

Diplomarbeit

Erhebung der Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung im Hinblick auf Hauterkrankungen

eingereicht von

Jonathan Aaron Krenn

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitätsklinik für Dermatologie und Venerologie

unter der Anleitung von

Ao. Univ. Prof. Dr. med. univ. Daisy Kopera

Dr. med. univ. Maria-Lisa Repelnig

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 04.03. 2021

Jonathan Aaron Krenn eh.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich ausdrücklich bei Frau Univ. Prof.ⁱⁿ Dr. Daisy Kopera für die ausgezeichnete Betreuung und Hilfe bei der Ausarbeitung der Studie und Erstellung dieser Diplomarbeit bedanken.

Mein Dank gilt auch meiner Partnerin Nina, die mir geduldig während der gesamten Zeit der Ausarbeitung der Diplomarbeit zur Seite stand. Sowie meiner Schwester Julia, die mir mit ihren sprachlichen Fähigkeiten aushalf.

Ebenso möchte ich mich bei Maximilian Zankel sowie Peter Kalman und seinem Team vom Odilien-Institut Graz für die unbürokratische Hilfeleistung zu den Zeiten der Corona-Pandemie bedanken, welche die Durchführung der Studie erleichtert haben.

Ein besonderer Dank gilt selbstverständlich den zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Umfrage, ohne die die Diplomarbeit nicht möglich gewesen wäre.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematisches Ziegel-Mörtel-Modell.....	2
Abbildung 2: Galen.....	6
Abbildung 3: Das Tröpferbad.....	9
Abbildung 4: Rosazea	16
Abbildung 5:Spektrum des sichtbaren Lichts.....	19
Abbildung 6: Scharf begrenzte Lichtalterung.....	21
Abbildung 7: Formel für den Sonnenschutzfaktor.....	24
Abbildung 8: Hauttypen	25
Abbildung 9: Sonnenbrand im exponierten Areal	27
Abbildung 10: Ein junger Proband testet am eigenen Körper die Wirkung eines der ersten Sonnenschutzmittels	28
Abbildung 11: Auszug aus einer alten Wiener Zeitschrift	29
Abbildung 12: Junge und alte Haut	34
Abbildung 13:Typische UV-bedingte histologische Veränderungen	35
Abbildung 14: Cutis rhomboidalis nuchae	36
Abbildung 15: Eineiige Zwillinge mit unterschiedlichem Lebensstiel	38
Abbildung 16: Das Verhältnis des Kollagengehaltes der Haut	39
Abbildung 17: 3 Momente der Hautpflege	43
Abbildung 18: UV-Exposition bei Außenbeschäftigten.	44
Abbildung 19: Neurodermitis Foto: Bernd Unidiedt.....	45
Abbildung 20: Altersverteilung der Studienpopulation.....	57
Abbildung 21: Bildungsverteilung tabellarisch und grafisch dargestellt.	58
Abbildung 22: Verteilung der Angegebenen Hauterkrankungen	60
Abbildung 23: Verwendung von Sonnenschutzmitteln nach Geschlecht.....	63
Abbildung 24: Verwendung von Sonnenschutzmitteln in absoluten Zahlen	64
Abbildung 25: Vergleich der Altersklassen beim Sonnenschut.	65
Abbildung 26: Sonnenschutz nach Bildungsniveau aufgeteilt.	66
Abbildung 27: Hautpflege nach Geschlecht	67
Abbildung 28: Verwendung von Hautpflegeprodukten nach Altersklassen	70
Abbildung 29: Häufigkeit des Händewaschens	71
Abbildung 30: Prozentuelle Verteilung des Desinfektionsmittelgebrauchs	72

Abbildung 31: Hauterkrankungen bei Personen, die sich ihre Hände desinfizieren im Vergleich Personen, welche nur selten ihre Hände desinfizieren.	73
Abbildung 32: Hautpflege-Gewohnheiten nach Hautfarbe gegliedert.	75
Abbildung 33: Sonnenschutzverwendung der jeweiligen Hauttypen	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geschlechtsverteilung der Population	57
Tabelle 2: Altersverteilung der Population	57
Tabelle 3: Häufigkeiten der Hauttypen in der Studienpopulation	58
Tabelle 4: Summe der Personen mit und ohne Hauterkrankungen	60
Tabelle 5: Zuordnung der angegebenen Begriffe	62
Tabelle 6: Spearman Korrelation	65
Tabelle 7: Kreuztabelle Höchster akademischer Abschluss und UV-Schutz der über 60-Jährigen Personen	67
Tabelle 8: Korrelation zwischen Geschlecht und Hautpflege-Gewohnheiten.	68
Tabelle 9: Hautpflege nach Bildungsklassen. Kreuztabelle aus SPSS	69
Tabelle 10: Antworten der Teilnehmer*Innenauf die Frage nach den Duschgewohnheiten	70
Tabelle 11: Antworten der Teilnehmer*Innen auf die Frage nach der Verwendung von Seife oder Duschgel.	71
Tabelle 12: Symmetrische Maß	73
Tabelle 13: Kreuztabell Teilnehmer*Innen mit Hauterkrankungen nach Arbeitsumfeld	74

Abkürzungen und Glossar

A

AD: Atopische Dermatitis

AMPs: Antimikrobielle Peptide

B

BGW: Berufsgenossenschaft für
Gesundheitsdienst und
Wohlfahrtspflege

I

IP: Indice de Protection

IKW: Industrieverband für
Körperpflege und Waschmittel

L

LSF: Lichtschutzfaktor

M

MAP: mitogen activated protein

MED: minimale Erythemdosis

MMP: Matrixmetalloproteinasen

N

NMFs natural moisturizing factors

NMSC: non-melanoma-skincancer

O

O/W: Öl in Wasser Emulsion

P

PABA: p-Aminobenzosäure

PSA-V: Verordnung Persönliche
Schutzausrüstung

R

RF: Reduktionsfaktor

ROS: Reaktive Sauerstoffspezies

S

SPF: Sun protecting factor

T

TEWL: Transepidermaler
Wasserverlust

TIMPs: tissue inhibitors of
metalloproteinasen

TNF: Tumornekrosefaktor

U

UV Ultraviolet

W

W/O: Wasser in Öl Emulsion

Zusammenfassung

Hintergrund: Trockene Luft, Kontakt mit Wasser und Desinfektionsmitteln stören die Barrierefunktion der Haut. Regelmäßige Zufuhr von Fett und Feuchtigkeit zur Pflege und Gesunderhaltung der Haut kann dies verhindern. Hautpflegespender stehen mittlerweile in den meisten Betrieben neben Handdesinfektionsspendern, um der hautschädigenden Wirkung entgegenzusetzen und Berufsdermatosen zu verhindern. Es sollte im Gesundheitsbewusstsein jedes Menschen verankert sein, dass regelmäßige Pflege der Haut so wichtig ist wie das tägliche Zähneputzen.

Ziel: Diese Diplomarbeit soll neben der Evaluierung der Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung, einen Einblick in das Thema Hautpflege, dessen Geschichte und Entwicklung geben und zeigen, dass Hautpflege ein wichtiger Faktor in der Erhaltung von Gesundheit und Prävention von Hauterkrankungen ist.

Methoden: Durch online-Befragung von 564 Teilnehmern und Teilnehmerinnen, sollen die derzeitigen Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung und der Stellenwert der Hautpflege ermittelt werden. Es wird ermittelt, welche soziodemographischen Gruppen welche Form der Haut- und Körperpflege betreiben.

Ergebnisse: Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass Personen mit niedrigem Bildungsniveau nachlässiger in der Hautpflege und der Verwendung von Sonnenschutzmitteln sind. Zwischen den Altersklassen gab es keine großen Unterschiede in den Hautpflege-Gewohnheiten, jedoch konnte eine Korrelation zwischen jüngerem Alter und häufigerer Verwendung von Sonnenschutzmitteln gezeigt werden. Es wurden geschlechtsspezifische Unterschiede und Gemeinsamkeiten in der Hautpflege aufgezeigt. Personen mit Hauterkrankungen verwenden statistisch signifikant öfter und regelmäßiger Hautpflegeprodukte und Sonnenschutzmittel als gesunde Proband*Innen. Personen mit dunklerer Haut (Hauttyp 4 und 5) gaben öfter als Personen mit heller Haut an Hautpflegeprodukte für Körper und Gesicht zu verwenden.

Diskussion: Die Umfrage ermittelt einen Trend in Bezug auf die Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung. Der Zusammenhang zwischen intensiverer Hautpflege bei Hauterkrankungen basiert vermutlich darauf, dass die Haut der Betroffenen, nach einer dermatologischen Diagnose, mehr in den Fokus der Proband*innen geraten ist. Die ältere Generation verwendet unabhängig ihres Bildungsgrades nur selten bis nie Sonnenschutzmittel.

Summary

Background: Dry air, contact with water and disinfectants disrupt the barrier function of the skin. However, regular resupply of fat and moisture to care for and maintain a healthy skin can prevent this. Nowadays, there are skin care dispensers next to sanitizer dispensers in most companies to prevent occupational dermatoses and oppose other harmful effects for the skin. It should be common knowledge that regular skin care is as important as brushing your teeth on a daily basis.

Aim: The goal of this thesis is to evaluate the skin care habits of the general population, to give insights into the broader topic of skin care, its history and development and to show that skin care is an important factor in staying healthy and preventing skin diseases.

Methods: An online survey with 564 participants has been conducted to determine the current skin care habits of the general population and the status given to skin care. It is evaluated which sociodemographic group uses which kind of skin and body care.

Results: The evaluation of the questionnaires showed that people with a lower educational level are more negligent with skin care and the use of sunscreen. There are no noticeable differences in terms of skin care habits between the age groups, but there is a correlation between younger people and a more frequent use of sunscreen. Gender-specific differences and similarities in skin care have been shown. People with skin diseases use statistically significant more often and more regularly skin care products and sunscreen than healthy participants. People with darker skin (skin type 4 and 5) reported to use skin care products for face and body more often than people with fair skin.

Discussion: The data collected by the survey indicates a trend with regard to skin care habits of the population. The connection between more intensive skin care and skin diseases is probably due to the fact that the skin of the person concerned moved more sharply into focus after a dermatological diagnosis. The older generation uses sunscreen seldom or never, regardless of their educational level.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	III
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungen und Glossar	VII
Zusammenfassung.....	VIII
1 Einleitung.....	1
1.1 Aufgaben der Haut	1
1.2 Aufbau der Haut.....	2
1.2.1 Epidermis.....	2
1.2.2 Die Dermis (Lederhaut).....	3
1.3 Die Hautbarriere.....	4
2 Geschichte der Hautpflege	6
2.1 Wasser und die Entwicklung der Hautpflegegewohnheiten	7
2.2 Hautpflege.....	10
2.3 Hygiene.....	11
2.4 Hautreinigung	12
2.4.1 Seife	12
2.5 Hand und Fußpflege	13
2.6 Hautpflegegewohnheiten	16
2.6.1 Topische Hautpflege	17
2.7 Sonnenstrahlung und ihre Auswirkungen.....	19
2.8 Akute Hautschäden.....	20
2.9 Chronische UV-induzierte Hautschäden	21
3 Sonnenschutz.....	23
3.1 Sonnenschutzfaktor	24
3.1.1 Eigenschutz der Haut.....	25
3.2 Textiler Sonnenschutz.....	27
3.3 Geschichte des Sonnenschutzes	28
3.4 Sonnenschutzmittel.....	30
3.4.1 Physikalische UV-Filter	31
3.4.2 Chemische UV-Filter	32
3.5 Hautalterung und „Anti-Aging“-Maßnahmen	32

3.5.1	Intrinsische Alterung	33
3.5.2	Extrinsische Hautalterung	35
3.5.3	Prozesse der Hautalterung	38
3.6	Anti-Aging	39
3.6.1	Anti-Aging als Präventionsmaßnahme	41
3.7	Hautschutz bei der Arbeit	42
3.8	Hautpflege bei besonderen Indikationen	45
3.8.1	Pflege bei Neurodermitis	45
3.8.2	Hautpflege bei Säuglingen und Kindern	46
3.8.3	Hautpflege im Alter	48
3.8.4	Hautpflege bei Bettlägerigen	49
3.9	Hautpflege im Vergleich: Männer vs. Frauen	50
4	Methodischer Teil	53
4.1	Fragestellungen und Hypothesen	53
4.2	Material und Methoden	54
4.2.1	Definition und Formen der Evaluation	54
4.2.2	Studiendesign	54
4.2.3	Ethikkommission	55
4.2.4	Ablauf der Studie	56
4.2.5	Studienpopulation	57
4.3	Endpunkte	59
4.3.1	Hauptzielgrößen	59
4.3.2	Nebenzielgrößen	59
5	Ergebnisse	60
5.1	Auswertung der Daten	60
5.1	Sonnenschutzmittel	63
5.2.1	Altersunterschied in der Verwendung von Sonnenschutzmitteln	64
5.2.2	Verwendung von Sonnenschutzmitteln nach Bildungsklassen	66
5.3	Verwendung von Hautpflegeprodukten	67
5.4	Körperhygiene	70
5.5	Hautpflege nach Hauttypen	75
6	Diskussion	77
6.1	Limitationen	79
6.2	Schlussfolgerung	79
Anhang	Votum der Ethikkommission und Fragebogen	A

1 Einleitung

1.1 Aufgaben der Haut

Die Haut ist das größte und schwerste Organ des Menschen. Mit fast 4 Kilogramm (nur Ober- und Lederhaut) wiegt sie doppelt so viel, wie das Gehirn und umhüllt mit etwa zwei Quadratmetern den gesamten Körper. Samt Subcutis (=Unterbauchfettgewebe) wiegt sie bei einem normalgewichtigen Erwachsenen um die 10 kg. Die Haut ist als Mantel des Körpers in ständigem Kontakt mit der Umwelt und erfüllt eine enorme Anzahl an wichtigen Aufgaben, ohne die ein Leben nicht möglich wäre. Schädliche Einflüsse aus dem Körper und notwendige Flüssigkeiten im Körper zu halten sind Aufgaben, die die Haut bewältigt, indem sie eine Barriere bildet. Erreger und Noxen werden draußen gehalten, Wasser und Blut drinnen. Durch Ausscheidung von Körperabfällen über die zahlreichen Poren, stellt sie die Homöostase sicher. (1)

Die Haut ist auch an vielen umfassenden Aufgaben beteiligt, wie etwa der Regulierung der Körpertemperatur und der Bildung von Vitamin D durch Sonnenstrahlen. Gleichzeitig schützt sie vor zu viel Sonnenstrahlung und Schädigung durch UV-Licht durch vermehrte Bildung des dunklen Pigments namens Melanin.

Als Sinnesorgan liefert sie wichtige sensorische Informationen aus der Umwelt, beispielsweise wie warm oder wie weich etwas ist, an unser Gehirn. Ist es kalt, informieren Nervenenden der Haut das Nervensystem und die Blutgefäße kontrahieren sich, um so einen übermäßigen Wärmeverlust zu verhindern. (1)

Außerdem repräsentiert sie jeden Menschen nach außen hin und sendet Signale an unsere Mitmenschen. Scham erkennen wir an der plötzlichen Rötung des Gesichtes. Ist man krank und kraftlos, hat man ein blasses Erscheinungsbild. Bei Furcht stellen sich bei vielen Menschen die Nackenhaare auf und es läuft einem sprichwörtlich der Schauer über den Rücken. Diese und noch weitere Aufgaben kann die Haut dank ihres komplexen Aufbaus bewältigen.

1.2 Aufbau der Haut

Die Haut (Cutis) besteht aus 3 Schichten: Die Oberste ist die **Epidermis (Oberhaut)**, die mittlere Schicht nennt sich **Dermis (Korium, Lederhaut)** und die unterste Schicht **Subcutis (Fettschicht)**.

1.2.1 Epidermis

Die Epidermis besteht aus einem geschichteten Plattenepithel und gliedert sich in 4 Schichten, welche den Differenzierungsgraden der Keratinozyten entsprechen. Die unterste Schicht ist das **Stratum Basale**, das der Basalmembran aufliegt. Hier sitzen die Stammzellen, welche die Keratinozyten produzieren.

Darüber liegt das **Stratum Spinosum** (Stachelzellschicht), in welcher die Zellen an Volumen gewinnen und horizontal ausgerichtet werden.

Darauf folgt das **Stratum Granulosum**, hier laufen die Differenzierungsvorgänge im Schnelldurchlauf ab. Die Zellen werden abgeplattet, verlieren ihren Zellkern und ihre Zellorganellen und verhornen anschließend.

Daraufhin werden die Zellen in genauer geometrischer Anordnung, starr aneinander über „Junctions“ fixiert und gehen in die letzte Zellschicht über.

Das **Stratum Corneum** (Hornschicht), bildet als oberste Schicht der Epidermis die Barrierefunktion der Haut. Sie besteht aus 10-20 Zellschichten kernloser hexagonaler Keratinplättchen, die ineinander verzahnt und übereinander wie Ziegelsteine in einer Mauer angeordnet sind.

Diese Formation geht nur bei langsamer Proliferation vonstatten. An Orten schneller Verhornung, wie den Händen und Füßen, fehlt diese Konfiguration. Mit ungefähr 100 Mikrometern ist die

Hornschicht hier 10-mal so dick und bildet die sogenannte Leistenhaut.

(2)

Da das Stratum Corneum als äußerste Schicht eine wichtige Funktion als

Hautbarriere besitzt, ist es notwendig genauer auf diese Schicht einzugehen. Des Weiteren ist eine dysregulierte Hornschicht Symptom einiger Hauterkrankungen

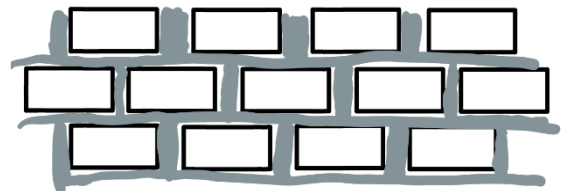


Abbildung 1: Schematisches Ziegel-Mörtel-Modell

und außerdem greifen hier auch die meisten Hautpflegeprodukte an.

Die Hornzellschicht reguliert den Wasserhaushalt, indem sie vor transepidermale Wasserverlust schützt. Das Stratum Corneum besteht aus einem hydrophilen Teil, den Korneozyten, und einem lipophilen Teil, der Interzellulärsubstanz. Letztere besteht aus Ceramiden, freien Fettsäuren und Sterolen, die wie ein Mörtel zwischen Zellen fungieren. (3)

Das Ziegelstein-Mörtel-Modell (Abb. 1) veranschaulicht gut den Aufbau der Hornschicht, es wurde vom amerikanischen Dermatologen Peter M. Elias entwickelt. Die Hornzellen entsprechen den Ziegeln und die lipidreiche Extrazellulärmatrix dem Mörtel. (4)

Dieses Modell könnte auch erklären, wieso lipophile Medikamente transdermal gut aufgenommen werden, denn anstatt transzellulär können sie auch zwischen den Zellen eindringen.

In der obersten Schicht des Stratum Corneum liegt das Stratum disjunctum. Hier lösen sich die Zell-Zell Verbindungen durch Enzyme und es treten einzelne Hornplättchen aus dem Zellverband aus, was auch als Desquamation bezeichnet wird. Damit nicht zu viele Zellen auf einmal herausgelöst werden, bedarf es eines genauen Wechselspieles zwischen Proteasen und Proteaseninhibitoren.

Normalerweise nimmt man die Abschilferung der Hornplättchen nicht wahr. Zu den Proteasen zählt zum Beispiel Kallikrein, das Corneodesmosomen (= Verbindungen zwischen Korneozyten) abbaut, welche die Hornzellen aneinander nietet. Zu den Proteaseinhibitoren gehört unter anderem LEKTI (Lympho-epithelial Kazal-type-related inhibitor). Ist dieses Enzym defekt (wie etwa bei dem seltenen Netherton-Syndrom), kommt es zum übertriebenen Abbau durch die Proteasen.

Das resultiert in einer vermehrten Abschuppung der Haut. (2)

1.2.2 Die Dermis (Lederhaut)

Die mittlere Schicht dient der Haut als eine Art Fabrik, hier werden nämlich Proteine, wie Kollagen produziert, welche der Haut ihre Stärke geben, sowie Elastin, welches der Haut ihre Struktur und Elastizität verleiht.

In der Dermis liegen neben Haarfollikeln, Blut und Lymphgefäßen auch Vibrationsrezeptoren (Vater-Pacini-Körperchen) und Tastrezeptoren (Meisner-

Körperchen) des peripheren Nervensystems.

Des Weiteren liegen in der Dermis die Schweiß- und Talgdrüsen. Talg verhindert als natürliche Feuchtigkeitscreme, dass die Haut austrocknet und ihre Elastizität verliert, daneben hat er aber noch antibakterielle Eigenschaften. In der Lederhaut bilden sich im Laufe der Lebensjahre auch die Falten aus. (1, 5)

1.2.3 Die Subcutis (Unterhautfettgewebe)

Die innerste Schicht bildet den dicksten Anteil und besteht vorwiegend aus Fettgewebe.

Dieses dient als Schutzpolster und Energiereserve und verhindert den Verlust von Körperwärme. Zusätzlich finden sich in der Subcutis große Nerven, Bindegewebe und Blutgefäße. (5, 6)

1.3 Die Hautbarriere

Die Hautbarriere besteht aus mehreren Komponenten und ist von einigen Faktoren abhängig. Als wichtigster Bestandteil ist das Stratum Corneum mit den Korneozyten und der lipidreichen Extrazellulärschicht zu nennen. Lipide, die in den Extrazellulärraum von den lamellar bodies sezerniert wurden, werden enzymatisch prozessiert und zum mehrschichtigen Barrierelipid gemacht. Eine Schädigung der Hautbarriere hat einen erhöhten transepidermalen Wasserverlust (TEWL) zur Folge. (6)

Dieser TEWL kann auch mittels Evaporimeter[®] gemessen werden und gibt Aufschluss über den Grad an Schädigung der Hautbarriere.

Häufiges Waschen, trockenes Klima und andere ungünstige Einflüsse können die Lipidbarriere in ihrem Aufbau sowie in ihren Funktionen stören. (7)

Wichtig für eine suffiziente Barriere ist nicht nur die physikalische Mauer der Lipiddoppelschicht, sondern auch die chemische Barriere, welche Teil des angeborenen Immunsystems ist.

Die chemische Barriere der Haut wird durch antimikrobielle Peptide (AMPs) gebildet, das sind Stoffe, die gegen Bakterien wirksam sind. Einige kommen konstitutiv vor und regulieren die natürliche Hautflora, andere bilden sich erst bei Kontakt mit virulenten Bakterienstämmen und verhindern so eine Infektion. Zu den AMPs gehören die Beta-Defensine, welche sich zum Beispiel vermehrt in Abschuppungen von Psoriasis-Patient*Innen finden. Sekundäre Infektionen kommen bei Psoriasis-Patient*Innen nachweislich seltener vor als bei Personen, die unter dem atopischen Ekzem leiden. Die Wirkungsweise der antimikrobiellen Peptide ist nicht einheitlich. Im Grunde lagern sich die Peptide spezifisch an die Membran der Bakterien an und verursachen Poren, über welche Ionen einströmen können, wodurch es zur Lyse kommt. Resistenzen gegen dieses Wirkungsprinzip gibt es kaum. (2)

Ein weiterer Schutzmechanismus der Haut ist die Hautflora, damit werden die Mikroorganismen, die oberflächlich die Haut besiedeln, in ihrer Gesamtheit gemeint, das (Mikrobiom, besteht aus Bakterien, Pilzen und Mikroben. 90% des Mikrobioms findet sich im Darm, 10% auf der Haut.)

Das Mikrobiom beginnt sich schon während der Geburt auszubilden und hängt von der individuellen Umwelt ab. Die so akquirierten Hautbewohner leben mit uns in einer Art Symbiose und schützen uns aktiv vor Eindringlingen und informieren über Botenstoffe auch das Immunsystem.

Damit dieser Schutz funktioniert, benötigt es eine individuell, je nach Hautareal unterschiedliche, aber ausgewogene Zusammensetzung der Mikro-Flora. Für optimale Bedingungen sorgt auch der pH-Wert von durchschnittlich ca. 5,5 der Haut, dies variiert ebenfalls ja nach Körperstelle. (8)

Die Mikroflora besteht aus einer residenten (saprophytären) und einer transienten Flora. Bakterien der Ersteren besiedeln die Haut permanent und leben miteinander in Symbiose. Zu den Keimen zählen Staphylokokken, korneiforme Bakterien und Hefepilze der Malassezia-Familie. Die Populationen halten sich gegenseitig in „Schach“, sodass keine Gruppe überhandnimmt, sofern das Milieu durch äußere Einflüsse nicht zu sehr gestört wird.

Die transiente Flora, spiegelt die Keime der Umgebung wider, welche sich transient nur Tage bis Wochen auf der residenten Flora behaupten können. Bei der Übertragung von Krankheiten spielt die transiente Flora der Hände allerdings die Hauptrolle. (2)

Damit diese Hautfunktion intakt bleibt, ist die Hautpflege essenziell, dazu gehören die richtige Reinigung der Haut und das Verwenden von geeigneten Pflegeprodukten, um die verlorenen Fette zu substituieren und den sauren pH-Wert aufrecht zu erhalten.

Hautpflegeprodukte werden rezeptfrei in Drogeriemärkten und Apotheken angeboten und werden auch bei Männern immer populärer. Dennoch spielt das Thema Hautpflege für viele Menschen eine untergeordnete Rolle. Dabei ist nicht der kosmetische Effekt, sondern vor allem der präventive Nutzen von Hautpflege wichtig.

2 Geschichte der Hautpflege

Die ästhetische Körperpflege wurde schon in prähistorischer Zeit von einigen Naturvölkern betrieben, indem sie sich beispielsweise mit eigenartigen Mustern bemalten.

Im alten Ägypten wurde das fast perfektioniert, hier schminkten sich beide Geschlechter die Lippen und zogen ihre Augenbrauen nach.

Einen medizinischen Zusammenhang stellte Hippokrates von Kos (460-370 v. Chr. †) her. In seinem 2. Buch postuliert er über die Behandlung von Haarausfall, Glättung von Runzeln und eine schönere Haut.



Abbildung 2: Galen (129 - 199† n. Chr.)

Quelle:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Galen_Line_engraving._Wellcome_L0012587.jpg CC BY 4.0
<<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>>, via Wikimedia Commons

Die Römer gaben sich der Körperpflege in den „Caldarien“, also den Bädern hin.

Zu dieser Zeit war die Kosmetik auch fester Bestandteil der Medizin. Plinius der Ältere (24-79 n. Chr.) beschrieb in seiner Enzyklopädie auch ausführlich kosmetische Formulierungen. (7)

Eine Vorreiterin in der Ästhetik war Königin Kleopatra (69 - 30 v. Chr. †). Die Geschichte besagt, dass sie ihre Schönheit einsetzte, um ihre Macht zu steigern. Für glatte und geschmeidige Haut stieg sie regelmäßig in ein Bad aus Eselsmilch (laut Erzählungen verwendete sie die Milch von 700

Eseln für ein Bad) und Honig. Anekdotisch zu erwähnen ist, dass Kleopatra ein Buch über Kosmetik geschrieben haben soll, dies ist jedoch kein gesicherter Fakt. Der griechische Arzt Galen (Galenus von Pergamon, 129 – 199 n. Chr. †) (Abb. 2) zitierte Königin Kleopatra in einem Rezept gegen Haarlosigkeit, bestehend aus gemahlene Mäuseschädeln. Rezente Nachforschungen lassen allerdings daran zweifeln, ob es sich bei der Königin und der Verfasserin des Buches um dieselbe Kleopatra handelt. (9)

Galenus erforschte neben Anatomie und Pharmazie ebenso die Hygiene und entwickelte die Galenik, also die Lehre der Zubereitung pharmazeutischer und kosmetischer Arzneimittel, die nach ihm benannt ist. Als Mittel gegen trockene Haut erfand er ungefähr 150 Jahre nach der Geburt Jesu die „Kaltcreme“ (unguentum refrigerans). Sie bestand aus Bienenwachs, Olivenöl und Rosenwasser. Diese Creme war bei Frauen auch deswegen so beliebt, weil sie die Spuren des Alterns mildern sollte.

Im Mittelalter, zu Beginn des 14. Jh. n. Chr., schrieb Henri de Mondeville (1260 – 1325) ein Lehrbuch der Chirurgie, in dem er zwischen pathologischen Veränderungen der Haut, die medizinische Behandlung benötigten, und verschönernden kosmetischen Behandlungen der Haut unterschied. Von da an entwickelten sich die Dermatologie und die Kosmetik zu unterschiedlichen Disziplinen. (7)

2.1 Wasser und die Entwicklung der Hautpflegegewohnheiten

Hundert Jahre später, im 15. Jahrhundert, als in den Städten Europas die Pest grassierte, machte sich die Bevölkerung Gedanken zur Eindämmung dieser Seuche. Schon zu dieser Zeit war klar, dass Epidemien mit zwischenmenschlichen Kontakten zusammenhängen, wie allerdings die Übertragung genau stattfindet, war ein Rätsel. Das gab den Anstoß für die erste Form von „Hygienevorschriften“. Um sich vor Ansteckung zu schützen, musste auf alles verzichtet werden, was den Körper für die Pest anfällig macht. Dazu zählte *„schwere Arbeit, die die Gliedmaßen erhitzt“*, Wärme, die die Haut erschläfft und das Baden. Nach damaliger Auffassung war Wasser in der Lage in die Haut einzudringen und so die Krankheit zu übertragen. Daher rieten die

Mediziner des 15. Jhd. dazu die öffentlichen Bade-Etablissements zu schließen. Trotz heftiger Proteste der Dampfbadbesitzer wurden schließlich alle Bäder in Paris zwischen 1510 und 1561 geschlossen. Der Gedanke, dass Wasser die Haut porös mache, prägte die Hygieneformen dieser Zeit. Man dachte, wenn Wasser in die Haut eindringt, bringe es die Körpersäfte aus dem Gleichgewicht. Manche waren sogar der Meinung, dass allein der Kontakt von Wasser mit der Haut gefährlich sei.

„Das Baden ist außer aus dringenden medizinischen Gründen nicht nur überflüssig, sondern auch schädlich für den Menschen [...]“ (Renaudot 1655). Entgegen der gängigen Meinung, dass zu dieser Zeit keine Körperpflege betrieben wurde, gab es sehr wohl einige Praktiken zur Reinigung, diese kamen jedoch fast ohne Wasser aus. Vorwiegend wurden die sichtbaren Bereiche des Körpers mit trockenen Tüchern gereinigt, Körpergerüche durch Parfums beseitigt und nur Hände und Gesicht gewaschen. In gewissem Sinne wurde eine sehr bewusste Form der Reinigung durchgeführt: anstatt mit Wasser gewaschen, wurde die Haut trocken abgewischt. Man sorgte sich um die Beschaffenheit und den Teint der Haut. Saubere Kleidung und ein häufiger Wechsel dieser gehörten zum guten Ton und vermittelten die individuelle Sauberkeit. (10)

Natürlich ist die damalige Auffassung von Hygiene nicht mit der heutigen vergleichbar, trotzdem wurde eine Form der Körperpflege betrieben, die durchaus zur Reinlichkeit beitrug.

Mit dem Rückgang der Pest und dem besseren Verständnis von Sauberkeit, wurde das Baden zur immer häufigeren Praktik und wurde nach und nach im 18. Jahrhundert von den oberen Schichten akzeptiert. Übertriebene Schminke und Perücken, wie sie damals üblich waren, wurden kritischer gesehen. In der „Encyclopédie“ von Louis de Jaucourt (1704 -1779†) hieß es zu Schönheitsmitteln: „Können sie nicht möglicherweise die Haut angreifen und sie manchmal in nicht wiedergutzumachender Weise schädigen? Besondere Vorsicht gebieten jene Mittel, die man aus Blei, Zerussit, Bleiessig [...] und ähnlichem herstellt.“ (de Jaucourt in: Encyclopédie, Band. 4, 292)

In den Hygienehandbüchern des 19. Jhd. wurde als Neuerung die Verwendung von Seife vermittelt, da es die Hautoberfläche reinigen und diese entfetten soll. Sauberkeit bekam einen neuen Stellenwert, es machte sich die Vorstellung breit, dass Unsauberkeit die Poren verstopft und so die Hautatmung behindert.

Die Entdeckung von Mikroorganismen durch Louis Pasteur (1822 - 1895 †) prägte die Hygiene seit 1870. Paul Remlinger (1871–1964†) zählte Ende des 19. Jahrhunderts die Anzahl der Mikroben im Wasser badender Soldaten und schlussfolgerte, dass sich die Bakterienflora



Abbildung 3: Das Tröpfelbad, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Graz_MUWA_2009.JPG Foto: H.Moschitz / CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>)

der Haut durch Waschen reduzieren lässt. Das Baden diente nun einem neuen Zweck: der Beseitigung von Mikroben, denn die neue Gefahr war unsichtbar und unabhängig vom sichtbaren Schmutz. Hygieniker stellten Anfang des 20. Jahrhunderts Empfehlungen auf, wie man sich zu waschen hat und rieten so oft, als möglich die Hände mit Seife zu waschen. Es wurde eine Art Katastrophenstimmung vermittelt und Pasteurs Entdeckung wurde überdramatisiert. Doch die Erfolge gaben der Hygiene Recht, denn post-operative Infektionen und Diphtherie Erkrankungen gingen zurück. In den Wohnhäusern wurde, dank neuer Wasser- und Abwasserleitungen, aus der Toilettenkabine ein Badezimmer mit Badewanne und die Reinigung wurde zur intimen Praktik. Da das Baden für die untere Schicht zu lange dauerte und zu teuer war, etablierte sich eine moderne, von Gefängnisinsassen und Soldaten praktizierte Form der Wäsche, das Duschen. Dieses wurde von der ärmeren Bevölkerung nicht in den eigenen vier Wänden, sondern in öffentlichen Duschanstalten, wo verbrauchte Wassermenge und Benutzungszeit limitiert waren, durchgeführt. (10)

Noch heute steht das „Tröpfelbad“ in Graz (Abb. 3). Es gehörte zu jenen öffentlichen Badeanstalten, die eine Alternative für badezimmerlose Haushalte darstellte. Der Name rührt daher, dass bei starkem Andrang das Wasser nicht mehr in Strömen floss, sondern, aufgrund des Wasserengpasses, nur mehr

tröpfelte. Die Benutzung ist übrigens heutzutage noch möglich, ein 30-minütiges Bad kostet 1,09€ (Stand 2014). (11)

Körperpflegegewohnheiten waren und sind im ständigen Wandel. Die Pflege des eigenen Körpers wird immer mehr verinnerlicht und der Wunsch das eigene Wohlbefinden zu steigern schlägt sich auch im Konsumverhalten der heutigen Zeit nieder. (10)

2.2 Hautpflege

Die Hautpflege ist, wie die Zahnhygiene, Bestandteil der Körperpflege und sollte ebenso regelmäßig praktiziert werden. Was man unter diesem Begriff versteht, soll in diesem Kapitel geklärt werden.

„Die Hautpflege besteht aus Maßnahmen zur Reinigung und zum Schutz der Haut vor banalen Alltagsnoxen, wie Scheuerung, Austrocknung, Mazeration und starker Sonnenbestrahlung“ (12)

Die Hautpflege erfüllt wichtige Funktionen für die Physiologie der Haut, aber auch für das Wohlbefinden. Dazu zählt die Reinigung der Haut, die Unterstützung der Regeneration der Hornschicht, sowie die Stimulation des Körperempfindens. Durch Einfettung und Hydratation der Hautoberfläche wird dem Austrocknen der Haut vorgebeugt und juckende, spröde Haut (Xerodermie) verhindert.

Ein weiterer Aspekt, der in der Hautpflege, besonders bei hautkranken Menschen, zu beachten ist, ist der psychosomatische Effekt der Hautpflege. Personen, denen Teile ihres Oberflächenschutzes fehlen, fühlen sich „ausgeliefert“ und viel vulnerabler. Die Art, wie ein Therapeutikum appliziert wird, spielt daher eine entscheidende Rolle für das Empfinden der Patient*Innen. (13)

2.3 Hygiene

Der Begriff Hygiene geht auf die griechische Göttin „Hygieia“ zurück, die Göttin der Gesundheit und Repräsentantin für Gesunderhaltung und Gesundheitsprävention. Durch Maßnahmen der Hygiene sollen Krankheitszustände verhindert werden, sie ist also eine Form der Prävention. (14)

Die wichtigste Präventionsmaßnahme zur Verhütung nosokomialer Übertragung von multiresistenten Erregern, ist die strikte Einhaltung von Basishygiene, insbesondere der Händehygiene. (15)

Im angloamerikanischen Raum versteht man unter Händehygiene das Händewaschen. Ob effektives Händewaschen mit antiseptischer Seife oder Händedesinfektion besser zur Prävention von Erregerübertragung geeignet ist, ist allerdings nicht so bedeutend wie die tatsächlich ausgeführte Händehygiene. Die Problematik liegt nämlich in der Compliance.

Der im Labor ermittelte Reduktionsfaktor (RF) von Keimen liegt bei alkoholischer Händedesinfektion höher (RF von 3-4 log₁₀), als beim Händewaschen mit antiseptischer Seife (RF von 2-4 log₁₀). Häufiges Händewaschen, wenn es mit schlechten Waschsubstanzen und mangelnder Hautpflege ausgeführt wird, wirkt vielfach schädigender auf die Haut als eine konsequente Händedesinfektion. Damit die physiologischen Ausgangsparameter regeneriert werden können, muss der Haut genügend Zeit zwischen den Waschvorgängen gewährt werden. Aber auch das Auftragen von Händedesinfektionsmittel auf die nicht sorgfältig getrockneten Hände, fördert die Schädigung der Haut. Somit ist gerade in der kalten Jahreszeit das Abtrocknen eine Grundlage der Hautpflege.

Unter den Begriff Hygiene fallen, neben der Reinigung der Hände, auch das generelle Sauberhalten der Kleidung und der Haare, sowie das Reinigen des (Arbeits-) Umfeldes. Da Haare und Kopfhaut eine vergleichsweise hohe Kontamination mit potenziell pathogenen Keimen haben, sollten sie bereits bevor sie fettig erscheinen, gewaschen werden. (16)

2.4 Hautreinigung

Die allgemeine Körperhygiene ist Grundvoraussetzung für eine gesunde Haut. Die Hautreinigung ist somit der erste Schritt in der Hautpflege und auch sie hat eine lange Geschichte.

2.4.1 Seife

Die Seife ist ein einfaches und effektives Mittel in der Bekämpfung von Schmutz, außerdem nimmt man an, dass sie schon vor 5000 Jahren benutzt wurde. Hinweisend dafür sind die sumerischen Tontafeln, diese geben über die damalige Zubereitung von Seifen Aufschluss. Sie wurden damals aus Pflanzenölen und Pottasche (Kaliumcarbonat) hergestellt. Im 19. Jh. wurde Pottasche dann durch Soda (Natriumcarbonat) ersetzt. Seifen wirken als Tenside, indem sie sich an Grenzflächen anlagern, so am Schmutz anhaften und bei ausreichender Konzentration mit sich selbst binden und zu Mizellen werden. Seifen sind Salze starker Laugen und schwacher Säuren, daher bilden sich in wässrigen Lösungen Hydroxydionen (negativ geladene Ionen) und reagieren alkalisch. (17)

Seifen können auch negative Effekte auf die Haut haben, das zeigte sich auch in einer aktuellen Studie aus dem Jahr 2020. Hier wurde nach Anwendung von Seife und Wasser mit dem Raman-Spektrometer ein signifikanter Verlust von Cholesterol, Ceramiden und Keratin festgestellt. (18) Wie eingangs bereits erwähnt, sind diese Stoffe als integraler Bestandteil der Interzellulärsubstanz des Stratum Corneums essenziell für eine intakte Hautbarriere.

In den 1960ern etablierte sich ein weiteres, seifenfreies Reinigungsmittel, die Syndets (synthetic detergent). Diese Produkte enthalten als Hauptkomponenten ebenfalls Tenside.

Sie verlieren im Gegensatz zu den Seifen allerdings nicht ihre reinigenden Eigenschaften im neutralen und sauren pH-Bereich. Je nach Inhaltsstoffen führen aber auch diese zur Austrocknung der Haut. Die Hautreinigung muss individuell abgestimmt auf den Hauttyp gestaltet werden, da eine entfettende Wirkung bei zu Akne neigender, fetter Haut zwar von Vorteil ist, bei trockener empfindlicher Haut aber nicht erwünscht ist. (19)

Bei hautfeindlichen Umständen, wie sie etwa im Winter durch Extreme Kälte und Lufttrockenheit vorherrschen und bei Personen, die generell trockene Haut haben, sollte häufiges Baden und Waschen vermieden werden, da dies weitere Störung der Barrierefunktion der Haut bewirken und zu schuppender, trockener, juckender Haut führen kann. (1)

Generell gilt, dass Wasser, alleine oder in Verbindung mit Seife, Lipide und diverse wasserlösliche Substanzen aus der Haut wäscht. Häufiges Duschen, Baden oder Händewaschen kann daher zur Austrocknung der Haut bis hin zum Ekzem führen. (6)

Bei der Reinigung der Hände ist auf Folgendes zu achten:

Die richtige Wassertemperatur von unter 40°C sollte eingehalten werden, denn wärmeres Wasser entfettet die Haut stärker als kaltes. Es ist des Weiteren wichtig, Tensidreste gründlich abzuspülen (keine Schaumbildung mehr sichtbar), da diese hautschädigend sind. (16)

„Es dauert mehrere Stunden, bis nach einer Körperwäsche der Säureschutz wieder neu aufgebaut ist. Ziel der Hautpflege, ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung einer intakten, geschmeidigen Haut.“ (20)

2.5 Hand und Fußpflege

Besonders umweltexponierte Areale sind die Hände, diese sind nicht nur den Umwelteinflüssen, sondern auch scharfen Reinigungsmittel, Seifen usw. ausgesetzt. Die Füße sind hingegen meist vor Sonnenlicht geschützt, dafür wird die Haut der Füße mechanisch stark belastet, denn beim Gehen lastet das bis zu fünffache des Körpergewichtes auf den Füßen. Daher ist es wichtig Hände und Füße besonders zu pflegen. (21)

Fußpflege. Bei der Pflege des Körpers spielt die Fußpflege für viele eine untergeordnete Rolle. Das liegt auch daran, dass sie am weitesten von unseren Augen entfernt sind und dem direkten Anblick meistens entzogen sind. Hauptzielgruppe von Fußpflegeprodukten sind alte Menschen, wie man auch an den Verkaufszahlen sehen kann. Diese Produkte sollen zu Beseitigung von

Fußproblemen dienen, welche durch eine frühe und konsequente Pflege zu vermeiden gewesen wären. Das Schuhwerk spielt bei der Prävention von Fußproblemen ebenfalls eine wichtige Rolle. Durch schlechtsitzendes Schuhwerk entstehen Hyperkeratosen und durch eine punktförmige Belastung Hühneraugen. Die Schuhe sollten möglichst atmungsaktiv sein, um eine Schweißbildung zu reduzieren. Die verdickte Hornhaut wird ab einem gewissen Grad spröde und rissig und bietet so eine gute Eintrittspforte für Keime. Die Füße sollten täglich gereinigt und anschließend gut abgetrocknet werden, um daraufhin mit einer Fußcreme (Eucerin Urea, intense Repair Neutrogena etc.) eingecremt zu werden. (22) Mithilfe von Schweiß reguliert der Körper seinen Wärmehaushalt. Geht die Schweißproduktion allerdings über ein physiologisch sinnvolles Maß hinaus, spricht man von Hyperhidrose. Diese kann bis zu 100-fach gesteigert sein. Durch die permanente Durchfeuchtung der Haut können unter anderem Tinea Pedis (Fußpilz), Verrucae vulgares (Warzen) und andere Hauterscheinungen entstehen. (23)

Durch regelmäßige Fußbäder lässt sich rissige Haut, welche bevorzugt im Bereich der Ferse auftritt, vorbeugen. Ein häufiger Grund für die schmerzhaften Fersenrhagaden ist die übermäßige Entfernung der Hornhaut mittels Hobel. Bei vorerkrankten Patient*Innen (z.B. Diabetes oder Polyneuropathien), ist das Verletzungs- und Infektionsrisiko noch mehr erhöht. So können schon kleinste Verletzungen zu schwer heilenden Wunden führen. Daher ist es ratsam die Fußpflege bei gefährdeten Patienten und Patientinnen von geschultem Personal durchführen zu lassen. (24)

Als Teil der Körperhygiene ist ein regelmäßiges Fußbad (1-2 mal pro Woche) durchzuführen, besonders bei Patient*Innen, welche Kompressionsstrümpfe tragen oder zu starker Schweißbildung neigen. Die Hornhaut wird bei einem Fußbad aufgeweicht und lässt sich anschließend leichter entfernen (z.B. mit Bimsstein). Nach dem Bad gilt es die Füße gut zu trocknen, vor allem in den Zehenzwischenräumen, da sich durch die Feuchtigkeit leichter Fußpilze bilden können. Aus diesem Grund sollte diese Fußpartie beim Eincremen auch ausgespart werden. (25)

Eine weitere wichtige Indikation für die Fußpflege ist der Diabetes Mellitus. Unter den zahlreichen Komplikationen des Diabetes Mellitus finden sich auch Fußulzerationen und sogar Amputationen. Diese machen den größten Teil der nicht-traumatischen Amputationen aus (60-85%). Ungefähr 15% aller Diabetiker entwickeln im Zuge der Erkrankung ein Fußulkus, wobei jedes fünfte bis siebtes diabetische Ulkus cruris zu einer Amputation führt. (26)

Ursächlich für ein diabetisches Ulkus ist die diabetische Polyneuropathie und die diabetische Angiopathie. Durch eine Druckbelastung des Fußes kommt es zu einer Ischämie, welche normalerweise einen reflektorischen Schmerzreiz auslösen würde. Aufgrund der Polyneuropathie wird die Ischämie nicht bemerkt und es entsteht eine Nekrose. Die Angiopathie trägt zu einer Wundheilungsstörung bei, durch die sich das Ulkus noch weiter ausbreiten kann.

Die Prävention des Diabetes Mellitus II besteht darin, Risikofaktoren, welche eine Entstehung der Krankheit begünstigen, zu minimieren. Ziel der Prävention des diabetischen Fußsyndroms ist es, die Komplikationen eines bereits bestehenden Diabetes vorzubeugen. Dabei kommt der Fußpflege eine wichtige Rolle zu. Diese sollte vom Patienten oder der Patientin selbst bzw. den Angehörigen und in regelmäßigen Abständen von medizinischen Fußpfleger*Innen oder Podolog*Innen durchgeführt werden. Durch die tägliche Fußpflege wird die Hautbarriere mit ihrer Schutzfunktion erhalten. Um Interdigitalmykosen und Mazerationen vorzubeugen, muss ein feuchtes Milieu in den Zehenzwischenräumen verhindert werden. Daher ist ein zu langes Bad, welches die Haut auslaugt, nicht zu empfehlen. Bei intakter Haut können normale Hautpflegeprodukte verwendet werden, vorzugsweise mit einem Ureagehalt von 5-10%. Auf reine Fettcremes sollte, aufgrund der okklusiven Wirkung, verzichtet werden. Um eingewachsenen Nägeln (Unguis incarnatus) vorzubeugen, ist auch eine entsprechende Pflege der Nägel wichtig.

„Die richtige Fußpflege gehört zu den effektivsten Maßnahmen der Prävention des Diabetischen Fußsyndroms.“ (27)

Handpflege: Die Hände sind als Werkzeug und Kommunikationsmittel ständig beansprucht und benötigen demnach besondere Beachtung in der Körperpflege. Außer im Winter, sind die Hände permanent unbedeckt und den Einflüssen der Umwelt ausgeliefert. Noch dazu kommt, dass die unbehaarte Haut auf dem

Handrücken dünner und empfindlicher als an den übrigen Körperstellen ist. Die Handinnenflächen werden vor mechanischer Beanspruchung durch Verhornung geschützt, besitzen jedoch keine Talgdrüsen. Die von den Schweißdrüsen gebildete Feuchtigkeit kann daher nicht durch Talg gebunden werden. In Berufen, in denen die Hände oft desinfiziert und gewaschen werden müssen, werden die Hände noch zusätzlich ausgetrocknet. Dies kann zur Entstehung von Berufsdermatosen wie Ekzemen und allergischen Reaktionen führen. (28)

In Zeiten der Corona-Pandemie ist das Händewaschen unerlässlich, jedoch wird oft vergessen nach dem Händewaschen eine Handcreme zu verwenden.

Die Auswirkungen des Händewaschens auf die Rauigkeit und Trockenheit der Hände wurde in einer Studie von Günther Kampf untersucht. Eine Gruppe wusch sich viermal täglich Ihre Hände mit Seife, ohne danach eine Handpflege anzuwenden die zweite Gruppe verwendete danach Handcreme. Es zeigte sich, dass, die Tiefe des Hautreliefs des Stratum Corneums bei der ersten Gruppe signifikant zunahm. Die Hydratation nahm sogar trotz Verwendung von Handcreme in der zweiten Gruppe ab, allerdings nicht so stark wie in der ersten Gruppe. (29)

2.6 Hautpflegegewohnheiten

Die Hautpflege hat den Sinn die Haut intakt und gesund zu erhalten, was auf vielerlei Arten erfolgen kann. Dazu gehört, der Schutz vor UV-Strahlung, das Erhalten der Feuchtigkeit, das Reduzieren der Hautalterung und das Aufrechterhalten der Hautbarriere. Die Wichtigkeit der ausgewogenen Hautpflege, zeigte auch



Abbildung 4: Rosazea. Foto: Levin, J., & Miller, R. (74)

folgende, in China durchgeführte Studie zur Inzidenz der Hautkrankheit Rosazea (Abbildung 4) und gewissen Hautpflegegewohnheiten. Es stellte sich heraus, dass die exzessive Gesichtereinigung (zweimal oder öfter am Tag) und das häufige Auftragen von Gesichtsmasken, sowie eine Verwendung von Make-up öfter als sechsmal die Woche, eng mit der Entwicklung von Rosazea zusammenhängt. (30) Dies zeigt, dass unter bestimmten Umständen die Hautpflege auch übertrieben werden kann, was letztlich zu einem negativen Effekt führt.

2.6.1 Topische Hautpflege

Hautpflegeprodukte wirken durch eine Kombination aus Lipiden, Feuchtigkeit und feuchtigkeitsbindenden Stoffen (NMFs: natural moisturizing factors), welche der epidermalen Hornschicht zugeführt werden. Dies hat den Zweck, die durch (übermäßige) Hautreinigungsmaßnahmen ausgewaschenen NMFs und Fette, zu ersetzen, um dadurch eine Austrocknungs- und Permeationsbarriere, wiederherzustellen. (13)

Es gibt eine Vielzahl an unterschiedlichen Hautpflegepräparaten, daher ist es wichtig, die individuellen Hautzustände zu berücksichtigen. Eine stark fettende Haut (im Alter selten, außer z.B. bei Parkinson das „Salbengesicht“) benötigt einen niedrigeren Fettanteil im Pflegemittel als trockene, fettarme Haut. Neben dem Hauttyp ist eine Unterscheidung zwischen Tag- und Nachtpflege, aufgrund der unterschiedlichen Belastungen der Haut abhängig von der Tageszeit, ebenfalls empfehlenswert. Ein Pflegeprodukt mit Sonnenschutzfaktor ist in der Nacht nicht sinnvoll, wohingegen sie bei der Tagespflege zur Abwehr von UV-Licht-bedingter Schädigung der Haut selbstverständlich sein sollte.

Vorgeschädigte Haut (z.B. palmo-plantare Rhagaden oder Hyperkeratosen) stellt auch andere Anforderungen an die Hautpflege als gesunde Haut.

Lipidhaltige Hautpflegegemittel werden in zwei Emulsionstypen eingeteilt, Wasser-in-Öl (W/O) und Öl-in-Wasser (O/W) Emulsion.

Durch die Mischung der Komponenten Wasser und Fett, entstehen grenzflächenaktive Emulgatormoleküle. Diese sind amphiphil, besitzen also einen hydrophilen und einen lipophilen Anteil. Lipide, wie Cholesterol, haben keine grenzflächenaktiven Eigenschaften, daher wird Produkten, die Cholesterol und derartige Fette beinhalten, diese Eigenschaften hinzugefügt. (13)

W/O-Emulsionen können mit ihrer Lipidphase in den Interzellularraum der Hornzellen eindringen und fehlende Fette auffüllen, gleichzeitig wird ein Feuchtigkeitsdepot aufgebaut. Diese Emulsionen, welche als Lipogel, Lipolotion oder sog. Feuchtigkeitscremes erhältlich sind, eignen sich gut als Hautpflege für die Nacht. Mit einem Lipidanteil von 99% gehören Hautpflegeöle nicht zu den

Emulsionen und sollten nicht langfristig verwendet werden, da sie keine Feuchtigkeit binden, im Gegenteil eher hauteigene Lipide herauslösen. (13)

O/W-Emulsionen besitzen einen höheren Wasseranteil, dieser wird zügig von der Haut aufgenommen oder evaporisiert. Die für die Verdunstung benötigte Wärme wird abgestrahlt, dadurch wirken diese Emulsionen kühlend, ein Effekt, der gerade bei akuten Hautentzündungen erwünscht ist. Dafür wird bei trockener Haut oft die Exsikkation verstärkt und ein Spannungsgefühl hervorgerufen, da der verbleibende Fettfilm zu gering ist. Trockene Haut ist oft Ursache falscher bzw. exzessiver Reinigungsmaßnahmen, bei der das Hautoberflächenrelief zerklüftet, weil Lipidsubstanzen aus den Zellzwischenräumen gelöst werden. O/W-Emulsionen werden bevorzugt am Tag (Feuchtigkeitscremes) eingesetzt, da eine fettreiche Creme okklusiv wirkt und so den Wärmeaustausch behindert. Zu den wasserreichen Emulsionen gehört die lipidarme Hydrolotion (Fettanteil 13%) und die Creme. Der beschriebene okklusive Effekt der sehr fettreichen W/O Emulsionen kann aber auch gewünscht sein. Beispielsweise um eine Quellung und damit Aufweichung von festhaftenden Hyperkeratosen zu erzielen. (13)

Das Einmassieren von sog. Biopolymeren, wie Elastin oder Kollagen, in die Haut, hat keinen Effekt, da diese molekularen Substanzen zu groß sind, um die Epidermis zu durchdringen. Ein Wirkstoff, der gerne in der Hautpflege zugesetzt wird, ist **Harnstoff (Urea, Carbamid)**. Dies ist ein biologisches Abbauprodukt, welches bei topischer Verabreichung günstige Wirkungen auf trockene oder ichthyotisch schuppige Haut hat. Urea bewirkt eine Auflockerung und teilweise Desquamation der Hornschicht durch Aufspaltung interzellulärer Kittsubstanzen. Gleichzeitig werden die Hydratation des Stratum Corneums und die Permeationsfähigkeit gesteigert. Dadurch ist die Applikation von anderen Wirkstoffen (z.B. Corticosteroiden) nur mehr in geringerer Konzentration nötig. Eine häufige Indikation für die Behandlung mit Urea ist die senile Xerodermie. Zubereitungen mit einem hohen Anteil an Urea (20%) wirken auch gegen Juckreiz, können aber in dieser Konzentration irritierend wirken. Zur Vermeidung dieser irritativen Nebenwirkung von Harnstoff, kann auf eine indirektere Verabreichung zurückgegriffen werden.

L-Argingin wirkt weniger irritativ, da es durch die in den Keratinozyten enthaltene Arginase in Urea umgewandelt wird. Dadurch kann Harnstoff auf physiologische Weise im Stratum Corneum angereichert werden. Das ist wichtig, weil Urea

besonders zur Behandlung vorgeschädigter, eventuell ekzematöser Haut, angewandt wird und dort, wenn es in purer Form aufgetragen wird besonders reizend wirkt. (13)

2.7 Sonnenstrahlung und ihre Auswirkungen

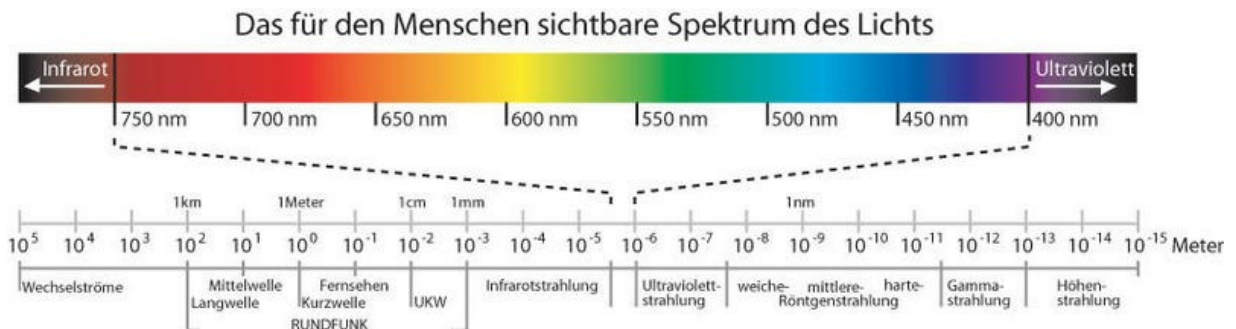


Abbildung 5: Spektrum des sichtbaren Lichts. Bild: Horst Frank, CC BY-SA 3.0 <<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

Sonnenstrahlung besteht aus mehreren Strahlungsarten (Abbildung 5), zum einen aus Infrarotlicht, das wir als Wärme wahrnehmen, zum anderen aus sichtbarem und ultraviolettem Licht. UV-Licht macht nur ca. 6% der auf die Erde auftreffenden Strahlung aus, bewirkt aber bei chronischer Einwirkung ausgeprägte Schäden an der Haut. Durch Induktion von DNA-Schäden, Entzündungen und Immunsuppression sind UV-Strahlen maßgeblich an der kutanen Karzinogenese beteiligt, aber auch an der Verstärkung von natürlichen Alterungsprozessen durch die Genese von freien Sauerstoffradikalen (ROS).

Die ultraviolette Strahlung teilt sich je nach Wellenlänge in unterschiedliche Bereiche. Der kurzwelligste Teil (100-280 Nanometer), die UV-C-Strahlung, ist auch die energiereichste UV-Strahlung, sie wird allerdings auf der Nordhalbkugel der Erde vollständig von der Ozonschicht absorbiert. Auch der Großteil der UV-B Strahlung (90%) wird absorbiert. Die UV-A Strahlung ist mit 320 bis 400nm am langwelligsten und kann bis zu 5mm tief in die Haut eindringen. (31)

Eine gewisse, nicht übermäßige Dosis an Sonnenstrahlung ist für den Körper essenziell zur Bildung von aktivem Vitamin D, sowie zur Ausschüttung von Glückshormonen (Endorphinen) als natürliches Antidepressivum. UV-Licht kann die Erscheinung einiger Hauterkrankungen, wie Schuppenflechte und Neurodermitis verbessern. Diesen positiven Effekten stehen aber etliche negative

Auswirkungen gegenüber. Dazu zählen das Auslösen von Hauterkrankungen, z.B. die Exazerbation von Herpes Solaris, aber auch Akne, Porphyrie, Lupus Erythematodes oder Pellagra. Augenschädigungen können ebenfalls Folge einer übermäßigen UV-Exposition sein, wie zum Beispiel Konjunktivitis, Linsentrübung und Netzhautschädigungen sowie die karzinogene Wirkung die zur Entstehung von weißem Hautkrebs, non-melanoma-skin-cancer, führt (32).

UV-induzierte Hautschäden können akut oder chronisch sein.

2.8 Akute Hautschäden

Der klassische Sonnenbrand (Dermatitis solaris) entspricht einer akuten entzündlichen Reaktion, welche durch verschiedene Entzündungsmediatoren die durch die Einwirkung von UVB-Strahlen auf die Haut entstehen, ausgelöst wird. Es kommt dadurch zur lokalen Rötung und systemische als Zeichen der Entzündung zum Ansteigen der Körpertemperatur (Fieber). Ein Sonnenbrand heilt scheinbar spurlos ab, was man aber nicht sieht oder spürt, ist ein daraus resultierender irreversibler Verlust an Kollagen. Außerdem kann UV-Licht idiopathische Photodermatosen, wie die Lichturtikaria oder die polymorphe Lichtreaktionen auslösen. (33)

Einige Substanzen, sowohl chemische als auch natürliche, ändern ihre Struktur nach UV-Bestrahlung und können allergische, beziehungsweise phototoxische Reaktionen auslösen. Ein Beispiel dafür ist die Wiesengraser Dermatitis (Dermatitis bullosa pratensis). Wiederholte UVA-Dosen in geringem Ausmaß, wie es bei natürlicher UVA-Exposition vorkommt, führen zur Hyperpigmentierung und zur Agglutination von elastischen Fasern, es kommt zu Lysozymablagerung, was als Frühphase der aktinischen Elastose bewertet werden kann und die Haut ledig erscheinen lässt. Durch UV-bedingte Schädigung der Hornschicht kommt es zur Austrocknung der Epidermis. Talgdrüsenhyperplasien und Altersflecken sind ebenfalls chronische Folgen der Sonnenexposition. UV-B Strahlung reduziert die Zahl von Langerhans-Zellen in der Epidermis und führt damit zu einer Schwächung des Immunsystems. UV-A-Licht induziert ebenfalls eine Suppression des Immunsystems, der genaue Mechanismus hierfür ist allerdings noch nicht

bekannt. Die UV-induzierte Immunsuppression trägt vor allem zur Karzinogenese durch Inhibition der Tumorabwehr bei und weniger zur Entstehung von Infektionen bei. Mechanismen, die an der UV-bedingten Immunsuppression beteiligt sind, die Inhibition der Antigenpräsentation durch immunsuppressive Zytokine, wie Interleukin-10 oder TNF (Tumornekrosefaktor). Diese führen zur Induktion regulatorischer T-Zellen. Von den zirkulierenden T-Zellen verringern sich überwiegend die CD-4-Zellen, während die B-Zellen nach UV-A und B Bestrahlung unverändert bleiben. (33)

2.9 Chronische UV-induzierte Hautschäden

Chronische UV-Schäden entstehen mit einer Latenzzeit von 20-30 Jahren, abhängig von Hauttyp und Häufigkeit der Exposition, durch Akkumulation molekularer Schäden.

Lichtalterung ist von der natürlichen Hautalterung zu differenzieren. „Photoaging“ überlagert und beschleunigt physiologische, chronologische Hautalterung.

Gekennzeichnet ist sie durch aktinisch induzierte Elastosis cutis, Atrophie, Pigmentverschiebung, Teleangiektasien und beschränkt sich nur auf chronisch sonnenexponierte Areale (Abbildung 6)

Besonders das Gesicht, der Hals, das Dekolleté und die Handrücken sind betroffen,

weil sie am meisten UV-exponiert sind. Die Haut wird rau und dünn und daher leicht verletzlich. Durch Verklumpung von Elastin wird die Haut ledrig, pflastersteinartig texturiert und grob gefeldert. Des Weiteren zeigen sich an diesen Stellen oft sogenannte Lentigines seniles/solares, also Alters- oder Sonnenflecken, die durch unregelmäßige Pigmentablagerung bedingt sind. (2) UV-Strahlung ist hauptsächlich deswegen schädigend, weil sie reaktive Sauerstoffspezies, wie etwa Hydrogenperoxid oder Sauerstoffradikale induziert. Außerdem verursacht sie eine Veränderung der DNA, indem Thymin und Cytosin



Abbildung 6: Scharf begrenzte Lichtalterung Foto: Archiv der Hautklinik Graz

stabile Dimere bilden, welche in der Zelle zu Störungen der Proteinsynthese führen. Dadurch wird die Transkription, Translation und in späterer Folge auch die Replikation, also die Zellvermehrung, gestört. DNA-Strangbrüche können ebenfalls eine Folge sein. Derartige Veränderungen werden permanent durch Reparaturmechanismen ausgeglichen. Bei übermäßiger UV-Exposition sind diese Mechanismen aber überfordert. Das führt dann dazu, dass Karzinome entstehen können. (34)

Während die Pathogenese von Basalzell- und spinözellulären Karzinomen mit allen Wellenlängenbereichen der UV-A und UV-B Strahlung in Verbindung gebracht werden konnte, ist die Kausalität der UV-Strahlung mit dem malignen Melanom noch nicht direkt bewiesen worden. Gründe dafür sind, dass Melanome gleichermaßen an sonnenexponierten Hautarealen auftreten, wie an Hautarealen, die nicht stark sonnenexponiert sind und auch kein Zusammenhang mit kumulativer UV-Dosis gezogen werden kann.

Hauptsächlich verantwortlich für chronische UV-Schäden und damit zusammenhängender Krebsentstehung, ist der Hauttyp und die kumulative, als auch die intermittierende UV-Dosis.

Diese setzt sich aus vor allem aus natürlicher Sonnenstrahlung, aber auch aus künstlich erzeugter UV-Strahlung, zusammen. Für ersteres sind die Beschäftigung im Freien (Gärtner*Innen, Bauarbeiter*Innen) und ein risikoreiches Freizeitverhalten (Sonnenbaden, mangelnder Lichtschutz beim Sport) die hauptverantwortlichen Faktoren. Artifiziereller UV-Strahlung ist man in Solarien und bei Phototherapien ausgesetzt und riskiert damit eine beschleunigte Hautalterung. Aber auch Schweißer erzeugen technisch ultraviolette Strahlung und gelten als hochexponierte Berufsgruppe. Ungeschützt können Menschen des Hauttyps 2 bereits nach 20 Minuten des Elektroschweißens einen Sonnenbrand entwickeln. (34)

Eine in Deutschland durchgeführte Studie ergab, dass Personen, die in der Landwirtschaft beschäftigt sind, einer um 260% höherer UV-Belastung unterliegen als Menschen, die im Innenbereich arbeiten. (35)

Chronische Sonnenexposition ist der höchste Einzelrisikofaktor für die Entstehung von Plattenepithelkarzinomen, aber nicht der wichtigste für Basalzellkarzinomen.

Für die Entstehung von Basalzellkarzinomen sind die intermittierende, intensive Sonnenexposition und mit Blasenbildung einhergehende Sonnenbrände im Kinder- und Jugendalter, entscheidend. (36)

Beide Hautkrebsarten sind unter dem Sammelbegriff „weißer Hautkrebs“ (non-melanoma-skin-cancer) zusammengefasst.

Aus den genannten Gründen ist der tägliche Schutz vor UV- Strahlung sehr bedeutend.

3 Sonnenschutz

Für den richtigen Umgang mit der Sonne hat die Deutsche Krebshilfe und die Aktionsgemeinschaft Dermatologischer Prävention 10 Sonnenregeln für den risikoarmen und vernünftigen Umgang mit natürlicher und künstlicher UV-Strahlung entwickelt:

1. Meiden Sie die Sonne zur Mittagszeit. (11-15 Uhr)
2. Geben Sie Ihrer Haut Zeit, sich an die Sonne zu gewöhnen.
3. Tragen sie immer sonnendichte Kleidung
4. Cremem Sie alle unbedeckten Körperstellen mit Sonnenschutzmittel ein.
5. Erneuern Sie Ihren Sonnenschutz mehrmals am Tag.
6. Verwenden Sie beim Baden nur wasserfeste Sonnencreme.
7. Achten Sie bei Medikamenten auf Nebenwirkungen in der Sonne.
8. Verzichten Sie in der Sonne auf Parfüms und Deos.
9. Gehen Sie mit Säuglingen und Kleinkindern nicht in die Sonne.
10. Bräunen Sie Ihre Haut besser nicht im Solarium.

Diese Regeln wurden 1989 in allen Medien in Deutschland verbreitet. Die Auswirkungen dieser Information wurden in mehreren Erhebungen evaluiert. Dabei zeigte sich, dass der Anteil der befragten Personen, die angaben, relativ

schnell einen Sonnenbrand zu bekommen von 26% (1989) auf ungefähr 17% (2002) gesunken ist. (36)

3.1 Sonnenschutzfaktor

Für die Wahl des richtigen Sonnenschutzmittels sind

$$\% \text{ UV - Filter: } 100 - \frac{100}{SPF\ 20} = 95$$

drei Angaben entscheidend: *Abbildung 7: Formel für den Sonnenschutzfaktor* der Lichtschutzfaktor (LSF), ob UV-A Schutz besteht und ob das Produkt wasserfest ist.

Der Lichtschutzfaktor wird unterschiedlich abgekürzt, SSF (Sonnenschutzfaktor), SPF (Sun Protecting Factor), IP (Indice de Protection), ist aber in jedem Fall ein Maß für die Stärke des Schutzeffektes vor UV-B Strahlung, welche für ein Sonnenerythrem verantwortlich ist. Daher könnte man auch, sperriger ausgedrückt, von einem Erythemschutzfaktor sprechen.

Die Bestimmung des LSF erfolgt durch in-vivo-Testung. Die ungeschützte Haut wird mit einem Licht mit sonnenähnlichem Spektrum bestrahlt und dabei die UV-B Dosis, die benötigt wird, um ein Erythem auszulösen, gemessen. Das ergibt die MED (Minimale Erythemdosis), diese Bestrahlungsdosis variiert selbst innerhalb desselben Hauttyps (siehe Kapitel 3.1.1 Eigenschutz der Haut). Daraufhin wird die mit einer definierten Menge Sonnenschutzmittel behandelte Haut ebenfalls bestrahlt und die Zeit bzw. Dosis gemessen.

Die Division der MED mit Sonnenschutzmittel durch die MED ohne Sonnenschutzmittel ergibt den LSF. (37, Kindl) Ein LSF von 20 bedeutet folglich, dass die Haut 20-mal länger oder mit 20-facher Dosis bestrahlt werden muss, um ein Erythem auszulösen. Anders ausgedrückt, werden 95% der UV-B Strahlung abgeblockt. Wieviel Prozent der schädigenden UV-Wirkung durch ein Sonnenschutzmittel abgefiltert wird kann mit der Formel $100 - 100/SPF$ berechnet werden (Abb. 7).

Das eben beschriebene Testverfahren (COLIPA) wird EU-weit durchgeführt und unterliegt definierten Vorschriften. Hohe Lichtschutzfaktoren sind allerdings umstritten, da sich folgendes Problem bei der Testung ergibt: Bei einem LSF von 50+ werden 98% der Strahlung aufgefangen. Das ist also keine wesentliche Steigerung zu LSF 20, im Testverfahren müsste eine Haut dann enorm lange

bestrahlt werden und stellt damit ein zunehmendes Risiko für Proband*Innen dar. Ohne oder mit nur geringem UV-A Schutz wird durch lange Expositionszeiten das Risiko für chronische Lichtschäden erhöht.

Der richtige Sonnenschutzfaktor hängt von der individuellen Sonnenempfindlichkeit (siehe Hauttypen) und der lokalen UVB-Belastung ab.

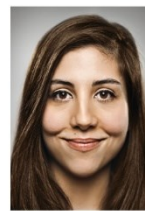
Als Faustregel gilt, für gesunde Haut genügt ein LSF von 30. Bei Narben, Photosensibilisatoren, Lichtdermatosen und Pigmentstörungen ist eine LSF von 50+ indiziert. (37)

3.1.1 Eigenschutz der Haut



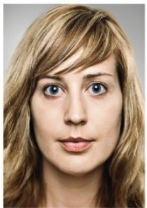
Hauttyp 1

- Sehr helle Haut, Sommersprossen, helle Augen, rotblondes Haar
- Keine Bräunung, in kürzester Zeit Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 10 Minuten



Hauttyp 4

- Dunkle Haut, dunkle Augen, schwarzes Haar
- Schnelle Bräunung, selten Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 30–45 Minuten



Hauttyp 2

- Helle Haut, helle Augen, helles Haar
- Langsame Bräunung, oft Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 10–20 Minuten



Hauttyp 5

- Dunkle Haut, dunkle Augen, schwarzes Haar
- Wenig empfindliche Haut, selten Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 60 Minuten



Hauttyp 3

- Mittelhelle Haut, dunkle Augen, dunkles Haar
- Langsame Bräunung, selten Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 30–45 Minuten



Hauttyp 6

- Sehr dunkle Haut, dunkle Augen, schwarzes Haar
- Wenig empfindliche Haut, selten Sonnenbrand
- Sonnenbrandschwelle ca. 90 Minuten

Abbildung 8: Hauttypen. Quelle: Spirig Pharma GmbH

Je nach genetisch bestimmten (und durch Sonnenexposition verstärkten) Hauttyp, widersteht die Haut unterschiedlich lange der Sonne ohne Schaden zu nehmen.

Man teilt die Hauttypen nach Farbe und Empfindlichkeit in 6 Typen ein (Abb. 8).

→ Hauttyp I:

- Sehr helle Haut.
- Eigenschutzzeit ungefähr 5 bis 10 Minuten.
- Erythemschwellendosis (MED) beträgt 150-300 J/m². (= 0,015-0,03J/cm²)
- Gekennzeichnet durch sehr helle Haut ohne Bräunung, dafür meist mit vielen Sommersprossen, die in kürzester Zeit einen Sonnenbrand bekommt, wenn kein Schutz vorhanden ist.
- Helle Augen und rotes oder blondes Haar sind weitere Kennzeichen dieses empfindlichen Hauttyps.

→ Hauttyp II:

- Eigenschutzzeit etwa 10 – 20 Minuten.
- MED: 250 – 450 J/m².
- Helle Haut, die sich nur langsam bräunt. In der Vergangenheit wurden oft Sonnenbrände durchgemacht und es bilden sich oft Sommersprossen.
- Meist haben Träger dieses Typs helle Haare und Augen.

→ Hauttyp III:

- Eigenschutzzeit 20 Minuten bis zu einer halben Stunde.
- Mittlere Erythem-Dosis 300-500 J/m². 0,03-0,05J/cm²
- Mittelhelle Hautfarbe, braunes Haar und helle oder dunkle Augen.

→ Hauttyp IV:

- Eigenschutzzeit 30 bis 45 Minuten.
- MED: 450 – 600 J/m².
- Dieser Hauttyp ist durch bräunliche, wenig empfindliche Haut gekennzeichnet, mit schneller und tiefer Bräunung.
- Die Haarfarbe ist dunkelbraun bis schwarz.

→ Hauttyp V:

- Eigenschutzzeit bis zu einer Stunde.
- MED: 600 – 9 00 J/m².
- Dunkelbraune, wenig empfindliche Haut. Träger dieses Hauttyps haben erst selten einen Sonnenbrand erlitten.
- Träger dieses Hauttyps haben meist schwarzes Haar mit dunklen Augen.

→ Hauttyp VI:

- Eigenschutzzeit 60 – 90 Minuten.
- MED: 90 – 150 J/m².
- Schwarze Hautfarbe und wenig empfindliche Haut kennzeichnen den sechsten Hauttyp. Es kommt nur sehr selten zu einem Sonnenbrand bei Menschen mit diesem Typ.

(32, 38)

Bei Kindern gilt besondere Vorsicht, da die Melanin Produktion noch gering ausgeprägt ist und dadurch der Eigenschutz erst schwach ist. Die kindliche Haut ist außerdem weitaus dünner und der Säuremantel, sowie die Aktivität der Talgdrüsen sind ebenfalls schwächer als die der Erwachsenen. Daher sollten vor allem Säuglinge nie ungeschützt der direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt sein. Neben Kleidung und Kopfbedeckung sollten auch Kinder zum Schutz der Augen eine Sonnenbrille tragen und in der Mittagszeit (11-15 Uhr) die Sonne meiden. (39)

3.2 Textiler Sonnenschutz

Geeignete Kleidung ist ein hervorragender Lichtschutz. Während UV-B Strahlung weitgehend durch Kleidung abgehalten wird, kann ein



Abbildung 9: Sonnenbrand im exponierten Areal
Foto: Phil Kates, CC BY-SA 2.0
<<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>>, via Wikimedia Commons

gewisser Teil der UV-A Strahlung, abhängig von der Dichte und dem Kleidungsmaterial, durch die Kleidung durchdringen. Nasse und weitmaschige Kleidung lässt mehr UV-A Strahlung durch. Baumwolle, Leinen und Seide schützen besser als synthetische Stoffe.

Spezielle Sonnenschutzkleidung muss standardisiert getestet werden und der Lichtschutzfaktor klar gekennzeichnet sein. Nur Kleidungsstücke, die unter definierten Testbedingungen einen Lichtschutzfaktor von 40 nachweisen können, bekommen ein Siegel.

Bei Personen mit lichtempfindlicher Haut empfiehlt sich das Tragen von Handschuhen und breitrandigen Hüten, die auch den Nacken beschatten. (36)

Wie effektiv Bekleidung vor Sonnenstrahlen und dessen Auswirkungen schützt sieht man in der Abb.9. Hier ist ein Erythema solare scharf begrenzt durch die Textilien dieses Patienten zu sehen.

3.3 Geschichte des Sonnenschutzes

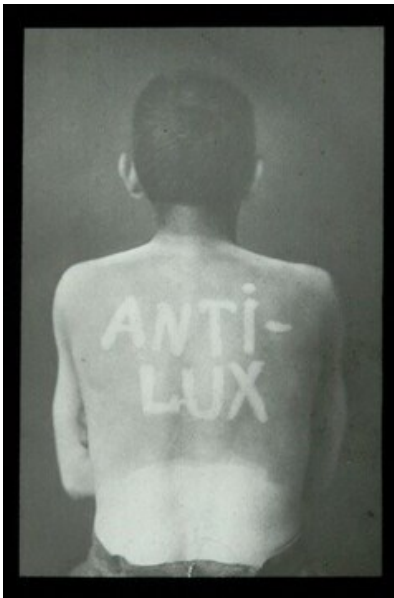


Abbildung 10: Ein junger Proband testet am eigenen Körper die Wirkung eines der ersten Sonnenschutzmittel. (73)

Im Mittelalter galt es als besonders nobel, den „Porzellan-Teint“ der Haut zu erhalten. Schon für Homer war die perfekte Haut „weißer als Elfenbein“. Gebräunte Haut hatte nur, wer arbeiten musste und sich nicht vor der Sonne schützen konnte. Durch die helle Haut der Aristokraten schimmerten bläulich die Adern hindurch, weshalb der Begriff „Blaues Blut“ für eine adelige Herkunft stand.

Um die Blässe zu erhalten wurden auch Bleichmittel verwendet, diese kamen allerdings mit der Industrialisierung in Verruf. Mediziner erkannten zudem die positiven Effekte der Sonnenstrahlung.

(40)

Die Heliotherapie war geboren, Sonnenbaden auf Rezept hieß es bei Rheuma, Gicht und Tuberklose. Seit 1900 galt diese Therapieform als wissenschaftlich anerkanntes Heilverfahren. (41)

Dadurch kam es zu einer Kehrtwende im Umgang mit der Sonnenstrahlung.

In einem Artikel im „Das Reformhaus“ aus dem Jahr 1926 hieß es dazu: „Wirf ab im Licht-Luftbad, die Hüllen, die den Körper trennen von der liebenden gütigen Mutter Natur.

Die Stärke, die Glut und die Kraft der Sonne, [...] lassen die Haut sich röten und bräunen. (42)

Braune Haut wurde demnach aktiv propagiert.

Doch schon Anfang des 20. Jhd. wurden negative Auswirkungen der Sonne bekannt.

1919 erschien in der Wiener Medizinischen Wochenschrift (Abbildung 11) ein Artikel, welcher die „solare Lichtschädigung“ auf die ultraviolette Strahlung zurückführte. Diese wurde noch als chemische Strahlung bezeichnet. Auch, dass die Sonnenintensität in der Höhe zunimmt steht darin beschrieben. (43)

In den 1920er Jahren erfanden zwei Österreicher, Josef Maria Eder, ein Photochemiker und der Arzt Leopold Freund, eines der ersten Sonnenschutzmittel. In einer Zeitung aus dem Jahr 1922 bewarben sie ihr Produkt „Antilux“ (Abb. 10) wie folgt: „Herrvorragendes Schutzmittel gegen Sonnen- und Gletscherbrand sowie überhaupt gegen schädliche Einwirkung natürlichen oder künstlichen Lichtes“. (44)

Als die Bademode immer freizügiger wurde, nahm auch der Bräunungs-Kult an Fahrt auf. Doch waren es diesmal die Arbeiter*Innen, die wenig Freizeit hatten und daher nicht in die Sonne konnten. Wer braun werden wollte, zog sich zwangsläufig einen Sonnenbrand zu.

1933 entwickelten Physiker die Novantiolsäure, welche einen Teil der UV-Strahlung filterte aber dennoch genug Sonnenlicht durchlies, um braun zu werden. Novantiolsäure kam dann in Form der Delial Lichtschutzsalbe auf den Markt.

Mit dem Wirtschaftsboom nach dem zweiten Weltkrieg und den verbesserten Sonnenschutzmitteln, änderte sich das Freizeitverhalten und das Sonnenbaden



Abbildung 11: Auszug aus einer alten Wiener Zeitschrift. (73)

wurde in größeren Dimensionen betrieben. Wer reisen konnte, wollte braun zurückkommen, die Übrigen bräunten sich in Solarien.

Sonnenbräune galt in den 1970er- und 80er-Jahren als Statussymbol. Dies blieb jedoch nicht ohne Konsequenzen. Die Inzidenz von Hautkrebs nahm durch dieses Verhalten in den Industrieländern signifikant zu. (41)

Mittlerweile ist es ein gesicherter Fakt, dass natürliche und künstliche UV-Strahlung hauptverantwortlich für die Mutation von gesunden Zellen in Krebszellen ist. Dennoch gibt es laut WHO jedes Jahr zwischen zwei und drei Millionen Non-melanoma-skin cancer Fälle und 132,000 Melanome. (45)

3.4 Sonnenschutzmittel

Körperbereiche, die durch Kleidung nicht abgedeckt werden können, müssen geschützt werden. Sonnenschutzmittel wirken wie eine Art „chemische Kleidung“.

Studien haben gezeigt, dass die Verwendung von Sonnencreme das Risiko von Melanomen, Plattenepithelkarzinomen und sogar das Auftreten von solaren Keratosen (= aktinische Keratosen), sowie Basaliomen verringern kann. Die Ergebnisse dieser Studien dürfen allerdings nicht als Freibrief gewertet werden, sich unbeschränkt in der Sonne aufzuhalten. Die Verwendung von Sonnenschutzmitteln korreliert in Europa und Nordamerika häufig mit dem willentlichen Sonnenbaden. Dabei liegen oft große Bereiche des Körpers frei und werden hohen UV-Dosen ausgesetzt. Randomisierte kontrollierte Studien bei 18-24-Jährigen haben gezeigt, dass sich viele Menschen nach Verwendung von Sonnencreme länger in der Sonne aufhalten. Durch die Sonnencreme-induzierten, verlängerten Sonnenaufenthalte konnte in epidemiologischen Studien ein geringer Anstieg an Melanomen durch Verwendung von Sonnencreme nachgewiesen werden. (46)

Den größten Schaden verursacht das nicht bewusst konsumierte UV-Licht in lichtexponierten Arealen des Körpers, nämlich dort wo die Haut jeden Tag dem Tageslicht ausgesetzt ist.

Daher ist der richtige Umgang mit der Sonnenstrahlung bzw. dem Tageslicht (siehe Kapitel 3: „10 Regeln zum Umgang mit der Sonne“), neben der richtigen Verwendung von Sonnenschutzmitteln essenziell bei der Prävention von Hauterkrankungen und Hautalterung mit allen bereits erwähnten Auswirkungen. Umso wichtiger ist es festzuhalten, welche Bedeutung dem regelmäßigen, täglichen Eincremen mit Sonnenschutzmitteln zukommt, denn die chronische UV-Kumulation kommt vor allem durch den UV-Anteil im Tageslicht zustande, nicht durch die urlaubsmäßig bewusste Konsumation des Sonnenlichts. Das betont auch folgender Absatz einer kürzlich veröffentlichten Studie:

„Skin cancer has the most prevention potential among all cancers. Sunscreen use is an effective method in reducing the risk prevalence of skin cancer.“

(47), dies bedeutet übersetzt: „Hautkrebs hat das höchste Präventionspotential aller Krebsarten. Die Verwendung von Sonnencreme ist eine effektive Methode, um das Hautkrebsrisiko zu verringern.“ (47)

3.4.1 Physikalische UV-Filter

Physikalische UV-Filter sind anorganische Stoffe, welche als Mikropigmente mit einer ungefähren Größe von 10 bis 100 Nanometern die Sonnenstrahlen reflektieren sollen. Als Mikropigmente verwendet man hauptsächlich Zinkoxid und Titandioxid. Diese dienen als mineralische Deckpigmente, welche die Sonnenstrahlen beugen und brechen und so die menschliche Haut schützen sollen. Anorganische Substanzen werden aus dem Grund verwendet, weil sie nicht, wie organische Mikropigmente, in die Hautschichten eindringen können und daher weniger Nebenwirkungen haben sollen, daher kommen diese meist in Kindersonnenschutzprodukten zur Anwendung. Der Nachteil dieser Pigmente sind eventuelle ästhetische Beeinträchtigungen durch das „Weißeln“ der Mikropigmente. Außerdem kann nicht verhindert werden, dass sich die Mikropigmente, welche als Suspension verarbeitet werden oder in Make-Up Produkten enthalten sind, verklumpen und daher an physikalischen UV-Schutz-Qualitäten verlieren. (48)

3.4.2 Chemische UV-Filter

Chemische UV-Filter absorbieren UV-Strahlung und wandeln sie in infrarote Strahlung um, welche als Wärme wahrgenommen wird. Das gelingt, indem die Elektronen durch Sonnenlicht auf ein höheres Energieniveau gehoben werden. Bei Herabfallen auf ihr ursprüngliches Niveau, emittieren sie Wärmestrahlung oder Fluoreszenzstrahlung.

Chemische UV-Filter wirken viel spezifischer auf gewisse Wellenlängenbereiche (meist im UVB-Bereich), als physikalische Filter. Als UV-B Filter wird häufig p-Aminobenzoesäure (PABA) eingesetzt. Moleküle die UV-A absorbieren sind zum Beispiel Dibenzoylmethan, welches auch als Breitbandfilter gilt. Chemische UV-Filter dürfen nur in einer festgelegten maximalen Dosis verwendet werden, weshalb kein beliebig hoher UV-Schutz generiert werden kann. Einige Substanzen sind zudem nicht fotostabil und zählen zu den häufigsten Fotoallergenen. Als fotostabiler, chemischer Breitbandfilter hat sich Mexoryl XI® (Drometrizole-Trisiloxane) etabliert, weil er fettlöslich und gut hautverträglich ist.

Chemische und physikalische UV-Filter werden häufig in einem Produkt kombiniert, um so optimalen Schutz zu bieten.

Selbstbräuner liefern keinen hinreichenden UV-Schutz. Die Substanz Dihydroxyaceton, welche in diesen zu finden ist, reagiert mit den Zuckerresten des Stratum Korneums und führt zu einer bräunlich-gelblichen Verfärbung der Haut, welche sich nach einigen Tagen wieder abschuppt. Dihydroxyaceton ist selbst aber kein Lichtschutzmittel, darüber hinaus steht es in Verdacht die Bildung freier Sauerstoffradikale zu induzieren und damit zur Hautalterung beizutragen. (48)

3.5 Hautalterung und „Anti-Aging“-Maßnahmen

Die Haut unterliegt, wie der gesamte menschliche Organismus, physiologischen Alterungsprozessen. Jedoch ist die Haut mit ihrer Schutzfunktion noch zusätzlichen exogenen Einflüssen ausgesetzt, welche die Alterung der Haut beeinflussen.

Daher unterscheidet man die intrinsische, genetisch determinierte Alterung, von der extrinsischen, umweltabhängigen Alterung.

3.5.1 Intrinsische Alterung

Sie umfasst die chronologischen Prozesse der Alterung, welche die ganze Haut gleichermaßen betreffen und zellspezifisch ablaufen. Diese vollzieht sich protrahiert über das gesamte Leben, die Veränderungen treten daher nicht akut auf, sondern werden erst langsam sichtbar.

Die Prozesse der intrinsischen und extrinsischen Alterung der Haut finden nicht strikt getrennt statt, sondern überlappen sich meistens, weshalb eine exakte Differenzierung schwerfällt. In nahezu isolierter Form kann man die intrinsischen Vorgänge allerdings an Stellen beobachten, welche die meiste Zeit bedeckt und damit geschützt von der Außenwelt sind. Hier zeigt sich die gealterte Haut atrophisch, „zigarettenspapierartig“, mit feiner Faltenbildung. Die Pigmentierung ist regelmäßig und die Subcutis ist reduziert, weshalb sich die Haut leicht abheben lässt und schlaff wirkt. Ebenfalls ist die Haut zunehmend anfälliger für Bagatelltraumen, welche aufgrund einer schlechteren Regenerationsfähigkeit auch langsamer heilen. Das Erscheinungsbild der gealterten Haut kann außerdem durch Hämorrhagie bedingte Hämatom-artige Flecken, die sog. Purpura senilis, aufweisen. Diese kommen durch die Abflachung der Reteleisten, das ist die Verzahnung zwischen Epidermis und Dermis, zustande. Sie haben zwar keinen Krankheitswert, allerdings bedeuten sie für viele ein kosmetisches Problem. Die typischen Altersflecken „Lentigo senilis“ sind eher der extrinsischen Hautalterung zuzuschreiben. Sie kommen durch unregelmäßige Verteilung von natürlichem Hautpigment in Form von Melaningranula und Ansammlungen von Melanophagen zustande. (49)

Morphologisch zeigt die Haut mit zunehmendem Alter, durch Abbau von Kollagen eine langsam fortschreitende Abnahme der Hautdicke (siehe Abbildung 12). Im Gegensatz dazu nimmt die Dicke der Dermis durch Verklumpung von elastischen Fasern bei extrinsischer Alterung eher zu (aktinische Elastose). Während die Dicke der Epidermis insgesamt abnimmt, bleibt das Stratum Corneum weitgehend erhalten. Das führt man auf eine Abnahme der epidermalen Turnover-Rate zurück, dadurch sinkt die Ansprechrate der Keratinozyten auf Wachstumsfaktoren und ist unter anderem der Grund für eine schlechtere Reparaturfähigkeit bei Verletzungen. Ursächlich für das Erscheinungsbild der Altershaut ist die Reduktion von epidermalem Filaggrin, welches für die Bindung von Keratinfilamenten

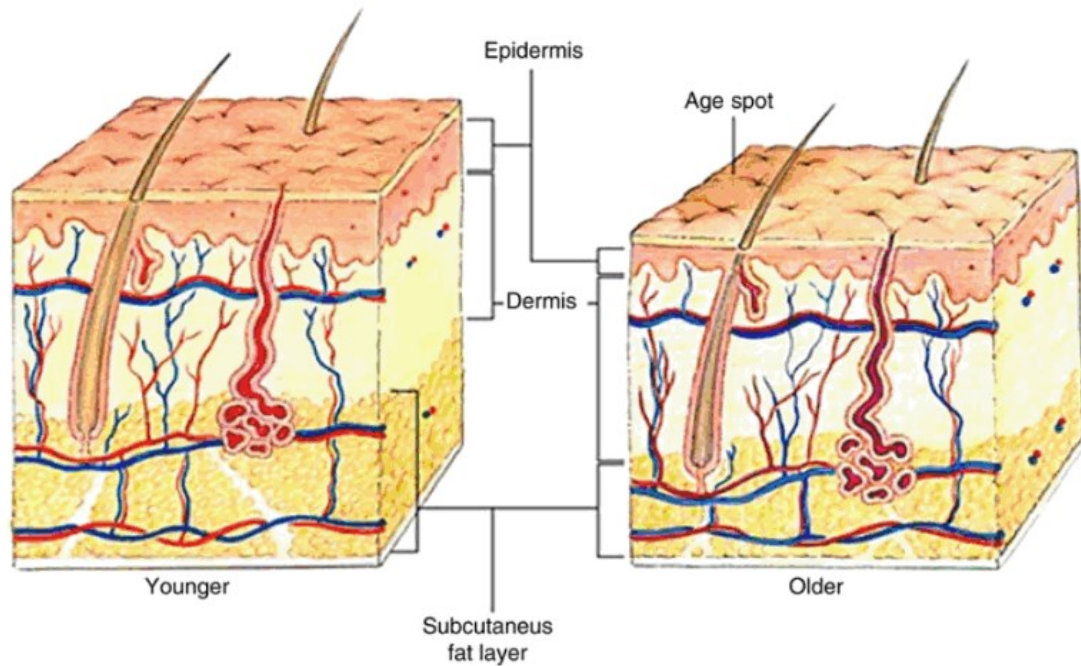


Abbildung 12: Links junge, rechts alte Haut
 Quelle: Farage, Miranda & Miller, Kenneth & Sherman, Susan & Tsevat, Joel. (51)

essenziell ist. Die veränderte Architektur von Kollagen und elastischen Fasern durch einen vermehrten Abbau bei gleichzeitiger verminderter Synthese resultieren in einem reduzierten Hauttonus. (49).

Einen großen Einfluss auf die Haut haben die Hormone. Von klinischer Bedeutung ist die Auswirkung von Östradiol auf die Kollagenfasern und auf Elastin. Östrogen stimuliert die Kollagensynthese und modifiziert deren Zusammensetzung. Damit verbessert sich die mechanische Abwehrfunktion der Haut, darüber hinaus wird die Hyaluronsäure durch Östrogen vermehrt produziert. Diese ist ein wichtiger Stabilisator, welcher durch Feuchtigkeitsbindung der Haut hilft, den von außen einwirkenden Druckkräften Widerstand entgegenzusetzen. Durch die Umstellung des Hormonstoffwechsels im Alter entstehen endokrine Mangelzustände, welche sich unweigerlich auf die Haut auswirken.

Die elastischen Fasern spielen eine wichtige Rolle für die Elastizität der Dermis. Die Synthese dieser Fasern nimmt jedoch ab den 30. Lebensjahr kontinuierlich ab. Dies trägt ebenfalls zu den typischen altersbedingten Hautveränderungen bei. (50)

3.5.2 Extrinsische Hautalterung

Aufgrund ihrer Ursachen und anderer pathophysiologischer Prozesse, unterscheidet man die intrinsische und extrinsische Hautalterung. Alle Faktoren der extrinsischen Alterung werden dem Begriff Exposom subsummiert. Die für die Hautalterung maßgeblichsten Faktoren sind die UV- und Infrarot-Exposition, das Rauchen und die Ernährung. (51)

Durch UV-A Licht werden freie Sauerstoffradikale gebildet, welche neben Mutationen der mitochondrialen DNS auch zur Induktion von Matrixmetalloproteinasen (MMP) führen kann.

Matrixmetalloproteinasen sind im Wesentlichen für den Kollagenabbau verantwortlich und somit an der Embryogenese, sowie der Wundheilung beteiligt. Auch am Tumorwachstum und der Metastasierung wirken sie mit. Mittlerweile sind 26 dieser MMPs bekannt. Diese werden in 4 Gruppen unterteilt: die **Kollagenasen** (MMP-1, -8, -13, -18), die **Gelatinasen** (MMP-2, -9), die **Stromelysine** (MMP-3, -10, -11) und die **Membranständigen MMPs** (MMP-14, -15, -16 und 17). Die Regulierung dieser Enzyme ist komplex, an der Transkription sind Wachstumsfaktoren und Zytokine, wie Tumornekrosefaktoren (TNF) beteiligt. Wichtige Regulatoren der MMPs sind die TIMPs (*tissue inhibitors of metalloproteinases*), sie hemmen die Aktivierung. (2)

UV-B Licht, welches hauptsächlich von der Epidermis absorbiert wird, führt zur Induktion von Transkriptionsfaktoren über Regulation der MAP-Kinase-Kaskade.

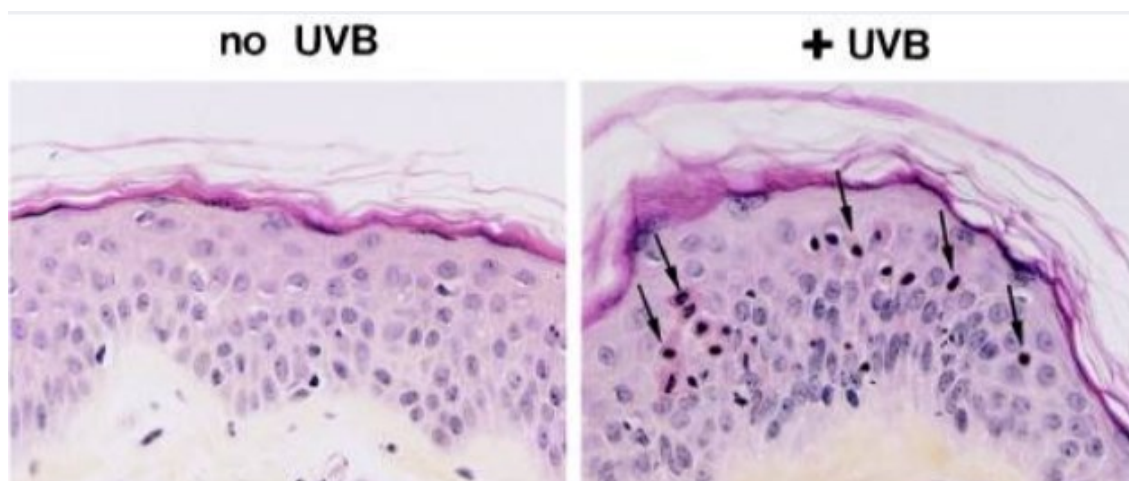


Abbildung 13: Typische UV-bedingte histologische Veränderungen, „Sunburncells“ (schwarze Pfeile)
Quelle: Bernerd F. et al. (75)

Über diesen Weg werden wiederum MMP aktiviert. Gleichzeitig wird durch die UV-Strahlung die Expression von TIMPs gehemmt. Das führt zu den klinischen und histologischen Veränderungen

(Abbildung 13), welche ein wichtiges histologisches Kriterium für extrinsisch gealterte Haut darstellen. (2, 48)



Abbildung 14: *Cutis rhomboidalis nuchae*
Quelle: Martin, Kari L, and Susan K Ailor. "An ounce of prevention." *Missouri medicine* vol. 108,1 2011: 64-8. (52)

Aufgrund der individuellen Reparaturkapazität und der unterschiedlichen Exposition mit Risikofaktoren werden zwei - klinisch und morphologisch - unterscheidbare Formen der

extrinsischen Hautalterung beschrieben. Die atrophische Form der Lichtalterung und die zitrine Haut nach Milan.

Die atrophische Form kommt bevorzugt bei helleren Hauttypen vor und zeigt durch die Atrophie ausgeprägte Teleangiektasien im Bereich sonnenexponierter Areale mit geringer Faltenbildung. Die Faltenbildung ist jedoch trotzdem deutlicher sichtbar als bei der intrinsisch gealterten Haut.

Am häufigsten ist die zitrine Haut nach Milan, welche durch eine lederartige Verdickung, groben Falten und einem gelblichen Erscheinungsbild mit reduzierter Elastizität charakterisiert ist. Die typische hypertrophe Verdickung ist eine natürliche Reaktion zum Schutz der Haut gegen die UV-Strahlung und wird daher auch als „Lichtschwiele“ bezeichnet.

Besonders exponierte Hautareale, wie der Nacken, das Gesicht, die Hände und das Dekolleté, zeigen die stärksten lichtinduzierten Veränderungen. Im Nacken Betroffener zeigt sich das Bild einer *Cutis rhomboidalis nuchae* (Abbildung 14) durch ein vergrößertes Faltenrelief mit rautenförmigem Muster.

Neben der ultravioletten Strahlung, ist auch die Infrarotstrahlung (780-4000nm) an der vorzeitigen Alterung der Haut beteiligt. Bei Bestrahlung mit Infrarot-A-Strahlen (700-1400 nm) zeigte sich eine signifikante Induktion der MMP 1 über den MAP-Kinasen-Weg. Daher wurden topisch applizierbare Infrarot-A-Schutzkomplexe entwickelt, welche aus einer Mischung von Antioxidantien besteht. (49)

Für die Hautpflege bedeutet das, dass bei der Wahl des Sonnenschutzmittels, auch auf einen Infrarot-A-Schutz zu achten ist, dieser findet sich z.B. in Produkten von Ladival®.

Neben der Sonnenexposition ist der Tabakkonsum ein weiterer wichtiger Faktor für die Hautalterung. Rauchen wirkt sich durch seine Reizstoffe direkt auf die Epidermis und indirekt über den Blutfluss auf den Körper aus. Die Haut wird durch die Wirkungen des Nikotins schlechter durchblutet. Die Toxizität des Rauches bewirkt durch eine Verminderung der Feuchtigkeit des Stratum Corneums eine vermehrte Faltenbildung im Gesicht. Molekulare Alterationen der Dermis schließen eine herabgesetzte Synthese von Kollagentyp 1 und 3, sowie die Induktion von MMPs, abnormale Akkumulation von elastischen Fasern und Proteoglykanen ein. In einer Zwillingsstudie von Guyuron et al. (51) wurden 186 Paare von eineiigen Zwillingen mit unterschiedlicher Raucherhistorie verglichen (Abbildung 15). Tabakkonsum stellte sich dabei als signifikanter Faktor für die Hautalterung heraus. Der Analyse der Daten zufolge, korrelieren 10 packyears (1 packyear = 1 Packung pro Tag pro Jahr) mit einem 2,5 Jahre älteren Erscheinungsbild. (51)

3.5.3 Prozesse der Hautalterung

Ein Prozess, der die zelluläre Seneszenz erklären soll, ist die Verkürzung der Telomerlängen mit zunehmendem Alter. Die Telomere stellen das Endstück der Chromosomen dar und besitzen selbst keine Replikationsinformation. Bei jeder Teilung verkürzt sich das Telomer zu einem gewissen Grad.

Damit stellt die Telomerlänge einen limitierenden Faktor des Alterns dar. Diese

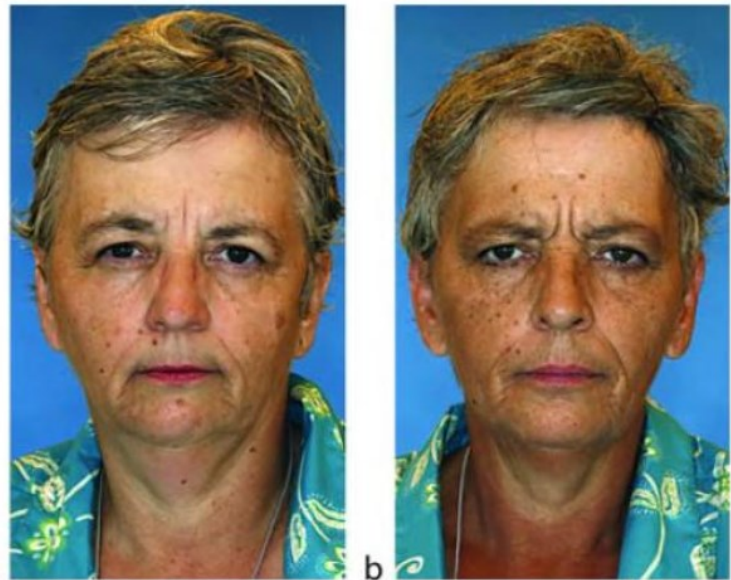


Abbildung 15: Eineiige Zwillinge mit unterschiedlichem Lebensstil:
Links: Kaum Tabakkonsum, Rechts: 40 packyears,
wahrgenommener Altersunterschied ca. 8.25 Jahre
Foto: Guyuron et al. (51)

Verkürzung der Telomere unterliegt allerdings auch Umwelteinflüssen, besonders Oxidantien beeinflussen die Telomerverkürzungsraten. Dies ist allerdings nicht der einzige zelluläre Mechanismus der Alterung. (50)

Hauptverantwortlich für die Alterung der Haut sind die freien Sauerstoffradikale (ROS). Diese entstehen auf zellulärer Ebene vorwiegend in den Mitochondrien im Rahmen der Atmungskette, dabei fällt das Molekül H_2O_2 an. ROS spielen nicht nur bei der intrinsischen Hautalterung eine Rolle. Wie im Kapitel 3.5.2 beschrieben, entstehen Sauerstoffradikale vermehrt durch ultraviolette Strahlung. Diese verursachen direkte Schäden an der DNS, Lipoproteinen und Proteinen, welche allerdings durch die körpereigenen Abwehrmechanismen, wie Mismatch-, Doppelstrangbruch und Nukleotid Exzisions-Reparatur, teilweise ausgeglichen werden. Im Alter nehmen diese Mechanismen ab, wodurch es zu den beschriebenen Hautveränderungen kommt. (49)

Im Laufe der Jahre, kommt es außerdem zur Anhäufung von Abfallprodukten des Stoffwechsels. Aus Proteinen, die oxidiert oder nicht enzymatisch glykiert wurden oder anderen schädigenden Stoffwechselprozessen ausgesetzt waren, entsteht das Abfallprodukt Lipofuszin.

Lipofuszin besteht aus Lipiden, Proteinen und Hydrolyse resistenten Resten. Dieses Endprodukt des Stoffwechsels verfärbt nicht nur die Haut bräunlich, sondern beeinflusst auch den zellulären Metabolismus. Lipofuszin hemmt das proteolytische System, dadurch werden modifizierte Proteine noch langsamer abgebaut. So entsteht ein Circulus vitiosus, dessen Anfangspunkt nach wie vor unklar ist. (53)

3.6 Anti-Aging

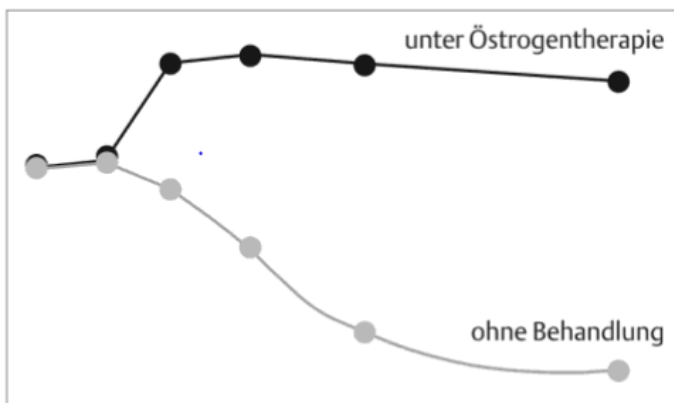


Abbildung 16: Das Verhältnis des Kollagengehaltes der Haut zwischen Menschen unter Östrogentherapie und ohne Behandlung.
Quelle: Georg Thieme Verlag, Kursbuch Anti-aging (50)

Die Menschen werden älter und immer mehr von ihnen erleben ihre Hochaltrigkeit. Das stellt das Sozialsystem und das Gesundheitssystem vor große Herausforderungen. Anti-Aging im medizinischen Sinn hat das Bestreben, ein

funktionstüchtiges und sozial

kompetentes Altern zu ermöglichen, daher wäre die Bezeichnung Well-Aging oder Healthy-Aging treffender. Da ein hohes Alter nur in gutem Allgemeinzustand erstrebenswert ist, sollte Gesundheitserziehung und Krankheitsprävention in jungen Jahren unabdinglich sein. Es ist nicht Ziel, schlicht die Lebenszeit zu verlängern, sondern die Lebenszeit möglichst lange bei guter Lebensqualität und geringer Morbidität zu erhalten. (54)

Die angeführten zellulären Mechanismen dienen als Grundlage für Anti-Aging Maßnahmen in der Hautpflege.

Die UV-induzierte Reduktion der Kollagensynthese, wird mit dem Einsatz von Vitamin-A-Derivaten, wie z.B. Tretionin, bekämpft. Diese Substanz gehört zu den am besten untersuchten Anti-Aging-Substanzen. In klinischen Studien wurde festgestellt, dass die topische Applikation von Vitamin-A-Säure (Retinsäure) in einer Konzentration von 0,1% Elastizitätsverlust der Haut, Falten, Keratosen und andere Zeichen vorzeitiger Alterung reduzieren konnte. Ein weiterer positiver

Effekt, der Vitamin-A-Derivaten bei systemischer Gabe zugeschrieben wird, ist eine Verminderung der Expression von MMP-1 (Kollagenase), welche zum Kollagenabbau beiträgt. Allerdings wird die systemische Verabreichung der Substanz als teratogen eingestuft, weshalb ein Einsatz bei Frauen im gebärfähigen Alter begleitend eine effektive Antikonzeption voraussetzt. (55)
Dies gilt auch für die externe Anwendung von Vitamin A-Säure. (13)

In einigen dermatokosmetischen Präparaten findet sich das antioxidativ wirkende Vitamin C (Ascorbinsäure). Es soll den Bindegewebsstoffwechsel durch Erhöhung der mRNA-Expression der Kollagen-synthetisierenden Enzyme stimulieren. Dadurch wird die Regeneration von altersbedingten Bindegewebschäden angeregt. Gleichzeitig soll es die Kollagenasen hemmen, welche Elastin und Kollagen abbauen.

Ein weiteres Vitamin, welches in der Anti-Aging Kosmetik gerne eingesetzt wird, ist das Vitamin E (Tocopherol). In Konzentrationen unter 0,2% schützt es allerdings nur die in der Formulierung enthaltenen Lipide vor Oxidation. In höheren Konzentrationen (2-20%) hat es durch seine antioxidative Wirkung einige positive Effekte. Tocopherole steigern das Feuchthaltevermögen des Stratum Corneums, haben antiinflammatorische Wirkung und können damit auch die Ausprägung eines durch UV-B-Licht ausgelösten Sonnenbrands verringern und so auch zur Verminderung der vorzeitigen Hautalterung beitragen. (56, Daniels, S. 339)

Hormone spielen bei Alterungsprozessen eine wichtige Rolle. Östrogen wird nach der Menopause nicht nur verabreicht, um dem Knochenabbau entgegenzuwirken, Östrogen fördert auch die Kollagensynthese und verhindert so einen kutanen Kollagenverlust.

Bei einer Gabe von 2mg Östradiolvalerat erhöhte sich die Hautdicke merklich gegenüber Personen ohne Hormonersatztherapie im gleichen Zeitraum (Abbildung 16). Es soll aber bei der Östrogentherapie darauf geachtet werden, ein Gleichgewicht mit Progesteron zu erreichen. Da Progesteron die Kollagenasen hemmt, verhindert es bei gleichzeitiger Gabe von Östradiolvalerat den Abbau des neu gebildeten Kollagens. Bei der Substitutionstherapie mit 2mg Östradiolvalerat und zusätzlicher zyklischer Gabe von 0,5mg Norethisteron (Progesteron), nimmt die Hautdicke sogar um 30% zu. (50)

3.6.1 Anti-Aging als Präventionsmaßnahme

Der „Vater“ der Korneobiologie Albert Kligman (1916-210) schrieb 1979:

„No one dies of old skin! No matter how decrepit the integument becomes after a lifetime of assaults, it continues to perform its primary protective role [...] But skin problems abound in the aged! (51)

Das bedeutet frei übersetzt, dass niemand an alter Haut stirbt und die Haut auch im hohen Alter seine schützenden Funktionen beibehält, aber die Hautprobleme zunehmen.

Durch jahrelange Sonnenexposition und andere Risikofaktoren steigt Risiko für Hautkrebs. Anti-Aging Maßnahmen haben nicht nur einen kosmetischen Aspekt, Anti-Aging erster Ordnung ist die Verhütung bösartiger Hautgeschwülste. Dabei handelt es sich in erster Linie um die Varianten des weißen Hautkrebses (non-melanoma-skin-cancer, NMSC), das sind Basalzellkarzinome und Plattenepithelkarzinome. Diese entstehen in einer mehrstufigen Karzinogenese durch die UV-Strahlung. Inwieweit UV-Licht auch zur Genese des schwarzen Hautkrebses, des malignen Melanoms, beiträgt, ist nicht vollständig geklärt.

→ **Das Basaliom** (= Basalzellkarzinom) ist der am häufigsten vorkommenden Hautkrebs. Es entsteht aus entarteten Basalzellen der epidermalen Keimschicht, das ist die Grenzschicht zwischen Epidermis und Dermis, und tritt ab der vierten Lebensdekade auf. Hauptlokalisation sind sonnenexponierte Areale, zu 80% tritt es daher im Gesicht auf. Besonders gefährdet sind Menschen mit einem niedrigen Eigenschutzfaktor und Personen, die viel Zeit im Freien arbeiten und keinen UV-Schutz abwenden (Bauarbeiter*Innen, Gärtner etc.).

→ **Das Spinaliom** (= Plattenepithelkarzinom) tritt besonders in gealterter Haut auf und befällt Männer doppelt so häufig wie Frauen. Entstehungsort ist das Stratum Spinosum. Chronische Entzündungen und Sonnenexposition sind die hauptverantwortlichen Risikofaktoren.

→ **Das maligne Melanom** („schwarzer Hautkrebs“) ist der bösartigste Hauttumor. Durch seine frühzeitige Metastasierung ist die Sterblichkeitsrate hoch. In

Österreich werden jährlich ungefähr 2000 Neuerkrankungen und 400 Todesfälle registriert. Daher ist Prävention und Früherkennung von größter Bedeutung. (49)

Die regelmäßige Hautpflege soll Beschwerden der alternden Haut entgegenwirken beziehungsweise vorbeugen. Durch die gewissenhafte Hautpflege wird folgenden Veränderungen zuvorgekommen:

- Austrocknung und Rauigkeit der obersten Hautschicht, besonders bei atopischer Diathese.
- Erhöhte Vulnerabilität.
- Gestörte und verzögerte Wundheilung
- Eintrittspforten, wie z.B. Rhagaden, Ekzeme, intertriginöse Mazerationen etc.

3.7 Hautschutz bei der Arbeit

Arbeitsmedizinisch ist Hautschutz als Präventionsmaßnahme vor Verletzungen und Hauterkrankungen durch den Gesetzgeber vorgeschrieben:

„Hautschutz ist der systematische Schutz der Haut durch äußerlich auf die Haut aufzubringende Mittel (Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege) als persönliche Schutzausrüstung zum Schutz vor Hauterkrankungen und Hautschädigungen bei der Arbeit. (§ 13 PSA-V)“ (57)

Hauterkrankungen an den Händen, wie zum Beispiel Ekzeme, zählen zu den häufigsten berufsbedingten Erkrankungen. Neben aggressiven Stoffen, wie Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, ist vor allem häufiger Wasserkontakt ursächlich für die zahlreichen Hautprobleme. Bei vielen Menschen kommen Schutz und Pflege der Haut im stressigen Berufsalltag zu kurz. Gerade Menschen, die sich oft die Hände waschen oder generell viel Kontakt mit Wasser und feuchten Gegenständen (z.B. Wäsche) haben, müssen ihre Hände schützen. Eine Möglichkeit ist das Tragen von Handschuhen, wenn man mit aggressiven Stoffen hantiert. Gleichzeitig stellen Handschuhe auch einen Risikofaktor für Hautschädigungen dar. Denn die Hände schwitzen unter dem luftdichten Material

und die Haut quillt auf,
manche Menschen
reagieren auf bestimmte
Inhaltsstoffe in
Handschuhen allergisch.
Daher sind prophylaktische
Maßnahmen wichtig. Dazu



Abbildung 17: 3 Momente der Hautpflege, Quelle: Hines, J et al. (59)

zählt das tägliche Eincremen der Hände mit geeigneten Cremes. Empfehlenswert sind jene Produkte, welche die Schutzfunktionen der Haut unterstützen. Diese sollten keine Duftstoffe oder andere künstlichen Zusätze, wie Konservierungsstoffe beinhalten, um das Risiko einer allergischen Reaktion zu minimieren. Nach der Arbeit und in der Freizeit empfiehlt die BGW (Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege) rückfettende Produkte zur Regeneration der Haut anzuwenden.

(58)

Zu den häufigsten Berufsdermatosen gehört die Kontaktdermatitis (bis zu 95% der beruflichen Hauterkrankungen), welche die Lebensqualität beeinträchtigt. Es ist mittlerweile weitgehend anerkannt, dass die regelmäßige Verwendung von Hautcremen eine effektive Präventionsmaßnahme gegen berufsbedingte Kontaktdermatitis ist. Trotz solider Studien zur Identifizierung von schädlichen Einflüssen auf die Haut und Empfehlungen für Hautschutz am Arbeitsplatz, bleibt die Adhärenz niedrig und die Anzahl der Fälle von Berufsdermatosen hoch. Ein internationales Expertenteam, bestehend aus acht Dermatolog*Innen, präsentierte 2016 in einer Studie von Hines, J et al. (59), die wichtigsten Momente der Hautpflege bei der Arbeit (Abbildung 17.). Vor der Arbeit sollte eine sogenannte „pre-work cream“ verwendet werden, diese unterstützt die Barrierefunktion und hindert das Reizmittel daran Schaden an der Haut zu verursachen.

Sie hilft auch bei der Entfernung von Fetten und Rückständen beim nächsten Händewaschen und kann so die Verwendung von aggressiven Seifen reduzieren. Während der Arbeit, beziehungsweise nach dem Händewaschen, sollte eine Hautpflegecreme benutzt werden. Diese hat einen wiederherstellenden Effekt auf das Stratum Corneum und dient der Wiederauffüllung der Lipide, um die Hautbarriere zu erhalten. Damit unterscheiden sich die „conditioning creams“ von

den „pre-work creams“, welche eher einen physikalischen Hautschutz bieten. Nach der Arbeit sollte ebenfalls eine pflegende Creme verwendet werden. (59)

In Österreich wurde eine Studie (60) zur Implementierung eines Hautschutzprogrammes an der OMV durchgeführt. Es zeigte sich, dass 55,4% der dortigen Arbeiter*Innen ein toxisches Kontaktekzem aufwiesen. In

einem Interventionsprogramm wurden die Arbeiter*Innen geschult, Hautschutzpläne erstellt und an strategischen Orten Hautschutzmittelspender aufgestellt. Nach der Durchführung dieses Programmes sank die Dermatitis Rate auf 19,7%. (60)

Das zeigt, wie sinnvoll Hautpflege ist und dass viele Menschen von einer adäquaten Hautpflege profitieren können.

Je nach Arbeitsumfeld sind gewisse Berufsgruppen der Sonnenstrahlung stärker ausgesetzt als andere. Thieden et al. untersuchten 2004 die UV-Strahlendosis von Gärtner*Innen im Vergleich zu Personen, die im Innenraum beschäftigt sind. Gemessen wurde die UV-Belastung mittels Dosimeter am Handgelenk (die tatsächliche UV-Belastung ist vermutlich doppelt so hoch, da am Handgelenk nur 50% der am Kopf erhaltenen Dosis gemessen wird). Das Ergebnis zeigt, dass Gärtner*Innen den Großteil ihrer jährlichen UV-Licht-Dosis an Arbeitstagen erhalten, da Tageslicht zu einem wesentlichen Teil auch UV-Strahlung umfasst und die tägliche Dosis über dem von der *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* festgelegten Grenzwert liegt. (34) (Abb. 18)

Berufsgruppen	Anteil der Werktagsexposition an der UV-Jahresexposition (%)	UV-Jahresexposition im Vergleich zur Jahresexposition von Innenbeschäftigten (%)
Innenbeschäftigte	20	100
Bauarbeiter	66	470
Landarbeiter	55	260
Müllwerker	40	310
Kinder-gärtnerinnen	41	270
Sportlehrer	43	200
Glasreiniger	39	170

Abbildung 18: UV-Exposition bei Außenbeschäftigten. Modifiziert nach Knuschke et. al. (2007) Quelle: Georg Thieme Verlag (28)

3.8 Hautpflege bei besonderen Indikationen

Wie bereits gezeigt, ist Hautpflege kein triviales Thema, sondern ein integraler Bestandteil der täglichen Körperhygiene. Viele Menschen benötigen jedoch eine intensivere Hautpflege. Bei Hauterkrankungen, wie Neurodermitis, zur Dekubitusprophylaxe von bettlägerigen Patient*Innen oder auch nach kosmetischen Eingriffen, wie beispielsweise Laserbehandlungen, muss besonders auf die richtige Pflege der Haut geachtet werden.

3.8.1 Pflege bei Neurodermitis

Neurodermitis, auch bekannt als atopisches Ekzem, ist die häufigste chronische Hauterkrankung bei Kindern (11-13% der Kinder und Jugendlichen in Deutschland). (Abb. 19) Bei Neurodermitikern ist die Hautbarriere gestört, ursächlich ist unter anderem ein gestörtes „Ziegelstein-Mörtel-Modell“ (wie in 1.2.1 beschrieben). Daraus ergibt sich



Abbildung 19: Neurodermitis

Foto: Bernd Unidiedt

Quelle: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a9/Neurodermitis1.jpg>

eine geringere Wasserbindungsfähigkeit und ein erhöhter TEWL. Zu spüren ist dies als trockene Haut, welche sehr empfindlich gegenüber Irritationen ist. Zur Stabilisierung der Hautbarriere ist als Basisbehandlung die regelmäßige Pflege der Haut mit wirkstofffreien Cremes durchzuführen. Dadurch können neue Ekzemschübe verhindert oder hinausgezögert werden. Die Basispflege dient dazu, den Feuchtigkeits- und Fettgehalt der Haut zu erhöhen. Sehr fettende Salben werden aber gerade von Kindern nicht gerne akzeptiert, weshalb Öl-in-Wasser oder Wasser-in-Öl Emulsionen verwendet werden sollten. Diese werden in der Regel als angenehm empfunden. Um die Adhärenz bei Kindern zu erhöhen, wird empfohlen, das Eincremen spielerisch zu gestalten. Die Basispflege sollte

mindestens zweimal am Tag durchgeführt werden. Ganzkörperbehandlungen sind zwar wünschenswert, allerdings nicht sehr praktikabel, weshalb zumindest die luftexponierten Hautareale behandelt werden sollten.

Neben wirkstofffreien Öl-in-Wasser Emulsionen, kann auch Harnstoff (Urea) verwendet werden. Urea ist ein natürlicher Feuchtigkeitsfaktor der Haut, der in höheren Konzentrationen aber irritierend wirken kann. Daher ist bei Kindern vor einer großflächigen Applikation zuerst die Verträglichkeit auf einem kleinen Areal zu testen. Während akuter Krankheitsschübe wird die Basispflege durch zusätzliche antientzündliche Maßnahmen ergänzt. (61)

3.8.2 Hautpflege bei Säuglingen und Kindern

Die Haut eines Babys ist noch nicht vollständig ausgereift und deshalb viel empfindlicher als die adulte Haut. Grund dafür ist eine unzureichende Bildung von Hautlipiden, welche den Zusammenhalt der Hornzellen gewährleisten. Daher ist die Haut durchlässiger für Schadstoffe und hat eine geringere Wasserbindungsfähigkeit (höherer TEWL). Der schützende Fett-, beziehungsweise Feuchtigkeitsfilm ist aufgrund der geringen Talgproduktion ebenfalls nicht so stark gegeben. Diese Umstände machen eine gezielte Hautpflege von Beginn an notwendig. Studien haben mittlerweile belegt, dass durch Hautpflege bei Säuglingen eine widerstandsfähige Hautschutzbarriere aufgebaut werden kann. (62)

Da die Haut der Neugeborenen noch sehr dünn ist, penetrieren topisch applizierte Substanzen leichter in die Haut und werden schneller aufgenommen, als es bei der erwachsenen Haut der Fall ist. Dies führt in Kombination mit der zum Körpergewicht relativ großen Hautoberfläche des Neugeborenen zu besonderer Sorgfalt bei der Verabreichung von wirkstoffhaltigen Externa. So kann es bei diversen Lokaltherapeutika zur systemischen Toxizität kommen, daher dürfen diese in der ersten Lebensphase nicht eingesetzt werden (63)

Zum Thema atopische Dermatitis (AD) bei Säuglingen wurde eine amerikanische Studie an 124 Babys mit erhöhtem Risiko für AD durchgeführt. Die Kinder wurden ab dem 22. Lebenstag täglich mit einer Emulsion eingecremt und es zeigte sich

eine relative Verringerung des AD-Risikos um 50% gegenüber der Kontrollgruppe.
(64)

Bei der Pflege eines Säuglings sind gewisse Punkte zu beachten. Nach neuester Empfehlung sollten Neugeborene, welche noch mit Fruchtwasser und Käseschmiere (*Vernix caseosa*) benetzt sind, nur abgetrocknet und nicht mit Wasser gewaschen werden. Die Käseschmiere schützt das Kind nach der Geburt vor dem Austrocknen der Haut und vor Infektionen. (62)

Das Reinigen des Säuglings ist besonders in der Windelregion unbedingt erforderlich. Erfolgt dies nicht, kann es zu einer Windeldermatitis mit sekundärer Besiedelung mit dem Hefepilz *Candida albicans* führen. Kindliche Haut hat außerdem eine niedrigere Irritationsschwelle, daher kann die wiederholte Anwendung von Wasser und Seife bzw. Syndets rasch zur Exsikkation führen. Eine solche ist bereits im Frühstadium daran zu erkennen, dass auf der Haut feine, weißliche Schuppungen, meist an den Wangen und den Außenseiten der Extremitäten, zu finden sind.

Bei stärkerer Schädigung, im „État Craquelé“, ist das Stratum Corneum vielfach durchbrochen, weshalb hautpflegende Salben hier zusätzlich reizen würden. Zur Vermeidung von Exsikkationsschäden ist nicht nur die Wahl des Reinigungsmittels, sondern auch die Anwendungsdauer und die Waschhäufigkeit wichtig. Denn Säuglinge müssen keineswegs jeden Tag gebadet werden, obwohl dazu in manchen Büchern geraten wird. Denn auch rückfettende „Kinderseifen“ führen nach oftmaliger Anwendung zu spröder Haut und Rhagadenbildung. (12)

Eine Umfrage zur Pflegegewohnheiten bei Kindern bis 14 Jahre hat gezeigt, dass beim überwiegenden Teil der Kinder ungeeignete Produkte zur Reinigung und Pflege der Haut zur Anwendung kommen. Nur 19,2% der Befragten, verwendeten täglich Sonnencreme und 38,6% haben noch nie Sonnenschutzmittel aufgetragen. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Bildungsgrad der Mutter und Verwendung von Sonnencreme konnte nicht gezeigt werden. Für die Pflege eignet sich nicht jedes Produkt. Puder, zum Beispiel, sollte nicht im Übermaß verwendet werden, da dieses verklumpen und dadurch zur Scheuerung führen kann. Öle haben ebenfalls einige für die Haut nicht zuträgliche Effekte. Zum einen kann es durch die fehlende Wasseraufnahmefähigkeit zur Schweißretention und Mazeration, besonders in den intertriginösen Falten, kommen und zum anderen

können Öle die Komedonenbildung und Acne venenata induzieren. Daher ist für die Prophylaxe einer Windeldermatitis vor allem die Paste (z.B. Pasta zinci DAB) ein geeignetes Mittel. Ebenso ist die Verwendung von *Kindercremes* bei Säuglingen mit Neigung zu trockener Haut empfohlen. (66)

3.8.3 Hautpflege im Alter

Jede zweite Person, welche 70 Jahre oder älter ist, hat Schätzungen zufolge mindestens eine behandlungsbedürftige Dermatose. Geriatrische Probleme stellen daher eine stetig größer werdende Herausforderung in der Dermatologie dar. Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, finden in der alternden Haut einige Veränderungen statt, welche für viele Hauterkrankungen im Alter verantwortlich sind. Durch eine Abnahme der peripheren Nervenendigungen (z.B. Meissner-Tastkörperchen) in der Haut kommt es zu Empfindungsstörungen. Dieser Umstand verursacht eine verringerte Reaktionszeit, weshalb sich alte Menschen häufiger und schwerer verbrennen als junge. (2)

Im Alter wird auch häufiger über Juckreiz ohne sichtbare Hautläsionen („Pruritus sine materia“ oder Pruritus senilis) geklagt. Ursächlich dafür könnte eine zunehmende Austrocknung der Haut mit Atrophie der Epidermis sein, wodurch die sensorischen Nervenendigungen an der epidermo-dermalen Junktionszone leichter gereizt werden. Die Hautpflege bzw. die Pflege von älteren Menschen generell, weist einige zu beachtende Gegebenheiten auf. Zum einen besteht bei Patient*Innen im fortgeschrittenen Alter häufig eine Multimorbidität, bei der Wechselwirkungen mehrerer Krankheiten und deren Therapien bestehen können. Zum anderen können geistige Defizite (infolge von Gedächtnisstörungen) die Behandlung erschweren. Das seelische Befinden der Patient*innen unter diesen geriatrischen Bedingungen kann durch juckende Altershaut, infolge einer Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus oder falscher Hautreinigung stark beeinträchtigt werden.

Nach dem Duschen empfiehlt es sich bei älteren Menschen die feuchte Haut mit Cremes, Lipolotionen oder Hautöl leicht einzustreichen. Besonders die Fußkanten, welche für die Rhagadenbildung oder eine Hyperkeratose prädisponiert sind, dürfen nicht vergessen werden. Bei Vollbädern empfiehlt es sich sogenannte

Oleobalneologika (Badeöle) zuzusetzen, welche den Hydro-Lipid-Mantel schonen und eine Lipidschutzschicht bilden. Dadurch sollen sich Schuppen ablösen können und eventueller Juckreiz gestillt werden. Als Reinigungsmittel sollten Syndets, anstelle von Alkaliseifen verwendet werden und hier auch nur jene, welche eine gute Hautverträglichkeit haben. Dazu zählen Betainderivate, Zuckertenside (Alkylglucoside) sowie Eiweiß-Fettsäure-Kondensate in niedriger Konzentration. (13)

3.8.4 Hautpflege bei Bettlägerigen

Bei bettlägerigen Patient*Innen besteht immer das Risiko, dass sich durch Druckbelastung auf die Hautregion, auf der die Person liegt ein Dekubitus ausbildet.

Die Hautpflege ist zusammen mit dem Hautschutz, Bestandteil der Dekubitusprophylaxe und der Behandlung eines bestehenden Dekubitus.

Der Druck lässt sich durch Hautpflegemittel allerdings weder reduzieren noch die Durchblutung steigern. Auch das Einmassieren der Pflegeprodukte hat keinen nachhaltigen hyperämisierenden Effekt auf die Haut und wie bereits beschrieben, sollten mechanische Manipulationen der Haut vermieden werden. Aufgabe der Hautpflege ist es, die Dekubitus-gefährdete Haut der Patient*Innen gesund und widerstandsfähig zu halten.

Salben, wie Vaseline und Zinkpasten sollten nicht verwendet werden, da sie die Haut verschließen. Für trockene Haut sollten eher Wasser-in-Öl Emulsionen benutzt werden, da durch den Wasseranteil in der Emulsion ein Wärme- und Luftaustausch ermöglicht wird. Gefährdete Bereiche können mit speziellen Produkten, durch Ausbildung eines Schutzfilms, behandelt werden, um so vor dem Eindringen schädlicher Stoffe zu schützen. Auch um mögliche Hautveränderungen, wie Mazerationen, zu verhindern, ohne dabei die Poren zu verstopfen, können Produkte, wie beispielsweise 3M™ Cavilon™ als Langzeithautschutz eingesetzt werden. Das Einreiben von Patient*Innen mit Franzbrandwein wird zwar von einigen gewünscht, entfettet aber die Haut und kann Rhagaden verursachen. Über diese kleinen Risse können Keime eintreten und Infektionen verursachen. (66)

Patient*Innen, welche über einen längeren Zeitraum immobil sind, verspüren ihre Haut als äußerste Grenze nicht mehr richtig, es kommt zu einer Körperschema Störung. Ein therapeutischer Aspekt der Körperpflege ist es, hier durch Ganzkörperwaschungen, bei denen das Hauptaugenmerk mehr auf der Körperberührung als der Reinigung liegt, die Sinneswahrnehmung zu verbessern. Therapeutische Ganzkörperwaschungen beeinflussen die Körperwahrnehmung. Eine Waschung gegen den Haarstich wird als belebend empfunden, mit dem Haarstrich eher als beruhigend. (13)

Bei inkontinenten Personen spielt die Hautpflege eine besonders wichtige Rolle. Urin und Stuhl belasten die Haut durch Einwirkung von Feuchtigkeit und Zersetzungsprodukten. Die Bakterien des Stuhls verändern den pH-Wert des Urins, wodurch es zur Bildung von Ammoniak kommt. Dies kann zu Hautschäden, wie Kontaktdermatitis und Pilzinfektionen führen. Deshalb ist es das Ziel der Hautpflege, den physiologischen Hautzustand zu erhalten oder wiederherzustellen. Durch folgende Pflegemaßnahmen, welche neben der grundsätzlichen Körperhygiene durchgeführt werden, sollen Hautschäden der Patient*innen verhindert werden: Die Haut ist nach Kontakt mit Ausscheidungen zu reinigen und um den Säureschutzmantel zu wahren, kann dem Waschwasser noch etwas Essig oder Zitronensaft beigemischt werden.

Mechanische Belastungen der Haut sind weitgehend zu vermeiden, beim Abtrocknen darf daher nicht gerieben oder gerubbelt werden. Bei besonders empfindlicher Haut empfiehlt es sich, sogenannte Hautprotektoren, welche die Pufferkapazität der Haut stärken sollen, einzusetzen. (20)

3.9 Hautpflege im Vergleich: Männer vs. Frauen

Hautpflege wird gern als weibliches Thema abgestempelt, doch ist es schon lang keine reine Frauensache mehr. Immer mehr Männer legen Wert auf ein gepflegtes und gesundes Äußeres, doch stellt die männliche Haut auch andere Ansprüche an das Pflegeprodukt. Daher boomen Pflegeartikel, die extra für Herren hergestellt wurden, das sieht man auch am Umsatz.

Laut der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) wuchs der Umsatz der Herren Gesichtspflege mit 5,8% Steigerung von 2015 auf 2016, auf 88,3 Millionen

Euro in Deutschland an. Der Umsatz der Anti-Schuppen-Shampoos stieg sogar um 14,9 Prozent. Besonders bei der jüngeren Generation sind die Haut und Körperpflege immer wichtiger geworden. Seit 1990 ist der Anteil der Männer, welche Kosmetikprodukte kaufen, laut dem IKW (Industrieverband für Körperpflege und Waschmittel) von 43% auf 56% gestiegen.

Die männliche Haut weist einige Unterschiede zur weiblichen auf, daher basieren auch die Pflegeprodukte für Männer auf unterschiedlichen Formeln. Pflegecremen für trockene Frauenhaut, sind beispielsweise den meisten Männern zu fettig, da ihre Haut mehr Talg produziert als die der Frauen. (67)

Es gibt einige geschlechtsspezifische Unterschiede in der Haut, die folgend kurz zusammengefasst werden sollen.

Männliche Haut ist dicker als weibliche, das liegt unter anderem an der Anwesenheit von terminalen Haarfollikeln, welche auf dem Großteil des Körpers vorkommen. Am markantesten fällt dieser Unterschied im Gesicht auf, Frauen entwickeln hier nur Vellus Haar, welches dünner und farblos ist. Die Haarfollikel des terminalen Haars nehmen mehr Platz in der Haut ein, wodurch die männliche Haut dicker ist. Die Gesichtsbehaarung des Mannes sorgt auch für einen gewissen Protektionsgrad vor UV-Strahlung. Dadurch treten lichtinduzierte Hautalterungserscheinungen im Gesichtsbereich bei Männern etwas später als bei Frauen auf bzw. vorwiegend im unbehaarten Bereich von Stirn und Schläfen. Durch die mit der Pubertät einsetzenden Testosteronproduktion, wird nicht nur das Wachstum von Gesichtsbehaarung, sondern auch das der Talgdrüsen und damit die Talgproduktion angeregt. Dadurch breitet sich auch das anaerobe *Propionibacterium acnes* (Cutibacterium acnes) leichter aus, welches bevorzugt im Hauttalg der Haarfollikel lebt und diesen verstoffwechselt. Durch zurückbleibende freie Fettsäuren kommt es zur Irritation der Haut im Bereich der Haar-Talgdrüsen-Follikel und zur Bildung von akneiformen Effloreszenzen. Generell sind Männer stärker von Acne vulgaris betroffen als Frauen. Auch die apokrinen Schweißdrüsen werden durch Testosteron getriggert, dadurch schwitzen Männer vermehrt in den Achselhöhlen, an den Augenlidern und der Kopfhaut, sowie im Brustbereich. Deshalb benötigen Pflegeprodukte für Männer eine besondere Zusammensetzung aus antihydrotischen und desodorierenden Inhaltsstoffen, welche auf diese Gegebenheiten abgestimmt ist. (68)

Die Talgproduktion nimmt bei Frauen um das 50. Lebensjahr mit der Menopause stark ab. Männer im Alter von 60 bis 69 Jahren produzieren im Durchschnitt 2,42 mg Sebum pro 10 cm², Frauen im gleichen Alter nur mehr 0.88.mg/10cm². Die Studienlage zum pH-Wert der Hautoberfläche ist nicht konsistent, Frauen neigen aber im Vergleich zu einem etwas höherem pH-Wert. Wobei die individuellen Unterschiede deutlich stärker ausgeprägt sind als die, zwischen Mann und Frau. (69)

Diese unterschiedlichen physiologischen Voraussetzungen, benötigen eine geschlechtsspezifische Hautpflege. Außerdem ist die Wahl der Hautpflegemittel auf individuelle Bedingungen abzustimmen, denn nicht jeder Mann hat den gleichen Testosteronspiegel oder trägt einen Bart.

Feuchtigkeitscremen für Frauen sind typischerweise eher okklusiv, um den Feuchtigkeitsgehalt in der Haut zu erhöhen und die durch Austrocknung entstandenen Falten um die Augen zu minimieren. Diese Falten werden als Zeichen des Alterns bei Frauen gesehen, wohingegen sie bei Männern für einige eher für Maskulinität und Reife stehen. (68)

Die dickere Haut der Männer profitiert auch nicht im gleichen Maße und erst deutlich langsamer, von Feuchtigkeitscremes als es bei der weiblichen Haut der Fall ist. Daher sind Anti-Aging und Feuchtigkeitscremes im männlichen Sektor auch nicht so stark vertreten. Bei Männern zählt das Rasieren zur täglichen Hygieneroutine, schlecht ausgeführt, verursacht es ein Brennen der Haut und kann zu einer *Pseudofolikulitis barbae* führen. Daher wurden spezielle Rasierer und Rasiergels entwickelt, welche die Friktion minimieren sollen. (68)

Neben den physiologischen Unterschieden, müssen auch andere Aspekte für die Hautpflege beachtet werden. Männer haben nicht das gleiche Gesundheitsbewusstsein, wie Frauen. Mit Hautpflege per se haben die meisten Männer wenig Berührungspunkte. Hauteigenschaften, die für viele Frauen erstrebenswert sind, wie z.B. straffe, weiche oder geschmeidige Haut, sind für Männer kein Kaufargument.

Obgleich die Gesichtsbehaarung im Wangenbereich einen gewissen UV-Schutz bietet, sind Männer viel nachlässiger beim Lichtschutz. Das resultiert in einem erhöhten Risiko für Hautkrebs (68) Auch bei der Hautkrebsvorsorge sind Männer viel nachlässiger, nur ungefähr ein Drittel der Männer gehen zu einer

Vorsorgeuntersuchung zur Früherkennung von Hautkrebs „Männer erkranken 3-mal häufiger an extrinsisch verursachten und potenziell bösartig entartungsfähigen Hautkrankheiten.“ (70)

4 Methodischer Teil

4.1 Fragestellungen und Hypothesen

Die grundlegende Forschungsfrage lautet: Wie sehen die Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung aus?

Diese Frage soll klären, welche Alters-, oder Bildungsklasse besonderen Wert auf richtige Hautpflege legt und ob es einen Konnex zwischen inadäquater Hautpflege und Hauterkrankungen gibt. Diese Fragen sind deswegen von Bedeutung, weil Hautpflege, insbesondere der UV-Schutz, eine wichtige Rolle in der Prävention von Hauterkrankungen darstellt. Finden sich soziodemographische Gruppen, die sehr nachlässig in der Hautpflege sind, so könnten diese im Sinne der Primärprävention gezielt geschult werden (z.B. Schulung im Altersheim oder Fortbildung in der Schule).

Die Forschungsfrage ist für Männer und Frauen gleichbedeutend, wobei gerade die geschlechtsspezifischen Unterschiede relevant sind. Es wird angenommen, dass vor allem Frauen ihrer Haut und damit ihrer Gesundheit mehr Aufmerksamkeit schenken als dies bei Männern der Fall ist.

Hypothese 1: Es besteht ein signifikanter Unterschied in den Pflegegewohnheiten (Verwendung von Sonnenschutzmitteln, Hautpflegeprodukten für Körper, Gesicht, Hände und Füße) von Männern und Frauen.

Hypothese 2: Es besteht ein signifikanter Unterschied in der Hautpflege zwischen der älteren (> 60 Jahre) und der jüngeren (< 35 Jahre) Population.

Hypothese 3: *Es besteht eine negative Korrelation zwischen der Verwendung von Sonnenschutzmitteln und aufgetretenen Hauterkrankungen.*

Hypothese 4: *Es besteht eine positive Korrelation zwischen akademischer Bildung und Sonnenschutzmittelverwendung.*

4.2 Material und Methoden

In diesem Kapitel sollen die Methoden zur Klärung der Forschungsfragen erläutert werden. Eingangs wird der Begriff Evaluierung kurz definiert und anschließend wird die verwendete Methodik näher betrachtet.

4.2.1 Definition und Formen der Evaluation

„Unter Evaluation wird die systematische Analyse und empirische Untersuchung von Konzepten, Bedingungen, Prozessen und Wirkungen zielgerichteter Aktivitäten zum Zwecke ihrer Bewertung und Modifikation verstanden.“ (71)

Evaluationen lassen sich nach Atria et al. (2006) in mehrere Formen unterteilen.

Es sei hier nur die, für die vorliegende Arbeit relevante Form erklärt.

Bei der Evaluation zur Klärung der Forschungsfrage, handelt es sich um eine *Ist-Stand-Analyse*, welche selbstevaluiert wurde (Fremdevaluation erfolgt durch Außenstehende).

Interne Evaluation: Die Zielsetzung und Bewertungskriterien entstanden in Kooperation mit ao. Univ-Prof. Dr. med. univ. Kopera, wurden also nicht von außen vorgegeben (Extern), sondern von der Organisation selbst, daher handelt es sich um eine Interne Evaluation. (72)

4.2.2 Studiendesign

Der zur Evaluation verwendete Fragebogen (siehe Anhang) umfasst 14 Fragen, einschließlich der Frage nach der Zustimmung zur Teilnahme.

Eingeleitet wird mit einer Datenschutzerklärung, welche in Kooperation mit der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz verfasst wurde.

Folgende Fragen werden zur demographischen Einteilung gestellt: Alter, Geschlecht, höchste akademische Ausbildung und ob der Beruf überwiegend im Freien, im Innenraum oder beides gleichermaßen ausgeübt wurde. Letztere Frage dient der groben Einteilung der UV-Belastung der verschiedenen Kohorten.

Außerdem wurde nach dem jeweiligen Hauttyp gefragt. Zur Auswahl stehen die sechs Hauttypen nach Fitzpatrick in leicht abgeänderter Version.

Anschließend wird gefragt, ob den Proband*Innen Hauterkrankungen bekannt sind. Sollte dies der Fall sein, müssten die Probanden und Probandinnen ein dafür vorgesehenes Textfeld ausfüllen.

Die übrigen Fragen zielen nun darauf ab, die Qualität und Quantität der Hautpflege zu evaluieren. Dazu galt es folgende Fragen zu beantworten:

- Wie oft waschen Sie sich täglich die Hände?
- Wie oft duschen/baden Sie?
- Verwenden Sie Seife/Duschgel?
- Verwenden Sie Desinfektionsmittel?
- Wenden Sie regelmäßig Hautpflegeprodukte an?
- Verwenden Sie Sonnenschutzmittel?
- Verwenden Sie regelmäßig Fuß oder Handcremen?

4.2.3 Ethikkommission

Die durchgeführte Studie mit der EK-Nummer 32-209 ex 19/20 wurde erstmals am 03.02.2020 von der Ethikkommission behandelt. Diese kam am 07.04.2020 nach Nachreichung fehlender Unterlagen zu dem Schluss, dass kein Einwand gegen die Durchführung der Studie in der vorliegenden Form spricht. Das Votum liegt im Anhang vor.

4.2.4 Ablauf der Studie

Der Fragebogen wurde einerseits in digitaler Form und andererseits „paper-based“ auf zwei Din-A4 Blättern durchgeführt. Letzteres war aufgrund der Corona-Pandemie nur sehr bedingt möglich (siehe 6. Limitationen).

Online wurde der Fragebogen auf der Internetplattform „Q-Set“ (www.q-set.de) erstellt. Auf dieser Website war die Umfrage abrufbar und die vollständig ausgefüllten Bögen wurden automatisch ausgewertet.

Mittels eigenem Link (<https://www.q-set.at/q-set.php?sCode=UBHWTDMSQRE>) konnten die Probandinnen und Probanden direkt auf den Fragebogen zugreifen. Dieser Link wurde über diverse Social-Media-Plattformen wie Facebook, Instagram und in zahlreichen Foren geteilt. Dadurch konnte eine große Reichweite erzielt werden.

Der Fragebogen wurde online bis zu dessen Abschluss über 7400-mal aufgerufen. Da zu erwarten war, dass besonders die jüngere Generation (unter 35 Jahren) die Online-Version nutzen wird und die ältere Population somit nicht repräsentiert wäre, musste der Fragebogen auch offline ausgeteilt werden. Dies war allerdings nur sehr eingeschränkt möglich, da aufgrund der Pandemie der Kontakt zu Risikogruppen (wozu auch ältere Menschen zählen) vermieden werden sollte. Um dennoch Teilnehmer und Teilnehmerinnen zu rekrutieren, wurden Seniorenzentren angeschrieben. Freundlicherweise erklärte sich das Odilien-Institut Graz bereit, den Fragebogen im Senioren- und Pflegewohnheim auszuteilen. Durch persönliche Befragung von Passanten vor dem Seniorenresidenz Robert-Stolz konnten weitere Teilnehmer*Innen akquiriert werden.

Die Umfragen wurden im Zeitraum von März bis September 2020 durchgeführt. Die anonym erhobenen Daten wurden über die Online-Plattform gesammelt und in eine SPSS-Datei konvertiert um anschließend mit dem Programm „IBM® SPSS® Statistics Version 26“ ausgewertet zu werden. Dieses wurde von der Medizinischen Universität über die digitale Arbeitsplattform „Citrix Workspace“ zur Verfügung gestellt.

4.2.5 Studienpopulation

Insgesamt waren 564 Teilnehmer und Teilnehmerinnen bereit, ihre anonym angegebenen Daten auswerten zu lassen. Davon waren fast zwei Drittel Frauen und ungefähr ein Drittel Männer (siehe Tab. 1)

Das Alter der Teilnehmer*Innen wurde in 5 Gruppen eingeteilt.

Aufgrund der geringen Beteiligung der unter 19-Jährigen und der über 60-Jährigen wird die weitere Auswertung nur mehr in 3 Gruppen erfolgen: dem jungen Alter (unter 35 Jahre), mittleren Alter (35 bis 60 Jahre)

und dem hohen Alter (über 60 Jahre). (Tab. 2, Abb. 20)

Geschlecht	Häufigkeit	Prozent
Männlich	191	33,9
Weiblich	370	65,6
Andere	3	,5
Gesamt	564	100,0

Tabelle 2: Geschlechtsverteilung der Population

Alter	Häufigkeit	Prozent
<19	9	1,6
19-35	457	81,0
35-60	61	10,8
60-80	19	3,4
>80	18	3,2
Gesamt	564	100,0

Tabelle 1: Altersverteilung der Population

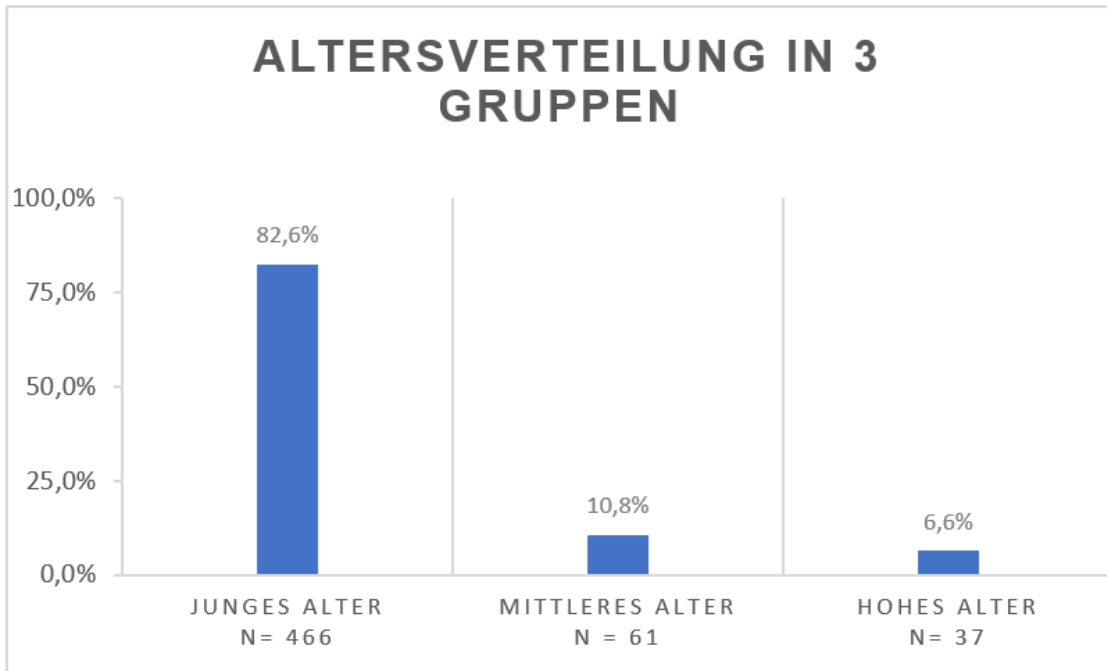


Abbildung 20: Altersverteilung der Studienpopulation.

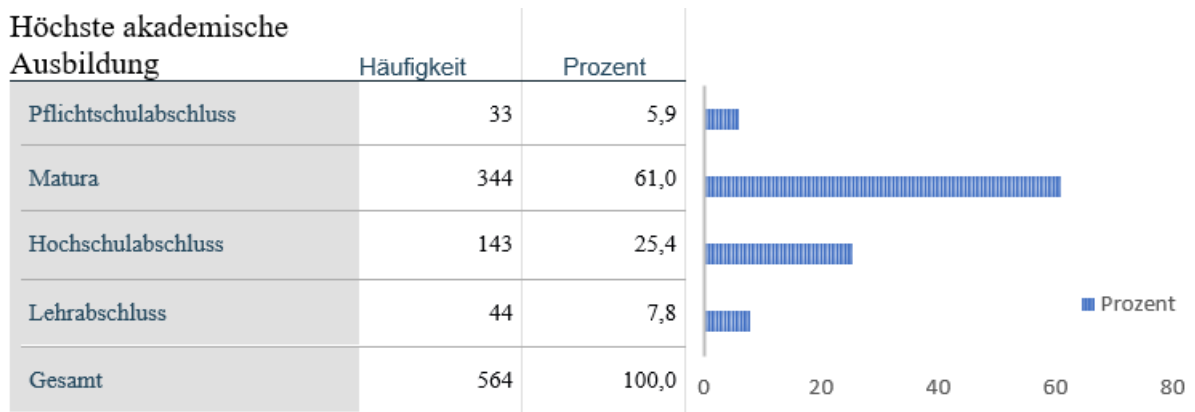


Abbildung 21: Bildungsverteilung tabellarisch und grafisch dargestellt.

Die Bildungsverteilung, ermittelt durch die Frage nach der höchsten abgeschlossenen akademischen Ausbildung, präsentiert sich in Abbildung 21 wie folgt: Der Großteil der Teilnehmer*Innen sind Maturanten und Maturantinnen, gefolgt von Personen mit Hochschulabschluss.

Hauttypen	Häufigkeit	Prozent
Sehr hell	52	9,2
Hell	220	39,0
Mittel hell	201	35,6
Bräunlich	68	12,1
Dunkelbraun	21	3,7
Schwarz	2	0,4
Gesamt	564	100,0

Die Studienpopulation wurde auch hinsichtlich der Hautfarbe eingeteilt. Es standen 6 Hauttypen zur Auswahl. Am häufigsten wurde der helle und der mittel-helle Hauttyp angegeben.

Tabelle 3: Häufigkeiten der Hauttypen in der Studienpopulation

Die Studienpopulation ist somit in insgesamt mehreren Gesichtspunkten nicht gleichmäßig verteilt. Einige Gruppen sind über-, andere unterrepräsentiert, allerdings umfasst jede soziodemographische Gruppe ausreichend Personen, um die Gruppen gut vergleichen zu können.

4.3 Endpunkte

4.3.1 Hauptzielgrößen

Die primäre Hauptzielgröße ist die Ermittlung eines Zusammenhanges zwischen Hautpflegegewohnheiten (insbesondere der Verwendung von Sonnenschutzmittel) und Hauterkrankungen. Die von den Probanden und Probandinnen angegebenen Hauterkrankungen werden geordnet und ausgewertet. Es wird untersucht, ob die Personen, die Hauterkrankungen haben, weniger oder mehr Hautpflege betreiben als Personen ohne bekannte Hauterkrankung.

Weitere Hauptzielgröße ist die Beurteilung der Hautpflegegewohnheiten der Bevölkerung im Allgemeinen. Dazu zählt die Evaluierung der Personen, die regelmäßig Hautpflegeprodukte bzw. Lichtschutzmittel verwenden und die Ermittlung der Frequenz und Lokalisation der Hautpflege.

4.3.2 Nebenzielgrößen

Sekundäre Zielgrößen sind die Ermittlung der Personengruppen, welche keine oder eine falsche Hautpflege betreiben. Darunter fällt häufiges Duschen/Baden mit Duschgel und tägliche Verwendung von Desinfektionsmittel ohne Hautpflegeprodukte anzuwenden. Sowie Zusammenhänge in der Hautpflege spezifischer Personengruppen in Bezug auf Alter und Bildungsgrad zu finden.

5 Ergebnisse

5.1 Auswertung der Daten

Personen mit Hauterkrankungen:

125 Studienteilnehmer*Innen gaben an, dass eine oder mehrere Hauterkrankungen bekannt sei.

Das sind rund 22 Prozent (siehe Tabelle 4) der Studienpopulation. Unten angeführt

sind alle von den Proband*Innen angegebenen Hauterkrankungen. Viele werden aufgrund falscher Rechtschreibung oder fehlender Spezifität mehrfach genannt, diese wurden dann als eigene Entität festgehalten. Deshalb war eine automatische Zuordnung der Hauterkrankungen nicht möglich. Daher wurden die Hauterkrankungen Ihren Übergegriffen zugeordnet. Gab ein Proband mehrere Hauterkrankungen an, wurden diese als weitere Erkrankung gewertet.

Personen mit Hauterkrankungen	Häufigkeit	Prozent
Ja	125	22,2
Nein	439	77,8
Gesamt	564	100,0

Tabelle 4: Summe der Personen mit und ohne Hauterkrankungen

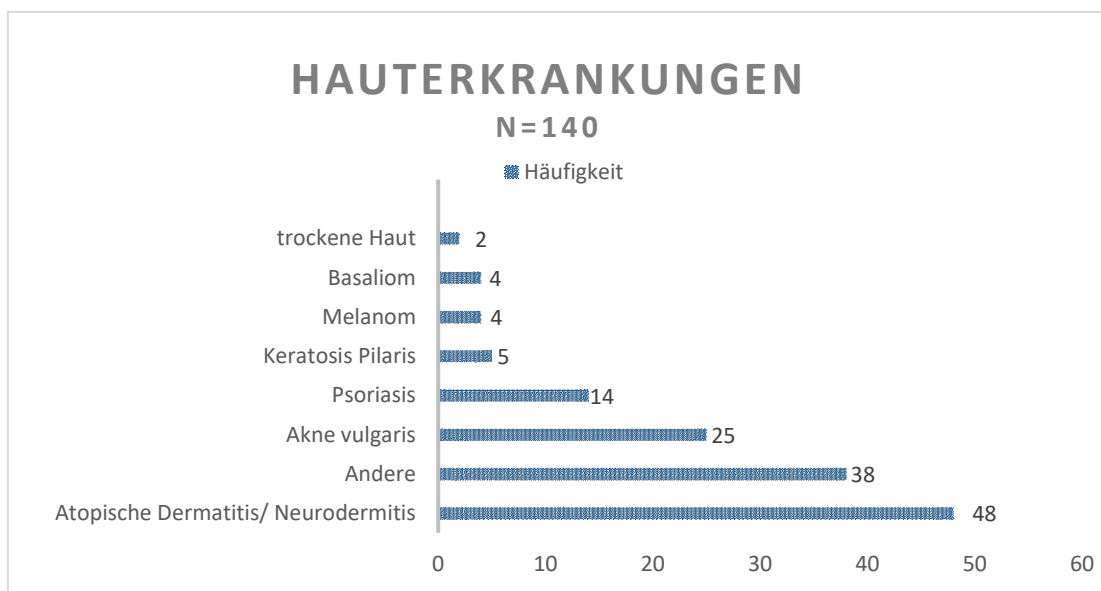


Abbildung 22: Verteilung der Angegebenen Hauterkrankungen

Es wurden 140 Begriffe genannt, welche manuell in mehrere Gruppen geordnet wurden.

Die mit Abstand häufigste genannte Hauterkrankung ist die atopische Dermatitis bzw. Neurodermitis. 48 Personen gaben an, dass diese Erkrankung bei ihnen bekannt sei, das sind 8,5% aller Teilnehmer und Teilnehmerinnen.

Zur Vervollständigung der Auswertung ist auf der nächsten Seite in Tabelle 5 aufgelistet, welche von den Proband*Innen niedergeschriebenen Begriffe welcher Krankheit bzw. welchem Syndrom zugeordnet wurden. Bei einigen wenigen Begriffen ist die Definition nicht eindeutig, daher sind diese zusammen mit den restlichen genannten Krankheiten unter „Andere“ zusammengefasst. Etliche Begriffe beinhalteten auch Rechtschreibfehler, diese wurden mit (sic!) markiert und den mutmaßlichen Gruppen zugeordnet.

Akne Vulgaris	Akne; Akne (stammbetont); Akne vulgaris; Akne, aber mittlerweile fast komplett verheilt;
Atopische Dermatitis/ Neurodermitis	Atopische Dermatitis; Atopiker; Neurodermitis; Dermographismus; Neurodermistes (sic!); Ekzeme; Neurodermatitis; Neurodermitis im Kindesalter, jetzt aber nicht mehr auftretend; Leichte Neurodermitis; Neurodermitis bei den Händen; pruriginöses atopisches Ekzem; Atopische Dermatitis in Remission seit 10 Jahren
Psoriasis	Psoriasis; Psoriasis vulgaris, leichte Psoriasis; Psoriasis Capitis, Psoriasis Gutatta; Schuppenflechte; Psoriadis (sic!)
Melanom	Zwei Melanome (dunkler Hautkrebs); melano (sic!); Melanom; Krebs
Basaliom	Weißer Hautkrebs; Basaliom; Status post Basalzellkarzinom;
Andere	<p>Vitilligo Disseminierte rezidivierende Infundibulofollikulitis Eine unbekannte hornhautbildungsstörung am fuß (sic!) Seborrhoe, nickel kontaktallergie (sic!) Dermatits seborrhoica Psoriasis Arthritis Rosazea oder Allergie, noch nicht geklärt, ist aber etwas Entzündliches (sic!) pityriasis versicolour Urticaria pigmentosa Herpes Zoster Prurigo Simplex subacuta Nickelallergie Saboreja Unreine Haut UV-Unverträglichkeit Ichthyosis vulgaris Hyperhidrose Periorale Dermatitis Sonnenallergie Nesselsucht Urtikaria Acne Inversa Lichen Sclerosus Bulbitis sicca Seborrhoische Dermatitits Pityriasis versicolor HPV assoziiert Plattenepithelkarzinom (sic!) Polymorphe Lichtdermatose Seborrhoisches Ekzem allergische Dermatitis Raynaud-Phänomen; Photodermatose bei SLE Erythema chronicum migrans Hautpilz , bakerielle infekt, viraler infekt (sic!)</p>

Tabelle 5: Zuordnung der angegebenen Begriffe

5.1 Sonnenschutzmittel

Die Frage „Verwenden Sie Sonnenschutzmittel?“, konnte mit vier Antwortmöglichkeiten beantwortet werden: Ja, regelmäßig; nur im Urlaub; nur beim Sport oder selten bis nie.

236 Personen gaben an, regelmäßig Sonnencreme zu verwenden, davon waren

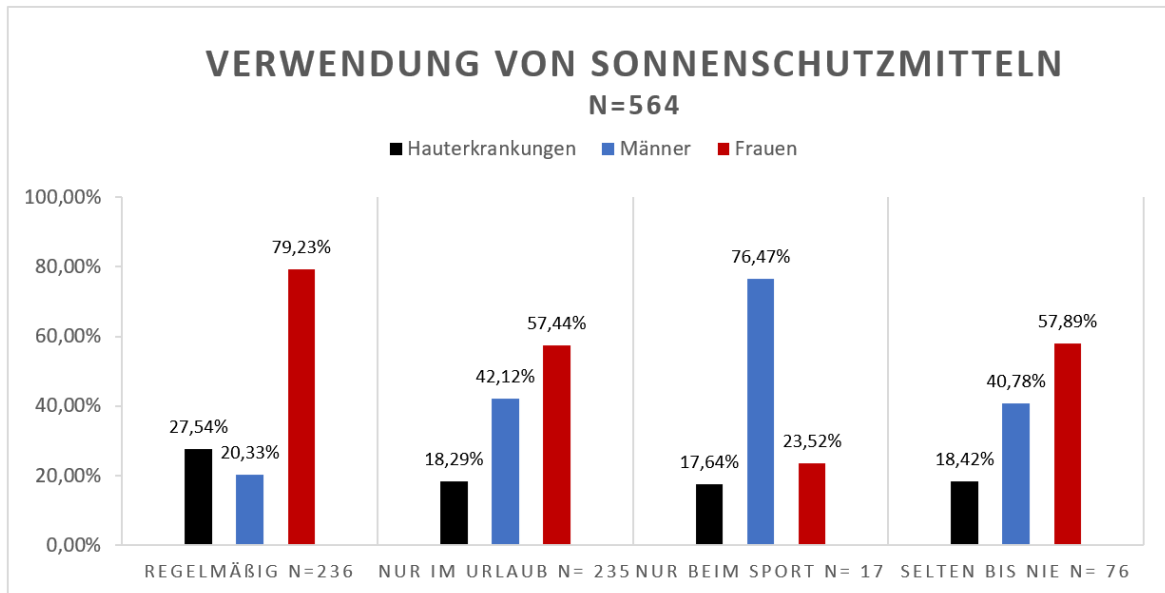


Abbildung 23: Verwendung von Sonnenschutzmitteln nach Geschlecht.

mehr als 79% Frauen. Männer überwiegen bei der Gruppe, die sich nur beim Sport eincremen, mit $n = 17$ ist es auch die kleinste Gruppe. Der Großteil verwendet regelmäßig oder zumindest im Urlaub Sonnencreme.

In der Abbildung 23 ist zu sehen, welches Geschlecht wann Sonnencreme und wieviel Personen der jeweiligen Gruppe angaben eine Hauterkrankung zu haben. Die Summe der männlichen und weiblichen Teilnehmer ergibt nicht hundert Prozent, da ca. 0,5% der Teilnehmer „anderes Geschlecht“ angegeben haben.

Bei der Befragung zeigte sich außerdem, dass die meisten Proband*Innen mit Hauterkrankungen auch eine regelmäßige Hautpflege betreiben.

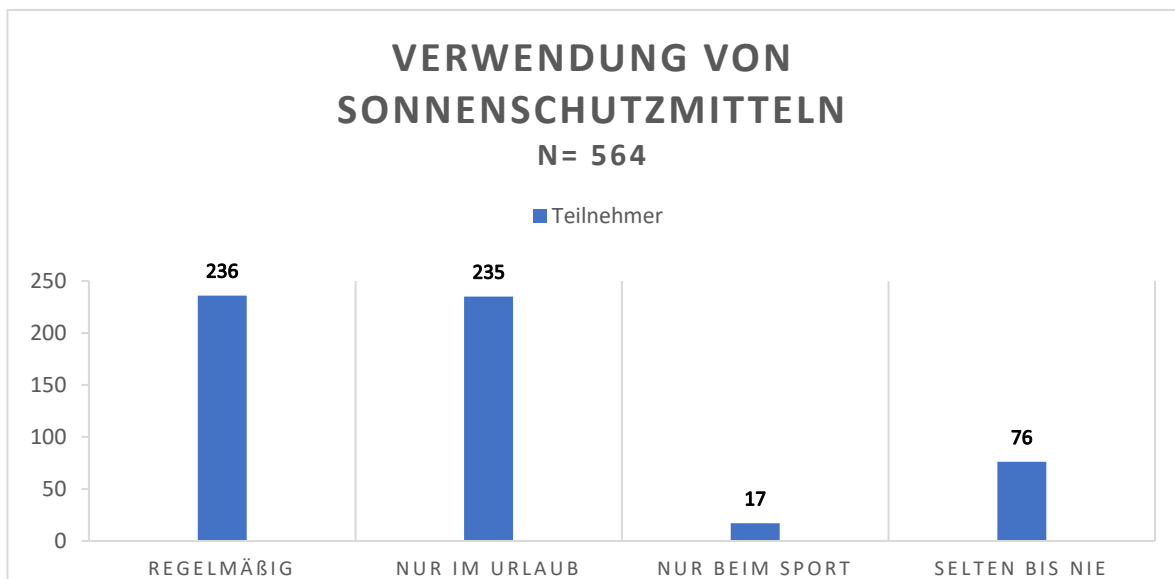


Abbildung 24: Verwendung von Sonnenschutzmitteln in absoluten Zahlen.

Interessanterweise ist der Anteil an Personen mit Hauterkrankungen bei jener Gruppe am höchsten (27,5%), die auch angab regelmäßig Sonnenschutzmittel zu verwenden. Somit besteht ein Zusammenhang zwischen Sonnenschutzmittelverwendung und Hauterkrankungen, dieser ist allerdings nicht statistisch signifikant. Anhand der obenstehenden Abbildung 23 sieht man zudem, dass Frauen und Männer unterschiedlich oft und zu anderen Gegebenheiten Sonnenschutzmittel verwenden. Insgesamt (Abb. 24) lässt sich sagen, dass etwas weniger als die Hälfte aller Proband*Innen regelmäßig Sonnenschutzmittel verwendet.

5.2.1 Altersunterschied in der Verwendung von Sonnenschutzmitteln

Die Ergebnisse dieser Fragestellung sind in der Abbildung 25 zusammengefasst. Während die jüngere Bevölkerung unter 35 Jahren zum überwiegenden Teil regelmäßigen Sonnenschutz verwendet (grün), ist in der Altersklasse zwischen 35 und 60 Jahren der Großteil nur im Urlaub dazu bereit (gelb). Die Generation der über 60-Jährigen ist sehr nachlässig mit der UV-Protektion. 64,9% der Befragten dieser Generation gaben an, selten oder nie Sonnenschutzmittel zu verwenden (rot). An der Trendlinie lässt sich ablesen, dass mit steigendem Alter die regelmäßige Verwendung von Sonnenschutzmitteln

abnimmt. Ein signifikanter linearer (1-seitig) Zusammenhang konnte mittels Spearman-Test nachgewiesen werden.

Korrelationen

		Sonnenschutzmittel	Alter
		I	
Sonnenschutzmittel	Korrelation nach Pearson	1	,324**
	Signifikanz (1-seitig)		,000
	N	564	564
Alter	Korrelation nach Pearson	,324**	1
	Signifikanz (1-seitig)	,000	
	N	564	564

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (1-seitig) signifikant.

Tabelle 6: Spearman Korrelation (SPSS). Es besteht ein schwacher Zusammenhang zwischen Alter und der Verwendung von Sonnenschutzmitteln

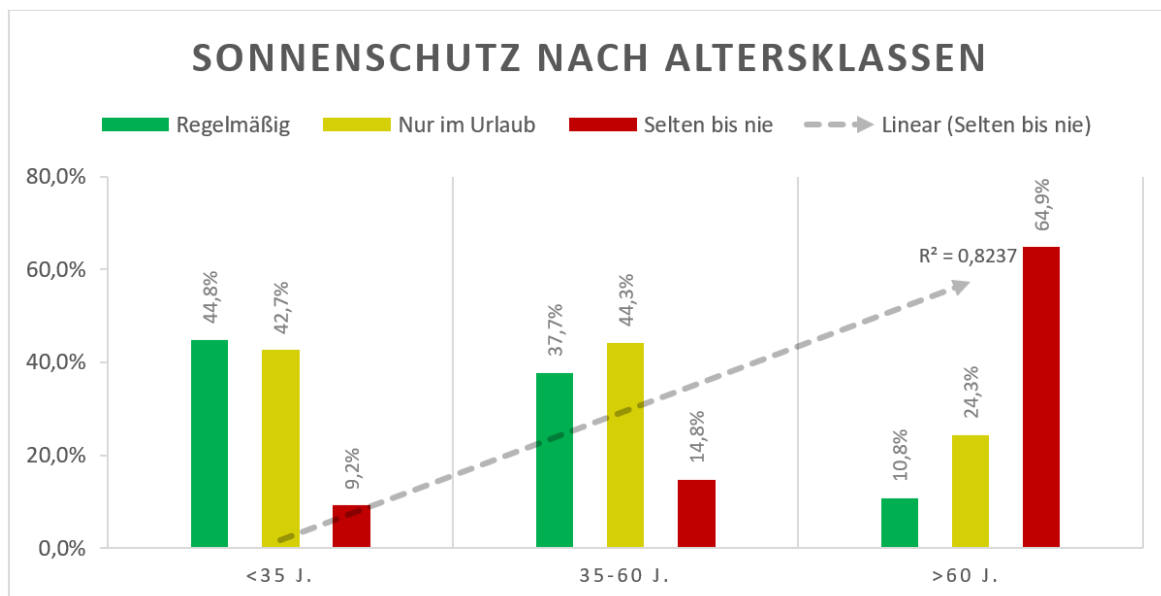


Abbildung 25: Vergleich der Altersklassen beim Sonnenschutz mit Trendlinie. Nicht im Diagramm die Kategorie „nur beim Sport“.

5.2.2 Verwendung von Sonnenschutzmitteln nach Bildungsklassen

Vergleicht man das Bildungsniveau mit der Bereitschaft, sich vor der Sonne zu schützen, sieht man einen klaren Trend (strichlierte Linie in Abbildung 26). Je niedriger der akademische Bildungsgrad, desto seltener wird Sonnenschutz verwendet.

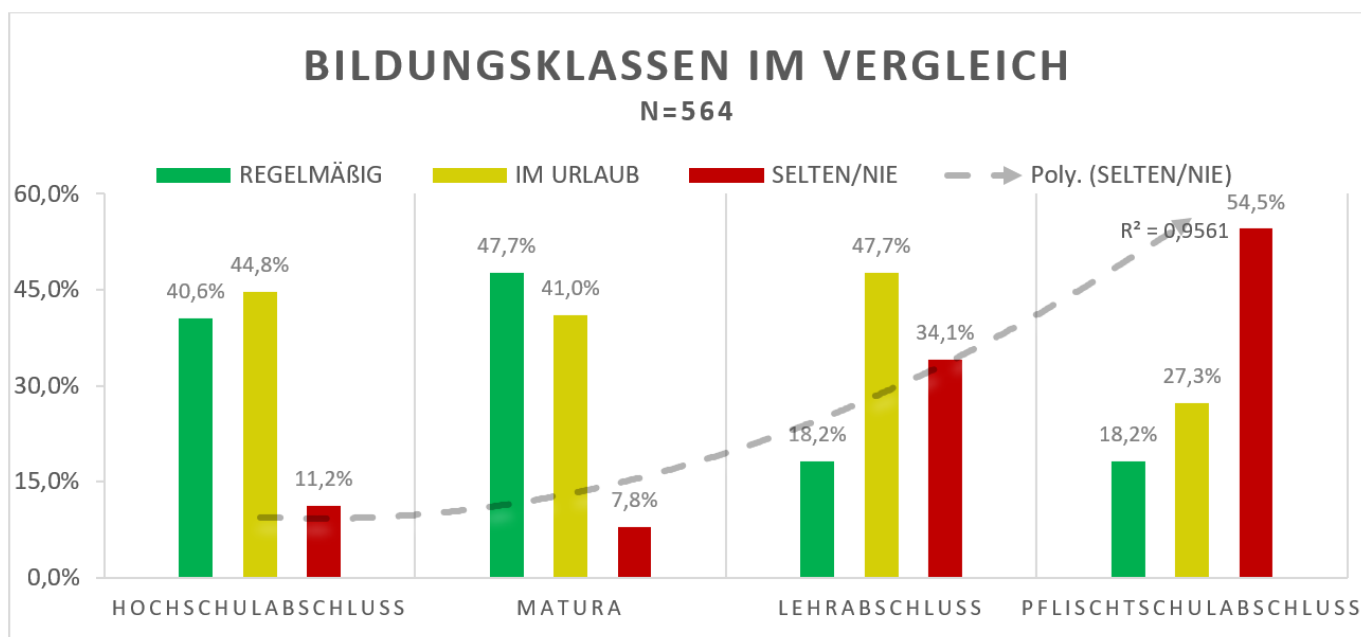


Abbildung 26: Sonnenschutz nach Bildungsniveau aufgeteilt, mit Trendlinie. Ohne die Kategorie „Sonnenschutz nur beim Sport“.

Ausbildung * Sonnenschutzmittel Kreuztabelle der über 60-Jährigen

		Sonnenschutzmittel			Gesamt
		Regelmäßig	Nur im Urlaub	Selten bis nie	
Pflichtschulabschluss	Anzahl	3	0	10	13
	% innerhalb von Ausbildung	23,1%	0,0%	76,9%	100,0%
Lehrabschluss	Anzahl	1	6	10	17
	% innerhalb von Ausbildung	5,9%	35,3%	58,8%	100,0%
Matura	Anzahl	0	1	1	2
	% innerhalb von Ausbildung	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
Hochschulabschluss	Anzahl	0	2	3	5
	% innerhalb von Ausbildung	0,0%	40,0%	60,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	4	9	24	37
	% innerhalb von Ausbildung	10,8%	24,3%	64,9%	100,0%

Tabelle 7: Kreuztabelle (SPSS) Höchster akademischer Abschluss und UV-Schutz der über 60-Jährigen

Am regelmäßigsten verwenden Personen mit Matura Sonnenschutzmittel. Diese Gruppe war auch im Durchschnitt jene, mit den jüngsten Menschen (92,4% gaben an zwischen 19 und 35 Jahren zu sein). Somit lässt sich ein Zusammenhang zwischen jungem Alter, guter Schulbildung und Sonnenschutzmittelverwendung ermitteln.

Nur auf die Altersklasse, der über 60-Jährigen bezogen (Tabelle 7) zeigt sich dieser Trend allerdings nicht. Keiner der älteren Proband*innen mit Matura oder Hochschulabschluss (N=7) gab an, regelmäßig Sonnenschutzmittel zu verwenden. Bei den Senioren, die angaben nur einen Pflichtschulabschluss oder eine Lehre zu haben, waren es vier von 30 Teilnehmern*Innen, die regelmäßig UV-Schutz auftragen. Daher darf man annehmen, dass der Bildungsgrad in der Seniorengruppe keine Rolle bei der Verwendung von Sonnenschutzmitteln spielt. Deswegen trifft die vierte Hypothese, dass die Bildung positiv mit der Hautgesundheit korreliert nur bedingt zu und muss differenzierter betrachtet werden.

5.3 Verwendung von Hautpflegeprodukten

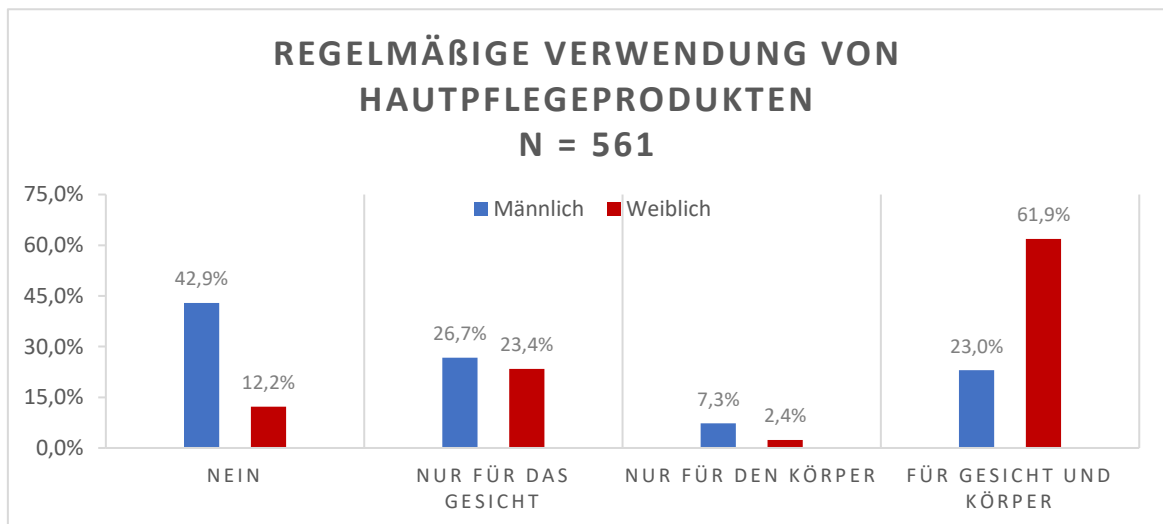


Abbildung 27: Hautpflege nach Geschlecht

Die Quantifizierung der Hautpflege-Gewohnheiten wurde unter anderem durch die Frage nach der Regelmäßigkeit der Pflege evaluiert. In der obenstehenden Abbildung 27 zeigt sich, dass Frauen, wie erwartet, deutlich mehr Wert auf regelmäßige Hautpflege legen als Männer. Fast 43% der Männer gaben an, keine

Korrelationen

		Geschlecht		Hautpflegeprodukte
Spearman-Rho	Geschlecht	Korrelationskoeffizient	1,000	,397**
		Sig. (2-seitig)	.	,000
		N	561	561
	Hautpflegeprodukte	Korrelationskoeffizient	,397**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	.
		N	561	561

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Tabelle 8: Korrelation (SPSS) zwischen Geschlecht und Hautpflege-Gewohnheiten.

regelmäßige Hautpflege zu betreiben. Wohingegen fast 62% der Frauen meinten, regelmäßig Körper und Gesicht zu pflegen. Rund ein Viertel beider Gruppen

gaben an, regelmäßig nur das Gesicht zu Pflegen. Hier zeigt sich, dass das Gesicht im Gegensatz zum Körper stärker im Fokus der Pflege liegt. Es besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Verwendung von Hautpflegeprodukten. Die Korrelation wurde mittels Spearman-Korrelation getestet (Tabelle 8). Die Korrelation ist mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,397 nicht stark ausgeprägt, ist jedoch auf dem 0,01 Niveau signifikant.

Ausbildung * Hautpflegeprodukte Kreuztabelle

		Hautpflegeprodukte				Gesamt
		Nein	Nur für das Gesicht	Nur für den Körper	Für Gesicht und Körper	
Pflichtschulabschluss	Anzahl	12	6	4	11	33
	% innerhalb von Ausbildung	36,4%	18,2%	12,1%	33,3%	100,0%
Matura	Anzahl	73	86	11	174	344
	% innerhalb von Ausbildung	21,2%	25,0%	3,2%	50,6%	100,0%
Hochschulabschluss	Anzahl	35	37	4	67	143
	% innerhalb von Ausbildung	24,5%	25,9%	2,8%	46,9%	100,0%
Lehrabschluss	Anzahl	7	10	4	23	44
	% innerhalb von Ausbildung	15,9%	22,7%	9,1%	52,3%	100,0%

Gesamt	Anzahl	127	139	23	275	564
--------	--------	-----	-----	----	-----	-----

Tabelle 9: Hautpflege nach Bildungsklassen. Kreuztabelle aus SPSS

Ausbildung und Hautpflege (Tabelle 9) scheinen wie schon bei der Verwendung von Sonnenschutzmitteln ähnlich zusammenzuhängen (Abbildung 26).

Personen mit Pflichtschulabschluss gaben deutlich öfter an (36,4%) ihre Haut nicht zu pflegen, als Proband*Innen mit Hochschulabschluss (24,5%) oder Matura (21,2%).

Am besten schnitten hier Personen mit Lehrabschluss ab, mehr als die Hälfte dieser Gruppe gab an Hautpflegeprodukte für Körper und Gesicht zu Verwenden.

5.3.1 Hautpflege nach Alter

Betrachtet man die Hautpflege der einzelnen Altersklassen (Abbildung 28), so sieht man Folgendes:

Die Hautpflege-Gewohnheiten der unterschiedlichen Altersklassen scheinen durchwegs ähnlich zu sein. Es gibt hier keine großen Unterschiede.

Ungefähr ein Viertel jeder Altersstufe gab an, keine Hautpflegeprodukte zu verwenden. Dem gegenüber stehen ungefähr 50% der Proband*Innen, die Körper und Gesicht regelmäßig pflegen. Die einzige Differenz von Bedeutung ist der Fokus der Pflege. Personen über 60 Jahren gaben deutlich seltener an, nur das Gesicht zu pflegen (8,1%), dafür öfter Pflegeprodukte ausschließlich für den

Körper zu verwenden (13,5%). Keiner der Teilnehmer*Innen zwischen 35-60

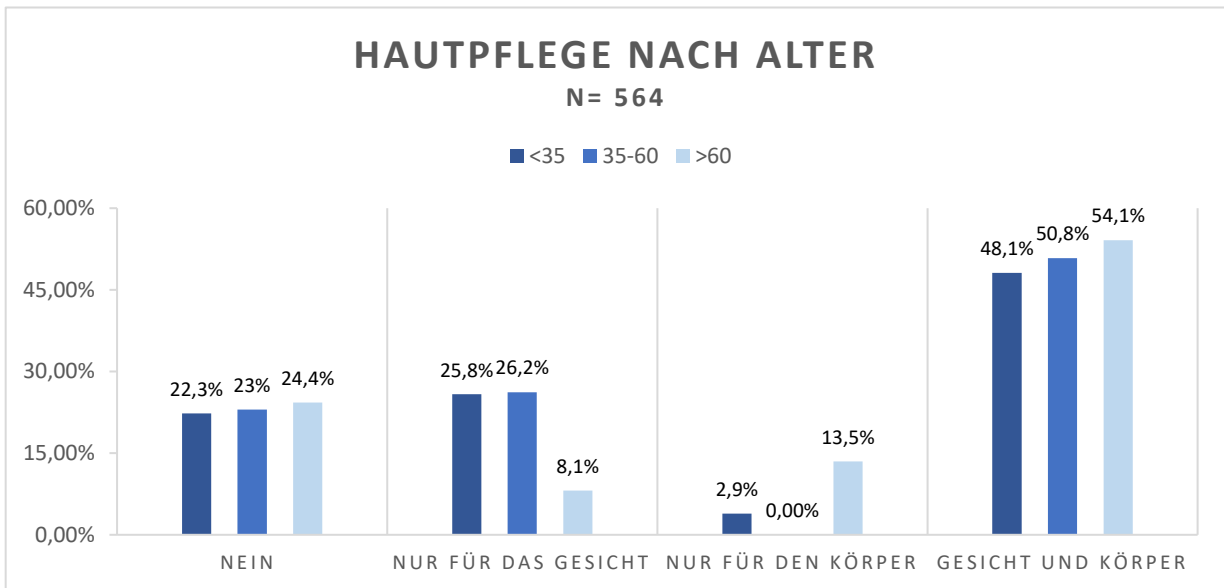


Abbildung 28: Verwendung von Hautpflegeprodukten nach Altersklassen

Jahren gab an, nur den Körper mit Pflegeprodukten zu behandeln.

5.4 Körperhygiene

Die Frage nach der Häufigkeit des Duschens / Badens von Männern und Frauen, sowie die Frage, ob dabei immer Reinigungsmittel (Seife / Duschgel) verwendet werden, wird in Tabelle 11 und 12 beantwortet.

n = 561		Wie oft Duschen oder Baden Sie?			
		Jeden zweiten Tag oder weniger	Täglich	Mehrmals täglich	
Geschlecht	Männlich	Anzahl	41	147	3
		% innerhalb von Geschlecht	21,5%	77,0%	1,6%
	Weiblich	Anzahl	100	259	11
		% innerhalb von Geschlecht	27,0%	70,0%	3,0%
Gesamt		Anzahl	141	406	14
		% innerhalb von Geschlecht	25,1%	72,4%	2,5%

Tabelle 10: Antworten der männlichen und weiblichen Teilnehmer auf die Frage nach den Duschgewohnheiten

Verwenden Sie Duschgel oder Seife?

n = 561		Nur Wasser	Immer Duschgel	Gelegentlich	
Geschlecht	Männlich	Anzahl	3	163	24
		% innerhalb von Geschlecht	1,6%	85,8%	12,6%
	Weiblich	Anzahl	6	327	37
		% innerhalb von Geschlecht	1,6%	88,4%	10,0%
Gesamt		Anzahl	9	490	61
		% innerhalb von Geschlecht	1,6%	87,5%	10,9%

Tabelle 11: Antworten der Teilnehmer*Innen auf die Frage nach der Verwendung von Seife oder Duschgel.

Aus den Kreuztabellen geht hervor, dass Männer und Frauen ähnliche Körperhygiene-Gewohnheiten haben. Männer duschen laut der Umfrage etwas häufiger als Frauen. Nur ein geringer Anteil gab an, sich mehr als einmal am Tag zu duschen. Ähnlich gering ist der Anteil der Personen, die auf Duschgel oder Seife verzichten können.

Weniger als 2% beider Gruppen duschen sich ausschließlich mit Wasser. Die absolute Mehrheit (87,5%) der Teilnehmer*Innen gaben an, immer Duschgel zu verwenden.

Unter die Kategorie „Körperhygiene“ fällt auch die Frage nach der Anzahl des täglichen Händewaschens. Hierbei wurde zwischen geringem, moderatem und häufigem Händewaschen unterschieden. Die Antwortmöglichkeiten waren „5-mal oder weniger“, „5 - 10-mal“ und „mehr als 10-mal“. 167 Befragte waschen sich mehr als 10-mal am Tag die Hände, das sind fast 30%. (Abbildung 29)

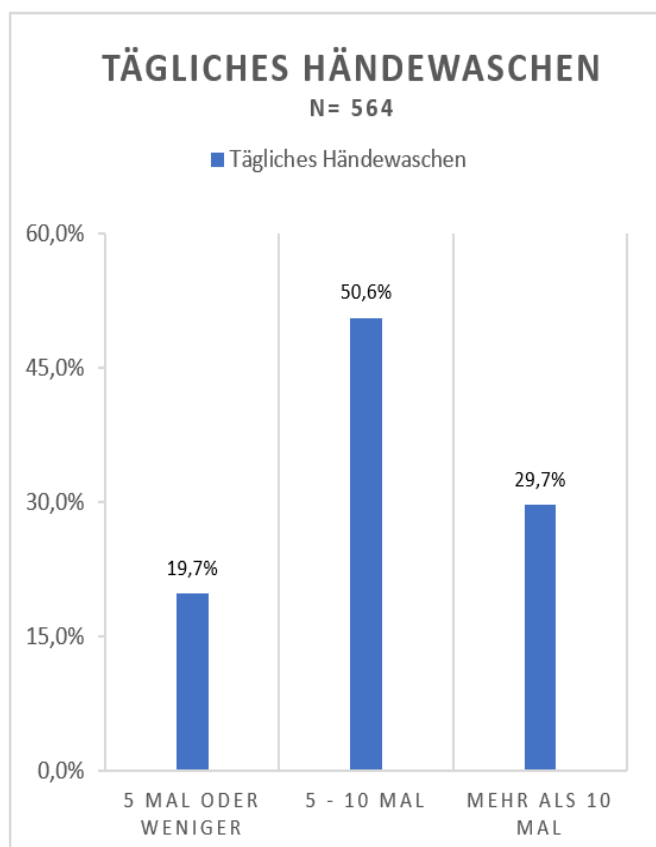


Abbildung 29: Häufigkeit des Händewaschens

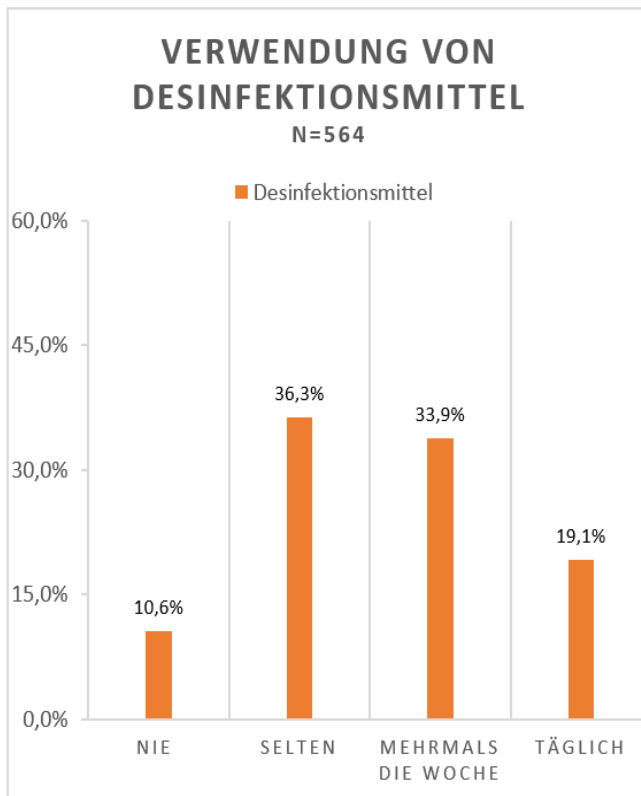
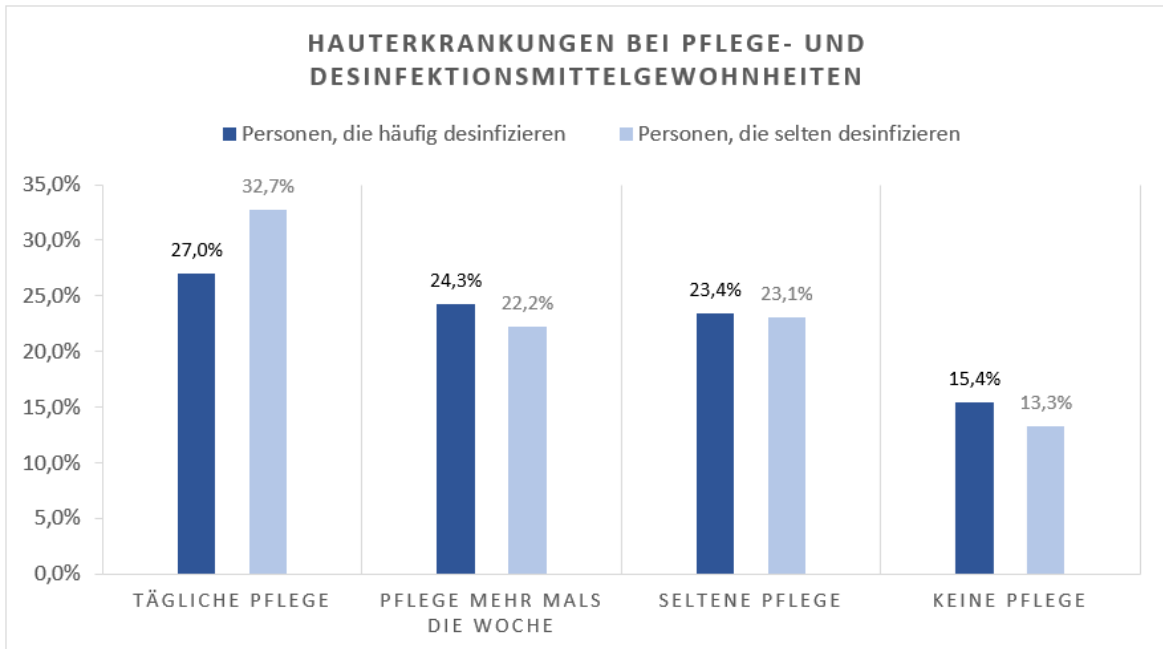


Abbildung 30: Prozentuelle Verteilung des Desinfektionsmittelgebrauchs

Außerdem war es noch Ziel der Umfrage herauszufinden, wie oft die Teilnehmer*Innen Händedesinfektionsmittel verwenden, da so ein Rückschluss auf hautschädigendes Verhalten gezogen werden kann. Zum Zeitpunkt der Umfrage rückte das Thema Händehygiene aufgrund der Pandemie durch SAR-CoV-2 stark in den Fokus der Bevölkerung. Das zeigt sich auch an den vorliegenden Daten aus den Abbildung 29 und Abbildung 30.

191 von 564 Proband*Innen (33,9%) gaben an sich mehrmals die Woche die Hände zu desinfizieren. Mehr als hundert Personen (19,1%) desinfizieren sogar täglich ihre Hände. (Abbildung 30) Im theoretischen Teil (Kapitel 3.7) wurde bereits erläutert, wie wichtig die Handpflege nach häufigem Händewaschen oder Verwendung von Desinfektionsmitteln ist. Die Pflegegewohnheiten werden auch im Zusammenhang mit Hauterkrankungen untersucht. Vermutet wurde, dass diejenigen, die selten Desinfektionsmittel brauchen und dazu regelmäßig Handcreme verwenden, auch seltener an Hauterkrankungen leiden als Personen, die nach der Desinfektion, ihre Hände nicht pflegen. 27% der Proband*Innen, die angaben, häufig Desinfektionsmittel zu verwenden und sich anschließend pflegten, gaben Hauterkrankungen an. Das ist deutlich häufiger als Personen, die nach der Desinfektion keine Pflege anwandten (15,4%). Personen, die selten Desinfektionsmittel verwenden, und sich dennoch pflegten, hatten interessanterweise am häufigsten Dermatosen (32,7%). In der Abbildung 31 sind jene Personen angeführt, die angaben, täglich oder

zumindest mehrmals die Woche Desinfektionsmittel zu verwenden (n=299) im Vergleich zu denen, die selten ihre Hände desinfizieren (n = 265). Diese Gruppen wurden hinsichtlich eines Zusammenhangs von Hautpflege und Dermatosen untersucht.



desinfizieren stehen der Gruppe im Vergleich gegenüber (265 Personen), welche nur selten ihre Hände desinfizieren. Aufgeschlüsselt nach der Häufigkeit der Hautpflege.

Es scheint fast, als nehmen die Hauterkrankungen mit zunehmender Pflege zu. Personen, die eine regelmäßige Hautpflege praktizieren, scheinen generell etwas öfter an Hauterkrankungen zu leiden, unabhängig davon ob die Hände desinfiziert werden oder nicht.

Symmetrische Maße		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Phi	,089	,499
	Cramer-V	,089	,499
Anzahl der gültigen Fälle		299	

Tabelle 12: Symmetrische Maße (SPSS).

Mit Testung auf Cramer-V und Phi (Tabelle 12) wurde ein signifikanter Zusammenhang nicht gesichert.

Ein Zusammenhang mit einem sonnenexponierteren Arbeitsumfeld und Hauterkrankungen zeigte sich nicht.

In der untenstehenden Kreuztabelle (Tabelle 13) ist zu sehen, dass der Anteil an Personen mit Hauterkrankungen unabhängig vom jeweiligen Arbeitsumfeld (Im Freien, Innenraum, beides gleichermaßen) ähnlich verteilt war. Personen die überwiegend im Freien arbeiteten, gaben sogar weniger oft an, an Hauterkrankungen zu leiden. Aufgrund der geringen Teilnehmer*Innenzahl dieser Gruppe (n=11) ist dieses Ergebnis vernachlässigbar.

Arbeitsumfeld * Hauterkrankungen Kreuztabelle

		Hauterkrankungen		Gesamt	
		Ja	Nein		
Arbeitsumfeld	Im Freien	Anzahl	1	10	11
		% innerhalb von Arbeitsumfeld	9,1%	90,9%	100,0%
	Im Innenraum	Anzahl	104	371	475
		% innerhalb von Arbeitsumfeld	21,9%	78,1%	100,0%
	Beides Gleichermaßen	Anzahl	20	58	78
		% innerhalb von Arbeitsumfeld	25,6%	74,4%	100,0%
Gesamt		Anzahl	125	439	564

*Tabelle 13: Kreuztabelle (SPSS), Teilnehmer*Innen mit Hauterkrankungen nach Arbeitsumfeld*

Teilnehmer*Innen, die im Innenraum (Büro) und im Freien gleichermaßen arbeiteten, müssten eine um 50% höhere UV-Belastung haben als Personen, die nur im Innenraum arbeiten. Dennoch gab es insgesamt lediglich 3,7% mehr Personen mit Hauterkrankungen.

5.5 Hautpflege nach Hauttypen

Ob Menschen ihre Haut abhängig von ihrer Hautfarbe pflegen bzw. ob ein Zusammenhang darin besteht, galt es zu evaluieren. Die Hauttypen sind, angelehnt an die Einteilung nach Fitzpatrick, in 6 Hauttypen eingeteilt. Der sechste Hauttyp (Dunkelbraun bis Schwarz) wurde nicht miteinbezogen, da dies nur 2 Teilnehmer angaben.

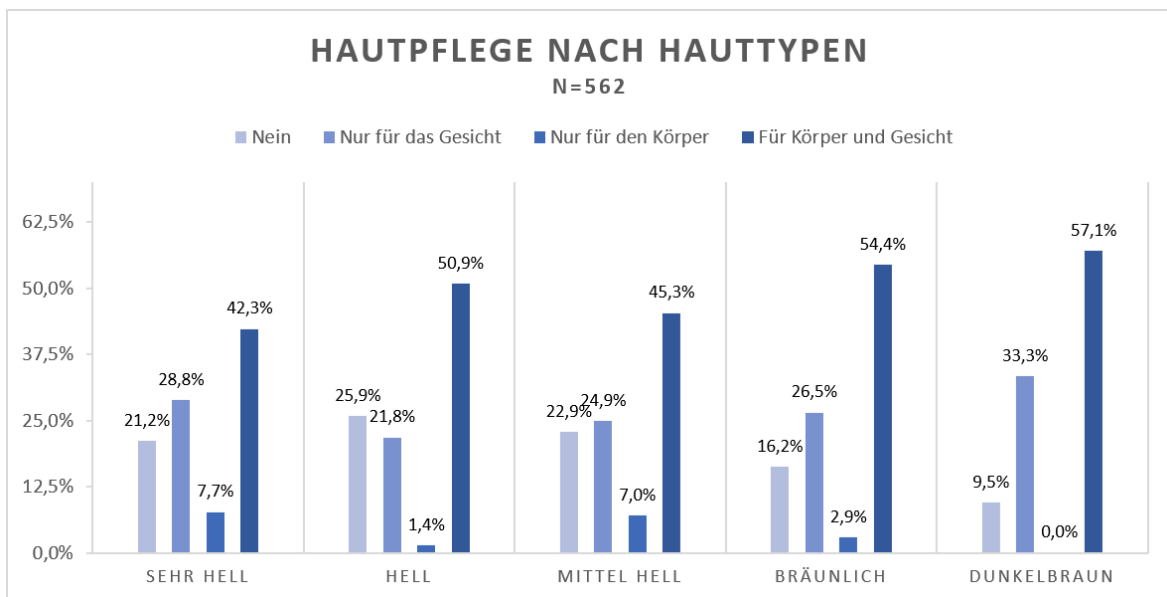


Abbildung 32: Hautpflege-Gewohnheiten nach Hautfarbe gegliedert.

Nur 9,5% der Personen mit Hauttyp 5 (dunkelbraun) gaben an, keine Hautpflegeprodukte zu verwenden. Im Gegensatz dazu verwenden über 21% der hellen Hauttypen (1-3), also mehr als das Doppelte, keine Hautpflegeprodukte. Dunklere Hauttypen schnitten auch besser bei der Gründlichkeit der Hautpflege ab. 57,1 % der Befragten, die angaben, dem dunkelbraunen Hauttyp zu entsprechen, verwenden regelmäßig Hautpflegeprodukte für Körper und Gesicht. Dieser Bilanz nach pflegen sich die dunkleren Hauttypen 4-5 besser als die Menschen mit hellerer Hautfarbe.

Die Hauttyp-Einteilung nach Fitzpatrick basiert auf dem Reaktionsverhalten der Haut auf UV-Strahlung (siehe Kapitel 3.1.1 Eigenschutz der Haut). Daher ist es von Bedeutung, wie regelmäßig die jeweiligen Hauttypen Sonnenschutzmittel verwenden. Zu erwarten ist, dass hellere Hauttypen öfter zu Sonnencreme greifen als dunkelhäutigere Personen.

Im Diagramm (Abbildung 33) ist ersichtlich, dass sehr hellhäutige Personen tatsächlich regelmäßiger Sonnenschutzmittel verwenden als Personen mit dunklem Hauttyp.

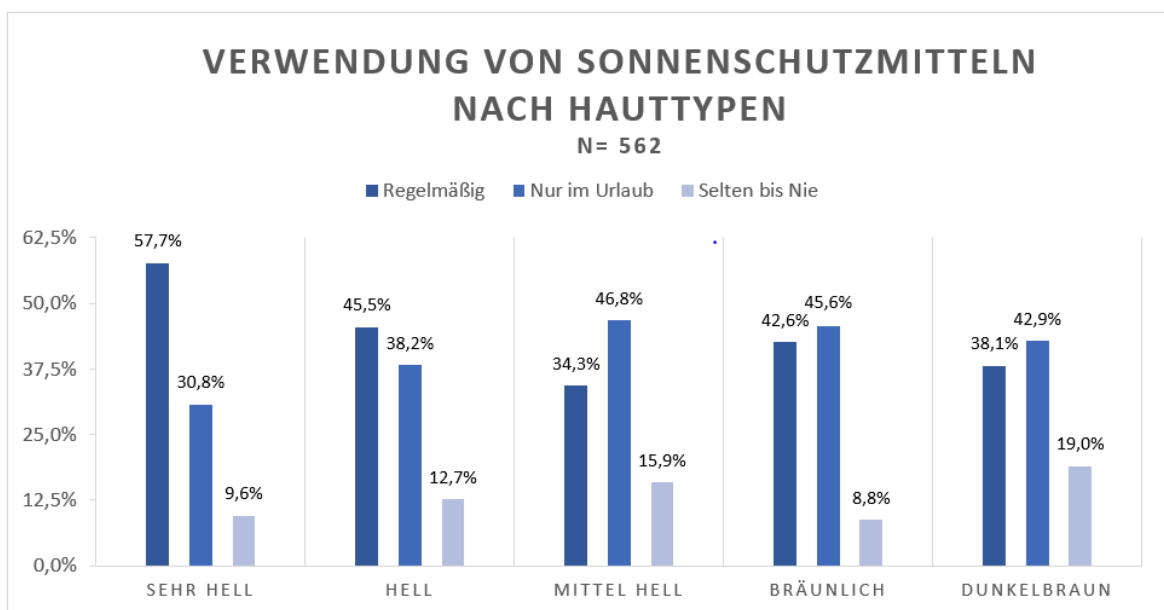


Abbildung 33: Sonnenschutzverwendung der jeweiligen Hauttypen. Nicht im Diagramm die Kategorie "Nur beim Sport"

Obwohl innerhalb der helleren Hauttypen die Regelmäßigkeit Hautpflegeprodukte anzuwenden tendenziell etwas abnimmt, lässt sich kein allgemeiner Trend mit statistischer Signifikanz ausmachen.

Der Anteil der Personen, welche selten bis nie Sonnenschutzmittel verwenden, ist mit fast 9,6% der Befragten mit sehr heller Haut gering, höher als bei der bräunlichen Gruppe. Obwohl letzterer Hauttyp eine viermal höhere Eigenschutzzeit aufweist.

Am nachlässigsten mit dem Sonnenschutz ist die Gruppe mit dem Hauttyp 5 (dunkelbraun). 19% der Proband*innen dieser Gruppe meinen nie oder nur selten Sonnenschutzmittel zu verwenden.

6 Diskussion

Ziel dieser Erhebung war es, das Thema Hautpflege allgemein aufzuarbeiten, sowie die derzeitigen Hautpflege-Gewohnheiten der Bevölkerung zu evaluieren. Die vorliegende Arbeit beleuchtet im theoretischen Teil die Arten der Hautpflege und wie sich fehlende oder falsche Hautpflege auf die Haut auswirkt.

In der Literaturrecherche stellte sich heraus, dass Hautpflege die Inzidenz von Ekzemen und rissiger Haut minimieren kann und so weiteren Hautproblemen vorbeugt.

Im methodischen Teil wurden anschließend Hypothesen und Fragestellungen empirisch überprüft.

Die erste Hypothese, dass ein geschlechtsspezifischer Unterschied in der Hautpflege besteht, konnte bestätigt werden. Frauen pflegen sich im Durchschnitt regelmäßiger und gründlicher und verwenden weitaus häufiger Sonnenschutzmittel als Männer. Das liegt vermutlich am höheren Gesundheitsbewusstsein der Frauen, aber auch an der medialen Präsenz von Hautpflegeprodukten für Frauen. Hautpflege scheint nach wie vor tendenziell weiblich behaftet zu sein. Obwohl die Gesundheit für Frauen und Männer im Vordergrund stehen sollte, sind im Handel Frauen immer noch die Hauptzielgruppe für Hautpflegeprodukte. Da hier offensichtlich Aufholbedarf besteht, zielen mehr und mehr diesbezügliche Marketingstrategien explizit auf Männer ab. Dass eine unterschiedliche Pflege für Männer und Frauen sinnvoll ist, wurde im theoretischen Teil dadurch begründet, dass auch die Haut der beiden Geschlechter unterschiedliche Ansprüche hat. Allerdings sollte die Hautpflege unabhängig vom Geschlecht auch immer an die persönlichen Anforderungen angepasst werden.

Die zweite Hypothese besagte, dass ein signifikanter Unterschied in der Hautpflege zwischen der Population über 60 Jahren und der unter 35 Jahren besteht. Diesbezüglich fand sich ein statistisch signifikanter Unterschied in der Verwendung von Sonnenschutzmitteln. Die ältere Population verwendet im überwiegenden Maß selten bis nie Sonnenschutzmittel.

Die jüngere Population verwendet zu 44,8% regelmäßig Sonnenschutzmittel, bei

den Älteren sind es nur 9,2%.

In der älteren Generation spielt auch der Bildungsgrad im Bezug auf die Verwendung von Sonnenschutzmitteln keine Rolle, das könnte daran liegen, dass diese Generation einen gänzlich anderen Zugang zur Sonnenexposition und vor allem zu Sonnenschutzprodukten erlernt hat. Dies einerseits, weil der Zusammenhang zwischen Hautkrebs und UV-Exposition erst in den letzten Jahrzehnten Stellenwert erlangt hat und früher braungebrannte Haut als Zeichen der Gesundheit und als Freizeit-Statussymbol galt. Hier mangelt es nicht an Intellekt, sondern schlicht an der fehlenden Sensibilisierung in Bezug auf UV-Schutz.

Bei der Verwendung von Hautpflegeprodukten fand sich hingegen nur ein geringer Unterschied. Hier war die Generation über 60 im Durchschnitt sogar gründlicher mit der Hautpflege als die jüngeren Generationen. Daher lässt sich die zweite Hypothese nur zum Teil bestätigen.

Der dritten Hypothese zufolge soll eine negative Korrelation zwischen der Regelmäßigkeit der Verwendung von Sonnenschutzmitteln und bestehenden Hauterkrankungen existieren, in dem Sinn, dass mangelnde Hautpflege und Sonnenschutz die Ursache für die Hauterkrankung sein könnte, was in den konkreten Fällen nicht zu traf. Es stellte sich das Gegenteil heraus, nämlich: Personen die angaben, an Hauterkrankungen zu leiden gaben an auch übermäßig häufig Sonnenschutzmittel zu verwenden. Ein möglicher Grund für diesen, wenn auch nur geringen Zusammenhang, offenbarte sich im persönlichen Gespräch mit den Proband*Innen. Einige Befragte, die angaben an Hauterkrankungen zu leiden, äußerten mir gegenüber, dass sie seit der Diagnose sehr gewissenhaft mit der Hautpflege und dem Sonnenschutz sind. Das zeigt, dass gerade die Personen deren Haut vorgeschädigt ist, auch mehr Wert auf Hautpflege legen und nicht ein umgekehrter Zusammenhang zwischen Hautpflege und anschließendem Ausbruch einer Erkrankung der Haut besteht.

Die generelle Haut-Pflegesituation der Bevölkerung sieht nach Abschluss der Umfrage recht positiv aus. 275 von 564 Proband*Innen gaben an regelmäßig ihr Gesicht und den Körper mit Hautpflegeprodukten zu behandeln und 236 Personen sagten, sie verwenden regelmäßig Sonnenschutzmittel.

Beunruhigend ist hingegen das bildungsabhängige Gesundheitsbewusstsein.

Mehr als die Hälfte der Teilnehmer*Innen mit Pflichtschulabschluss schützen sich nicht ausreichend vor Sonnenstrahlung. Daher sollte es bereits in der Grundschule Programme zur Prävention von Krankheiten und zur Steigerung des Gesundheitsbewusstseins geben.

6.1 Limitationen

Bei einer Umfrage, welche vorwiegend online durchgeführt wird, ergeben sich selbstverständlich Limitationen, wie zum Beispiel der Wahrheitsgehalt der Angaben. Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Proband*Innen mehr als einmal an der Studie teilgenommen haben. Dies könnte das Ergebnis verfälscht haben.

Hinsichtlich der Studienpopulation ist zu sagen, dass viele der jungen Teilnehmer*Innen über die sozialen Netzwerke der Medizinischen Universität Graz akquiriert wurden. Es ist anzunehmen, dass diese Teilnehmer*Innen aufgrund ihrer Ausbildung ein höheres Gesundheitsbewusstsein haben als Studierende anderer Studienrichtungen.

Eine Limitation, auf die bereits eingegangen wurde, ist die Ausnahmesituation, die zum Zeitpunkt der Erstellung der Arbeit vorherrschte. Durch die Sars-CoV-2 Pandemie wurde verstärkt Wert auf Händehygiene gelegt. Somit ergibt sich eine vermeintliche Verfälschung der Angaben bezüglich des Händewaschens und der Händedesinfektion. Denn es ist anzunehmen, dass viele Proband*innen die angaben, häufig Desinfektionsmittel zu verwenden, unter normalen Bedingungen eigentlich nicht so häufig ihre Hände desinfizieren würden.

Die subjektive Einteilung der Hauttypen in der Online-Version der Umfrage ist vermutlich nicht exakt. Eine Farbtabelle hätte den Proband*Innen bei der Orientierung zu welchem Hauttyp sie gehören sicherlich geholfen.

6.2 Schlussfolgerung

Insgesamt die besten Hautpflege- und Sonnenschutzgewohnheiten haben junge, hautgesunde Frauen mit hohem Bildungsgrad und heller Haut. Daraus lässt sich schließen, dass es besonders im Hinblick auf die Prävention von weißem Hautkrebs vermehrter Informationen zum Thema Hautpflege und UV-Schutz

bedarf, dies als Beitrag zur Stärkung der Gesundheitskompetenz und der Gesunderhaltung der Haut.

Literaturverzeichnis

- 1: Brown F. Hautpflege. Aufbau und Funktion der Haut/ Wie man sie schützt und pflegt/ Die häufigsten Probleme und Krankheiten, 1. Aufl. Wilhelm Goldmann Verlag, München 1990, S.7-12, 17.
- 2: Fritsch P., Schwarz T., Dermatologie Venerologie: Grundlagen. Klinik. Atlas., 3. Aufl. Springer-Verlag, Berlin 2018, S.17-22, 54, 106, 975, 977.
- 3: Bayerl C, Meissner M. Die Körperabwehr. In: Moll I. (Hg.), Duale Reihe Dermatologie, 8. Aufl. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart 2016, S.28.
- 4: Elias P M, Friends D S.The permeability barriere in mammalian epidermis. J. Cell Biol. 1975; 20: 1-19.
- 5: Ahmed A. Simple skincare, beautiful skin: a back-to-basic approach, Greenleaf Book Press, Austin 2012, S.15-16.
- 6: Hertl M. Dermatologische Grundlagen. In: Plewig G., Ruzicka T., Kaufmann R., Hertl M. In: Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie, 7.Aufl. Springer-Verlag, Berlin 2018, S.6-7.
- 7: Umbach W. (Hg.). Kosmetik und Hygiene von Kopf bis Fuß, 3. Aufl. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2004, S.7-8.
- 8: Kirov, A. Medizinische Mikrobiologie. In: Dülligen D, Kirov A, u. Unverricht H. Hygiene und medizinische Mikrobiologie. Schattauer Verlag, Stuttgart 2017, S.12.
- 9: Stewart S. Painted Faces, a colourdul History of cosmetics, Amberly Publishing 2017, Chapter 2. S.20-29.
- 10: Vigarello G. Wasser und Seife, Puder und Parfüm, Geschichte der Körperhygiene seit dem Mittelalter, 1. Aufl. Campus Verlag, Frankfurt 1992, S.15-30, 163, 200-204, 239-244, 262-264.
- 11: Tröpferlbad [Internet], zitiert am 14.02, Seite Verfügbar unter: <https://null316.wordpress.com/2014/06/20/tropferlbad/>
- 12: Meinhof W. Hautpflege und Pflegefehler im Kindesalter. In: Braun-Falco O. (Hg.), Marghescu S. Fortschritte der Praktischen Dermatologie und Venerologie. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1976, S.35-37.
- 13: Hornstein O P. Hautkrankheiten und Hautpflege im Alter, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 2002, S. 62-63, 87-92.

- 14: Bergen P, Hygiene in Altenpflegeeinrichtungen, 1. Aufl. Urban und Fischer Verlag, München 2004, S.2.
- 15: Neumann G, Mutters N T. Hygiene und Infektionsprävention in der Frauenarztpraxis, 1. Aufl. Springer Verlag, Berlin 2018, S.6.
- 16: Sitzmann F., Hygiene; Ein Lehrbuch für Fachberufe im Gesundheitswesen, Springer Verlag, Heidelberg 1999, S.24-26 u. 53-54.
- 17: Braun-Falco O. Vom Seifenverbot zur Hautreinigung mit Syndets – präklinische und klinische Aspekte der historischen Entwicklung. In: Braun-Falco O, Kortnig H C. Hautreinigung mit Syndets, chemische ökologische und klinische Aspekte, Springer Verlag, Heidelberg 1990, S.3-4.
- 18: Davies MA. Cleansing-induced changes in skin measured by in vivo confocal raman spectroscopy. *Skin Res Technol.* 2020; 26: 30– 38.
- 19: Gehring W. Hautreinigung und Pflege. In: Worret WI, Gehring W. Kosmetische Dermatologie, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2004, S. 37-38.
- 20: Schewior-Popp S. u. Fischer R. Examen Pflege; Schriftliche Prüfung Tag 2, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart 2007, S. 245.
- 21: Norton S. 5-Minuten Hautpflege, 1.Aufl. Weltbildverlag, Augsburg 1998, S. 46-47.
- 22: Ellsäßer S. Körperpflegekunde und Kosmetik, Ein Lehrbuch für die PTA-Ausbildung und die Beratung in der Apothekenpraxis, 2. Aufl. Springer-Verlag, Heidelberg 2008, S. 262.
- 23: Heckmann M. Erkrankungen der Schweißdrüsen, In: Braun-Falco O, Plewig G, Wolff H, Burgdorf W, Landthaler M. Dermatologie und Venerologie, 5.Aufl. Springer-Verlag, Berlin 2005, S.912.
- 24: Werner M, Braunschweig R. Praxis Aromatherapie; Grundlagen-Steckbrief-Indikation, 2, Aufl. Karl F. Haug Verlag, Stuttgart 2009, S.260.
- 25: Döbele, Becker u. Glück, Beifahrersitzbuch- Ambulante Pflege, Springer Verlag, Heidelberg 2006, S. 121-122.
- 26: Köster B. Epidemiologie und sozialmedizinische Aspekte. In: Grifka J. Praxiswissen Halte- und Bewegungsorgane, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart, 2007, S. 1.
- 27: Nusser J. Primärprävention – Patientenschulung und Fußpflege. In: Grifka J. Praxiswissen Halte- und Bewegungsorgane, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart 2007, S. 189-192.

- 28: Gerhard S. „Schöne Hände: Was man dafür tun kann – oder besser lassen sollte“ in Zeit Doctor Nr.22/2018, [Internet] zitiert am 30.05.2020, verfügbar unter: <https://www.zeit.de/2018/22/handpflege-cremes-alter-trockenheit-tipps>
- 29: Kampf G, Ennen J. Regular use of a hand cream can attenuate skin dryness and roughness caused by frequent hand washing. *BMC Dermatol.* 2006; 6:1.
- 30: Huang YX, Li J, Zhao ZX, et al. Effects of skin care habits on the development of rosacea: A multi-center retrospective case-control survey in Chinese population. *Plos one.* 2020; 15(4).
- 31: Bosserhoff A K. Karzinogenese bei kutanen Tumoren. In: Szeimies R. (Hg.), Hauschild A et al. Tumoren der Haut, Grundlagen, Diagnostik und Therapie in der dermatologischen Onkologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010, S.4-5.
- 32: Derler K, Tappeiner G. Sonnenschutz, [Internet]. zitiert am 02.02.2020. Verfügbar unter: <https://www.netdoktor.at/therapie/sonnenschutz-8646>
- 33: Dummer R, Maier T, Burg G. Photoprotektion. In: Dummer R. Physikalische Therapiemaßnahmen in der Dermatologie, Steinkopff Verlag, Darmstadt 2003, S. 53-56.
- 34: Diepgen T L. Epitheliale Hauttumoren. In: Szeimies R. (Hg.), Hauschild A et al. Tumoren der Haut, Grundlagen, Diagnostik und Therapie in der dermatologischen Onkologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010, S.90-92.
- 35: Walther U, Kron M, Sander S et al. Risk and protective factors for sporadic basal cell carcinoma: results of a two-centeres case-control study in southern Germany. Clinical actinic elastosis may be a protective factor. *Br J Dermatol.* 2004; 151:170-8.
- 36: Breitbart E.W., Volkmer B., Greinert R. Primäre Prävention. In: Szeimies R. (Hg.), Hauschild A. et al. Tumoren der Haut, Grundlagen, Diagnostik und Therapie in der dermatologischen Onkologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2010, S. 747,753-756.
- 37: Kindl G. Die Qual der Wahl beim Sonnenschutz, GOVI-Verlag, 2003, [Internet] zitiert am 03.02.2020. Verfügbar unter: <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/inhalt-29-2003/titel-29-2003/>
- 38: Höger P. Kinderdermatologie; Differentialdiagnostik und Therapie bei Kindern und Jugendlichen, 2. Aufl. Schattauer GmbH, Stuttgart, 2007, S.393
- 39: Charisius M. Sonnenschutz richtig [Internet], zitiert am 05.02.2020. Verfügbar unter: <https://www.charisius.at/2016/05/03/sonnenschutz-richtig/>
- 40: Brenk-Lücke E. Cremen für den richtigen Teint- Die Geschichte der Sonnencreme. [Internet] zitiert am 17.11.2020, verfügbar unter: <https://www.brenk-luecke.de/2018/05/29/revolution-sonnencreme/>

- 41: Karrer T. Sonnenbräune – früher hui, heute pfui. [Internet] aufgerufen am 17.11.2020. Verfügbar unter: <https://blog.mededition.ch/8-blog/155-sonnenbraeune-frueher-hui-heute-pfui.html>
- 42: Fritzen F. Gesünder leben, die Lebensformbewegung im 20. Jahrhundert. Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 2006. S. 291.
- 43: Nobl G. Zur Kenntnis solarer Lichtschädigung der Haut. Wiener Medizinische Wochenschrift. Ausgabe 8. 1919. S.381.
- 44: Chem. Industriegesellschaft m.b.H, Wiener Morgenzeitung Nr. 1269. 1922. S.10.
- 45: Laikova KV et al. Advances in the Understanding of Skin Cancer: Ultraviolet Radiation, Mutations, and Antisense Oligonucleotides as Anticancer Drugs. *Molecules*; 2019; 24: 17.
- 46: Autier P, Boniol M, Doré JF. Is sunscreen use for melanoma prevention valid for all sun exposure circumstances? *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2011; 29: 425-427.
- 47: Mirzaei-Alavijeh M, Gharibnavaz H., & Jalilian F. Correction to: Skin Care Prevention: Psychosocial Predictors of Sunscreen Use in University Students. *Journal of Cancer Education* 2020; 35:187-192.
- 48: Krutmann J. Moderner Hautschutz. In: Krutmann J, Diepgen T, Billmann-Krutmann C. *Hautalterung: Grundlagen - Prävention - Therapie*. 2. Aufl. Springer Verlag: Heidelberg; 2008. S.230, 240.
- 49: Berneburg M. Intrinsische und extrinsische Hautalterung. In: Krutmann J, Diepgen T, Billmann-Krutmann C. *Hautalterung: Grundlagen - Prävention - Therapie*. 2. Aufl. Springer Verlag: Heidelberg 2008. S. 14-34.
- 50: Huber J. u. Biesalski HK. Hautalterung: Hormonelle Einflüsse und protektive Rolle der Ernährung. In: Jacobi G. et al. *Kursbuch Anti-Aging*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2004, S. 116- 121.
- 51: Rowe DJ, Guyuron B. Environmental and Genetic Factors. In: *Facial Aging in Twins*, Farage MA, Miller KW, Maibach H. Textbook of Aging Skin, 1. Aufl. Springer Science & Business Media, Heidelberg 2010, S. 441- 443.
- 52: Martin KL, Ailor SK. "An ounce of prevention." *Missouri medicine* 2001; 108,1:64-8.
- 53: Grune T: „Mechanismen des zellulären Alterns“. In: Jacobi G. et al. *Kursbuch Antiaging*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2004, S. 21-24.
- 54: Jacobi G. Anti-Aging: Sinnbild, Sehnsucht, Wirklichkeit. In: Jacobi G (Hg.) et al. *Kursbuch Antiaging*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2004, S. 2-6.

- 55: Kerscher M. Dermatokosmetik. Springer-Verlag, Heidelberg 2004, S. 89.
- 56: Daniels R. Rolle der Dermatokosmetik im Anti-Aging. In: Kursbuch Antiaging, Jacobi G. (Hg.) et al. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2004, S.339.
- 57: Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend Sektion Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat, Hautschutz [Internet], zitiert am 09.02.2020.
Verfügbar unter:
https://www.arbeitsinspektion.gv.at/inspektorat/Uebergreifende_Themen/Persoentliche_Schutztausruestung/Hautschutz
- 58: Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hauptsache Hautschutz, Eggers Druckerei und Verlag GmbH, Köln 2007, S.21.
- 59: Hines J. et al. The three moments of skin cream application: an evidence-based proposal for use of skin creams in the prevention of irritant contact dermatitis in the workplace. J Europ Acad Dermatol Venereol 2017; 31: 53-64.
- 60: Speiser-Rankine, N., Unterberger, W., Taibl, R., Payer-Neundlinger, G., Mittlböck, M., & Strohal, R.). Development and Implementation of Process-Oriented Skin Safety Standards for the Mineral Oil Industry: A Pilot Study. Society of Petroleum Engineers. 2006.
- 61: Abeck D, Förster-Holst R. Was hilft meinem Kind bei Neurodermitis? Auslösefaktoren, Behandlung und Vorbeugung, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2003, S.1, 12-13, 38-41.
- 62: Abeck D. Die Hebamme, Neue Empfehlungen zur Säuglingspflege, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2016, 29(05): 303-306.
- 63: Smolle J. u. Mader F., Beratungsproblem Haut: Diagnostik, Therapie und Pflege im Praxisalltag, Springer-Verlag, Heidelberg, 2001, S.35.
- 64: Simpson EL, Chalmers JR, Hanifin JM, et al. Emollient enhancement of the skin barrier from birth offers effective atopic dermatitis prevention. J Allergy Clin Immunol. 2014;134: 818–823.
- 65: Melo TG, Rosvailer MSC, Carvalho VO. Bathing, make-up, and sunscreen: wich products do children use? Revista Paulista de Pediatria: Orgao Oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo. 2020;38: 2-6.
- 66: Hellmann S, Rößlein R. Pflegepraktischer Umgang mit Dekubitus, Leitfaden und Formulierungshilfen, 1. Aufl. Schlütersche Verlagsgesellschaft, Hannover 2007, S. 68-70.
- 67: Göpfert Y. Branchenreport Herrenkosmetik: Beauty wird Männersache [Internet], zitiert am 20.03.2020, verfügbar unter:
<https://www.industr.com/de/beauty-wird-maennersache-2289345>

- 68: Draelos Z. *Cosmetics and Dermatologic Problems and Solutions*, 3 Aufl. CRC Press, 2011, S. 57-59.
- 69: Wickett RR, Hillebrand GG. Effects of Gender on Skin Physiology and Biophysical Properties. In: Tur E, Maibach H. I. (Hg.) *Gender and Dermatology*. Springer Verlag, Berlin 2019 S. 1-3.
- 70: Daniels R. „Haut – auch ein Männerorgan“. In: Jacobi G. (Hg.) et al. *Anti-Aging für Männer*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2004, S.284.
- 71: Rindermann, H. (2003). Lehrevaluation an Hochschulen: Schlussfolgerungen aus Forschung und Anwendung für Hochschulunterricht und seine Evaluation. *Zeitschrift für Evaluation*, 2, S. 233.
- 72: Atria M, Reiman R, Spiel C. Qualitätssicherung durch Evaluation: Die Bedeutung von Zielexplication und evaluativer Haltung. In: C. Steinbach (Hg.), *Handbuch Psychologische Beratung*. Klett-Cotta, Stuttgart 2006, S. 574-586.
- 73: Eder JM, Freund L. Ein neues Schutzmittel gegen Lichtschäden. In: *Wiener klinische Wochenschrift*, Jg. 35, 1922, S. 681-684.
- 74: Levin J, Miller R. A Guide to the Ingredients and Potential Benefits of Over-the-Counter Cleansers and Moisturizers for Rosacea Patients. *The J Clin Aesth Dermatol* 2011; 4: 31–49.
- 75: Bernerd F, Sarasin A, Magnaldo T. Galectin-7 overexpression is associated with the apoptotic process in UVB-induced sunburn keratinocytes. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 1999; 96: 11329 LP – 11334.



Auenbruggerplatz 2, A-8036 Graz
ethikkommission@medunigraz.at
Tel.: +43 / 316 / 385-13928, Fax: -14348

VOTUM gültig bis 07.04.2021

EK-Nummer: 32-209 ex 19/20
Studientitel: Evaluation of skincare habits of the population in view of skin diseases
Prüfer: Univ. Prof. Dr. Daisy Kopera
Medizinische Universität Graz, Universitätsklinik für Dermatologie
Sponsor: Medizinische Universität Graz, Univ. Klinikum für Dermatologie und Venerologie
Ansprechpartner: Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Daisy Kopera, 8036 Graz, Auenbruggerplatz 8
CRO: -
Antragsteller: Medizinische Universität Graz
Ansprechpartner: Jonathan Krenn

Die o.a. Studie wurde von der Ethikkommission erstmals im 'expedited Review' am 03.02.2020 behandelt. Die Ethikkommission ist zu folgendem Schluss gekommen:

Es besteht kein Einwand gegen die Durchführung der Studie in der vorliegenden Form.

Kommissionsmitglieder, die für diesen Tagesordnungspunkt als befangen anzusehen waren und daher gemäß Geschäftsordnung an der Entscheidungsfindung und Abstimmung nicht teilgenommen haben:
keine

Zur Beurteilung vorliegende Dokumente:

Dokumente eingegangen am 14.01.2020, begutachtet im 'expedited Review' am 03.02.2020

✓ Antragsformular ECS	14.01.2020
Originalprotokoll Konzeptformular Krenn 01	16.12.2019

Dokumente eingegangen am 18.03.2020 (in der nächsten Begutachtung mitbegutachtet)

✓ Letter of Authorization	18.03.2020
---------------------------	------------

Dokumente eingegangen am 19.03.2020 (in der nächsten Begutachtung mitbegutachtet)

✓ Antragsformular ECS Teil A unterschrieben	18.03.2020
Fragebögen Hautpflege undatiert	
✓ Sonstiges: Stellungnahme zur Bearbeitungsmitteilung undatiert	

Dokumente eingegangen am 25.03.2020 (in der nächsten Begutachtung mitbegutachtet)

Informed Consent Form Information für Teilnehmer/Innen Datenschutz undatiert

Dokumente eingegangen am 26.03.2020 (in der nächsten Begutachtung mitbegutachtet)

✓ Antragsformular ECS unterschrieben	24.03.2020
--------------------------------------	------------

Dokumente eingegangen am 31.03.2020, begutachtet im 'expedited Review' am 07.04.2020

✓ Originalprotokoll Konzeptformular 02	15.12.2019
✓ Informed Consent Form 02	31.03.2020

Die Ethikkommission geht - rechtlich unverbindlich - davon aus, dass es sich um keine klinische Prüfung nach AMG bzw. MPG handelt.

Es handelt sich um eine Studie im Rahmen einer Diplomarbeit.

Das Votum der Ethikkommission berührt in keiner Weise die alleinige Verantwortung der Prüferin / des Prüfers / der Prüfer für die ordnungsgemäße Durchführung der Studie unter Einhaltung aller

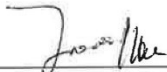
einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien.

Weiters machen wir darauf aufmerksam, dass der Kommission unverzüglich zu melden sind:

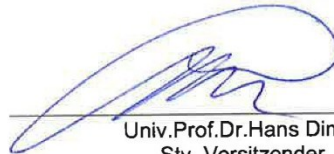
- Abweichungen vom Protokoll aus Sicherheitsgründen oder Protokolländerungen
- Änderungen, die das Risiko der Teilnehmer/-innen erhöhen oder die Durchführung der Studie wesentlich beeinflussen
- Mutmaßliche unerwartete schwerwiegende Nebenwirkungen - SUSARs (AMG-Studien ab 1.5.2004) oder schwerwiegende unerwünschte Ereignisse - SAEs (andere Studien)
- Jegliche Information über sonstige Umstände, die die Sicherheit der Teilnehmer/-innen oder die Durchführung der Studie beeinträchtigen können

Dieses Votum gilt für ein Jahr ab dem Datum der Ausstellung. Bei längerer Studiendauer ist rechtzeitig vor Ablauf der Gültigkeit des Votums ein Zwischenbericht vorzulegen (Berichtsformular), um eine etwaige Verlängerung zu erlangen.

Graz, 07. April 2020



Univ.Prof.Dr. Josef Haas
Vorsitzender



Univ.Prof.Dr.Hans Dimai
Stv. Vorsitzender

Achtung: Bitte bei allen das Projekt betreffende Schreiben oder telefonischen Anfragen die EK-Nummer angeben!

Fragebogen

Hautpflege



Medizinische Universität Graz

Sind Sie einverstanden, dass Ihre anonymen Angaben zu statistischen Zwecken ausgewertet werden dürfen. (Pflichtfrage)

Ja

1 Geschlecht

- Männlich
- Weiblich
- Andere

2 Alter

- < 19
- 19-35
- 35-60
- 60-80
- > 80

3 Höchste akademische Ausbildung

- Pflichtschulabschluss
- Matura
- Hochschulabschluss
- Lehrabschluss

4 Arbeiten Sie überwiegend im Freien?

- Ja
- Nein

5 Sind Hauterkrankungen bei Ihnen bekannt?

- Wenn Ja, welche..
- Nein

6 Wie oft waschen Sie sich täglich die Hände?

- 5 mal oder weniger
- 5-10 mal
- 10 mal oder öfter

BITTE WENDEN

Seite 1/2

7 Wie oft duschen/baden Sie?

- Jeden zweiten Tag oder weniger
- Täglich
- Mehrmals täglich

8 Verwenden Sie Seife/Duschgel?

- Nein, nur Wasser
- Immer
- Gelegentlich

9 Verwenden Sie Desinfektionsmittel?

- Täglich
- Mehrmals die Woche
- Selten
- Nie

10 Wenden Sie regelmäßig Hautpflegeprodukte an?

- Nein
- Ja, nur für das Gesicht
- Ja, nur für den Körper
- Ja, für Gesicht und Körper

11 Verwenden Sie Sonnenschutzmittel?

- Ja, regelmäßig
- Nur im Urlaub
- Nur beim Sport
- Selten bis nie

12 Welchen Hauttyp haben Sie?

- Sehr hell
- Hell
- Mittel hell
- bräunlich oder olivfarben
- hellbraun
- dunkelbraun bis schwarz

13 Verwenden Sie regelmäßig Fuß oder Handcremen?

- Nein
- Täglich
- Mehrmals die Woche
- Selten