende Lähmung; Verlust der Wahrnehmung von anderen; Schwächerwerden von Puls und Atmung; mögliches Herzkammerflimmern.
	27.8-25.6ºC	Bewusstlosigkeit; unregelmäßiger Herzschlag und unregelmäßige Atmung, Puls nicht mehr tastbar.
	25.6-23.9ºC	Lungenödem, Herz- und Atemstillstand; Kältetod. Der Tod kann eintreten, bevor diese Temperatur erreicht ist.

Tabelle 1: Stadien der Hypothermie
Quelle:
http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_8_de.htm#1 Stand: 07.02.2009
Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) Stand: 07.02.2008

Hypothermie beschreibt den Zustand der Unterkühlung. In der EU ist die Sterberate an Hypothermie sehr gering, es ist lediglich 1 % aller kältebedingten Todesfälle da die meisten vermieden werden können.
Der menschliche Organismus kann die Körperkerntemperatur in einer mäßig kalten Umgebung so anpassen, dass sie sich nur um ein bis zwei Grad von der Körpertemperatur von 37 °C Unterscheidet.
Die Körperkerntemperatur sinkt jedoch bei sehr extremer Kälte, da hier der Körper nicht mehr in der Lage ist dies auszugleichen.

3.2. Besonders gefährdete Personen bei Kälte

Besonders gefährdete Personen sind vor allem Kinder, da bei ihnen der Wärmeverlust viel schneller erfolgt als bei Erwachsenen, aufgrund ihres größeren Verhältnisses von Körperoberfläche zum Gewicht.
Aber auch ältere Menschen und Personen mit ischämischen Erkrankungen und chronischen Atemwegserkrankungen oder Asthma sind stärker gefährdet.

3.3. Auswirkungen auf die Gesundheit

Durch eine ganze Reihe von Wärme regulierenden Mechanismen schützt sich der menschliche Organismus vor Kälte.
Wenn das Thermoregulierungssystem im Körper nicht mehr richtig funktioniert kann das gesundheitsschädigende Folgen haben.
Obwohl eine gute Kälteadaption im Körper vorhanden ist, stellt Kälte eine bedeutende Gefahr für den menschlichen Organismus dar. Es kann zu lebensbedrohlichen Kälteschäden kommen. Die motorische und kognitive Leistungsfähigkeit aufgrund Atmung, Herz-Kreislauf- und Nervensystem kann beeinträchtigt werden. Sowie arterielle Hypertonie, Hyperviskosität und Thrombosen können die Folge sein. Auch Atemwegserkrankungen, Hypothermie, periphere Gefäßerkrankungen, endokrine Erkrankungen und Asthma können kältebedingt auftreten.

3.4. Ischämische Herzerkrankungen

Ischämische Herzerkrankungen sind die Ursache für etwa die Hälfte aller zusätzlichen Todesfälle im Winter. Der Tod tritt oft nach wenigen Stunden bis zu zwei Tagen ein, was darauf schließen lässt, dass sich Thrombosen schon während oder kurz nach Kälteexposition gebildet haben. Dies ist zu erklären, dass sich die Zusammensetzung des Blutes in der Kälte ändert. Die Anzahl der roten Blutkörperchen erhöhen sich, ebenso das Plasmacholesterin und das Plasma-Fibrinogens, alles bekannte Faktoren die das Thromboserisiko erhöhen können..

3.5. Koronare Erkrankungen

Koronare Erkrankungen, von der leichten Angina Pectoris bis zu schweren Herzinfarkten, nehmen vor allem in Gebieten mit normalerweise milderem Klima bei Kälte zu, in Gebieten kälterem Klima dagegen ab. Um solchen Erkrankungen vorzubeugen, sollte man sich in Kälteperioden warm kleiden. Koronare Ereignisse sind bei kaltem Klima zwar häufiger, ändern jedoch nicht die Zahl der zusätzlichen Todesfälle die bekanntermaßen an Herzerkrankungen leiden.

Mechanismen durch die sich Kälte auf die Gesundheit auswirkt

- Der Blutdruck steigt an
- Der Sauerstoffbedarf des Herzmuskels erhöht sich
- Anstieg des Fibrinogens und des Plättchenfaktors 4 im Plasma
- Abnahme von Antithrombin III, der Blutgerinselbildung verhindert
- Der Sympatikotonus erhöht sich[2]

4. Auswirkungen auf den Körper

Da sich die Durchblutung bei Kälte auf die lebenswichtigen Organewie Herz, Gehirn, Niere und Verdauungsorgane konzentriert, sink an den peripheren Körperteilen wie den Fingern, Zehen, der Nase oder den Ohren die Temperatur ab. An diesen Körperteilen friert man deshalb am schnellsten. Die Blutgefäße der Haut ziehen sich zusammen und die Muskeln fangen an zu zittern um Wärme zu erzeugen. Zusätzlich stellen sich die Härchen auf der Haut durch den M. Erector pilli auf.[3]
Der M. Erector pilli ist ein kleiner glatter Hautmuskel, der unter höckerartigen Anheben der Haut die kleinen Haare aufrichtet.
Er ist fast überall vorhanden, außer an Wimpern, Augenbrauen und Haaren von Nase, Ohren und Bart.

Abbildung 2: Erfrierungserscheinungen
Ouelle:http://www.aconcaguaexpeditions.com/fotos/f_aconcagua12.jpg
Stand:21.02.2008

[2]Vgl.: http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_8_de.htm#1 Stand: 08.02.2009
[3] Vgl.: http://www.onmeda.de/symptome/frieren.html Stand: 08.02.2009

Es gibt verschiedene Rezeptoren im Körper, die für Schmerz werden Nozizeporen genannt. Diese melden Reize, die das Gewebe beschädigen weiter. Man unterscheidet drei Typen von Nozizeporen: Chemische, mechanische und Temperatursensoren. Temperaturen nimmt man im getrennten Empfinden von Wärme und Kälte war, jeweils 3 bis 4 Rezeptoren werden von einem Axon innerviert. In der Haut konnten noch keine spezifischen Rezeptoren gefunden werden, die die Kälte melden. Freie Nervenendigungen im Hautbindegewebe reagieren auf Kältereize zwischen 10°C und 45 °C, ober und unterhalb dieser Temperaturgrenze werden Schmerzmediatoren stimuliert.

In der Haut treten die Kälterezeptoren unterschiedlich auf, hauptsächlich befinden sich diese im Mund- und Nasenbereich. An der Hand befinden sich zwar ebenfalls Kälterezeptoren, diese werden jedoch vom Tastsinn überlagert und können deshalb keine genauen Auskünfte geben. Für Temperaturmessungen eignen sich der Handrücken oder der Ellenbogen deshalb besser. Die Temperaturrezeptoren melden Kälte über die A-delta-Fasern mit einer Geschwindigkeit von 2,5 bis 20 m/s an die Rezeptoren des Zentralen Nervensystems im Hypothalamus und im Rückenmark. Die afferenten C-Fasern der Nozizeptoren leiten unter 2,5 m/s, deshalb kommt es zum Verdeckungs- oder Auslöschungsphänomen. Bei längerer Kälteeinwirkung kann es deshalb zu irreversiblen Schädigungen von Nerven kommen. Durch die Ausgangstemperatur des Körpers und der Größe des Hautareals wird die Temperatur beeinflusst, deshalb empfindet man oft ein Badewasser zuerst als zu heiß und später, wenn sich der Organismus an die Temperatur gewöhnt hat, als angenehm.
Die Zone der Indifferenztemperatur bezeichnet man als den Temperaturbereich in dem eine vollständige Adaption der Temperaturempfindung stattfindet. [4]

[4] Vgl.: http://books.google.de/books?id=hym2qIn7-PIC&pg=PA14&lpg=PA14&dq=mechanorezeptoren+melden+k%C3%A4lte&source=web&ots=OkqNNh-G5g&sig=97Gz9jMocwPUYcDrk92jsZoGu7Q&hl=de&sa=X&oi=book_result&resnum=1&ct=result#PPA14,M1 Stand: 10.02.2009

4.1. Auswirkungen von Kälte auf den Blutdruck

Der Blutdruck hängt vor allem bei älteren Menschen mit der Temperatur zusammen. Nicht nur die betroffenen Menschen haben diese Erfahrung gemacht, dies ist auch in wissenschaftlichen Studien erwiesen. Die Ärztin Annicke Alpérovitsch am Institut National de la Santé et de la Réchereche Médicale in Paris hat nachgeprüft wie diese Veränderungen die Menschen berührt. Bei ihren Tests hat sie 8.801 Menschen im Alter ab 65 Jahren genauer beobachtet. Dabei stellte sich heraus, das sowohl der systolische Druck, der den Druck angibt wenn sich das Herz beim Pumpen zusammenzieht, als auch der diastolische, der den Druck angibt wenn sich das Herz zwischen den Pumpstößen erschlafft, sich während der vier Jahreszeiten und den Außentemperaturen ändert.

Der systolische Druck erhöhte sich bei diesen Menschen um 5 mm/Hg im Winter zum Vergleich im Sommer. Auch der Bluthochdruck wurde bei diesen Studienteilnehmern im Winter bei 33,4 % und im Sommer nur bei 23,8 % festgestellt. Ärzte vermuten das es etwas mit dem Nervensystem zu tun hat, das die unbewussten Funktionen des Körpers und somit auch den Blutdruck regelt und durch Hormone aktiviert wird. Bei Kälte könnte es daran liegen, dass die Herzfrequenz beschleunigt wird und Blutgefäße die sich weniger anpassen den Blutdruck erhöhen. Dies könnte man bei einer erweiterten Facharbeit genauer untersuchen. Sehr wichtig ist es auf jeden Fall, dass sich vor allem die älteren Menschen im Winter verstärkt auf ihre Gesundheit konzentrieren.[5]

Abbildung 3: Blutdruck messen
Quelle:http://my-tag.de/wp-content/uploads/user/Bluthochdruck_messung.jpg Stand: 24.01.2009

[5] Vgl.: http://www.medizinauskunft.de/artikel/aktuell/2009/15_01_blutdruck_temperatur.php Stand: 21.02.2009

5. Hormone

Ein Hormon (griechisch: antreiben) ist ein biochemischer Botenstoff, der innerhalb eines Lebewesens von Organ zu Organ oder zu Gewebe Informationen übermittelt. Ähnlich wie es Nerven tun, jedoch viel langsamer.
Die Zeiträume von Hormonausschüttung bis zur Hormonwirkung sind je nach Hormon sehr unterschiedlich. Einige wirken sehr schnell, während andere erst nach Stunden einsetzen. Eine genaue ausgewogene Balance der Botenstoffe hält uns in einem gesunden Gleichgewicht.

Hormone haben sehr wichtige Funktionen in unserem Körper:

Bei der **Sexualität und Reproduktion** steuern sie die Bildung der Eizellen und Samenzellen, die Befruchtung und die Versorgung des Kindes.

Bei **Wachstum und Entwicklung** regulieren sie den Stoffwechsel von Muskeln, Knochen und von Gewebe.

Im **Zellstoffwechsel und Energiegleichgewicht** sorgen sie für die optimale Verwertung von Nährstoffen sowie für die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen. Sie regulieren ebenfalls Wasser- und Nährstoffgleichgewicht.

5.1. Auswirkung von Kälte auf Hormone

Hormone spielen bei der allgemeinen Gesundheit eine große Rolle in unserem Körper. Diese mobilisieren die Abwehrkräfte bei Stresssituationen wie zum Beispiel bei Kälte. Die Schilddrüsenhormone Trijodthyroin und Thyroxin erhöhen den Energieumsatz und passen den Körper somit an Kälte an.

6. Auswirkungen von Kälte auf die Gefäße

Um gegen die Kälte zu wirken und möglichst wenig Wärme zu verlieren ziehen sich die Blutgefäße zusammen. Man spricht von einer Vasokonstriktion. Ebenso verringert sich die Durchblutung, Entzündungsreaktionen werden in ihrer Aktivität gehemmt und die Schmerzwahrnehmung in Muskeln und Gelenken nimmt ab.[6]

Das Gewebe wird schlechter durchblutet und mit weniger Sauerstoff versorgt, dadurch können Zellen geschädigt werden oder sogar absterben.
Bei sehr kalten Temperaturen kann die Hautdurchblutung für kurze Zeit fast völlig ausfallen.

[6] Vgl.: http://www.aok.de/bundesweit/behandlung/behandlung-alternative-therapien-waermetherapie-kaeltetherapie-36449.php Stand: 02.02.2009

7. Friert man schneller wenn man eine Diät macht?

Der menschliche Körper verliert bei einer strengen, richtig durchgeführten Diät Fettgewebe. Dadurch kann der Körper die Wärme nicht mehr so gut speichern und die wärmende Funktion ist dadurch eingeschränkt. Da man bei einer Diät viele Rohkostprodukte zu sich nimmt, wie zum Beispiel Salat oder Obst, hat der Körper mehr Verdauungsarbeit zu leisten. Die Energie des Organismus wird nun eher für die Verdauung verwendet und steht somit nicht mehr zum Wärmen zur Verfügung.

Durch verschiedene Nahrungsmittel wird ebenfalls das Frieren begünstigt. Zum Beispiel durch Wassermelonen, Birnen und Pflaumen soll der Körper mehr frieren.[7]

8. Warum frieren Frauen mehr als Männer?

Das Frauen eher als Männer frieren ist eine bekannte Tatsache, bei kalten Temperaturen klagen Frauen viel schneller über frostige Hände und Füße. Das ausgeprägte Kälteempfinden von Frauen ist eine wissenschaftliche Tatsache. Warum das so ist, wird von Wissenschaftler mit dem unterschiedlichen Körperbau der Geschlechter begründet. Frauen haben einen Körperfettanteil von 25 % und eine Muskelmasse von 25 %, bei Männern ist der Fettanteil zwar nur 15 % aber dafür die Muskelmasse um die 40 %. Da bei Menschen die Fettdämmung nur bedingt funktioniert ist es ebenso wichtig, dass der Körper selbst Wärme erzeugen kann um nicht auszukühlen, dies geschieht durch Muskelbewegungen und die daraus folgende Durchblutung der Körperteile. Der männliche Organismus ist auf Grund seines hohen prozentualen Anteil von Muskelmasse selbst im Ruhezustand aktiver als der weibliche. Deshalb bedeuten mehr Muskeln gleichzeitig mehr Wärmeproduktion.[8]

Abbildung 4: Frauen frieren leichter als Männer
Quelle: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2007/0206/img/kap1_3_.jpg
Stand: 07.03.2009

Ein weiterer Grund ist das Frauen um etwa ein Siebtel dünnere Oberhaut als Männer haben. Deshalb reagieren die Kälterezeptoren auch entsprechend eher. Die Blutgefäße verengen sich somit schneller, die Durchblutung wird reduziert und die

[7] Vgl.: http://www.dicke-deutsche.de/index.php/2008/03/08/warum-friert-man-bei-einer-diaet-oder-nachdem-essen/ Stand: 02.01.2009
[8] Vgl.: Buch: Warum Frauen schneller frieren;Seite 125/126

Körpertemperatur sinkt. Auch die Körperoberfläche ist bei Frauen im Verhältnis zum Körpervolumen größer, dadurch strahlt die Wärme schneller ab.

Auch der Monatszyklus der Frau sorgt dafür dass diese an bestimmten Tagen noch kälteempfindlicher reagieren. Dies wird durch Hormone beeinflusst die auf das Zwischenhirn wirken.[9] Zusätzlich kann das weilbliche Geschlecht nicht so große Depots an speicherfähigen Vitaminen anlegen. Vor allem das Vitamin E ist betroffen, dies ist besonders wichtig für die kalte Jahreszeit damit der Körper genügend Wärme produzieren kann. Da das Vitamin E nicht kälteresistent ist, müssen vor allem Frauen darauf achten, dass sie mit der Nahrung dieses Vitamin zu sich nehmen. Es ist vor allem in Naturprodukte wie Weizenkeime, Weizenkeimöl, Sonnenblumenöl, Olivenöl und in allen Nussarten sowie Milchprodukten und Vollkornprodukten vorhanden. [10]

[9] Vgl.: http://www.mdr.de/mdr1-radio-thueringen/2269643.html Stand: 17.02.2009
[10] Vgl.: http://www.bankhofer-gesundheitstipps.de/artikel/156-Arme-Frauen-Sie-frieren-schneller-als-Maenner.html Stand: 07.02.2009

9. Hängt frieren von den verschiedenen Konstitutionstypen ab?

Nicht alle Menschen frieren gleich schnell, denn das Kälteempfinden ist ganz individuell ausgeprägt. Zahlreiche Faktoren bestimmen, ab wann und wie schnell man friert: von der Konstitution, der Dicke der Haut, sowie der Fettschicht, vom Trainingszustand und der Muskelmasse.

Hier möchte ich näher auf die verschiedenen Kostitutionstypen eingehen und deren Kälteempfinden.

Man entscheidet drei Konstitutionstypen nach Kretschmer, den Pyknischen Typ, den Asthenischen Typen und den Athletischen Typen.

9.1. Der Pyniker

Der dickliche Pynikerr liebt es das Fenster weit zu öffnen, ihm ist öfters zu warm und er kommt sehr schnell ins Schwitzen. Der Pyniker leidet oft an Stoffwechselstörungen wie erhöhten Blut- und Harnsäurewerten, Herz- und Kreislauferkrankungen und Diabetes. Er hat einen Mittelgroßen, gedrungenen Körperbau und neigt zu Fettansatz. Der Brustkorp ist unten breiter als oben, der Hals ist kurz und sein Gesicht breit. Er ist sehr gemütlich und gutherzig.

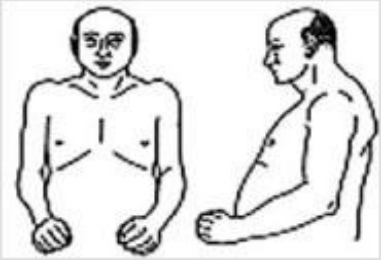

Abbildung 5: Der Pyniker
Quelle:
http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 19.02.2008

9.2. Der Astheniker

Der Astheniker/Leptosome hingegen ist eher schmächtiger, und dünner. Er hat eine erhöhte Frierneigung.
Er neigt zu Blähungen, unregelmäßigen Stuhlgang und häufigen Infekten. Er leidet häufig an niedrigen Blutdruck und Wetterfühligkeit.
Er hat einen mageren und eher zarten Körperbau, mit dünnen Armen und Beinen und ist körperlich und geistig sehr empfindlich. Ein langer Hals und ein relativ kleiner Kopf bezeichnen den Astheniker.

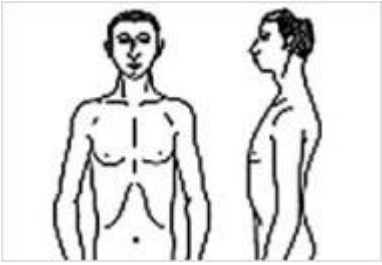

Abbildung 6: Der Astheniker
Quelle:
http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 19.02.2008

10. Der Athletiker

Der athletische Typ ist der muskulöse Typ. Er friert auf Grund seiner Muskelmasse sehr selten. Dieser Typus neigt zu Gicht, Muskel- und Gelenkerkrankungen.[11] Er hat einen sehr muskulösen Körperbau mit breiten Schultern und breitem Brustkorb.

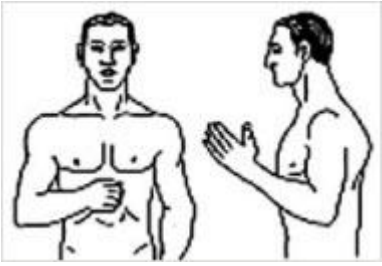

Abbildung 7: Der Athletiker
Quelle:
http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 19.02.2008

Anhand der Beschreibung nach Kretschmer kann man schon erkennen das frieren etwas mit der verschiedenen Konstitutionen des Menschen zu tun hat. In meiner Eigenarbeit möchte ich dies noch genauer untersuchen, an Hand des Body-Maß-Index und der Größe. [12]

---

[11] Vg.:
http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 19.02.2009
[12] Vgl.:
http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 28.02.2009

11. Body Mass Index

Der Body Mass Index ist eine Messzahl zur Bewertung der Körpermaße. Er steht im Zusammenhang aus Gewicht und Größe und wurde im 19. Jahrhundert von Adolphe Quetelet entwickelt. Für Bodybuilder, die eine sehr hohe Muskelmasse haben ist die Berechnung mit dem BMI nicht geeignet, da es hier zu Fehleinschätzungen kommen kann. Ebenso ist der Body Mass Index nicht für Personen unter 17 Jahren anwendbar. [13]
Ebenso herrscht über die Aussage des Body Mass Index Uneinigkeit, da einfach die komplette Körpermaße herangezogen und nicht zwischen Muskeln und Fettgewebe unterschieden wird.

Der Body Mass Index (BMI) wird berechnet:

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

Die Einheit des BMI ist demnach kg/m^2.

Durchschnittliche BMI Bewertung:

	BMI männlich	***BMI weiblich***
Untergewicht	unter 20	unter 19
Normalgewicht	20-25	19-24
Übergewicht	26-30	25-30
Adipositas	31-40	31-40
starke Adipositas	größer 40	größer 40

Tabelle 2: BMI Bewertung
Quelle: http://www.bmi-rechner.net/ Stand: 28.02.2009

[13] Vgl.: http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 28.02.2009

Der optimale BMI hängt zusätzlich vom Alter ab:

Alter	***optimaler BMI***
19-24	19-24
25-34	20-25
35-44	21-26
45-54	22-27
55-64	23-28
älter als 65	24-29

Tabelle 3: Altersbezogene Tabelle
Quelle: http://www.bmi-rechner.net/ Stand: 28.02.2009

In meiner Eigenarbeit habe ich die Frage nach dem BMI deshalb gestellt um herauszufinden ob das Frieren etwas damit zu tun hat, wie viel Körpermaße vorhanden ist. Natürlich ist der BMI nicht auf jeden anwendbar und deshalb sehr verrufen, jedoch ist er für meinen Zweck völlig ausreichend.[14]

[14]Vgl.: http://www.bmi-rechner.net/ Stand: 03.03.2009

12. Schutz vor der Kälte

12.1. Wie schützt sich der Körper vor Kälte?

Vor vielen Millionen Jahren verloren die Menschen in Ostafrika ihr Fell. Als ihre Nachkommen sind wir nur ohne dickes Fell, wie es noch viele Tiere haben, dem Winter ausgesetzt. Bei Kälte funktioniert trotzdem noch ein uraltes Schutzprogramm: die Gänsehaut. Die Muskeln, die die Haare unseres Körpers bei kaltem Wetter aufstellen ziehen sich zusammen, die Talgdrüsen die wie Hebel an den Haaren wirken, richten sich auf. Rundherum entstehen nun kleine Hügel. Dies hat zu Fellzeiten ein wärmendes Luftpolter entstehen lassen. Heutzutage ist es leider eher kontraproduktiv, da die Gänsehaut das Frieren sogar noch verschlimmert. Sie vergrößert die Hautoberfläche und wird dadurch zum größeren Angriffspunkt für die Kälte, wodurch der Mensch noch mehr friert. [15]

Abbildung 8: Gänsehaut
Quelle:
http://shibby.kaywa.com/files/images/2007/1/mob397_1169414445.jpg
Stand: 21.02.2009

Deshalb hat der menschliche Körper noch einen weiteren Plan. Die arteriellen Hautgefäße ziehen sich zusammen, wodurch der Körper nun mehr geringer durchblutet wird und weniger Wärme nach außen hin abgibt. Ist das zu wenig, wird die Kaumuskulatur aktiv, vibriert diese im Duett, klappern die Zähne. Leider hilft auch dies relativ wenig für den Schutz des Körpers gegen Kälte.
Zu guter letzt gibt das Gehirn Signale an die Skelettmuskulatur und lässt diese zittern. Durch diesen Vorgang kann sich der Körper etwas von innen erwärmen.

[15] Vgl.: http://www.focus.de/gesundheit/gesundleben/vorsorge/chance/tid-12601/kaeltetipps-offensive-gegen-das-frieren_aid_349660.html Stand: 21.02.2009

12.2. Fieber

Fieber ist eine Schutzreaktion des Körpers gegen die Infektionen, er zeigt an, dass sich der Körper gegen eine Krankheit zur Wehr setzt.
Der Hypothalamus, der die Schaltzentrale in unserem Gehirn darstellt, fährt die Körpertemperatur hoch.
Bei hohem Fieber bekommt man Schüttelfrost. Dies ist auf Botenstoffe des Immunsystems zurückzuführen, die dem Gehirn vorgaukeln, dem Körper sei es zu kalt. Um Hitze zu produzieren müsse der Körper alle Muskeln aktivieren. Wenn dies geschieht schwächt die Körperwärme die eingedrungenen Viren und Bakterien und es bilden sich Abwehrzellen, danach sinkt das Fieber wieder und somit verschwindet auch der Schüttelfrost. [16]

Eine Hilfe zur Bewertung der Körpertemperatur ist die Fiebertabelle:

Fiebertabelle:

36,5 - 37,5 °C	**normale Körpertemperatur**
37,5 - 38,0 °C	**erhöhte Temperatur**
38,0 - 39,0 °C	**mäßiges Fieber**
39,0 - 40,0 °C	**hohes Fieber**
> 40,0 °C	**sehr hohes Fieber**

Tabelle 4: Fiebertabelle
Quelle: http://www.ben-u-ron.de/showpage-de-19.html Stand: 28.02.2009

12.3. Wie schützen sich die Menschen vor Kälte

Vor allem im Winter fällt es den meisten Menschen schwer, morgens ihr warmes Bett zu verlassen. Hat man es dann endlich geschafft sich aus den kuschligen, warmen Federn zu befreien muss sich der Körper an die kalte Temperatur anpassen. Aber auch der Mensch selbst hat einige wichtige Tipps um sich gegen die Eiseskälte zur Wehr zu setzen. Da sich, wie schon erwähnt, bei großer Kälte die Durchblutung auf die inneren Organe konzentriert, werden die Extremitäten und das Gesicht schwächer durchblutet. Deshalb sind diese Körperregionen anfälliger für Kälte und müssen besonders geschützt werden. Aus diesem Grund sollten diese Regionen, wie Arme, Beine oder Gesicht besonders gut bedeckt werden und zusätzlich mit einer Feuchtigkeitspflege vor dem Austrocknen beschützt werden. Ansonsten kann es zu aufgesprungener oder rissiger Haut führen.

[16] Vgl.: http://www.focus.de/gesundheit/gesundleben/vorsorge/chance/tid-12601/kaeltetipps-offensive-gegen-das-frieren_aid_349660.html Stand: 07.03.2009

12.3.1. Schutz der Haut

Die Haut verfügt über eine zusätzliche Schutzschicht, die ihre Wirksamkeit durch z.B. Kälte verliert. Die Haut trocknet dann besonders an den Stellen aus, die am wenigsten Talg produzieren, wie Hände oder Lippen.
Es ist deshalb besonders wichtig vor allem die Lippen gut zu schützen, indem man regelmäßig ein Feuchtigkeitsspendendes Produkt aufträgt. Aber auch die anderen Körperregionen sollten gut mit Feuchtigkeitsprodukten gepflegt werden, da es besonders im Winter zu trockener, spannender Haut kommen kann. Die feuchtigkeitsspendenden Produkte stellen den Schutzfilm der Haut wieder her und schützen so langfristig vor Hautrötungen.

12.3.2. Schutz durch richtige Kleidung

Auch richtige Kleidung ist in den kalten Jahreszeiten ein sehr wichtiger Schutz für unseren Körper. Besonders Kleider, die viel Luft in den Gewebsmaschen enthalten können eine gute Wärmeisolierung bieten. Auch Kleider, die viele Lagen enthalten, zwischen denen die Luft zirkulieren kann sind besonderer Schutz, da Luft über eine schlechte Wärmeleitfähigkeit verfügt. Die Iniuts haben ein besonderes Prinzip entwickelt, sie ziehen viele dünne Lagen übereinander, was dem Zwiebelprinzip gleicht. Das hält sie auch bei Temperaturen bis – 40 °C warm.

Ebenso ist es enorm wichtig feuchte, oder nasse Kleidung schnellstens zu wechseln, da durchnässte Wäsche zwei Drittel der Wärmeisolationsfähigkeit verliert. Die Finger schützt man am besten mit warmen Handschuhen, aus Neopren, Fleece oder GoreTex. Da ein großer Teil der Körperwärme über den Kopf verloren geht, muss man diesen mit Mützen oder Hüten warm halten.

12.3.3. Schutz durch Abhärtung

Viele Menschen versprechen sich von Abhärtung einen großen Erfolg. Ein wichtiger Tipp ist zum Beispiel, täglich abwechselnd kalte und warme Duschen zu nehmen um die Durchblutung zu verbessern. Ebenso sollte man sich bei kaltem Wetter nicht in der Wohnung einsperren, sondern an die frische Luft gehen, da das Immunsystem eine ausreichende Sauerstoffzufuhr benötigt. Es ist erwiesen, dass Personen, die selten an die frische Luft gehen anfälliger für Infektionen sind.[17]

[17] Vgl.: http://www.amavita.ch/de/news/2008/03/Kaelteschutz.php Stand: 07.03.2009

13. Das Leben in der Arktis

13.1. Wie überleben Tiere in dieser kalten Gegend?

Schon sehr lange frage ich mich wie Tiere in so kalten Gegenden wie zum Beispiel der Arktis überleben können. Deshalb möchte ich dieses Thema in meiner Facharbeit kurz erläutern.

Eigentlich sollten die Tiere bei solcher Kälte chancenlos sein, die Arktis ist viel zu kalt, zu dunkel und was viele Menschen nicht wissen, auch viel zu salzig für ein Überleben. Dennoch gibt es sowohl Pinguine, Moschusochsen, Robben und im hohen Norden sogar Wale die dort überleben. Diese Kälteresistenz haben sie Spezialkonstruktionen wie Fell, Fettschicht oder Federkleid zu verdanken. Etliche Krebssorten und Kaltschwimmer, die unter dem Eiswasser überleben, haben sich besondere Fähigkeiten angeeignet. Sie können eine Art Forstschutzmittel herstellen. Eine Lösung ist Glycerin, eine Substanz aus komplexen Fett- oder Kohlenhydratverbindungen, dies verhindert, dass Wassermoleküle sich zu stabilem Gitter verfestigen.

Fische können dies jedoch nicht nutzen, da sie diese Fähigkeit nicht besitzen, jedoch haben sie einen anderen Schutz um sich vor dem Erfrieren zu retten. Einige weichen auf die Alternative aus, die man sich als Mensch nur schlecht vorstellen kann. Sie verzichten weitgehend auf die Basiserfindung unseres Lebens – das rote Blut.
Hämoglobin, der rote Blutbestandteil ist bei Mensch und Tier für Sauerstoffbindung und Transport verantwortlich. Doch Hämoglobin macht das Blut auch dickflüssig und somit frostempfindlicher. Fische können es jedoch ausnahmsweise mit sehr wenig oder gar ohne Blut überleben, da der Sauerstoffgehalt im Polarwasser sehr hoch ist. Zudem können die sogenannten Weißblutfische kräftig in Kiemenoberfläche und Herzvolumen investieren. Das weiße Blut zirkuliert somit schneller und somit können die Energiesparer mit nur zehn Prozent des Sauerstoffs überleben. [18]

Abbildung 9: Weißbutfisch
Quelle:
http://www.planeterde.de/Members/redaktion/Kurznachrichten/02_2007/Antarktischer_Eisfisch/image_preview Stand: 28.02.2009

[18]Vgl.: Geo Spezial die Welt entdecken;von März 2004;Nr. 1 Februar;S. 57

13.2. Große Tiere

Große Tiere wie Walrösser, Robben und Seehunde stecken in einem dicken Fettmantel, den man auch als Blubber bezeichnen kann. Eisbären zum Beispiel haben eine 10 cm dicke Fettschicht und eine zusätzliche dunkel wärmeisolierende Haut.

Pinguine, wie der Kaiserpinguin sind Rekordhalter unter den Kälteresistenten. Ihre Federn überlappen sich, sodass ein völlig Wasserdichtes Federkleid entsteht. Sie brüten sogar noch bei minus 40 Grad.

Abbildung 10: Kaiserpinguin
Quelle:http://www.fs.tue.bw.schule.de/projekt/raetsel/zooberlin_pinguine2_1280x1024.jpg Stand: 28.02.2009

Der Moschusoche, der im hohen Norden lebt, besitzt das längste Wollkleid und die dickste Unterwolle, die sogar Hoden und Euter bedeckt.

Abbildung 11: Moschusochse
Quelle:
http://ais.badische-zeitung.de/piece/00/98/7e/35/9993781.jpg
Stand: 28.02.2009

13.3. Wie können Menschen in der Arktis überleben?

Noch viel faszinierender aber finde ich, dass bei diesen eisigen Temperaturen Menschen überleben können.

Deshalb stelle ich mir die Frage, ob sie besondere körperliche Fähigkeiten besitzen oder geheime Tricks gegen die Kälte haben.

Abbildung 12: Mann in kalter Gegend
Quelle: http://ais.badische-zeitung.de/piece/00/98/7e/30/9993776.jpg
Stand: 28.09.2009

Einer der Einwohner im ewigen Eis ist der Stamm der Eskimos.

Abbildung 13: Eskimodame
Quelle: http://kickedbyanelephant.files.wordpress.com/2008/06/eskimo.jpg
Stand: 28.09.2009

Eskimos, die sich selber lieber als Inuit (Mensch) bezeichnen, leben auf einem 9000 km langen Küstenstreifen, der sich von der Beringstraße bis zur Ostküste Grönlands zieht. Es gibt verschiedene Eskimostämme, die einige Unterschiede aufweisen, jedoch sind die körperlichen Merkmale relativ ähnlich.
Inuits sind von kurzer Statur und besitzen kurze Gliedmaßen und einen sehr robusten Rumpf. Ihre Hände und Füße sind ebenso sehr klein. Der Kopf ist eher lang gezogen und die Wangenknochen sind besonders ausgeprägt. Eskimos besitzen eine starke Kaumuskulatur, die Liedfalte der Augen ist nicht sehr ausgeprägt. Das Haar ist glatt und schwarz. Auf dem Körper fällt dies aber eher spärlich aus. Eine Anpassung an die Kälte ist die Eskimonase, obwohl diese von außen sehr breit wirkt, ist die Nasenhöhle eng. Enger als bei anderen menschlichen Rassen. Schon der Körperbau der Eskimos zeigt Anpassungen an das polare Klima. Durch die kurzen Gliedmaßen muss das Herz weniger arbeiten, um die Extremitäten warm zu halten. Auch die enge Nasenhöhle, durch die die Atemluft besser angewärmt werden kann zählt zu ihnen.

Abbildung 14: Nase der Inuits
Quelle: http://www.volksfreund.de/storage/pic/totallokal/trier/szene/923957_1_kuss-2-GK61IM9SL.1.jpg Stand: 28.09.2009

Eine weiter bekannte Fähigkeit der Eskimos ist, große Mengen von fetthaltiger Nahrung verdauen und assimilieren zu können. Ebenso haben sie gelernt die wenigen Mineralien die ihnen in der eisigen Region zur Verfügung stehen optimal zu nutzen.[19]

14. Frieren ältere Menschen leichter?

Wenn man älter ist, fällt es dem Körper schwerer mit der Kälte fertig zu werden. Besonders wenn der Körper zur Ruhe kommt und sich der Kreislauf runter fährt frieren ältere Menschen viel schneller. Wieder ist dies auf die Muskelarbeit zurückzuführen, da die Muskelarbeit unser wichtigster Wärmelieferant darstellt. Wer viele Muskeln hat, kann viel Wärme erzeugen, wer aber weniger Muskeln hat, schafft dies nur beschränkt. Werden die Menschen älter, nimmt die Muskelmasse ab und somit die Fähigkeit sich zu erwärmen. Wie in meiner Facharbeit schon erwähnt, ist auch die Fettschicht ein wichtiger Wärmeisolierer, die bei älteren Personen ebenso abnimmt. Auch der Stoffwechsel hat etwas mit Frieren zu tun. Und dieser wird von der Schilddrüse gesteuert. Da ältere Menschen oft an einer Schilddrüsenunterfunktion leiden ist auch dieser Faktor zu beachten.[20]

Der Flüssigkeitsmangel ist auch ein weiterer Aspekt an dem Kältegefühl. Das Blut kann nicht mehr richtig zirkulieren, da es durch den Flüssigkeitsmangel, den ältere Menschen oft haben, eingedickt und zähflüssig wird.
Der Blutfluss wird dadurch in den kleinen Gefäßen verlangsamt was zu kalten Händen und Füßen führen kann. [21]

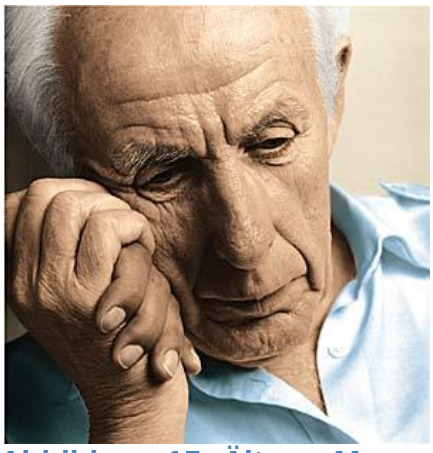

Abbildung 15: Älterer Mann
Quelle:http://www.dicvfreiburg.caritas.de/shared_data/forms_layout/dicvfre/55415_stationaerealtenhilfe1.jpg Stand: 28.09.2009

[19]Vgl.: Die Arktis;Leben im ewigen Eis;Karl Müller Verlag;S. 147 /148
[20]Vgl.:http://www.hr-online.de/website/fernsehen/sendungen/index.jsp?rubrik=2674&key=standard_document_28963534 Stand: 22.02.2009
[21]Vgl.:http://www.swr.de/buffet/-/id=98256/nid=98256/did=1463010/1k42i46/index.html Stand: 22.02.2009

15. Eigenarbeit

In meiner Eigenarbeit habe ich mich für einen Fragebogen entschieden, den ich sowohl an meine Schulkollegen als auch meinen Verwandten und Freunden verteilt habe. Ich unterscheide bei meinen Fragen in Männlich oder Weiblich, welche Größe und wie viel die einzelne Person wiegt. Zusätzliche Fragen meines Fragebogens sind, in welchen Situationen die Befragten besonders frieren und wie warm sie Ihre Wohnung im Durchschnitt heizen. Meine Frage nach der liebsten Jahreszeit habe ich leider, nach genauerem Betrachten, zu ungenau gestellt.

Es haben zwar 78,8 % den Sommer als ihre liebste Jahreszeit angegeben, was ich jedoch nicht genau auf die Temperatur bezogen habe und somit schlecht auswerten kann. Zusätzlich hätte ich nach dem Grund fragen müssen. Nach einigen Rücksprachen mit den Befragten hat sich aber heraus gestellt, dass sie die Frage mit der Temperatur im Hinterkopf beantwortet haben.

Bei meiner Auswertung nehme ich besonderes Augenmerk auf die Unterschiede:

- Männlich und Weiblich
- BMI bezogen

Außerdem war für mich sehr interessant zu wissen in welchen Situationen die Befragten besonders frieren. Von 33 Befragten Personen waren 25 Weiblich und 8 Männliche Personen an meiner Eigenarbeit beteiligt.

15.1. Auswertung des Mittelwerts BMI und Heizverhalten (Männliche und Weibliche Trennung)

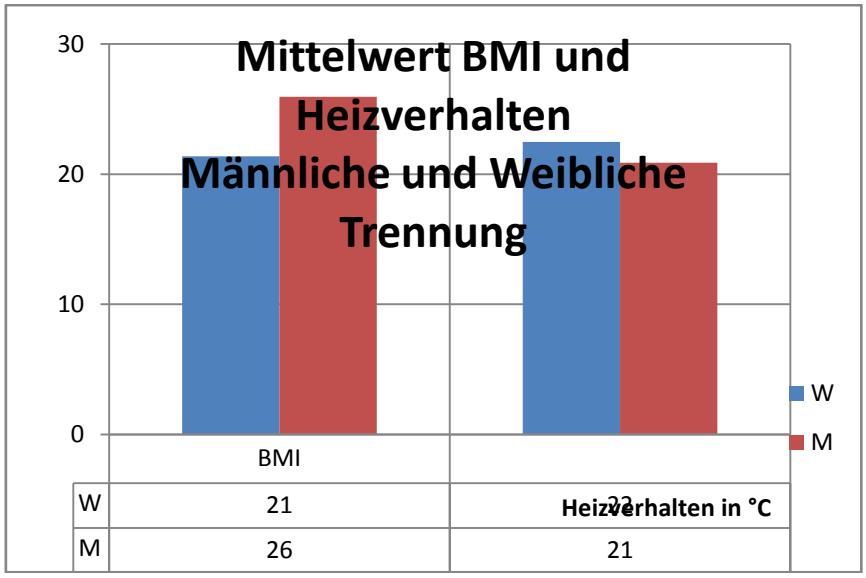

Tabelle 5:Mittelwert BMI und Heizverhalten
Quelle: Auswertung meiner Eigenarbeit

Diese Tabelle stellt den Mittelwert des Body Mass Index und das Heizverhalten der männlichen Personen gegenüber der weiblichen Personen dar.

Der Durchschnitt des BMIs bei Frauen liegt bei 21, dies entspricht dem Idealgewicht bei Männern liegt der Durchschnitt bei 26, welcher einem leichten Übergewicht entspricht. An diesem Diagramm kann man erkennen, dass Frauen im Vergleich zu den Männern ihre Wohnung wärmer einheizen. Im Durchschnitt liegt die Differenz zwar nur bei 1° C, betrachtet man aber den einzelnen Fragebogen der weiblichen Befragten fällt auf, dass es grundsätzlich so ist, dass die weiblichen Personen ihre Wohnung mit höherer Temperatur heizen. Meine Recherchen im Internet bestätigen dies zusätzlich.
(Siehe 8. Warum frieren Frauen leichter als Männer?)

Aufgrund des Heizverhaltens der einzelnen Personen schließe ich daraus, dass Frauen viel leichter als Männer frieren. Dies ist nicht nur eine Einbildung der Frauen, sondern für mich durch meinem Fragebogen ersichtlich.

15.2. Auswertung Mittelwert Alter und Heizverhalten

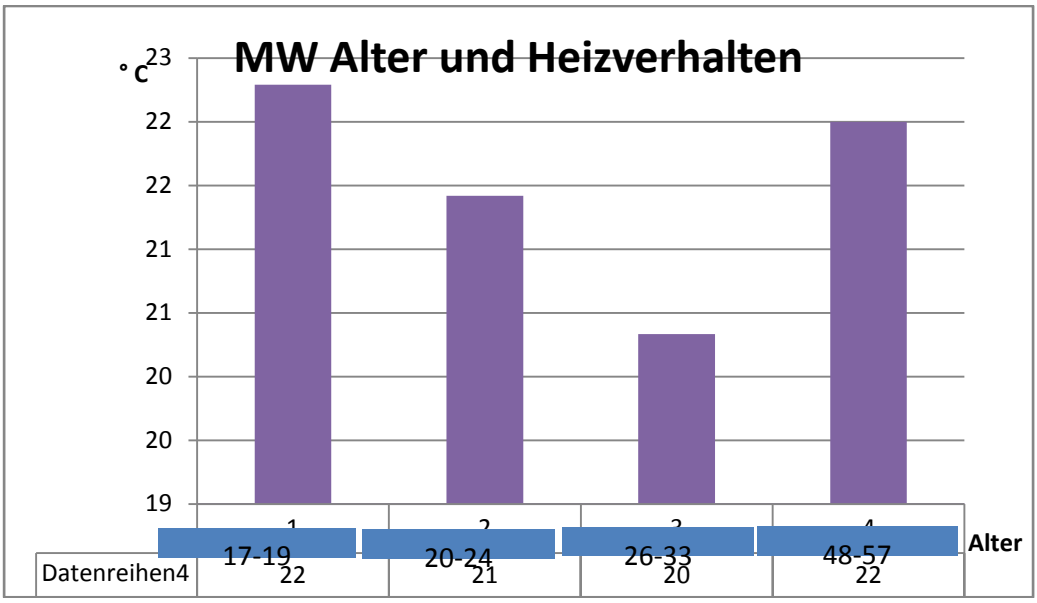

Tabelle 6: Mittelwert Alter und Heizverhalten
Quelle: Auswertung meiner Eigenarbeit

Wie man an diesem Säulendiagramm gut erkennen kann, nimmt das Heizverhalten im Alter von 17 bis 24 Jahren erst ab und nimmt dann ab ca. 45 Jahren wieder zu. Daraus lässt sich schließen, dass die Menschen mit zunehmendem Alter vermehrt frieren. Die 17 – 19 Jährigen heizen ihre Wohnung auf ca. 22 °C, die 20 – 24 Jährigen auf 21 °C. Im Alter von 26 bis 33 Jahren heizen meine befragten Personen ihre Räumlichkeiten auf 20 – 21 °C, dies steigert sich dann im Alter von 48 – 57 Jahren auf 22 °C.

Man könnte in einer weiteren Eigenarbeit das Heizverhalten der über 60 Jährigen Personen testen.

Durch meine Recherchen im Internet (siehe „Frieren ältere Menschen leichter?“) ist für mich jedoch klar das das Heizverhalten im Alter immer weiter steigen wird, da ältere Menschen durch verschiedene Gründe (wie unter Punkt 13 erarbeitet) mit zunehmenden Alter mehr frieren.

15.3. Auswertung im Bezug auf BMI und dem Heizverhalten:

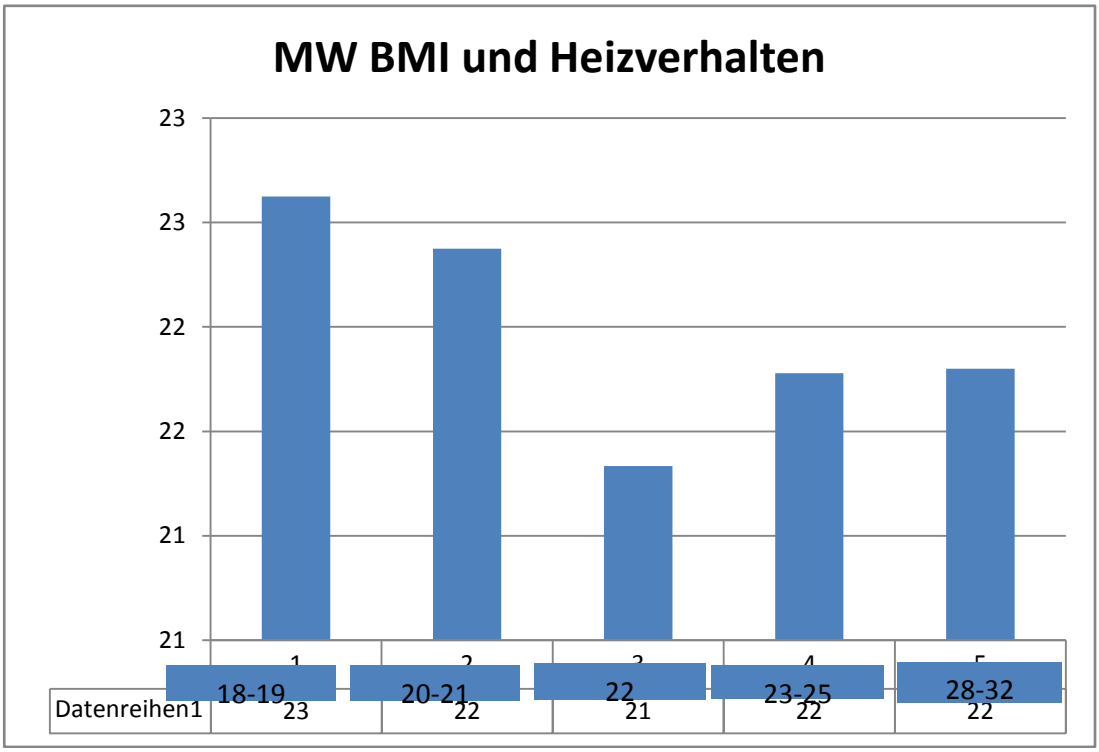

Tabelle 7: Mittelwert BMI und Heizverhalten
Quelle: Auswertung meiner Eigenarbeit

Normalgewicht:
Das Normalgewicht liegt bei den Männern im Bereich von 20 – 25.
Bei den Frauen im Bereich von 19 – 25.

Diese Tabelle zeigt, wie sich das Heizverhalten auf die Körpermaße zurück führen lässt.

Es sind sowohl weibliche als auch männliche Befragte mit einbezogen. Da die Anzahl der weiblichen Befragten aber höher liegt, (25 weibliche Befragte und 8 Männliche) orientiere ich mich an der weiblichen Gewichtstabelle:

	BMI weiblich
Untergewicht	unter 19
Normalgewicht	19-24
Übergewicht	25-30
Adipositas	31-40
starke Adipositas	größer 40

Siehe Tabelle Nr. 2

Mit einem niedrigen BMI von 18 – 19, was als leichtes Untergewicht zu beschreiben gilt, steigt die Temperatur Grandzahl im Durchschnitt auf über 23 °C. Mit erhöhtem BMI von bis 21, was das Normalgewicht beschreibt, wird die Temperatur auf ca. 22°C gesenkt. Bei einem BMI von 22, der immer noch unter das Normalgewicht ist, fällt auch die Temperatur wieder auf durchschnittliche 21 °C. Steigt der BMI weiter

ins Übergewicht an (ab einem BMI von 25) wird die Wohnung auf etwa 22 °C wärmer beheizt.

Dies ist zwar dem gegensätzlich was ich aus meinen Recherchen erfahren habe, jedoch könnte es daran liegen das ich nur wenige Personen befragt habe die im übergewichtigen Bereich liegen.

15.4. Auswertung: In welchen Situationen frieren Sie besonders?

Nach meiner Frage in welchen Situationen die Befragten besonders frieren ergab sich folgendes Ergebnis:

Die Antworten unterschieden sich in:

- Bei Müdigkeit
- Bei Krankheit
- Bei Langeweile
- Bei allgemeiner kalter Jahreszeit
- Immer
- Nie

Von den 33 Befragten entschieden sich:

- 39 % bei Müdigkeit
- 36 % bei Krankheit
- 6,5 % bei Langeweile
- 6,5 % bei Kälte
- 9 % immer
- 3 % nie

Die Auswertung zeigte für mich, dass der Großteil der Befragten (75 %) besonders bei Übermüdung und Krankheit frieren. Selten frieren die Personen nie, nur bei 3 % der Teilnehmer, 9 % frieren sogar immer.

15.5. Was machen Sie, wenn es sie friert?

Auf meine letzte Frage, was die einzelnen Personen unternehmen wenn sie frieren antworteten die Befragten wie folgt:

- Warm anziehen: 42 %
- Mit einer Decke wärmen: 21 %
- Sich bewegen: 12 %
- Wärmflasche: 9,5 %
- Einheizen: 9,5 %
- Tee trinken: 6 %

Ich habe diese Frage aus eigenem Interesse gestellt, da es mich sehr interessiert hat, was die Befragten gegen Kälte, bzw. gegen frieren unternehmen. Der Hauptteil, der an der Eigenarbeit teilgenommenen hat, hat sich entschlossen sich wärmer anzuziehen. Nur 12 % der Befragten wärmen ihren Körper mit Bewegung.
Der wenigste Anteil wärmt sich mit einem heißen Getränk von innen.

16. Danksagung:

Zu nächst möchte ich mich bei allen bedanken die sich für meine Fragen zur Verfügung gestellt haben. Vielen Dank für die schnelle Bearbeitung meines Fragebogens und die verlässliche Rückgabe.

Vielen Dank an meine Betreuerin Frau Bruns die mir immer mit Rat zur Seite gestanden hat.

Vielen Dank auch an Herrn Korte, der mir viele wichtige Tipps gegeben hat und mir sowohl bei meinen Fragen als auch bei der Auswertung meiner Eigenarbeit geholfen hat.

17. Zusammenfassung:

Obwohl mir am Anfang meiner Facharbeit sehr oft der Gedanke kam, dass ich mich vielleicht doch nicht für das richtige Thema entschieden habe, bin ich nun sehr froh, das Thema „Frieren“ und dessen Unterschiede ausgewählt zu haben. Lange habe ich mir Gedanken darüber gemacht, warum einige Menschen mehr freieren als andere und konnte einiges über dieses Thema erfahren.

Heute, nachdem ich mich ausgiebig mit diesem Thema befasst habe, kann ich schon einiges darüber berichten. Für mich war meine Eigenarbeit eine zusätzliche Bestätigung, was in Büchern oder im Internet beschrieben wurde. Das macht das ganze Thema für mich noch interessanter und glaubwürdiger. Auch das Leben in einer der kältesten Gegend der Welt, ist für mich etwas bewundernswertes, über das ich mich sicher noch genauer informieren möchte. Dies hätte jedoch den Rahmen dieser Facharbeit gesprengt. Das Frauen grundsätzlicher leichter frieren ist für mich nun bewiesen. Es ist nicht nur, wie so oft behauptet, eine Einbildung des weiblichen Geschlechts, sondern eine wahre Begebenheit. Wie die Kälte auf den menschlichen Körper wirkt und wie Kälte unseren Körper beeinflussen bzw. verändern kann finde ich faszinierend.

Zusammenfassend ist meine These für mich nun bestätigt. Wie ein Mensch friert ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Eine große Rolle dabei spielt zum Beispiel der Körperbau, wie auch das Alter der Person. Auch ist dies von dem Geschlecht und der Gesundheit abhängig.

Zum Schluss möchte ich nur noch sagen, dass es für mich eine total neue Erfahrung war, sich so lange und intensiv mit einem nicht bekannten Thema zu beschäftigen.
Nach anfänglichen Schwierigkeiten hat es mir jedoch immer mehr Spaß gemacht im Internet oder in Büchern zu recherchieren und mir so einen Überblick über mein Thema zu schaffen.

18. Internetquellen:

[1]Vgl.: http://de.wikipedia.org/wiki/Kälte Stand: 07.02.2009
[2]Vgl.:http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/unexpected/unexpected_8_de.htm#1 Stand: 08.02.2009
[3]Vgl.: http://www.onmeda.de/symptome/frieren.html Stand: 08.02.2009
[4]Vgl.: http://books.google.de/books?id=hym2qIn7PIC&pg=PA14&lpg=PA14&dq=mechanorezeptoren+melden+k%C3%A4lte&source=web&ots=OkqNNh-G5g&sig=97Gz9jMocwPUYcDrk92jsZoGu7Q&hl=de&sa=X&oi=book_result&resnum=1&ct=result#PPA14,M1 Stand: 10.02.2009
[5]Vgl.: http://www.medizinauskunft.de/artikel/aktuell/2009/15_01_blutdruck_temperatur.php Stand: 21.02.2009
[6]Vgl.: http://www.aok.de/bundesweit/behandlung/behandlung-alternative-therapien-waermetherapie-kaeltetherapie-36449.php Stand: 02.02.2009
[7]Vgl.: http://www.dicke-deutsche.de/index.php/2008/03/08/warum-friert-man-bei-einer-diaet-oder-nachdem-essen/ Stand: 02.01.2009
[9]Vgl.: http://www.mdr.de/mdr1-radio-thueringen/2269643.html Stand: 17.02.2009
[10]Vgl.: http://www.bankhofer-gesundheitstipps.de/artikel/156-Arme-Frauen-Sie-frieren-schneller-als-Maenner.html Stand: 07.02.2009
[11]Vg.: http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 19.02.2009
[12]Vgl.: http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 28.02.2009
[13]Vgl.: http://www.bkkgesundheit.de/ratgeber/ernaehrung/ernaehren/inhalt.lasso?a=ernaehren01&c=_az Stand: 28.02.2009
[14]Vgl.: http://www.bmi-rechner.net/ Stand: 03.03.2009
[15]Vgl.: http://www.focus.de/gesundheit/gesundleben/vorsorge/chance/tid-12601/kaeltetipps-offensive-gegen-das-frieren_aid_349660.html Stand: 21.02.2009
[16]Vgl.: http://www.focus.de/gesundheit/gesundleben/vorsorge/chance/tid-12601/kaeltetipps-offensive-gegen-das-frieren_aid_349660.html Stand: 07.03.2009
[17]Vgl.: http://www.amavita.ch/de/news/2008/03/Kaelteschutz.php Stand: 07.03.2009
[20]Vgl.:http://www.hr-online.de/website/fernsehen/sendungen/index.jsp?rubrik=2674&key=standard_document_28963534 Stand: 22.02.2009
[21]Vgl.:http://www.swr.de/buffet/-/id=98256/nid=98256/did=1463010/1k42i46/index.html Stand: 22.02.2009

19. Literaturverzeichnis:

[8]Vgl.: Buch: Warum Frauen schneller frieren, Seite 125/126

[18]Vgl.: Geo Spezial die Welt entdecken von März 2004 Nr. 1 Feb
S. 57

Zusatzinformationen aus: Frieren Pinguine an den Füßen?

[19]Vgl.: Die Arktis;Leben im ewigen Eis;Karl Müller Verlag;S. 147 /148

20. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Veränderung der Bewegung von Gasteilchen bei Energiezufuhr- 5 -

Abbildung 2: Erfrierungserscheinungen ..... - 8 -

Abbildung 3: Blutdruck messen ..... - 10 -

Abbildung 4: Frauen frieren leichter als Männer ..... - 12 -

Abbildung 5: Der Pyniker ..... - 14 -

Abbildung 6: Der Astheniker ..... - 15 -

Abbildung 7: Der Athletiker ..... - 15 -

Abbildung 8: Gänsehaut ..... - 18 -

Abbildung 9: Weißbutfisch ..... - 21 -

Abbildung 10: Kaiserpinguin ..... - 22 -

Abbildung 11: Moschusochse ..... - 23 -

Abbildung 12: Mann in kalter Gegend ..... - 23 -

Abbildung 13: Eskimodame ..... - 24 -

Abbildung 14: Nase der Inuits ..... - 24 -

Abbildung 15: Älterer Mann ..... - 25 -

21. Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Stadien der Hypothermie ..... - 6 -

Tabelle 2: BMI Bewertung ..... - 16 -

Tabelle 3: Altersbezogene Tabelle ..... - 17 -

Tabelle 4: Fiebertabelle ..... - 19 -

Tabelle 5:Mittelwert BMI und Heizverhalten ..... - 27 -

Tabelle 6: Mittelwert Alter und Heizverhalen ..... - 28 -

Tabelle 7: Mittelwert BMI und Heizverhalten ..... - 29 -

22. Stichwortverzeichnis

Abhärtung - 19 -
A-delta-Fasern - 8 -
ältere Menschen - 24 -
Astheniker/Leptosome - 14 -
athletische Typ - 14 -
Blutdruck - 9 -
Blutgefäße - 7 -
Body Mass Index - 15 -
Definition von Kälte - 4 -
diastolische - 9 -
Eigenarbeit - 25 -
Fettdämmung - 11 -
Freie Nervenendigungen - 8 -
Gänsehaut - 17 -
gefährdete Personen - 6 -
Geschlechter - 11 -
Hau - 19 -
Hormon - 10 -
Hypothalamus - 8 -
Hypothermie - 6 -
Inuit - 23 -
Ischämische Herzerkrankungen - 6 -
Kaiserpinguin - 21 -
Kälte - 4 -
Kälteempfinden - 13 -
Kälterezeptoren - 8 -
Koronare Erkrankungen - 7 -
Kostitutionstypen - 13 -
Kretschmer - 13 -, - 14 -
lebenswichtigen Organe - 7 -
M. Erector pilli - 7 -
Milde Hypothermie - 5 -
Moderate Hypothermie - 5 -
Monatszyklus - 11 -
Moschusoche - 22 -
Muskelmasse - 11 -
Nervensystem - 9 -
Nozizeporen - 8 -
Oberhaut - 11 -
Pyniker - 13 -
Schutzreaktion - 18 -
Schwere Hypothermie - 5 -
Sexualität und Reproduktion - 10 -
systolische Druck - 9 -
Thermoregulierungssystem - 6 -
Trainingszustand - 13 -
Vasokonstriktion - 10 -
Vitaminen - 11 -
Wachstum und Entwicklung - 10 -
Zellstoffwechsel und Energiegleichgewicht - 10 -

23. Anhang:

Fragebogen

Facharbeit: ***Sandra Schwemmhuber***

Fieren alle Menschen gleich?

In meiner Eigenarbeit möchte ich untersuchen ob alle Menschen gleich frieren.
Vielen Dank im Voraus für die Mithilfe.

1. Bitte kreuzen Sie an Weiblich Männlich
2. Wie groß sind Sie _____
3. Wie alt sind Sie _____
4. Empfinden Sie 20 °C als (Lufttemperatur) warm kalt
5. Bitte geben Sie Ihren BMI an: _____
   BMI = Körpergewicht : (Körpergröße in m)^2
   Oder Körpergewicht: _____
6. Frieren Sie grundsätzlich leicht? Ja nein
7. In welchen Situationen frieren Sie besonders? (z. B. müde, krank…)
   _____
8. Welche Jahreszeit ist Ihnen am liebsten?
   _____
9. Wie warm heizen Sie im Durchschnitt Ihre Wohnung?
   Bitte in °C angeben!
   _____
10. Was machen Sie, wenn es Sie friert?
    _____