

Weiterbildung Wundmanagement

Thesepapier

„SkinTears Prophylaxe mittels Phytopflege“

Schule für Gesundheits- und Krankenpflege
des Ausbildungszentrums West
Innsbruck

Betreuer:
Oliver Kapferer, BScN

Vorgelegt von
Daniela Gspan, BScN

Vomp, Mai 2022

Vorwort

Ein Dank gilt meiner Vorgesetzten Frau Mag. Gertrud Vogler-Harb BScN, für das Ermöglichen der Weiterbildung Wundmanagement.

Danken möchte ich vor allem meiner Familie und meinem Mann, die mich in dieser Zeit immer wieder ermutigt, motiviert und unterstützt haben.

Herrn Oliver Kapferer BScN gilt ein besonderer Dank, für die Betreuung meiner Arbeit. Für die hilfreichen Anregungen, die konstruktive Kritik und vor allem für die Beantwortung aller meiner Fragen. Er unterstützte mich wesentlich bei der Ausarbeitung meiner Arbeit. Ebenso ein großer Dank gebührt Herrn Hermann Schlögl, der mir Literatur zum Thema Phytotherapie zur Verfügung gestellt hat.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemdarstellung	1
1.2	These	3
1.3	Ziel	3
1.4	Literaturrecherche	3
2	Ergebnisse	4
2.1	Skin Tears	4
2.2	Hautalterung	6
2.3	Hautpflegemittel	7
2.3.1	Herkömmliche Pflegemittel	7
2.3.2	Natürliche Pflegemittel (Phytopflegemittel)	10
3	Diskussion/Resümee	34
4	Literaturverzeichnis	35

1 Einleitung

Die Bevölkerung altert weltweit. 2021 wurden in Österreich 223.860 hochbetagte Personen verzeichnet und bis zum Jahr 2050 steigt diese Zahl laut Vorausberechnungen auf 599.655 an. Dies ist ein prozentueller Anstieg von 167,7% (Statistik Austria, 2022).

Häufig treten im Alter Hautveränderungen wie Hautatrophie, Lichtschäden und Pergamenthaut auf. Diese Hautveränderungen können in Verbindung mit anderen Risikofaktoren zu Skin Tears oder sogenannten Hautrissen führen (Wundzentrum Hamburg, 2021).

Skin Tears zählen zu den traumatischen Wunden, welche die Epidermis und Dermis voneinander oder vom darunterliegenden Gewebe trennt. Zu den Hauptrisikogruppen zählen ältere Menschen aber auch Neugeborene (Wundzentrum Hamburg, 2021).

Epidemiologische Studien über Skin Tears sind begrenzt, und ihre tatsächliche Prävalenz ist nicht eindeutig geklärt, da Hauteinrisse oft unterschätzt und als vermeintliche Bagatellwunden nicht erfasst oder nicht korrekt diagnostiziert werden (Wundzentrum Hamburg, 2021). Rayner, et al. (2018) beschreiben in ihrer Querschnittsstudie die Inzidenz in einer Langzeiteinrichtungen in Westaustralien mit 11,5% wobei 50,5% bereits in der Anamnese eine Skin Tears Verletzung aufwiesen. Die Prävalenz in einer Berliner Langzeitpflegeeinrichtung wird von Hahnel et al. (2017) mit 6,3% angegeben.

Im Praxisalltag werden viele unterschiedliche Bezeichnungen für Skin Tears genutzt. Begriffe wie Abschürfung, Ablederung, Lazerationen, Abrasionen, Erosionen oder nur ein kleiner Riss sind in Verwendung (Wundzentrum Hamburg, 2021). Eine eindeutige und einheitliche Terminologie für das Phänomen ist dringend notwendig (Scheele et al. 2020).

1.1 Problemdarstellung

Das International Skin Tear Advisory Panel (ISTAP) definiert Skin Tears als traumatische Wunden, die durch mechanische Kräfte verursacht werden. Der Schweregrad kann je nach Tiefe variieren, geht aber nicht durch die subkutane Schicht (LeBlanc et al., 2018). Sie können überall am Körper auftreten, vor allem an den Extremitäten und sind schwierig zu verhindern und zu behandeln (Bermark et al., 2018; LeBlanc et al., 2018; Serra et al., 2018).

Komplikationen wie, Schmerzen, Beeinträchtigung der Lebensqualität und Stress, treten bei bis zu 50% der Skin Tears Verletzungen auf (Wundzentrum Hamburg, 2021; LeBlanc et al, 2018). Weiter Komplikationen sind Infektionen, der Übergang in eine chronische

Wunde und eine erhöhte finanzielle Belastung sowie für das Gesundheitssystem als auch für den Betroffenen (Wundzentrum Hamburg, 2021). Die Ergebnisse der Studie von Rayner et. al. (2021) zeigen, dass die Heilungszeit und die Verbandskosten von Skin Tears mit Hautlappenriss und zusätzlichem Hämatom signifikant ($p < 0,001$) länger sind.

Bei einer Befragung von 137 deutschen Pflegepersonen über das Auftreten von Skin Tears in Pflegeeinrichtungen in unterschiedlichen Settings wurde diese von 84% als häufig und von 22% als sehr häufig angegeben. Die Frage über den Zusammenhang mit fragiler Haut bzw. Pergamenthaut wurde von 64% als oft und von 29% als manchmal angegeben (Scheele et al. 2020). Das Ergebnis dieser Studie wird vom der ISTAP bestätigt. Die ISTAP definiert Hautveränderungen, als Risikofaktor (Wundzentrum Hamburg, 2021). Ebenso beschreiben Rayner et al. (2018) einen Zusammenhang vom Auftreten von Skin Tears mit alternder Haut.

Durch den Alterungsprozess tritt ein Funktionsverlust der Haut auf. Die Belastungsfähigkeit der Haut reduziert sich. Gegen äußere Einflüsse ist die Altershaut leichter verletzbar und weniger widerstandsfähig. Die Ursache liegt in einer Verdünnung der Haut und all ihrer Schichten (Proksch, 2014). Es kommt zu einer Atrophie der Schichtdicke von Epidermis und Korium beim gealterten Menschen. Die Verdünnung der Haut ist nicht gleichmäßig über den Körper verteilt, sondern unterschiedlich stark ausgeprägt (Wohlrab et al. 2014). Eine solare Schädigung, Rauchen und lange Kortikosteroidtherapie fördern, über die Jahre hinweg, eine Verdünnung der Haut. Erst unter Belastung wird dies bemerkt und können nicht mehr beseitigt werden (Proksch, 2014). Altershaut ist sehr trocken und fettarm. Von den über 70-jährigen Menschen sind über 70% davon betroffen (Elsässer, 2021).

Die Häufigkeit von Hautrissen kann um 50% reduziert werden, wenn eine konsequente 2-mal täglich Hautpflege durchgeführt wird. Die Hautgesundheit durch Hautpflege ist ein wichtiger Bestandteil der täglichen Pflege gealterter Haut (Carville et al., 2014, zit. aus LeBlanc et al., 2018, S. 16). Für die Behandlung von trockener Haut ist die Applikation von Cremes und Salben zu empfehlen. Die Belastungsfähigkeit der Hautbarriere wird durch einen hohen Lipidanteil in Salben verbessert (Proksch, 2015). Zu Lipiden mit einer besonderen Wirkung zählen unter anderem fette Pflanzenöle. (Elsässer, 2021, S. 93). Das Wort für Pflanze lautet im griechischen „phyton“ (Duden, 2021). Unter Phytotherapie wird die Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten und Befindensstörungen durch Pflanzen oder Pflanzenteilen und deren Zubereitungen verstanden (Fintelman et al. 2016, S. 16).

Laut Proksch (2018) gibt es nur wenige und keine sauberen Studien, natürlicher Öle im Vergleich zu herkömmlichen Hautpflegemitteln. Überzeugende Daten fehlen.

1.2 These

Die Auswahl von Hautpflegeprodukten stellt für Pflegende oft eine Unsicherheit dar. Welche Hautpflegemitteln eignen sich, um Altershaut zu schützen und können Skin Tears dadurch verhindert werden? Stellen Phytotherapeutika das Mittel der Wahl dar? Aus diesem Gedankengang entstand folgende These.

„SkinTears können mittels Phytopflege verhindert bzw. reduziert werden“

1.3 Ziel

Die vorliegende Literatarbeit verfolgt das Ziel, die Wunde „Skin Tears“ zu beschreiben sowie Hautpflegemittel insbesondere der Phytopflege, die die Haut im Alter positiv beeinflussen können, darzustellen.

1.4 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche hat das Ziel, Veröffentlichungen zu finden, die das Thema Skin Tears und Phytotherapie sowie Altershaut behandeln. Die elektronische Literaturrecherche wurde in den Datenbanken CINAHL, Medline, Cochrane library und Google Scholar durchgeführt. Die Suche wurde erweitert durch Fachbücher der Bibliothek des Bildungszentrums für Pflegeberufe Schwaz. Als Suchbegriffe wurden Phytopflege, Altershaut, Skin Tears und Hautriss in unterschiedlicher Kombination verwendet. Die Bezeichnungen der ätherischen Öle und fetten Pflanzenöle wurden in deutscher, englischer und lateinischer Sprache eingesetzt. Auf Grund der These, wurden die in der Tabelle 2 angegebenen Ein- und Ausschlusskriterien gewählt.

Tabelle 2: Darstellung der Ein- und Ausschlusskriterien (eigene Darstellung, 2022)

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Sprache	Literatur in englischer und deutscher Sprache	alle anderen Sprachen
Publikationsjahr	Studien ab 2008	Studien vor 2008
Interventionen	Hautpflege alter Haut	andere Pflegeinterventionen
Population	Menschen mit trockener und/oder alter Haut	Menschen mit intakter Haut

2 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Literaturrecherche die zur Beantwortung der These als relevant betrachtet wurden dargestellt.

2.1 Skin Tears

“A skin tear is a traumatic wound caused by mechanical forces, including removal of adhesives. Severity may vary by depth (not extending through the subcutaneous layer)” (LeBlanc et al., 2018, S. 2).

Die ISTAP definiert Skin Tears als eine traumatische Wunde, die unter Einwirkung von mechanischen Kräften, inklusive durch die Entfernung von Klebstoffen, verursacht wird. Der Schweregrad kann je nach Tiefe variieren, wobei die Verletzung nicht durch die subkutane Schicht reichen darf (LeBlanc et al., 2018, S. 2).

Anhand eines Literaturreviews identifizierten Serra et al. (2018) sieben maßgebliche Risikofaktoren für die Entstehung von Skin Tears: die altersbedingten Hautveränderungen, Dehydration, Mangelernährung, mechanische Kräfte, sensorische Einschränkungen, Bewegungseinschränkungen und bestimmte pharmakologische Therapien. Die ISTAP definiert Hautveränderungen, Mobilitätseinschränkungen und den allgemeinen Gesundheitszustand als systemische Risikofaktoren. Zu den lokalen Risikofaktoren zählen mechanische Hautverletzungen durch Reibung, Scherkräfte und/oder stumpfe Gewalt, wie beim Patiententransfer, durch Verbandsentfernung, Schmuck, Fingernägel aber auch die Patientenumgebung wie Bettgeländer, Rollstühle, Möbelkanten und andere Objekte, die ein stumpfes Trauma verursachen können (Wundzentrum Hamburg, 2021). Je mehr Risikofaktoren auf eine Person zutreffen, desto höher ist das Risiko des Auftretens von Skin Tears. Es kann ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden (Wundzentrum Hamburg, 2021).

Als einfache Methode zur Skin Tears Klassifizierung wurde von LeBlanc et al. (2018) das ISTAP Klassifizierungssystem empfohlen. Bei diesem Klassifizierungssystem werden Skin Tears in drei Kategorien eingeteilt. Typ 1 wird ohne Gewebeverlust mit einem geradlinigem Hautriss oder Hautlappen, der wieder angelegt werden kann, sodass die Wunde vollständig abgedeckt werden kann, beschrieben. Beim Typ 2 besteht ein teilweiser Gewebeverlust, bei der der abgelöste Hautlappen nicht die gesamte Wunde abdecken kann. Ein vollständiger Hautverlust entsteht beim Typ 3, hier ist der Hautlappen vollständig abgelöst

und das Wundbett liegt vollkommen offen. In der folgenden Abbildung 1 sind die Klassifizierungskategorieen bildlich dargestellt.



Abb. 1. ISTAP Skin Tear Klassifikation (LeBlanc et al. 2018)

Ein weiteres Klassifikationssystem ist das Skin Tear Audit Research (STAR) Klassifikation System. Sie umfasst drei Hautrisskategorien mit vier Unterkategorien und wird in der nachfolgenden Abbildung 2 wiedergegeben. Die Unterkategorien beschreiben die Farbveränderungen der Haut und die Fähigkeit, den Hautlappen ohne übermäßige Dehnung in die normalen anatomischen Strukturen zu repositionieren. Die Begriffe "blass, dunkel oder verdunkelt", werden zur Definition der Haut- oder Lappenfarbe verwendet. Das Instrument wurde mittels Zuverlässigkeitsprüfung 2006 erprobt. Zu den vaskulären Manifestationen bei Skin Tears gehören Purpura, senile Purpura und Hämatome. Diese Erscheinungen können als Ursache der dunklen und verdunkelten Verfärbung, die mit den Unterkategorien 1b und 2b angegeben sind, verbunden werden (Rayner et al. 2021).

STAR Skin Tear Classification System Guidelines

1. Control bleeding and clean the wound according to protocol.
2. Realign (if possible) any skin or flap.
3. Assess degree of tissue loss and skin or flap colour using the STAR Classification System.
4. Assess the surrounding skin condition for fragility, swelling, discolouration or bruising.
5. Assess the person, their wound and their healing environment as per protocol.
6. If skin or flap colour is pale, dusky or darkened reassess in 24-48 hours or at the first dressing change.



Abb. 2. STAR Klassifikationssystem (Rayner et al. 2021)

Die Versorgung von Skin Tears zielt darauf ab frühestmöglich mit der Behandlung zu beginnen, die Blutung zu stoppen, etwaige Hämatome zu entfernen, den vitalen Hautlappen zugfrei bestmöglich zu repositionieren und zu fixieren, um die Infektionsgefahr gering zu halten und weitere Verletzungen zu verringern. Durch die Zerbrechlichkeit der alten Haut sind andere Methoden wie zum Beispiel das Verwenden von topischem Hautkleber sinnvoll. Um ein neuerliches Aufreißen der Wunde zu verhindern ist mit einem Pfeil auf dem Verband die richtige Abnahmerichtung und eine langsame Verbandsabnahme zu gewährleisten (LeBlanc et al., 2018, S. 16).

2.2 Hautalterung

Die Funktionsfähigkeit der Hautbarriere ist im Alter unter normalen Umständen gewährleistet. Die veränderte Barrierefunktion basiert auf die verminderte Zellteilungsrate, wodurch die Keratinozytenschicht abnimmt. Auf Grund der verminderten Zellteilungsrate kommt es zur Vergrößerung der Korneozyten. Die natürlichen Feuchthaltefaktoren sind reduziert bei einem weitgehend unveränderten Lipidspektrum. Die transkorneale Wasserpassage ist durch den verminderten Wassergehalt der Epidermis vermindert. Dies bewirkt eine Reduktion der Barrierekompensationskapazität (Wohlrab et al. 2014). Wenngleich der transepidermale Wasserverlust (TEWL), als Marker der Permeabilitätsbarriere von innen nach außen im Alter nicht erhöht, sondern sogar leicht reduziert ist (Proksch, 2014).

Die Schutzfunktion der Altershaut gegen das Eindringen von Substanzen aus der Umwelt ist unter normalen Umständen intakt. Allerdings ist die Abwehrleistung der Haut gegenüber Infektionserregern vor allem von bakteriellen Infektionen und Pilzkrankungen reduziert. Die Belastungsfähigkeit der Haut reduziert sich. Die Altershaut ist leichter verletzbar und weniger widerstandsfähig. Die Ursache liegt in einer Verdünnung der Hautschichten (Proksch, 2014). Bedeutsam ist die Änderung der Schichtdicke von Epidermis und Korium, die beim gealterten Menschen eine Atrophie aufweist. Die Verdünnung der Haut ist nicht gleichmäßig über den Körper verteilt, sondern unterschiedlich stark ausgeprägt. Die Verzahnung der dermalen Papillen ist vermindert wodurch die Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischen Belastungen abnimmt (Wohlrab et al. 2014). Der Elastizitätsverlust kann durch den toxischen Glukoseeffekte gefördert werden. Degenerative Prozesse am Hautkollagen werden bei Diabetes mellitus früher ausgelöst (Proksch, 2014). Eine solare Schädigung, Rauchen und lange Kortikosteroidtherapie fördern ebenso, über die Jahre hinweg, eine Verdünnung der Haut (Proksch, 2014). Weiters belasten Mangelernährung und Flüssigkeitsmangel, aber auch eine unausgewogene

Ernährung und Flüssigkeitszufuhr die Haut und können zu einem Elastizitätsverlust führen (Wohlrab et al. 2014).

2.3 Hautpflegemittel

Durch Hautpflege lassen sich Hauterkrankungen im Alter deutlich bessern. Das Wissen über den Nutzen der Hautpflege ist bei alten Menschen und beim Pflegepersonal oft nur gering ausgeprägt. Alte Menschen können oft nicht mehr selbstständig die Hautpflege durchführen (Proksch, 2015).

Die gesunde Epidermis besitzt einen Wassergehalt von etwa 20%. Sinkt der Wassergehalt unter 10% wird die Hornschicht, trocken, stumpf und kann ihre Barrierefunktion nicht mehr erfüllen (Elsässer, 2020, S. 78). Stoffe, die den Feuchtigkeitsgehalt der Haut nachhaltig erhöhen und in die Epidermis eindringen sind natürliche Feuchthaltefaktoren (NMF), Salze oder Alpha-Hydroxysäuren (Elsässer, 2020, S. 78). Es gelingt nur Substanzen die eine niedrige Molekularmasse (<500 Dalton), moderate Lipophilie (Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient zwischen 10 und 1000) und einen Schmelzpunkt unter 200 °C haben, über die Hautbarriere in die Epidermis zu penetrieren. Wasser verbessert die Penetration, da durch die vermehrte Hydratation des Stratum corneum (SC) die kompakte Struktur gelockert wird (Rolf, 2012, S. 66).

Eine Übersättigung wird erreicht, wenn die Hautpenetration verbessert wird, ohne in die Struktur des SC einzugreifen (Rolf, 2012, S. 66). Stoffe können auf Grund ihrer hochmolekularen Struktur nicht in die Haut eindringen. Durch ihr starkes Quellvermögen legen sie ein Wasserreservoir auf der Haut an. Der Effekt hält nur wenige Stunden an, und es wird keine nachhaltige Durchfeuchtung der Haut erreicht. Zu diesen Filmbildnern auf der Haut zählen natürliche und halbsynthetische Proteine und Proteide, Proteinhydrolysate und Hyaluronsäuren. Auch Emollientien, dazu zählen Lipide, führen zu demselben Effekt. Durch diese Okklusion wird die Wasserverdunstung der Epidermis verhindert (Elsässer, 2020, S. 78).

2.3.1 Herkömmliche Pflegemittel

Nicht jedes Hautpflegemittel hat eine wissenschaftlich belegte physiologische Wirkung in der Haut (Elsässer, 2021, S. 78).

Zur Behandlung der trockenen Haut können Wirkstoffe zur Erhöhung der Wasserbindungsfähigkeit wie Glycerin, Harnstoff, Dexpanthenol und Milchsäure als Grundlage zugesetzt werden (Proksch, 2015). Glycerin und Harnstoff sind hydrophile

Inhaltsstoffe. Sie weisen ein niedriges Molekulargewicht auf und können das SC durchdringen, die Rolle der NMF übernehmen und den transepidermalen Wasserverlust reduzieren (Augustin, et al. 2018).

Glycerylglykoside stimulieren die Kanalfunktion, die den Wassergehalt der Zellen des Körpers regulieren. Diese Kanäle sind für Wasser und Substanzen wie Harnstoff oder Glycerin durchlässig so verbessert sich der Wasser- und Glyceringehalt in der Haut. Es wird das Zellschutzsystem aktiviert und die Haut bzw. Schleimhaut vor freien Radikalen, Allergenen, Toxine und Chemikalien geschützt (Elsässer, 2020, S. 83).

Harnstoff ist der wichtigste NMF und fördert die Penetration der Haut. Menschen mit trockener Haut haben ein um bis zu 50% geringeren Harnstoffgehalt in der Epidermis gegenüber Gesunden. Harnstoff wirkt hautglättend, entzündungshemmend, antibakteriell, mild abpuffernd, juckreizstillend, schuppenlösend und keratolytisch. Es darf nur bei intakter Haut verwenden, ansonsten ist ein Brennen spürbar (Elsässer, 2020, S. 78-79).

Panthenol dringt leicht in die Hornschicht ein und beschleunigt die Wundheilung. In Kosmetika wirken sie beruhigend, feuchtigkeitsspendend und stabilisierend. Die Anwendung wird für trockene, gereizte, sensible und juckende Haut empfohlen Es zeigt keine allergische Wirkung (Elsässer, 2020, S. 75-76).

Milchsäure zählt zu der Gruppe der α - Hydroxysäure (AHA). AHA's sind Säuren, die in Pflanzen und Früchten enthalten sind. Weitere Arten sind Apfel-, Wein-, Zitronen- und Glycolsäure. Die Wirkung ist abhängig von der Höhe der Fruchtsäure sowie der Ausprägung der Säure und wird kontrovers diskutiert. Fruchtsäuren können physiologische Reaktionen stimulieren und Effekte wie Verbesserung der Epidermiszellstruktur, Verdickung der Epidermis und Verdünnung der Hornschicht, besserer Talgabfluss, Glättung, Verfeinerung, Verjüngung und dadurch Straffung der Haut, Verringerung kleiner Fältchen, Ausbleichen von Pigment- und Altersflecken erzielen (Elsässer, 2020, S. 83-85).

Vitamine sind essenziell für den Menschen. Manche Vitamine weisen einen kosmetischen und therapeutischen Effekt auf, indem sie lokal auf die Haut aufgebracht werden. Dazu zählen:

- Vitamin C fördert die Kollagensynthese. Als Wirkstoff auf der Haut wirkt es der Hautalterung und der Bildung von Pigmentflecken entgegen. (Elsässer, 2020, S. 70)
- Vitamin E wird durch die Lipophilie in großer Menge in die Epidermis aufgenommen. Es wirkt hautglättend, schützend vor Photo-Aging, wundheilungsverbessernd und in

tieferen Hautschichten gegen Hautalterung, Pigmentbildung und Faltenbildung. Es zeigt sich eine sehr gute Verträglichkeit und ist in Walnüssen, Arganöl, Pekannüsse und Sesamöl enthalten (Elsässer, 2020, S. 77).

- Vitamin B³ aktiviert die Kollagensynthese und wirkt gegen Hyperpigmentierung, reduzieren Linien, Fältchen und leicht Rötungen und dadurch der Hautalterung entgegen (Elsässer, 2020, S. 75).
- Vitamin A auch Retinol wird als "Anti-Aging-Wirkstoff" eingesetzt. Es wirkt hauterweichend, -glättend und -epidermisverdickend. In tiefen Schichten stimuliert es eine erhöhte Teilungsrate der Zellen und aktiviert deren Stoffwechsel. Es verringert die Faltentiefe und reguliert Hyperkeratosen. (Elsässer, 2020, S. 76).

Proteine haben eine ausgeprägte Pufferkapazität und sind somit hydrophil. Sie stammen aus Pflanzen oder dem Tierreich und werden selten synthetisch erzeugt. Auf Grund des hohen Molekulargewichtes ist keine Aufnahme in die Haut möglich, sondern bilden einen Hautfilm, der vor Austrocknung schützt und das Wasser auf der Haut fixiert. Proteine können bis zum 15-fachen aufquellen und wirken auf der Haut wie ein Wasserspeicher. Die Haut sieht straffer und glatter aus (Elsässer, 2020, S. 81-82).

Hyaluronsäure kommt in der Dermis vor. Es ist eine Matrix in dem Kollagen und Fibroblasten eingebettet sind. Hochmolekulare Hyaluronsäure kann das 1000-4000fache an Wasser aufnehmen. Durch die hohe Molekularstruktur kann Hyaluronsäure nicht in die Haut eindringen. Sie bildet mit Wasser ein elastisches Gel das auf der Haut einen wasserbindenden, luftdurchlässigen, durchsichtigen Film bildet und die TEWL reduziert. Dadurch wird die Hydratation der Haut erhöht und es entsteht eine Hautglättung. Es ergibt sich kein nachhaltiger Glättungseffekt, daher ist eine tägliche Anwendung notwendig. Die Entwicklung von niedermolekularer Hyaluronsäure und oligo-Hyaluronsäuren ermöglicht ein Eindringen in tiefe Schichten der Epidermis. Durch die ungenaue Deklaration ist keine Verifizierung der verwendeten Hyaluronsäure möglich (Elsässer, 2020, S. 82-83).

Lipide verbessern die Belastungsfähigkeit der Hautbarriere. Es wird diskutiert, welche Lipide Hautpflegemittel enthalten sollten (Proksch, 2015). Öle, Fette oder Wachse auf Mineralölbasis oder Silikonölbasis sind Filmbildner. Sie können aufgrund ihres hohen Molekulargewichts die Haut nicht durchdringen und bilden einen dünnen lipophilen Film auf der Hautoberfläche (Augustin et al. 2018).

2.3.2 Natürliche Pflegemittel (Phytopflegemittel)

Unter Phytotherapie wird die Vorbeugung und Behandlung von Krankheiten und Befindensstörungen durch Pflanzen oder Pflanzenteilen und deren Zubereitungen verstanden (Fintelman et al. 2016, S. 16). Die Aromapflege ist ein Teil dieser Pflanzenheilkunde, sie umfasst den Einsatz von hundertprozent naturreiner ätherischer Öle, fetter Pflanzenöle und Hydrolate (Deutsch-Grasl et al., 2015, S. 14).

Fette Pflanzenöle

Fette Pflanzenöle werden aus ölhaltigen Nüssen, Früchten und Samen gewonnen. Die Nutzung als Hautpflegemittel wird mit der hautpflegenden Eigenschaft begründet (Deutsch-Grasl, 2015, S. 247).

Eine wichtige Eigenschaft für die hautpflegende Wirkung ist die Penetrationsfähigkeit fetter Pflanzenöle. Daher muss die Auswahl der Öle für die Hautpflege sorgfältig getroffen werden (Vaughn et al. (2017) hervor.

Fette Pflanzenöle sind reich an mehrfach und einfach ungesättigten Fettsäuren und arm an gesättigten Fettsäuren. Die Anteile variieren zwischen den Ölen. Kalt gepresste native Öle enthalten unveränderte Nährstoffe und Fettsäuren und irritieren die Haut weniger als raffinierte Öle (Bauer-Delto, 2018). Allerdings weisen ungesättigte Fettsäuren instabile Bindungen auf und gehen Verbindungen mit Sauerstoffmolekülen ein, welche fette Pflanzenöle schnell ranzig werden lassen. Vitamin E kann diesen Prozess verlangsamen. Die bedingte Haltbarkeit machen natürliche Öle für die Kosmetikindustrie teuer. Um fette Pflanzenöle haltbar zu machen, werden diese gehärtet, indem die Molekülstruktur verändert wird, jedoch geht dabei die vitaminartige Wirkung verloren (Zimmermann, 2017, S. 125). Um das volle Wirkspektrum fetter Pflanzenöle zu nutzen, sollen die Pflanzen schonend mechanisch, ohne zusätzliche Wärmeeinwirkung gepresst werden (Zimmermann, 2017, S. 132).

Für die Eignung fetter Pflanzenöle ist das Verhältnis zwischen enthaltenen Linol- und Ölsäuren von Bedeutung (Bauer-Delto, 2018). Öle die einen Linol- und Linolensäuregehalt von >60% aufweisen, werden als trocknende Öle bezeichnet. Sie sind reich an zweifach und dreifach ungesättigter Fettsäure und bewirken einen günstigen Einfluss auf trockene, spröde oder gereizte Haut, da sie gut in die Haut einziehen, indem sie die Lipidmatrix im SC aufrechterhält (Pohl, 2015, S. 31, Zimmermann, 2017, S. 129). Vertreter von Ölen mit hohem Linolsäuregehalt sind Sonnenblumen-, Nachtkerzen-, Hanf-, Maiskeim-, Sanddorn- und Traubenkernöl (Bauer-Delto, 2018, Zimmermann, 2017, S. 129). Halbtrockene Öle

enthalten <60% zweifache und dreifach ungesättigte Linol- oder Linolensäure. Das Sesamöl zählt zu den halbtrockenen Ölen. Öle die weniger als 20% zwei- oder dreifach ungesättigte Linol- oder Linolensäure enthalten, zählen zu den nicht-trocknenden Ölen. Vertreter dieser Gruppe sind Mandel-, Oliven- oder Rapsöl (Zimmermann, 2017, S. 129). Diese Öle haben einen hohen Gehalt an Ölsäure. Die Ölsäure ist eine einfach ungesättigte Fettsäure und ist eine stabilere Verbindung gegenüber Licht, Sauerstoff und Wärme. (Pohl, 2015, S. 28). Die Ölsäure kann die lamellare Lipidstruktur zerstören und erhöht die Hautdurchlässigkeit (Bauer-Delto, 2018).

Lipide sorgen für einen intakten Hydrolipidfilm und eine gesunde Hornschicht. Sie machen die Haut glatter und führen das fehlende Fett zu (Elsässer, 2020, S. 92-93). Sie werden zur Hautpflege pur aufgetragen, ins Badewasser gemischt, oder als Trägersubstanz für ätherische Öle verwendet (Prinz, 2020). In der Studie von Van Logtestijn et al. (2015) wird darauf hingewiesen, dass die topische Anwendung fetter Pflanzenöle nicht nur die Hydratation durch Okklusion verbessert, sondern auch eine tiefenabhängige Zunahme der Hydratation im gesamten SC, die in der mittleren oberen Schicht am höchsten ist, aufweist. Dies erklärt den beschriebenen Einsatz gegen trockene Altershaut und der Verringerung der Faltenbildung (Elsässer, 2020, S. 92). Öle, die häufig für die Hautpflege eingesetzt werden sind Olivenöl, Nachtkerzenöl, Arganöl, Mandelöl, Sonnenblumenöl, Kokosöl, Jojobaöl und Sanddornfruchtfleischöl (Prinz, 2020, Elsässer, 2020, S.93, Deutsch-Grasl et al. 2015, S. 266f).

Bei einer Umstellung von Mineralölprodukten auf fette Pflanzenöle, kann die Haut mit einer vermehrten Zelltätigkeit reagieren und Reaktionen wie Schuppungen, Pickel, oder leichte Rötungen aufweisen, dieses Ereignis kann 1-2 Wochen andauern und ist nicht mit einer Allergie oder Unverträglichkeit gleichzusetzen. Es wird empfohlen in der Umstellungsphase Jojobaöl auf feuchter Haut oder Reispulver zu verwenden (Deutsch-Grasl, 2015, S. 256).

Hanföl – INCI: Cannabis Sativa Seed Oil

Das Öl wird aus den Samen des Maulbeergewächses (Moraceae) hergestellt.

Inhaltsstoffe:

- 54% Linolsäure
- 17% Alpha-Linolensäure
- 4% Gamma-Linolensäure
- 13% Ölsäure
- 10% gesättigte Fettsäuren
- 1% Fettbegleitstoffe

Haltbarkeit: begrenzt

Wirkung äußerliche Anwendung:

- hautpflegend
- stärkt Immunsystem der Epidermis
- beruhigt irritierte und juckende Haut

(Werner, Braunschweig, 2020, S. 301)

Strausfogel (2019) beschreibt das Hanföl in ihrem Artikel als Anti-Aging-Wunder. Es wirkt feuchtigkeitsspendend, beruhigend und faltenreduzierend.

Perez et al. (2022) untersuchte die Wirkung von Cannabigerol (CBG) im Vergleich zu Cannabidiol (CBD) auf der Haut. CBG ist der direkte Vorläufer von CBD. Die Daten deuten darauf hin, dass beide starke antioxidative Eigenschaften besitzen, erfolgreich in Hautzellen eindringen und schädlich reaktive Sauerstoffspezies innerhalb der Zelle abfangen und so die Hautalterung positiv beeinflussen können. CBG hemmen Umweltstressoren wie Chemikalien und Bakterien die Entzündungen in der Haut auslösen und den natürlichen Hautalterungsprozess beschleunigen. Die Ergebnisse zeigen, dass CBG-behandelte Stellen im Vergleich zu Placebo-Stellen statistisch signifikant niedrigere TEWL-Werte erzeugten, dies bewirkt eine Verbesserung der Hautbarriere. Es wird angemerkt, dass die niedrigeren TEWL-Werte auf das Glycerin im Basisvehikel zurückgeführt werden könnte.

Ali et al. (2020) untersuchte die Wirkung von Cannabissamenextrakten auf der Hautoberfläche von asiatischen, männlichen Probanden. Es wurde das Extrakt und ein Basiskosmetikum auf die rechte bzw. linke Wange für drei Monate aufgetragen. Das Extrakt zeigte signifikante positive Auswirkungen auf die Oberflächenbewertung der Haut, Hautrauhigkeit, -schuppung, -glätte und -falten. Diese Ergebnisse sprechen für eine Anti-Aging-Wirkung auf das Hautbild.

Jojobaöl – INCI: Simmondsia Chinensis (jojoba) Seed Oil

Aus olivenähnlichen Früchten des Jojobabaumes (*Buxus chinensis/Simmondsia chinensis*) wird ein flüssiges Wachs hergestellt.

Inhaltsstoffe:

- 50% Wachsester,
- ~37-50% fettbegleitende Stoffe (Vitamine und Carotide)

Geruch: duftneutral

Farbe: goldgelb

Haltbarkeit: fast unbegrenzte Haltbarkeit

Wirkung äußerliche Anwendung:

- macht gereizte, empfindliche und trockene Haut widerstandsfähiger
- schützt Haut vor Kälte
- stärkt Bindegewebe und beugt Faltenbildung vor
- reguliert Feuchtigkeitshaushalt der Haut
- stabilisiert Hydrolipidmantel - Wachsester, sind dem menschlichen Talg ähnlich
- Tiefenwirkung
- gut mischbar mit anderen fetten Pflanzenölen, gibt diesen eine längere Haltbarkeit.

(Deutsch-Grasl, 2015, S. 266; Elsässer; 2020, S. 163; Vaughn et al. 2018; Werner, Braunschweig, 2020, S. 301).

Lin et al. (2017) untersuchten in ihrem Review die biologischen Einflüsse der topischen Hautanwendungen von fetten Pflanzenölen in Bezug auf den therapeutischen Nutzen im Hinblick auf ihre entzündungshemmende und antioxidative Wirkungen und die Wiederherstellung der Hautbarriere. Um die Wirkung von Jojobaöl zusammenzufassen wurden zwei Studien eingeschlossen. Es konnte ein positiver Effekt auf die Hautalterung, der Wiederherstellung der Hautbarriere, eine entzündungshemmende und eine antioxidative Wirkung beschrieben werden.

Meyer et al. (2008) untersuchte an acht weiblichen Probanden die Wirkung von Glycerol mit hydrolysiertem Jojobaester oder Glycerol auf der Haut am Unterschenkel zu Studienbeginn, nach acht und 24 Stunden. Es wurde ein um 40% niedriger TEWL bei Glycerol mit hydrolysiertem Jojobaester nach acht Stunden und nach 24 Stunden ein um 56% niedriger TEWL mit $p < 0,05$ gemessen. Das Erscheinungsbild der Hauthydration ist auf klinischen Fotos ersichtlich. Dieses feuchtigkeitsspendende Potenzial kann bei der Entwicklung von Zubereitungen mit topischen Produkten wertvoll sein.

Kokosnussöl – INCI: Cocos Nucifera (Coconut) Oil

Kokosnussöl (KO) wird aus dem Kern oder dem Fleisch reifer Kokosnüsse der Kokospalme gewonnen und muss zur Nutzung in der Hautpflege schonend raffiniert werden. Es ist ein Fett, das bei 24°C schmilzt daher auch Öl genannt wird.

Inhaltsstoffe:

- 49% Laurinsäure (gesättigte Fettsäure)
- 18% Myristinsäure
- 8% Palmitinsäure
- 8% Caprylsäure
- 7% Caprinsäure
- 6% Ölsäure
- 2% Linolsäure
- 2% Stearinsäure

Wirkung äußerliche Anwendung:

- bei trockener, empfindlicher und irritierter Haut.
- zieht schnell in die Haut ein,
- kann gut mit Jojoba-, Mandel- oder Olivenöl gemischt werden
(Lin et al. 2017, Karagounis et al. 2018; Oyi et al. 2010; Werner, Braunschweig, 2020, S. 302)

Im Review von Lin et al. (2017) wurden 7 Studien eingeschlossen, welche positive Effekte von KO auf die Hautalterung, Wiederherstellung der Hautbarriere sowie eine entzündungshemmende, antibakterielle und antioxidative Wirkung beschreiben konnten.

In der Übersichtsarbeit von Karagounis et al. (2018) wurde in fünf Studien die Wirkung von KO zur Behandlung von Atopher Dermatitis (AD) und Xerose zusammengefasst. Es konnte in zwei Studien eine positive Wirkung auf die Bildung der Hautbarriere durch einen signifikant niederen TEWL beschrieben werden. In einer Studie konnte die positive Wirkung von KO gegenüber Mineralöl nicht beschrieben werden eine weiter jedoch schon.

In der RCT von Pham et al. (2022) wurde aus KO und Wasser eine Emulsion hergestellt und Hirschgeweih-Stammzellenextrakt als Stabilisator beigefügt. Die Mäuse wurden in 5 Gruppen randomisiert. Auf enthaarten Hautstellen wurde das Produkt (KOH), ein handelsübliches Präparat (HP), ein handelsübliches Präparat mit Hirschgeweih-Stammzellenextrakt (HPH), Kochsalzlösung (KL) oder ohne Behandlung (OB) über 2 Wochen angewendet. Die Hautalterung war nach 2-wöchiger Anwendung bei der KOH

deutlich besser gegenüber den Kontrollgruppen. Es zeigte sich eine Reduktion der Anzahl der Falten um 48,09% gegenüber der HP-Gruppe und 60,3% gegenüber der OB-Gruppe. Nach 2-wöchiger Anwendung stieg die Kollagendichte im Vergleich zu HPH um 10,18% und im Vergleich zur KL um 63,76%. Die Dicke der Epidermis erhöhte sich im Vergleich zu OB um 106,1% und im Vergleich zu HPH um 121,7%.

Mandelöl – INCI: Prunus amygdalus var. Dulcis oil

Aus den reifen Samen des Süßmandelbaums wird das Mandelöl (MO) durch Kaltpressung gewonnen welches häufig als Basisöl verwendet wird.

Inhaltsstoffe:

- ~86% die Ölsäure, welche eine weiche Haut bewirkt.
- bis zu 30% Linolsäure
- 6% gesättigte Fettsäuren
- Vitamine A, B1, B2, B6 und E

Geruch: nussig, leicht bitter

Farbe: blass bis gelb

Haltbarkeit: 1-2 Jahre

Wirkung äußerliche Anwendung:

- verträglich für alle Hauttypen
- erhöht Hautwiderstandskraft
- reizlindernd, pflegend und schützend
- Vitamin E, schützt die gesunden Zellen vor der Zerstörung durch freie Radikale.
- gegen vorzeitigen Hautalterung, -unreinheiten und -reizungen durch das essenzielle Spurenelement Mangan

(Prinz, 2020, Deutsch-Grasl, 2015, S. 267, Werner, Braunschweig, 2020, S. 303)

- regt die Energieproduktion an und aktiviert bestimmte Hautenzyme (Sultana et al. 2007).
- Von allen pflanzlichen Ölen zieht dieses Öl am besten in die Haut ein (Wolf, 2012).

In der RCT von Sultana et al. (2007) wurden 20 Mäuse randomisiert. Über zwölf Wochen erhielten fünf Mäuse MO auf die enthaarte Haut und keine UV-Bestrahlung, fünf Mäuse MO und UV-Bestrahlung, fünf Mäusen ohne Behandlung und UV-Bestrahlung und fünf Mäusen ohne Behandlung und mit UV-Bestrahlung. Es konnte beobachtet werden, dass MO in der Lage ist, die durch UV-Bestrahlung verursachten, strukturellen Schäden zu verhindern und es zu einer Verlangsamung des Lichtalterungsprozesses kommt (Sultana et al., 2007).

Simon et al. (2017) untersuchte in der randomisierten doppelblinden Studie die kurz- und langfristigen Auswirkungen einer Emulsion aus Milchsäure und MO sowie derselben Emulsion mit Polidocanol als Juckreizstillung bei 48 Probanden mit Juckreiz durch eine gestörte Hautbarrierefunktion. Die Emollentien wurden auf der linken bzw. rechten Körperseite aufgetragen. Juckreizschwere, Hautjuckreiz, Hautfeuchtigkeit, Lipidgehalt und pH-Wert wurden am ersten Tag (30-120 Minuten nach Verabreichung) und am siebten und 14 Tag gemessen. Der Juckreiz nahm bei den Emollentien nach 30 Minuten der Erstverabreichung signifikant ab ($p < 0.0001$). Am 14 Tag konnte eine maximale Verringerung um 63% ($p < 0.0001$) und 69% ($p < 0.0001$) beschrieben werden. Nach der ersten Anwendung verbesserte sich die Hautfeuchtigkeit und der Lipidgehalt der Haut, innerhalb von 14 Tagen nach der Behandlung wurde eine weiter signifikante Verbesserung ($p < 0.0001$) beschrieben. Die klinische Wirksamkeit beider Emollentien gegen Juckreiz und die Wiederherstellung der Hautbarriere konnte aufgezeigt werden.

Nachtkerzenöl – INCI: Oenothera Biennis oil

Das Nachtkerzenöl (NO) wird aus den Samen des Nachtkerzengewächses gewonnen.

Inhaltsstoffe:

- 67% Linolsäure
- 14% Gamma Linolensäure
- 11% Ölsäure
- 8% gesättigte Fettsäuren
- 1,5 – 2,5% Fettbegleitstoffe

Wirkung äußerliche Anwendung:

- stärkt das Immunsystem der Haut
- reguliert die Hautelastizität
- hautregenerierend
- juckreizstillend
- Mischung mit einem Basisöl wie Jojoba- oder Kokosöl im Verhältnis 10ml zu 50ml Basisöl.

(Werner, Braunschweig, 2020, S. 303)

In der RCT von Cho et al. (2007) wurde eine Antioxidantienmischung mit Traubenkernöl oder ein Placebo an Mäusen, allerdings oral, über 10 Wochen verabreicht und dreimal wöchentlich mit UVB bestrahlt. Die Bestrahlungsintensität wurde schrittweise erhöht. Die Antioxidantienmischung reduzierte signifikant die UVB-induzierte Faltenbildung, die Epidermisdicke und UVB-induzierte Hyperplasie und Hyperkeratose.

Olivenöl – INCI: Oleo Europaea fruit oil

Das Olivenöl (OO) wird aus dem gemahlene Fruchtfleisch des Olivenbaums durch die erste Kaltpressung gewonnen. Dieses Öl wird als „extra virgine“ oder „natives Olivenöl extra“ bezeichnet (Deutsch-Grasl et al. 2015, S. 269).

Inhaltsstoffe:

- ~75% Ölsäure
- ~15% gesättigte Fettsäuren
- ~ 10% Linolsäure
- ~0,5 – 1,5% Fettbegleitstoffe (Vitamin E, Squalen, Phytosterole)

Geruch: fruchtig, mild bis intensiv

Farbe: grün gelb

Haltbarkeit: 1-2 Jahre

Wirkung äußerliche Anwendung:

- hautpflegend und regenerierend bei trockener, rissiger, schuppender und trockener Haut.
- durchblutungsfördernd durch vasodilatativen Einfluss auf arterielle Gefäßwände

(Prinz, 2020; Deutsch-Grasl et al. 2015, S. 269).

Werner und Braunschweig (2020, S. 304) beschreiben eine stark pflegende Eigenschaft des OO. Es ist gut für die Alten- und Krankenhauspflege auch als Langzeitanwendung einzusetzen. Bauer-Delto (2018) beschreibt jedoch eine hautirritierende und ungünstige Wirkung auf die Hautbarrierefunktion auf Grund des großen Ölsäureanteils.

Danby et al. (2013) untersuchte den Effekt von OO und Sonnenblumenöl (SBO) auf der Haut von Erwachsenen. Die für fünf Wochen zwei Mal täglich mit fünf Tropfen OO behandelte Stelle am Unterarm bei 7 Probanden ($46 \pm 5-7$) zeigte keinen signifikanten Unterschied zur unbehandelten Stelle beim TEWL. Der TEWL war erst nach dem Aufbringen von 25 Klebestreifen 2,3 (0,31 SEM, $n = 7$) mit $p > 0,001$ signifikant höher an der behandelten Stelle als an der unbehandelten Kontrollstelle. Dies deutet darauf hin, dass die Hautbarriere strukturell dünner oder durchlässiger nach der Anwendung von OO ist. Es zeigt sich, dass dieser Effekt erst nach einer künstlich induzierten Schädigung aufgetreten ist und unterstützt die These der Existenz einer Hautbarrierereserve. Weiters konnte an beiden Stellen ein allgemeiner Rückgang der Proteinmenge, bezogen auf die Anzahl der Korneozyten, beobachtet werden. Das mit jedem Tape-Streifen und mit zunehmender Tiefe entfernte Protein, deutet auf eine fortschreitende Zunahme der interkorneozytären Kohäsion hin und geht mit dem Prozess der Abschuppung einher. Nach dem letzten

Auftragen des Öls konnte kein signifikanter Unterschied in der Menge des entfernten Proteins nachgewiesen werden. Nach 25 Abstreifen wurde jedoch ein signifikanter Unterschied ($p > 0,05$) in der Menge des entfernten Proteins nachgewiesen, was auf eine größere Kohäsion, an der mit OO behandelten Stelle hinweist. Die Unversehrtheit der korneodesmosomalen Verbindungsstellen, die die Korneozyten miteinander verbinden, kann durch topische Produkte bewirkt werden. Ein signifikanter Unterschied ($p > 0,05$) wurde in der Dicke des SC festgestellt. Im Durchschnitt war das SC an der mit OO behandelten Stelle ~23% dünner als an der Kontrollstelle.

Lin et al. (2017) inkludierte neun Studien, um die Wirkung von Olivenöl zu beschreiben. Es konnte gezeigt werden, dass OO keinen positiven Effekt auf die Wiederherstellung der Hautbarriere, einen möglichen Effekt auf die Hautalterung und einen positiven Effekt in der Wundheilung und der Entzündungshemmung hat.

Das Ziel der Studie von Mota et al. (2018) war die Entwicklung einer kosmetischen Formulierung für den Lichtschutz und die Hydratation der Haut. Alginatkügelchen wurden mit OO beladen und an zwölf Probanden aufgetragen. Die antioxidative Wirkung konnte mit $p < 0,01$ signifikant nachgewiesen werden. Die Messung der Hautfeuchtigkeit und des TEWL zeigte ebenso eine Verbesserung bzw. Verringerung, allerdings wurden die Alginatkügelchen in eine Creme eingearbeitet, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Wirkung auf die Creme zurückzuführen ist.

Sanddornöl – INCI: Hippophae rhamnoides oil

Sanddorn Öl kann aus dem Fruchtfleisch und/oder Kernen des Sanddornbuschs extrahiert werden. Die reifen Kerne enthalten 8–20% Öl, welches durch Kaltpressung gewonnen wird. Das getrocknete Fruchtfleisch enthält etwa 20–25% Öl und wird durch Kaltpressung oder Zentrifugieren des Rohsaftes gewonnen (Olas, 2018; Braunschweig, 2020, S. 141).

Inhaltsstoffe:

Sanddornfruchtfleischöl:

- ~30–38% Palmitinsäure
- ~34% Palmitoleinsäure
- ~25% Ölsäure
- ~3% Linolsäure
- ~1% Alpha-Linolensäure
- Fettbegleitstoffe – Carotinoid, Tocopherol und Phytosterole

Sanddornkernöl:

- ~10% Palmitinsäure
- ~15% Ölsäure
- ~30% Linolsäure
- ~30% Alpha-Linolensäure
- Fettbegleitstoffe - Topherole, Carotinoide

(Prinz, 2020, Deutsch-Grasl, 2015, S. 270, Beier et al. 2022, S. 472).

Geruch: fruchtig-frisch

Farbe: intensiv orange-rot

Haltbarkeit: 1 Jahr – geöffnet schnelles Aufbrauchen

Wirkung äußerliche Anwendung:

- unterstützt hauteigenes Reparatursystem
- beugt Hautschäden vor
- Anti-Aging-Wirkung
- Pflege sonnenverwöhnter, strapazierter Haut bei Sonnenbrand oder Verbrennungen
- hautberuhigend bei irritierter, ekzematischer, entzündeter Haut
- Schutz vor Umweltschäden und Zellschutz

(Deutsch-Grasl, 2015, S. 270; Braunschweig, 2020, S. 141)

Das Sanddornfruchtfleischöl ist eines der besten fetten Pflanzenöle bei bereits geschädigter Haut. Als Nachteil ist die tieforange Farbe die stark abfärbt und sich aus der Kleidung schwer auswaschen lässt zu erwähnen. Der Vorteil des Sanddornkernöles ist, dass es nicht abfärbt, allerdings ist die Heilwirkung geringer. Die Vorteile beider Öle ergibt eine Mischung aus drei Teile Sanddornkern- und zwei Teile Sanddornfruchtfleischöl. (Beier et al. 2022, S.472ff).

Die ausgewogene Zusammensetzung darunter Antioxidantien, Vitamin C, Flavonoide, Polyphenole und Polysaccharide, sind zur Pflege von trockener, schuppiger oder schnell alternder Haut geeignet (Zielińska, Nowak, 2017). Sanddornöl stärkt die Immunabwehr der Haut, wirkt beruhigend bei irritierter, ekzematischer und entzündeter Haut und lindert leichten Sonnenbrand (Prinz, 2020). Ungesättigte Fettsäuren, sind verantwortlich für die hautregenerierende und reparierende Eigenschaften. Sanddornfruchtfleischöl verbessert die Durchblutung und Blutzirkulation, fördert die Sauerstoffversorgung, wirkt gegen Infektionen, beugt Allergien vor, entfernt überschüssige Giftstoffe aus dem Körper, dringt leicht in die Epidermis ein und hemmt Entzündungen und den Alterungsprozess der Haut (Zielińska, Nowak, 2017, Braunschweig, 2020, S. 141).

In der Studie von Khan et al. (2012) wurden elf gesunde Männer (24,5 Jahre) randomisiert und verwendeten entweder eine W/O-Emulsion mit Sanddornölextrakt oder das Placebo für sieben Wochen. Es wurde die Bruttoelastizität, die Visikoelastizität und die biologische Elastizität sowie die Gesamterholung gemessen. Die W/O-Emulsion mit Sanddornölextrakt verbesserte die biomechanischen Parameter signifikant ($p < 0,05$). Bei Anwendung des

gepaarten t-Tests wurde bei der Bruttoelastizität ein statistisch signifikanter ($p < 0,05$) Zusammenhang in Woche zwei, drei, sechs und sieben nachgewiesen. Die Visikoelastizität wurde sowohl mittels ANOVA als auch t-Test, ab Woche zwei als signifikant beschrieben. Ebenso war der Parameter der Hautalterung, durch die Fähigkeit der Haut nach einer Verformung in die ursprüngliche Position zurückzukehren, sowohl im ANOVA als auch im t-Test, in den Wochen eins, zwei und sieben, signifikant ($p < 0,05$) beschrieben. Die gewonnenen Daten legen nahe, dass das Sanddornölextrakt ein alternatives pharmakologisches Mittel zur Behandlung des altersbedingten Elastizitätsverlustes der Haut sein könnte.

In einem Review fasst Swati et al. (2021) die positive Wirkung des Sanddornöls mittels elf Studien zusammen. Es werden dabei alle Pflanzenteile berücksichtigt. Eine Studie untersuchte ein Extrakt aus Sanddornblättern, welches ein hohes antioxidatives Potenzial aufweist. Es beugt Strahlenschäden am blutbildenden System und die eisenreduzierende Aktivität des Plasmas vor, stimuliert die Kollagensynthese und reguliert entzündungshemmende und krebsbekämpfende Prozesse. Das Sanddornkernöl wird in der Studie als natürlicher Lichtschutz der Haut durch die Regulierung des Lipidstoffwechsel und die Herstellung des Redox-Gleichgewichts in den Zellen beschrieben. In einer weiteren Studie wurde nachgewiesen, dass mit UVB-behandelte menschliche Hautfibroblasten vor Photoalterung schützt und vielversprechend für den Einsatz als entzündungshemmendes Mittel und Anti-Aging-Mittel ist. In einer weiteren Studie, welche an Kaninchen durchgeführt wurde, wurde für 14 Tage Sonnenschutzmittel oder Sanddornkernöl verwendet und eine um 40% effizienterer UV-Schutz nachgewiesen und somit Hautschäden verhindert. Ein Öl aus den Beeren gewonnen und an Ratten getestet aber auch ein Blattextrakt erwies sich ebenso als gutes Strahlenschutzmittel. Aus all diesen Erkenntnissen schließt Swati et al. (2021), dass Samen, Beeren und Blätter, die potenziellen Bestandteile von Hippophae rhamnoides enthalten, für die Herstellung von Produkten für die Haut geeignet sind.

Sesamöl – INCI: Sesamum indicum Oil

Wird aus den Samen der Sesampflanze gewonnen und ist vermutlich die älteste Ölpflanze. In der indischen Heilkultur ist Sesamöl das häufigste verwendete Hautpflegeöl. Es sollte für die Hautpflege nur kaltgepresstes und filtrierte Sesamöl verwendet werden, welches zu den teuersten Ölen des Welthandels zählt.

Inhaltsstoffe:

- ~42-50% Ölsäure
- ~38-44% Linolsäure
- ~14% gesättigte Fettsäuren,
- Fettbegleitstoffe wie Phenole, Phytosterole, Lignane

Geruch: leicht nussig, sehr mild

Farbe: gelb

Haltbarkeit: ~ 1 Jahr

Wirkung äußerliche Anwendung:

- gegen vorzeitige Hautalterungsprozesse
- hautregenerierend und macht die Haut widerstandsfähiger
- Zellaktivität der Haut wird gesteigert
- leicht schmerzstillend

(Deutsch-Grasl, 2015, S. 271; Werner, Braunschweig, 2020, S. 305)

Im Review von Lin et al. (2017) werden zur Beurteilung der Wirksamkeit neun Studien inkludiert und ein positiver Effekt auf die Hautalterung und Antioxidation konnte beschrieben werden. Die hautregenerierende Wirkung wird als möglich angegeben. Die ausgewählten Studien beschreiben ebenso einen positiven Effekt auf Extremitätentraumata, sodass die Schmerzmedikation reduziert werden konnte. Die Wirkungsweise als Schutz vor UV-Strahlung wird ebenso aufgezeigt.

Shea butter – INCI Butyrospermum parkii (Shea) Butter

Sheabutter wird aus den Nüssen des Sheabaums (*Vitellaria paradoxa*) gewonnen und ist eine dicke elfenbeinfarbige Butter. Die Sheabutter wird auch Karité genannt.

Inhaltsstoffe:

- ~49% Ölsäure
- ~48% gesättigte Fettsäuren
- 5% Linolsäure
- ~ 4-10% Fettbegleitstoffe (Triterenalkohole, Phytosterole, Vitamin E, Provitamin A und Allantoin)

Geruch: nussig, leicht bitter

Farbe: weiß

Haltbarkeit: ~ 2 Jahre

Wirkung äußerliche Anwendung:

- feuchtigkeitsspendend
- macht Haut zart und geschmeidig
- beugt Hautalterung vor
- Zellschutz der Epidermis durch Vitamin E
- Normalisierung des Verhornungsprozesses durch Vitamin A
- Stabilisator bei Cremes.

(Deutsch-Grasl, 2015, S. 272)

Sheabutter wird eine hautpflegende und heilende Wirkung zugeschrieben (Ayanlowo et al., 2021). Sheabutter hat weichmachende und okklusive Eigenschaften. Feuchtigkeit kann in den epidermalen Schichten der Haut eingeschlossen werden, harte verhornte Haut wieder weich machen und bei zu dünner Haut die Verhornung anregen und so die Haut widerstandsfähiger machen (Werner, Braunschweig, 2020, S. 306). Auch Schüller (2018) beschreibt in seinem Artikel eine Zunahme der Gewebselastizität und eine Verbesserung der Widerstandsfähigkeit durch Sheabutter von dünner oder auch Kortisonhaut.

Oluwaseyi (2014) fasst in seiner Übersichtsarbeit die Anti-Aging-Eigenschaften von Sheabutter durch Studien zusammen und beschreibt eine Zell- und Gewebsregeneration, eine UV-Erythematische Wirkung und eine Förderung der Hauterweichung. Eine inkludierte klinische Studie mit 30 Freiwilligen zeigt eine Verminderung der Hautalterungszeichen auf. Eine weitere Studie mit 49 Probanden und der Anwendung von reiner Sheabutter versus 15%iger Sheabutter beschreibt, dass reine Sheabutter die Lichtalterung vermindert. Die Verbesserung der Kollagenproduktion durch Sheabutter wird in einer anderen Studie nachgewiesen. Den unverseifbaren Bestandteilen der Sheabutter werden das Anti-Aging-potential und die kollagenverstärkende Wirkung zugeschrieben. In einer weiteren Studie wurde eine Creme mit 5%iger Sheabutter versus einem Placebo an den Unterarmen von 10 Freiwilligen aufgetragen. Nach einer Stunde war die Feuchtigkeitzufuhr am Höhepunkt und hielt acht Stunden an. Die tägliche Anwendung befeuchtete die oberste Hautschicht bei allen Probanden. Im Gegensatz zu Mineralöl war Sheabutter bei der Verhinderung des TEWL überlegen. Ebenso wurde beschrieben, dass nach dem Waschen mit Ethanol und dem folgenden Auftragen von Sheabutter sich nach zwei Stunden der TEWL erholt. Sheabutter konnte gegenüber Vaseline in einer anderen Studie die bessere Linderung eines Ekzems mittels Skala aufweisen (Oluwaseyi, 2014).

Lin et al. (2017) schlossen in ihrer Übersichtsarbeit zwei Studien ein, um die Wirkung von Sheabutter zusammenzufassen. Es konnte ein entzündungshemmender und antioxidativer Effekt beschrieben werden. Kein eindeutiger Effekt lässt sich auf die Hautalterung und die Förderung der Hautbarriere messen.

Sonnenblumenöl – INCI: Helianthus Annuus Seed Oil

Das Sonnenblumenöl (SBO) wird aus den Kernen der Sonnenblume (*Helianthus annuus*) gewonnen. Es werden zwei Sorten zur Ölgewinnung verwendet. Das High-Oleic Sonnenblumenöl ist eine Züchtung mit hohem Ölsäuregehalt und dadurch einer langen Haltbarkeit. Das herkömmliche native Sonnenblumenöl wird aus züchterisch nicht veränderten Sonnenblumen gewonnen und zur hochwertigen Hautpflege eingesetzt.

Inhaltsstoffe:

- 48-74% Linolsäure
- 14-40% Ölsäure
- 4-9 % Palmitinsäure
- 1-7 % Stearinsäure
- ~12% Tocopherole, Phytosterole, Cholesterol, Sitosterol und Stigmasterol, Lecithin

Haltbarkeit: ab Anbruch 9 Monate

Wirkung äußerliche Anwendung:

- Heilung bei Hautproblemen mit trockener, fettiger, gereizter, ekzematöser Haut
- Zellerneuerungsanregung
- Zellschutzmittel

(Steflitsch et al. 2013, S. 766)

Bauer-Delto (2020) beschreibt die Wirkung auf Grund des hohen Linolsäuregehalts des SBO kann die Lipidmatrix im SC aufrechter gehalten werden. Das Auftragen von SBO auf die Haut kann zur Regeneration einer gestörten Hautbarriere beitragen (Bauer-Delto, 2020).

In der Studie von Danby et al. (2013), wurde an zwölf Probanden, davon sechs mit einer atopischen Dermatitis in der Vorgeschichte, zweimal täglich für vier Wochen sechs Tropfen OO auf einen Unterarm und sechs Tropfen SBO auf den anderen ($0,106 \pm 0,0100$ g/cm² OO und $0,101 \pm 0,0085$ g/cm² SBO) aufgetragen. Es konnte bei beiden Gruppen mit SBO-Anwendung eine signifikante Verbesserung ($p=0,04$) der Feuchtigkeit des SC gemessen werden. Ebenso war der TEWL bei der Gruppe der gesunden Probanden mit

p=0,02 signifikant. SBO kann den Hautzustand verbessern und die Haut mit Feuchtigkeit versorgen (Danby et al. 2013).

Im Review von Lin et al. (2017) konnte ebenso durch fünf eingeschlossene Studien ein positiver Effekt von SBO auf die Wiederherstellung der Hautbarriere nachgewiesen werden.

Traubenkernöl – INCI: Vitis vinifera (Grape) Seed oil

Traubenkernöl wird aus den Kernen der Trauben gewonnen. Hochwertiges Traubenkernöl ist erst seit einigen Jahren auf dem Markt.

Inhaltsstoffe:

- 70% Linolsäure
- 23% Ölsäure
- 7% gesättigte Fettsäuren
- 0,5-1,3% Fettbegleitstoffe (vor allem Flavonoide)

Haltbarkeit: längere Haltbarkeit als andere Öle mit hohem Linolgehalt

Wirkung äußerliche Anwendung:

- Anti-Aging-Öl – wirkt vorzeitigen Alterungsprozessen entgegen
- antioxidative Wirkung
- zellerneuernd
- Mikrozirkulation der Haut wird erhöht
- Immunsystem der Haut gestärkt

(Werner, Braunschweig, 2020, S. 203)

In der Studie von Sharif et al. (2015) wurde für 8 Wochen zweimal täglich an Probanden eine W/O- Emulsion mit 2%igem Traubenkernöl oder einem Placebo auf der linken bzw. rechten Wange aufgetragen. Signifikante Unterschiede ($p \leq 0,05$) der Hautwirkungen auf Melanin, Elastizität und Talg wurden gefunden. Es ergaben sich keine Hautüberempfindlichkeitsreaktionen und es lässt die Schlussfolgerung zu, eine Verbesserung der vorzeitigen Hautalterung und Hyperpigmentierung zu erzielen.

In der Übersichtsarbeit von Soleymani et al. (2018) wurde die Auswirkungen von Traubenkernextrakt und seinen nanoformulierten bioaktiven Wirkstoffen gegen Hautkrankheiten dargestellt. Für die Darstellung der Wirkung auf die Hautalterung wurden 4 Studien inkludiert. Das Traubenkernextrakt und sein wichtigstes aktives Polyphenol, das Resveratrol (RES), haben eine antioxidative Aktivität gezeigt. In einer angeführten RCT führte die Behandlung über drei Monate zu einer signifikanten Reduktion der Hautfaltung. In einer anderen Studie verbesserte sich die Hautfrische und reduzierten sich die Hautfalten

signifikant nach 2-monatiger Anwendung eines Hautpflegeprodukts mit Oligosid (4%) und RES (0.25%). In einer weiteren Studie wurde die vorzeitige Lichtalterung der Haut an 8 Frauen im Gesicht durch Emollientien mit RES, mit β -Cyclodextrin oder mit beiden untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Verwendung von RES und β -Cyclodextrin effizienter war als mit RES allein. Es konnte in diesem Review die positive Auswirkung von nanoformulierten bioaktiven Wirkstoffen des Traubenkernöls auf die Hautalterung aufgezeigt werden.

Ätherische Öle

In der Aromapflege sind nur 100% naturreine ätherische Öle in Verwendung, welche durch Kaltpressung, Wasserdampfdestillation, Wasserdessillation und Extraktion gewonnen werden (Deutsch-Grasl, 2015, S. 216). Rund 2.300 Pflanzen können zur Gewinnung von ätherischen Ölen herangezogen werden. Carl von Linné (1707-1778) schuf ein einheitliches Klassifizierungs- und Namenssystem für Pflanzen, wodurch eine internationale Sprache und Zuordnung möglich ist. Die Pflanzen sollen so naturnah wie möglich angebaut werden, daher sind Pflanzen aus kontrolliert biologischem Anbau oder von Wildsammlungen zu verwenden. Das Siegel H.E.B.B.D steht für Huile Essentielle Botaniquelement et Biochimiquement Définie und zeichnet genuine (unveränderte) authentische Öle von Pflanzen aus. Ätherische Öle sind in den Pflanzen stark verdünnt zu finden, so liegt die Konzentration der meisten Duftpflanzen bei 1–2% (Zimmermann, 2017, S. 19ff). Durch ihren lipophilen Charakter und der geringen Molekülgröße werden ätherische Öle gut resorbiert und sind meist schon nach einigen Minuten nach der Einreibung im Blut nachweisbar (Werner, Braunschweig, 2020, S. 31). Die Anwendung von ätherischen Ölen zählt zur prophylaktischen oder pflegerischen Maßnahme, die im eigenverantwortlichen Tätigkeitsbereich des Gehobenen Dienstes für Gesundheits- und Krankenpflege liegt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 14-15). Durch die Gesetzesnovelle im September 2016 des Gesundheits- und Krankenpflegegesetzes (GuKG) ist im §14 „**pflegerische Kernkompetenzen**“ unter Absatz zwei „**Förderung der Gesundheitskompetenz, Gesundheitsförderung und Prävention**“, die Anwendung von Phytotherapeutika geregelt. Unter den vielen förderlichen Wirkungsweisen ätherischer Öle, ist auch die Verbesserung bzw. Erhaltung eines gesunden Hautbildes bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 14-15). So wirken ätherische Öle, die der Pflanzengruppe der „Korbblütler“ angehören wie z.Bsp. die Kamille meist hautpflegend, während Öle von Lorbeergewächsen wie z.Bsp. Zimt eine hautreizende Wirkung aufweisen (Zimmermann, 2017, S. 19). Die Erfahrungen zeigen, dass die Anwendung niedrig dosierter ätherischer Ölmischungen auf intakter Haut sehr gut verträglich sind (Deutsch-Grasl, 2015, S. 256).

Zur Hautpflege können Pflegeöle hergestellt werden, sie bestehen aus einer Mischung aus ätherischen Ölen mit fetten Pflanzenölen. Diese Rezeptur darf ausschließlich von einem Pharmazeuten oder einer Firma mit einer Lizenz zur Herstellung produziert werden. Vor der ersten Anwendung empfiehlt sich ein Hautverträglichkeitstest, in dem das Pflegeprodukt auf der Innenseite des Ober- oder Unterarms aufgetragen wird und nach drei Minuten auf eine mögliche Hauterscheinung kontrolliert wird.

Die Anwendung erfolgt auf leicht angefeuchteter Haut, da sich das Pflegeöl sparsamer und besser großflächig verteilen lässt. Je nach Bedarf kann das Pflegeöl 1-3mal täglich aufgetragen werden (Deutsch-Grasl, 2015, S. 27). Da die Haut des alten Menschen degenerativ verändert ist, sollen ätherische Öle besonders vorsichtig ausgewählt und dosiert werden. Es wird zur Verwendung von besonders hautfreundlichen und niedrig dosierten Ölen geraten (Werner, Braunschweig, 2020, S. 83). In der Literatur von Zimmermann (2017, S. 188) wird ebenso die Hautanwendungen von ätherischen Ölen und Trägerölen mit einer niedrigen und altersspezifischen Dosierung empfohlen.

Benzoe Siam (*Styrax toniknensis*)

Die Gewinnung erfolgt aus dem Harz Styraxbaumgewächses. Aus 1,5 kg Harz wird mittels Alkoholextraktion 1 kg Benzoe Resinoid gewonnen.

Wirkung:

- epithelisierend
- hautschützend
- hautpflegend

Es fördert den Hautstoffwechsel und die Regeneration schlecht heilender Haut. Benzoe Siam kann die Haut unter Stomataplatten unempfindlicher machen. In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 220; Werner, Braunschweig, 2020, S. 119ff).

Bergamotte (*Citrus aurantium* var. *Bergamia*)

Die Gewinnung erfolgt mittels Kaltpressung der grünen Fruchtschalen. Aus 200 kg Fruchtschalen wird 1,5 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- epithelisierend
- hautregenerierend

Bergamotte ist durch die Inhaltsstoffe, die dem Lavendelöl sehr ähnlich sind, ebenso hautfreundlich. In Kombination mit warmem Wasser kann Bergamotte zu Hautreizungen

führen und eine phototoxische Wirkung bei Sonnenbestrahlung hervorrufen (Deutsch-Grasl, 2015, S. 223; Werner, Braunschweig, 2020, S. 123).

Cistrose (Cistus ladaniferus)

Die Gewinnung erfolgt aus den Blättern und Zweigen des Cistrosengewächses. Es werden aus 250 kg Pflanzenmaterial 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend
- geweberegenerierend und – straffend
- hautregenerierend

Das Öl schützt die Haut vor Belastungen wie Kälte oder Hitze. In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 226; Werner, Braunschweig, 2020, S. 130ff).

Damaszener-Rose (Destillat – Rosa x damascena)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdistillation der frischen Blütenblätter. Aus ca. 5000 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend
- hautregenerierend

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt. Es zeigt eine hautpflegende Wirkung für jeden Hauttyp und jede Altersstufe. In der Pflege wird das kostengünstigere und leichter dosierbare 10%ige Rosenöl, das mit Alkohol oder Jojobaöl verdünnt ist, eingesetzt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 238, Werner, Braunschweig, 2020, S. 235ff).

Immortelle (Helichrysum italicum)

Die Gewinnung des Immortellenöls erfolgt aus dem blühenden Kraut. Aus 100 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- Förderung der Resorption von Hämatomen
- sehr hautpflegend
- gewebestraffend

In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 226; Werner, Braunschweig, 2020, S. 151).

Iris (Iris pallida Lamks var. florentina)

Die Gewinnung erfolgt aus den geschälten, getrockneten Wurzeln des Schwertlilien-gewächses. Aus 100 kg Wurzelmaterial wird durch Wasserddestillation und nachfolgendem Auskühlen etwa 100 g Irisbutter gewonnen. Durch Zugabe von hochprozentigem Trink-branntwein werden die Pflanzenwaxse herausgelöst.

Wirkung:

- hautregenerierend
- hautpflegend

Es sind keine Nebenwirkungen bekannt. Durch die 3jährige Wurzellagerung ist es ein sehr teures Öl (Werner, Braunschweig, 2020, S. 155).

Kamille (echte/deutsche/blau Kamille – Matricaria recutita)

Die Ölgewinnung erfolgt aus der Blüte des Korbblütlergewächses. Aus 500 kg Blüten wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend

In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 227).

Karottensamen (Daucus carota)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der getrockneten Samen der wilden Karotte. Aus ca. 70 kg Samen wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautregenerierend besonders bei trockener Haut
- vitalisiert Subcutis
- gewebestraffend
- verjüngend auf unterschiedliche Hautbilder
- hautimmunabwehrstärkend
- Haut- und Schleimhaut schützend

Es ist „das Hautöl“ laut Werner und Braunschweiger (2020, S. 164) und gibt keine Nebenwirkungen an. Jedoch warnt Deutsch-Grasl (2015, S. 228) vor Verwendung bei extremer Sonnenbelichtung wie z.Bsp. am Gletscher, da es zu Melaninhautflecken führen kann. Bei mäßiger Belichtung hat genau der Effekt der vermehrten Melaninproduktion eine schützende Wirkung.

Lavendel (Lavendel fein – Lavandula angustifolia oder Lavandula vera)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der frisch geschnittenen Blütenrispen. Aus ca. 130 kg Lavendel fein oder 160 kg Berglavendel wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- narbenglättend
- zellregenerierend
- sehr hautverträglich und hautpflegend

In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 229; Werner, Braunschweig, 2020, S. 174ff).

Manuka (Neuseeländischer Teebaum – Leptospermum scoparium)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der Blätter und jungen Zweige. Aus ca. 150 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- haut- und schleimhautregenerierend
- hautschützend
- juckreizstillend

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt und wird als Schutzschild für Haut und Nerven beschrieben (Deutsch-Grasl, 2015, S. 230; Werner, Braunschweig, 2020, S. 195).

Myrrhe (commiphora myrrha Nees)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation aus dem Harz des Myrrhenbaumes. Myrrhe wird schon seit tausenden von Jahren als Räucherwerk verwendet. Das Öl als auch das Räucherwerk haben eine lange Geschichte in der medizinischen Verwendung.

Wirkung:

- hautpflegend besonders bei empfindlicher und Altershaut
- zellregenerierend
- stärkt und stabilisiert die Haut.

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt (Werner, Braunschweig, 2020, S. 201ff).

Niaouli (*Melaleuca quinquenervia viridiflora*)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der Blätter und Zweige des Myrthengewächses. Aus ca. 70 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend
- hautschützend
- hautstärkend
- juckreizlindernd
- hautstoffwechselanregend

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 233).

Orange (*Citrus sinensis ssp. Dulcis*)

Die Gewinnung erfolgt mittels Kaltpressung aus den Schalen des Rautengewächses. Aus ca. 2000 Orangen wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautstoffwechselanregend
- hautregenerierend

Orangenöl kann bei starker Sonnenbestrahlung zu einer phototoxischen Wirkung führen. Ebenso kann es in Anwendung mit warmem Wasser hautreizend wirken. Weiters ist auf einen besonderen vorsichtigen Einsatz bei älteren Menschen und Kindern zu achten und nur mit besonders hautfreundlichen ätherischen Ölen zu kombinieren (Deutsch-Grasl, 2015, S. 234).

Palmarosa (*Cymbopogon martinii*)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation des blühenden Grases. Aus ca. 300 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend
- hautregenerierend
- reguliert die Talgproduktion und den Wasserhaushalt der Haut
- Wiederaufbau körpereigener Hautflora

Auch in höheren Konzentrationen zählt dieses ätherische Öl zu den hautfreundlichsten Ölen. In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt (Deutsch-Grasl, 2015, S. 235; Werner, Braunschweig, 2020, S. 221ff).

(Rosen-) Geranie (Pelargonium graveolens)

Die Gewinnung erfolgt aus den Blättern des Rosengeraniengewächses. Aus 500 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautpflegend
- hautfloraregulierend
- narbenglättend

In physiologischen Dosierungen sind keine Nebenwirkungen bekannt, es ist ein sehr gut verträgliches ätherisches Öl (Deutsch-Grasl, 2015, S. 225; Werner, Braunschweig, 2020, S. 238ff).

Teebaum (Melaleuca alternifolia)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der Blätter und jungen Zweige. Aus ca. 50-70 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- hautregenerierend
- venenstärkend

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt. Unter langfristiger Anwendung oder wenn das Öl oxidiert ist, kann das Öl hautaustrocknend wirken. Das Öl wird grundsätzlich gemischt mit hautpflegenden ätherischen Ölen und ist gut hautverträglich (Deutsch-Grasl et al. 2015, S. 240).

Zedernholz (Cedrus atlantica)

Die Gewinnung erfolgt mittels Wasserdampfdestillation der Sägespäne des Kernholzes. Aus ca. 30 kg Pflanzenmaterial wird 1 kg ätherisches Öl gewonnen.

Wirkung:

- besonders hautpflegend
- juckreizstillend
- entschlackend, indem es den Hautstoffwechsel anregt

In physiologischer Dosierung sind keine Nebenwirkungen bekannt. Bei diesem Öl ist auf den genauen botanischen Namen zu achten, da Zedernöl auch aus Zypressengewächsen angeboten werden. Diese Öle haben andere Inhaltsstoffe und dürfen bei Frauen in der Schwangerschaft, Kindern und Patienten mit Epilepsie nicht verwendet werden. (Deutsch-Grasl et al. 2015, S. 243; Werner, Braunschweig, 2020, S. 282ff)

Studien Wirksamkeit ätherischer Öle

Karadağ et al. (2021) führte in der Türkei an 60 älteren Personen eine Studie zur Wirkung der Aromatherapie auf trockenen Altershaut durch. Er randomisierte die Studienteilnehmer in 20 Personen mit Aromatherapie (Kamille, Lavendel und nicht näher angegebene ätherische Öle), 20 Studienteilnehmer mit Olivenöl und 20 mit herkömmlicher Hautpflege. Es stellte sich in der Aromatherapie-Gruppe eine Verbesserung der Hautfeuchtigkeitswerte zu jedem Zeitpunkt der Messung und bei allen Hautlokalisationen dar. Die Olivenölgruppe erst ab der zweiten Woche am Rücken und ab der vierten Woche an den Armen. Diese Ergebnisse waren signifikant. Im Gegensatz waren bei der herkömmlichen Hautpflege keine Veränderungen messbar.

In der Studie von Singh et al. (2019) wurden Emulsionen aus Kokosnussöl, Xanatan gum und entionisiertem Wasser mit unterschiedlichen Konzentrationen von Karottensamenöl (KSÖ) gegen UV-induzierte Hautschäden und Hauttoxizität an der Haut von Wistar-Albino-Ratten untersucht. Die Ratten wurden in fünf Gruppen (n=6) eingeteilt, wobei Gruppe eins (G1) als Kontrollgruppe fungierte, Gruppe zwei (G2) erhielt Emulsion ohne KSÖ, Gruppe drei (G3) mit 2% KSÖ-Emulsion, Gruppe vier (G4) mit 4% KSÖ-Emulsion und Gruppe fünf (G5) mit 6% KSÖ-Emulsion. Nach 30-tägiger Behandlung konnte eine Veränderung an den Kollagenbündeln in Gruppe eins und zwei festgestellt werden die Kollagenbündel in G1 waren beschädigt, während die Desorientierung der Kollagenbündel bei G3 geringer und bei G4 und G5 verbessert waren. Die Hauthistologie der G2 zeigte die normale Anordnung des Bindegewebes, während G3, G4 und G5 regenerative Veränderungen des Bindegewebes und Ödeme aufwiesen. Es zeigt sich, dass Emulsionen mit KSÖ als Hautverjüngungspräparate verwendet werden können.

Die Effekte von *Lavandula angustifolia* Extrakt (LAE) untersuchte Ha et al. (2019) in seiner Studie. Es wurde durch einen definierten Prozess *Lavandula angustifolia* fermentiert und die Kollagenabnahme in den Hautfibroblasten bestimmt. Die Fermentation wurde bei unterschiedlichen Konzentrationen von LAE durchgeführt, es zeigte sich nach Fermentation in den Fibroblasten eine verringerte Zytotoxizität. Mit LAE behandelte UVB-bestrahlte Fibroblasten zeigten eine um 8,2–14,0% niedrigeren interstitiellen Kollagen- und Fibroblastenabbau als in mit UVB-bestrahlten Fibroblasten ohne Behandlung. Dies wurde auch bei niedrigeren LAE-Konzentrationen beobachtet. Fibroblasten, die mit LAE behandelt wurden, zeigten eine um 20% geringere Verringerung der Kollagenproduktion und eine um 50% höhere Hemmung des oxidativen Stresses bei UVB-Bestrahlung als diejenigen, die nicht behandelt wurden.

In der Studie von Tadić et al. (2021) wurde die Wirkung von Cremes, einem Emulsionsgel mit Immortelle-Extrakt und Hanföl im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrollgruppe untersucht. An 25 gesunden Probanden wurden die biophysikalischen Hauteigenschaften an Hand der elektrischen Kapazität des SC, des TEWL und des pH-Werts der Haut für 30 Tage gemessen. Weiters wurden mittels eines Fragebogens die sensorischen Attribute erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass alle Präparate eine Erhöhung der Hautfeuchtigkeit und eine Verringerung des TEWL ergaben, ohne den pH-Wert zu stören. Auch ergaben die Erhebungsdaten aus dem Fragebogen eine bessere Bewertung für das Emulsionsgel mit Immortelle-Extrakt und Hanföl. Diese Studie zeigte die Bedeutung des Trägers auf, da die Probanden das Emulsionsgel mit besseren sensorischen Eigenschaften beschrieben. Weiters wurde ein signifikanter Unterschied zwischen dem Hautfeuchtigkeitseffekt vom Emulsionsgel mit Immortelle-Extrakt und Hanföl im Vergleich zur Placebogruppe gemessen. Diese Ergebnisse deuteten auf eine verbesserte Abgabe pflanzlicher Wirkstoffe aus Emulsionsgelen im Vergleich zu Cremes hin.

3 Diskussion/Resümee

Altershaut ist ein Risikofaktor von SkinTears und Phytopflege kann diesen Risikofaktor reduzieren. Die für diese Arbeit eingeschlossenen Fachbücher und Studien beschreiben eine positive Wirkung fetter Pflanzenöle und ätherischer Öle auf die Hautalterung.

Fette Pflanzenöle mit einem hohen Linolgehalt eignen sich besonders zur Pflege von Altershaut. Vertreter dieser Gruppe sind das Sonnenblumen-, Sanddorn-, Traubenkern- oder Hanföl. Ebenso zeichnet sich besonders die Shea Butter oder das Kokosöl für die Pflege alter Haut aus. Die positive Wirkung von Olivenöl, das in der Pflege für kranke und alte Menschen in der Literatur empfohlen wird, konnte durch die eingeschlossenen Studien nicht belegt werden. Hier wurde ein verdünnender Effekt und ein erhöhter TEWL der Haut beschrieben. Die Überlegenheit fetter Pflanzenöle gegenüber herkömmlicher, mineralöhlhaltiger Hautpflegeprodukte konnte mittels Studien aufgezeigt werden.

Auch ätherische Öle können das Hautbild älterer Menschen positiv beeinflussen. Mittels Studien konnten die positiven Effekte auf die Hautalterung von Karottensamen-, Lavendel- und Kamillenöl nachgewiesen werden. Um die Wirksamkeit ätherischer Öle auf die Verbesserung des Hautbildes bei alter Haut wissenschaftlich beweisen zu können sind weitere Studien notwendig.

Bei der Verwendung von Phytopflegeprodukten muss auf eine einwandfreie Qualität, geachtet werden. Die Hautpflege soll zweimal täglich auf noch feuchter Haut durchgeführt werden und darf nicht mit mineralischen Hautpflegemitteln kombiniert werden. So kann sich die Haut und Hautbarriere regenerieren und die Hautgesundheit wiederhergestellt werden.

Um die Anwendung in der Praxis zu vereinfachen kann auf Mischungen von Naturkosmetik zertifizierten Firmen, zurückgegriffen werden. Ein Aromapflegebeauftragter ist für die Anwendung der Phytopflege im stationären Setting von Vorteil. So können Pflegeerfolge Akzeptanz, Motivation und Zufriedenheit bei Pflegepersonen als auch bei zu pflegenden Personen gesteigert werden.

Alles, was der Mensch tut und zu tun hat, soll er aus dem Licht der Natur tun.

Denn das Licht der Natur ist nichts anderes als die Vernunft selber.

Wer anders ist der Feind der Natur, als der sich klüger dünkt denn sie,
obwohl sie unser aller höchster Schule ist. (Paracelsus)

Schlüsselwörter: Skin Tears, Altershaut, fette Pflanzenöle, ätherische Öle

4 Literaturverzeichnis

Ali A., Akhtar N., Khan H., Bin Asad M. H. H., Ahmad Z. (2020). The improvement on the skin surface by a new type of dermocosmetic loaded plant extract: A split face skin topographic study. In: Journal of Pharmaceutical Sciences 03/2020. S. 531 - 535

Augustin M., Wilsmann-Theis D., Körber A., Kerscher M., Itschbert G., Dippel M., Staubach P. (2018). Positionspapier: Diagnostik und Therapie der Xerosis cutis
Diagnostics and treatment of the xerosis cutis – a position paper, In: Journal Deutscher Dermatologie. 07/2018. S. 3 - 35

Ayanlowo O., Ebie C., Cole-Adeife O., Ilomuanya M., Adegbulu A. (2021). Shea butter as skin, scalp, and hair moisturizer in Nigerians. In: Dermatologische Therapie 03/2021. doi:10.1111/dth.14863

Bauer-Delto A. (2018). Natürliche Öle zur Unterstützung der Hautbarriere? In: ästhetische dermatologie & kosmetologie 02/2018 zit. aus Vaughn A. R. et al. Natural Oils for Skin-Barrier Repair: Ancient Compounds Now Backed by Modern Science. In: Journal Clinical Dermatology 02/2018. S. 103 - 117

Beier C., Demleitner M., Hamm D., Danner H. (2022). Aromapraxis Heute Ätherische Öle – Wirkung – Anwendung. München. Urban und Fischer Verlag

Bermark S., Wahlers B., Gerber A. L., Philipson P. A., Skiveren J. (2018). Prevalence of skin tears in the extremities in inpatients at a hospital in Denmark. In: International Wound Journal 04/2018. S. 212 – 217

Braunschweig R. (2020). Pflanzenöle Über 50 starke Helfer für Genuss und Hautpflege. Wiggensbach. Stadelmann Verlag

Danby S. G., AlEnezi T., Sultan A., Lavender T., Chittock J., Brown K., Cork M. J. (2013). Effect of Olive and Sunflower Seed Oil on the Adult Skin Barrier: Implications for Neonatal Skin Care In: Pediatric Dermatology. 01/2013. S. 42 - 50

Deutsch-Grasl E., Buchmayr B., Eberle M. (2015). Aromapflege Handbuch. Leitfaden für den Einsatz ätherischer Öle in Gesundheits-, Krankenpflege- und Sozialberufen. 3. Auflage. Pflach. Grasl

Duden (2022). <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/phyto-> (25.04.2022)

Elsässer S. (2020). Körperpflegekunde und Kosmetik. 3. Aufl. Berlin. Springer Verlag

Fintelmann V., Weiss R. F., Kuchta K. (2016). Lehrbuch Phytotherapie, 13. akt. Aufl. Stuttgart. HMVS Medizinverlage

Ha J. H., Kim A. R., Lee K. S., Xuan S. H., Kang H. C., Lee D. H., Cha M. Y., Kim H. J., An M., Park S. N. (2019). Anti-Aging Activity of Lavandula angustifolia Extract Fermented with Pediococcus pentosaceus DK1 Isolated from Diospyros kaki Fruit in UVB-Irradiated Human Skin Fibroblasts and Analysis of Principal Components. In: Journal of Microbiological Biotechnology 01/2019 S. 21 - 29.

Hahnel E., Blume-Peytavi U., Trojahn C., Kottner J. (2017). Associations between skin barrier characteristics, skin conditions and health of aged nursing home residents: a multi-center prevalence and correlational study. In: BMC Geriatric 11/2017. S. 263.

Karadağ S., Akça, N. K, Çürük G. N., Kaplan A. (2021). The effect of aromatherapy on older people with dry skin: a randomised controlled trial. In: Holistic Nursing Practice 01/2021. S. 34 - 39

Karagounis T. K., Gittler J. K., Rotemberg V., Morel K. D., (2018). Use of "natural" oils for moisturization: Review of olive, coconut, and sunflower seed oil. In: Pediatric Dermatology 01/2019. S. 9 - 15

Khan B. A., Akhtar V., Braga V. A. (2012). Anti-Aging Effects of Hippophae rhamnoides Emulsion on Human Skin. In: Tropical Journal of Pharmaceutical Research 06/2012. S. 955 - 962

LeBlanc K., Langemo D., Woo K., Campos H., Santos V., & Holloway S. (2018). Best practice recommendations for the prevention and management of skin tears in aged skin. Wounds International 2018. file:///C:/Users/danie/OneDrive/Dokumente/Daten-Daniela/KPS/Fortbildung_Daniela/Wundmanagement/SkinTears/skintears/ISTAP_2018_-best-practice-recommendations-prevention-and-management-skin-tears-aged-skin%20(1).pdf (22.02.2022)

Lin T., Zhong L., Santiago J. L. (2017). Anti-Inflammatory and Skin Barrier Repair Effects of Topical Application of Some Plant Oils. In: International Journal of Molecular Sciences. 12/2017. doi:10.3390/ijms19010070

Meyer J., Marshall B., Gacula M., Rheins L. (2008). Blackwell Publishing Inc ORIGINAL CONTRIBUTION Evaluation of additive effects of hydrolyzed jojoba (*Simmondsia chinensis*) esters and glycerol: a preliminary study. In: Journal of Cosmetic Dermatology 12/2008. S. 268

Mota A. H., Silvab C. O., Nicolaia M., Babyc A., Palmaa P. R., Ascensaoe L., Reisd C. P. (2018). Design and evaluation of novel topical formulation with olive oil as natural functional active. In: Pharmaceutical Development and Technology 08/2018, S. 794 - 805

Olas B. (2018). The beneficial health aspects of sea buckthorn (*Elaeagnus rhamnoides* (L.) A.Nelson) oil. In: Journal of Ethnopharmacology 03/2018. S. 183 - 190

Oluwaseyi M. (2014). Effects of Topical and Dietary Use of Shea Butter on Animals. In: American Journal of Life Sciences 05/2014, S. 303 - 307

Oyi A. R., Onaolapo J., Obi R. C. (2010). Formulation and Antimicrobial Studies of Coconut (*Cocos nucifera* Linne) Oil. In: Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology · 01/2010. S. 133 - 137.

Perez E., Fernandez J. R., Fitzgerald C., Rouzard K., Tamura M., Savile C. (2022). In Vitro and Clinical Evaluation of Cannabigerol (CBG) Produced via Yeast Biosynthesis: A Cannabinoid with a Broad Range of Anti-Inflammatory and Skin Health-Boosting Properties. In: Molecules 01/2022. S. 491

Pham T. L., Thu T. T., Nguyen H. T-T., Lao T. D., Binh T., Nguyen Q. D. (2022). Anti-Aging Effects of a Serum Based on Coconut Oil Combined with Deer Antler Stem Cell Extract on a Mouse Model of Skin Aging. In: Cells 02/2022. S. 597

Pohl S. (2015). Das Ölbuch: Pflanzenöle kompakt erklärt. Wiggensbach. Stadelmann Verlag

Prinz B. K. (2020). Naturheilkundliche Anwendungen in der Pflege. In: PflegeKolleg Heilberufe 02/2020. S. 30 - 33

Proksch E. (2014). Altersspezifische Prinzipien der topischen Therapie. In: Hautarzt 01/2014. S. 192 - 196

Proksch E. (2015). Altershaut und Hautpflege. In: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 06/2015. S. 325 - 330

Proksch E. (2018). „Pures Öl kann mehr schaden als nützen“. In: ästhetische dermatologie & kosmetologie 02/2018. S. 27

Rayner R., Carville K., Maguire C., Smith J. (2021). The STAR classification: utility for determining healing times and dressing costs associated with skin tear management. In: Wound Practice and Research 04/2021. S. 190 - 197

Rolf D. (2012). zit. aus W. Raab, U. Kindl (Hg.) Pflegekosmetik ein Leitfaden, Penetration Kosmetischer Wirkstoffe. 5. Aufl., S. 66 - 67, Stuttgart. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft

Scheele Ch. M, Göhner W., Schumann H. (2020). Querschnittstudie zu Skin Tears in fragiler Altershaut. Pflegedefizite bei einer häufigen Problematik in Deutschland. In: Pflege 05/2020. S. 123 - 132

Schüller U. (2018). Naturheilkundliche Pflege Mit komplementären Maßnahmen die Schulmedizin unterstützen. In: Pflegezeitschrift 11/2018. S. 30 - 31

Serra R., Ielapi N., Barbetta A., Franciscis S. (2018). Skin tears and risk factors assessment: a systematic review on evidence-based medicine. In: International Wound Journal 02/2018. S. 38 - 42

Sharif A., Akhtar N., Khan M. S., Mena A., Mena B., Khan B. A., Mena F. (2015). Formulation and evaluation on human skin of a water-in-oil emulsion containing Muscat hamburg black grape seed extract. In: International Journal of Cosmetic Science 01/2015. S. 253 - 258

Simon D., Nobe S., Nägeli M., Barysch M., Kunz M., Borelli S., Hasan-Ali O., Wildi E., Basser U. E. (2018). Short- and long-term effects of two emollients on itching and skin restoration in xerotic eczema. In: Dermagologic Therapie Wiley 07/2018. doi: 10.1111/dth.12692

Singh S., Lohani A., Mishra A. K., Verma A. (2019). Formulation and evaluation of carrot seed oil-based cosmetic emulsions. In: Journal of cosmetic and laser therapy 2/2019. S. 99 - 107

Soleymani S., Iranpanah A., Najafi F., Belwal T., Ramola S., Abbasabadi Z. Momtaz S., Farzaei M. H. (2019). Implications of grape extract and its nanoformulated bioactive agent

resveratrol against skin disorders. In: Archives of Dermatological Research 10/2019. doi:10.1007/s00403-019-01930-z

Statistik Austria (2022).

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html (16.02.2022)

Steflitsch W. (Hg.), Wolz D. (Hg.), Buchbauer G. (Hg.) (2013). Aromatherapie in Wissenschaft und Praxis. Wiggensbach. Stadelmann Verlag

Strausfogel S. (2019). Why your Skin loves CBD. In: Natural beauty 11/2019. S. 26

Sultana Y., Kohli K., Athar M., Khar R.K., Aqil M. (2007). Effect of pre-treatment of almond oil on ultraviolet B-induced cutaneous photoaging in mice. In: Journal of Cosmetic Dermatology 06/2007. S. 14 – 19.

Swati P., Prakrati G., Ananya D. Aaliya A., Kapoor V.K., Kulshrestha D., Lal S., Ranjan U., Poonam N. (2021). Ethnomedicinal uses, phytochemistry and dermatological effects of Hippophae rhamnoides L.: A review. In: Journal of Ethnopharmacology 02/2021. doi:10.1016/j.jep.2020.113434

Tadić V. M., Žugić A., Martinović M., Stanković M., Maksimović S., Frank A., Nesić I. (2021). Enhanced Skin Performance of Emulgel vs. Cream as Systems for Topical Delivery of Herbal Actives (Immortelle Extract and HempOil). In: Pharmazeutics 11/2021. doi:10.3390/pharmaceutics13111919

Van Logtestijn M., Dominguez-Hüttinger E., Georgios N., Stamatias G. N., Tanaka R. T. (2015). Resistance to Water Diffusion in the Stratum Corneum Is Depth-Dependent. In: PloS one 11/2015. doi.org/10.1371/journal.pone.0117292

Vaughn A. R., Clark A. K., Sivamani R. K., Shi V. Y. (2017). Natural Oils for Skin-Barrier Repair: Ancient Compounds Now Backed by Modern Science. In: Journal Clinical Dermatology 02/2018. S. 103 – 117

Werner M., Braunschweig R. (2020). Praxis Aromatherapie. Grundlagen – Steckbriefe – Indikation. 6. Aufl. Stuttgart. Haug Verlag

Wohlrab J., Hilpert K., Wohlrab A. (2014). CME Zertifizierte Fortbildung. Besonderheiten der Altershaut. In: Der Hautarzt 10/2014. S. 911 - 921

Wolf G. (2012). Instabilitäten in Individualrezepturen. In: Der Hautarzt 05/2012. · S. 327

Wundzentrum Hamburg (2021). <https://www.wundzentrum-hamburg.de/wp-content/uploads/Standards/09-2021/WZ-BS-015-V01-Hauteinrisse-Skin-Tears.pdf>
(16.02.2022)

Zielińska A., Nowak I. (2017). Abundance of active ingredients in seabuckthorn oil. In: Lipids in Health and Disease 05/2017. ISSN: 1476-511X

Zimmermann E. (2017). Aromatherapie. Die Heilkraft ätherischer Pflanzenöle. München. Irisana Verlag

Abbildungsverzeichnis:

Abb: 1 ISTAP Skin Tear Klassifikation <https://www.molnlycke.de/SysSiteAssets/master-and-local-markets/documents/germany/wound-care-documents/wundtypen/skin-tears/istap-klassifizierung-skin-tears.jpg> (25.02.2022)

Abb: 2 STAR Skin Tear Classification System (2010). Curtin University of Technology
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbayn
av.bopdhb.govt.nz%2Fmedia%2F1480%2Fskin-tear-classification-
tool.pdf&clen=78342&chunk=true (11.03.2022)

Eidesstattliche Erklärung und Einverständniserklärung

für die Publikation der vorher genannten Abschlussarbeit (Thesenpapier)
einschließlich Foto- und Videomaterial

Ich erkläre, dass ich mein Thesenpapier selbständig verfasst und alle in ihr verwendeten Unterlagen, Hilfsmittel und die zugrunde gelegte Literatur genannt habe.

Ich, als alleinige InhaberIn aller Rechte am genannten Werk und dem Verfügungsrecht über eventuell beiliegende selbst erstellte Abbildungen, Fotos, Graphiken, Tabellen, Filmmaterial, etc., räume dem Ausbildungszentrum West (AZW) das zeitlich unbegrenzte, unentgeltliche Recht ein, meine Abschlussarbeit (Thesenpapier) den jeweiligen technischen Standards angepasst, elektronisch im Dateiformat „pdf“ ohne Kennwortschutz, zu archivieren und online im Internet einem unbestimmten Personenkreis unentgeltlich und zeitlich unbefristet zur Verfügung zu stellen.

Es ist mir bewusst, dass bei einer Datenmigration eine etwaige Änderung von Form, Umfang oder Darstellung des Werks aus technischen Gründen nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann und ich habe diesbezüglich keine Einwände.

Ich nehme zur Kenntnis, dass die vorgelegte Arbeit mit geeigneten und dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden Mitteln (Plagiat-Erkennungssoftware) elektronisch überprüft wird. Zu diesem Zweck wird die vorne genannte Arbeit auf dem Server des Softwareanbieters gespeichert und zum Vergleich mit anderen Arbeiten herangezogen.

Ebenso nehme ich zur Kenntnis, dass auch bei auszugsweiser Veröffentlichung meiner Arbeit das Ausbildungszentrum West und die BetreuerInnen zu nennen sind. Dieses Einverständnis kann jederzeit, auch teilweise, widerrufen werden und gilt ansonsten zeitlich unbeschränkt.

Vomp, am 11.05.2022

Daniela GSPAN