

exNaturä

ex Natura Naturprodukte Handels e.U.

Ketzergasse 316

1230 Wien

www.exnatura.at

SANDDORN

„Super-Frucht“

vor unserer Haustüre



Zusammenfassung

Sanddorn ist eine wahre „Super-Frucht“ und dennoch bei uns relativ unbekannt, obwohl es auch in Österreich wächst und gegen viele Erkrankungen und Beschwerden helfen kann.

Sanddorn ist ein natürliches Heilmittel!

Sanddorn gehört zu den Pflanzen, deren Eigenschaften in den letzten Jahren durch unzählige Studien weltweit untersucht wurde!

Sanddorn ist fast wie eine ganze Apotheke in nur einer Frucht!

Sanddorn ist nicht nur gefragt wegen seinem hohen Vitamin C Gehalt, in umfangreichen Studien konnte eine Vielzahl von positiven Wirkungen bei verschiedenen Beschwerden, Erkrankungen und Mangelerscheinungen, durch wissenschaftlichen Studien nachgewiesen werden.

Übergewicht, Vitaminmangel, Erkältungen, Frühjahrsmüdigkeit, Erkrankungen der Galle, Milz, Leber, Nierenprobleme, Gicht, Geschwüre, Tumore, Darmbeschwerden, Hautprobleme, Wundliegen, Neurodermitis, Narben, Wundheilung, Pickel, Verbrennungen, Sonnenbrand, Strahlenschäden, Appetitlosigkeit, Augenerkrankungen, Herzschwäche, Kreislaufbeschwerden, Blutdruck, Antriebslosigkeit, Diabetes, Demenz.

Produkte aus 100% reiner Sanddornfrucht haben nachweislich zahlreiche positive Eigenschaften!

Sollten Sie mehrere gesundheitliche Probleme haben, können Sie durch den Verzehr oder die Verwendung von Sanddornprodukten gleich mehrere „Fliegen mit einer Klappe“ schlagen. Sanddorn zählt mittlerweile zu den gefragtesten Heilpflanzen überhaupt. Egal, ob Sie Sanddornprodukte kaufen möchten oder die Pflanze lieber in Ihrem eigenen Garten anbauen, Ihrer Gesundheit erweisen Sie in jedem Fall gute Dienste. Neben positiven Effekten auf Augen und Haut könnte Sanddorn gemäß aktueller Studienergebnisse auch bei Diabetes und Demenz als vielversprechendes Naturheilmittel eingesetzt werden.

In dieser Beschreibung gehen wir der Wirksamkeit von Sanddorn-Produkten auf Basis wissenschaftlicher Studien näher auf den Grund.

Inhaltsverzeichnis

1. Sanddorn – Apotheke der Natur.....	5
2. Was ist Sanddorn?.....	5
3. Inhaltsstoffe von Sanddorn.....	6
4. Der Schatz der Sanddornbeeren.....	7
5. Wozu braucht der Mensch Sanddorn?	8
6. Innere und äußere Anwendung.....	9
7. Welche Dosis wird empfohlen?	10
8. Tagesbedarf an Vitaminen.....	11
9. Sanddorn und die Augengesundheit.....	12
9.1. Sanddornöl lindert die Symptome von trockenen Augen.....	12
9.2. Sanddorn schützt vor lichtinduzierten Netzhautschäden.....	13
10. Sanddorn und die Haut.....	13
10.1. Sanddornöl verbessert Neurodermitis-Symptome.....	14
10.2. Sanddornöl beschleunigt die Wundheilung.....	14
10.3. Sanddornöl steigert die Hautgesundheit.....	14
10.4. Sanddornöl hilft gegen vaginale Trockenheit.....	15
10.5. Sanddorn zur Behandlung leichter Brandwunden.....	15
10.6. Sanddorn gegen Erfrierungen und Verbrennungen.....	15
10.7. Sanddorn zur Behandlung von Akne.....	15
10.8. Sanddorn in der Strahlentherapie.....	16
11. Sanddorn gegen Entzündungen und Infektionen.....	16
11.1. Antibakterielle und antivirale Wirkung.....	17
11.2. Sanddorn unterstützt die natürlichen Killerzellen.....	17
11.3. Sanddorn als Vorbeugung gegen eine Erkältung.....	18
12. Sanddorn und die Mundgesundheit.....	18
13. Sanddorn und die Nierengesundheit.....	19
14. Sanddorn und die Lebergesundheit.....	19

14.1. Sanddorn hilft bei Vergiftungen.....	20
14.2. Sanddornextrakt mindert Fettleber.....	20
14.3. Sanddorn schützt bei radioaktiver Bestrahlung.....	21
14.4. Sanddornextrakt verringert Leberschäden durch Nikotin.....	21
14.5. Sanddornextrakt reduziert Anzeichen einer Leberfibrose.....	21
15. Sanddorn bei Verdauungsproblemen.....	21
16. Sanddorn bei Übergewicht und Blutfette.....	22
17. Sanddorn senkt den Blutdruck.....	22
18. Sanddorn wirkt leistungssteigernd.....	23
19. Sanddorn und Alzheimer.....	23
20. Sanddorn und Diabetes.....	24
21. Sanddorn und Krebs.....	24
22. Vitamine und Mineralstoffe.....	24
23. Vitamin-C-Gehalte im Vergleich.....	26
24. Studien-Index.....	27

1. Sanddorn – Apotheke der Natur

Hippophaea rhamnoides, auch Fasanen- oder Sanddornbeere genannt, ist ein wilder Einzelgänger. Auf kargen Flächen, wo keine andere Pflanze überlebensfähig ist, breitet sich der Sanddorn aus. Mit starken Wurzeln und Stacheln kämpft er gegen Wind, brennende Sonne und Fraßräuber. Dass ihm der Boden kaum Nährstoffe bietet, ist ihm gleichgültig. Denn das majestätische Ölweidegewächs produziert sie einfach selbst. Wie aus dem Nichts heraus wächst es in die Höhe und ballt seine Kraft und die Lichtenergie der prallen Sonne in kleinen, gelb-orangefarbenen Beeren, den wertvollen Schatz, den der Sanddorn hütet. Und der nur sehr mühsam geerntet werden kann.

Die Gelb-orangen Perlen, die botanisch gesehen eigentlich Nüsse sind, sind in ihrer Reife sehr weich. Gleichzeitig haften sie fest am Trieb. Nur mit der richtigen Technik kann man sie vom Stängel lösen, ohne die Ernte dabei zu zerstören. Am besten arbeitet man mit einem Beerenkamm, oder man wartet auf den ersten Nachtfrost. Alternativ legt man komplette Triebe in den Gefrierschrank. In gefrorenem Zustand rupft man die Beeren einfach ab.

2. Was ist Sanddorn?

Sanddorn (*Hippophaea rhamnoides*) ist eine Pflanze aus der Familie der Ölweidengewächse, die auch als Dünendorn, Weidendorn, Rote Schlehe, Seedorn oder Sandbeere bezeichnet wird. Der Sanddornstrauch erreicht eine Wuchshöhe von 1 bis 6 Metern. Charakteristisch für die Pflanze sind ihre mit Dornen besetzten Zweige und die graugrünen, etwa 4 bis 8 Zentimeter langen Blätter. Im Zeitraum von August bis Dezember trägt die Sanddorn-Pflanze orangegelbe Früchte, die sich zahlreich entlang der Zweige gruppieren. Botanisch gesehen handelt es sich bei Sanddornbeeren um sogenannte Schein-Steinfrüchte.

Ursprünglich stammt der Sanddorn aus Nepal, von wo aus er sich durch eiszeitliche Verschiebungen weiter nach Ost- und Westasien verbreitete. Nachdem sich vor ca. zehntausend Jahren die Gletscher der letzten Eiszeit zurückgebildet hatten, verbreitete er sich als Pionier bis nach Mitteleuropa und füllte die kargen Landschaften. Heutzutage gedeiht die Pflanze in Sibirien, China, und in Europa, wo sich ihr Vegetationsgebiet von den Pyrenäen bis hin zum Kaukasus sowie bis in Gebiete Norwegens erstreckt. Dabei bevorzugen Sanddornsträucher Kies- und Sandböden in Höhenlagen oder Küstengebieten, die von starker Sonneneinstrahlung geprägt sind. Darüber hinaus gedeiht der Sanddornstrauch in lichten Kiefernwäldern sowie an felsigen Hängen oder Bachufern. Als typische Pionierpflanze wächst Sanddorn auch auf Sanddünen an der Küste sowie in Steppenregionen.

Sanddorn ist getrenntgeschlechtlich. Nur die weiblichen Pflanzen bilden die köstlichen Beeren. Sie brauchen einen männlichen Strauch für die Bestäubung. Dieser sollte in Windrichtung vor den anderen platziert werden. Von März bis Mai öffnen sich die kleinen Knospen, noch vor dem Laubaustrieb. Gelblichgrüne Blütenstände präsentieren sich, wobei die weiblichen längeren Stiele aufweisen und ährenförmig angeordnet sind. Ein Fruchtblatt schützt den Samen, aus dem sich später die Beere entwickelt. Dieser ist steinartig und benötigt Licht und Kälte, um den Keimvorgang einzusetzen. Die männlichen Blüten sind rundlich angelegt. Eine zweigeteilte Kelchröhre ummantelt die Staubblätter. Darin werden die Pollen gebildet und getrocknet. Sobald sie trocken sind, lösen sie sich und werden vom Wind zu den weiblichen Pflanzen getragen.

Sanddorn ist ein sommergrüner, mit Dornen gestickter Strauch und kann bis zu fünf Meter Höhe und vier Meter Breite erlangen.

Auf den stark verzweigten Ästen mit ihren Kurztrieben sitzen schmale, silbrig-grüne Blätter, die sehr dekorativ sind und an das Laub von Olivenbäumen erinnert. Nach dem Abblühen der weiblichen Knospen bilden sich langsam die Beeren aus. Die gelb-orangen Schein-Steinfrüchte sind kleine Ovale, die von September bis teilweise Anfang Dezember geerntet werden können. Sie enthalten die konzentrierte Kraft der Pflanze.

3. Inhaltsstoffe von Sanddorn

Wie die Farbe ihres Fruchtfleisches bereits vermuten lässt, liefert die Sanddornbeere reichlich Beta-Carotin (200mg/100g). Von besonderer Bedeutung ist Sanddorn zudem als Quelle einer anderen Gruppe der Carotinoide, der sogenannten Xanthophylle. Vor allem Zeaxanthin, ein orangegelbes Piment, welches eine positive Wirkung auf die Augengesundheit ausübt (Studie-10), kommt in Sanddornbeeren in relativ hoher Konzentration vor. (Studie-1) Als Sanddorn-Flavonoide identifizierten Wissenschaftler bislang 4-Hydroxymizsäure, Rutin, Kämpferol, Quercetin und Isorhamnetin. Dabei fällt der Flavonoidgehalt der Sanddornblätter mit 135mg Rutin und 105mg Quercetin im Durchschnitt wesentlich höher aus als der der Beeren. (Studie-2) Die Früchte weisen dagegen einen außergewöhnlich hohen Gehalt an Vitamin C auf; je nach Sorte beträgt er 200 bis 900mg in 100 Gramm des Fruchtfleisches. Sowohl das aus Fruchtfleisch gewonnene Sanddornöl als auch das Sanddornsamenöl sind reich an ungesättigten, essenziellen Fettsäuren. Während das Öl der Samen sich aus etwa 33 bis 36 Prozent Omega-6-Fettsäuren zusammensetzt, enthält das Fruchtfleischöl 32 bis 42 Prozent der einfach ungesättigten Palmitoleinsäure. (Studie-3)

Im In-vitro-Versuch (im Glas-Laborversuch) übten die Flavonoide in Sanddorn eine stärkere antioxidative Wirkung auf menschliche Blutplättchen aus als Aroniabeeren- oder Traubenkernextrakt.

(Studie-4) Bei kontinuierlichem Verzehr sind die Flavonoide aus Sanddornbeeren als signifikant erhöhte Spiegel im Blut nachweisbar. (Studie-36)

4. Der Schatz der Sanddornbeeren

Die knapp acht Millimeter kleinen Früchte des Sanddorns sind wahre Nährstoffbomben. Vitamin B1 und B6 sind notwendig für ein funktionierendes Nervensystem. Bei einer Unterversorgung kann es zu Verdauungsbeschwerden und depressiven Stimmungen kommen. Vitamin E und K kümmern sich um die Reinigung der Blutgefäße. Die Cholesterinkonzentration im Blut wird gesenkt. Das Blut wird fließfähiger und Ablagerungen in den Gefäßen werden vorgebeugt. Das verhindert Herzinfarkt und Schlaganfälle. Kalzium, Magnesium und Zink sind wichtig für ein gesundes Wachstum. Sie sind Grundbausteine für Knochen, Nervenbahnen, Haut, Haare und Nägel. Bei einem Mangel werden die Körperfunktionen schwer gestört, da sich der Körper nicht mehr regenerieren kann.

Sanddornbeeren enthalten auch Eisen und Vitamin B12. Diese findet man hauptsächlich in tierischen Produkten. Daher sind besonders Vegetarier und Veganer von einem Mangel bedroht. Eisen gibt dem Blut seine rote Farbe. Es transportiert den Sauerstoff, den die Lungen aufnehmen, durch den Körper in jede einzelne Zelle.

Ein Mangel ist einfach erkannt an den blassen Schleimhäuten von Zahnfleisch und Augen. Es kann zu schwerer Atemnot und Blutarmut kommen. B12 ist ebenfalls an der Blutbildung beteiligt. Außerdem schützt es das Herz-Kreislauf-System und ist zuständig für die Entwicklung der Myelinscheide, eine Mantelschicht, die unsere Nervenstränge schützt. Außerdem enthält Sanddorn eine große Menge an krebshemmenden Flavonoiden und ungesättigten Fettsäuren wie Linol- und Palmitoleinsäure, die den körpereigenen Lipiden sehr ähnlich sind, das Herz schützen und für eine optimale Aufnahme der fettlöslichen Vitamine sorgt.

Sanddorn wurde traditionell in verschiedenen Ländern für Ernährungs- und medizinische Zwecke verwendet. Eine große Anzahl von Studien hat gezeigt, dass eine Vielzahl biologischer Aktivitäten und ein großer potenzieller Nutzen die Gesundheit fördern kann. Das Fruchtfleisch seiner Beeren enthält reichlich Vitamine, Mineralstoffe und Aminosäuren von denen bekannt ist, dass sie einen Beitrag zur menschlichen Gesundheit leisten. Aus dem Samen extrahierte Öle werden traditionell zur Behandlung von Schleimhauterkrankungen wie der Dermatitis verwendet. Darüber hinaus werden getrocknete oder frische Blätter für nahrhaften Kräutertee zubereitet, da diese reich an Nutraceutical-Komponenten sind. Sanddornöl enthält einen hohen Gehalt an verschiedenen ungesättigten und gesättigten Fettsäuren. Diese Fettsäuren sind essentielle Nährstoffe. (Studie-2a)

5. Wozu braucht der Mensch Sanddorn?

Gemäß der traditionellen Volksheilkunde eignet Sanddorn sich zur Anwendung in den folgenden Gebieten:

- Regulation und Stimulation des Immunsystems
- Abwehr von Infekten und Erkältungen
- Therapie von Entzündungen
- Leistungssteigerung
- Senken erhöhter Blutfette
- Behandlung von Hautausschlägen, Wunden und Schäden durch Sonnenbrand
- Therapie von Neurodermitis
- Anregung des Kreislaufs

Zumindest im Tiermodell konnten Wissenschaftler bislang nachweisen, dass Sanddorn-Inhaltsstoffe die körperliche Leistungsfähigkeit erhöht und den Organismus vor oxidativem Stress schützen. (Studie-5) Der Beerenextrakt und das Sanddornöl beschleunigen die Wundheilung (Studie-14 und 16), mildern die Symptome von Neurodermitis (Studie-14) und helfen gegen Augentrockenheit. (Studie-11) Im Bezug auf die Abwehr von Infekten konnten Forscher bislang belegen, dass Sanddorn-Flavonoide die allgemeinen Entzündungswerte verbessern (Studie-19) und in vitro antibakteriell wirken. (Studie-20) Weitere Studien legen nahe, dass Sanddorn positiv auf die Blutfette, das Gefäßsystem und den Langzeitblutzucker bei Diabetikern einwirkt. (Studie-39) Zahlreiche Tierversuche bescheinigen Sanddorn das Potenzial, Leber und Nieren vor den Auswirkungen toxischer Substanzen schützen zu können. (Studie-25 bis 31)

Kaum ein anderes natürliches Heilmittel ist so vielseitig einsetzbar wie Sanddorn. Nicht verwunderlich also, dass die Pflanze in der Naturheilkunde so beliebt ist. Sanddorn wird nicht nur eingesetzt, um einen Vitamin-C Mangel zu bekämpfen oder die Abwehrkräfte zu stärken, sondern auch bei

- Appetitlosigkeit
- Schwierigkeiten mit der Verdauung oder
- Unangenehmen Hautausschlag

kann der Einsatz des natürlichen Heilmittels für Linderung sorgen. Ein klassisches Einsatzgebiet für Sanddornprodukte ist außerdem die Vorbeugung oder die Behandlung von Erkältungen.

Weniger bekannt, aber deshalb noch längst nicht weniger effektiv ist Sanddorn dann, wenn Sie unter Akne leiden oder sich eine leichte Brandverletzung zugezogen haben. Selbst die Beschwerden bei Sonnenbrand können durch Sanddorn gemildert werden. Ihr Hautbild kann sich durch die Behandlung mit Sanddornöl also durchaus verbessern. Sanddornöl wird grundsätzlich aus zwei verschiedenen Ölen gemischt. Man unterscheidet zwischen dem Samenöl und dem Öl des Fruchtfleisches. Das Samenöl hat in der Regel eine andere Fettsäurezusammensetzung als das Fruchtöl. Das Fruchtöl hat dafür einen hohen Gehalt an Palmitoleisäure. (Studie-3a) Die vielseitig einsetzbare Pflanze kann in verschiedenen Darreichungsformen konsumiert oder verwendet werden. Egal, ob als Sanddornsafte, als Tee, als Kapseln oder in der Form von Tropfen (Öl.) Sogar Marmeladen werden aus den Power Beeren hergestellt. Sanddorn boomt regelrecht und der Vitaminträger findet von Kosmetik über Getränke bis hin zur Medizin überall Verwendung.

6. Innere und äußere Anwendung

Die gesunden Inhaltsstoffe des Sanddorns lassen sich auf vielfältige Weise nutzen. Dabei kann man zwischen innerer und äußerer Anwendung unterscheiden. Dabei profitiert man in erster Linie von dem, bereits beschrieben, hohen Anteil an Vitamin C. Der Saft oder Extrakt aus den Beeren eignet sich ideal für die innere Anwendung. Dabei kann seine heilende Wirkung sowohl vorsorglich, als auch zur Behandlung bestehender Probleme eingesetzt werden. Dabei zeigen sich sehr gute Ergebnisse, wenn eine hohe Anfälligkeit für Erkältungen oder fiebrige Infekte besteht. Die gesunden Inhaltsstoffe des Sanddorns stärken die körpereigenen Abwehrkräfte und beugen so einer Erkrankung vor. Einzelne Ergebnisse zeigen sogar, dass er *verschiedenen Krebsarten vorbeugen kann*. Auch bei der Wundheilung zeigt eine Behandlung mit Sanddorn positive Effekte.

Zahnfleisch- und Halsentzündungen oder Magengeschwüre können durch die Einnahme abgeschwächt werden. Doch auch die äußere Anwendung in Form von Salben, Cremes oder Öle, welche aus Sanddorn gewonnen werden, haben einen positiven Effekt auf die Gesundheit der Haut. Der hohe Vitamin C Anteil schützt die Zellen und macht sie widerstandsfähiger gegen äußere Einflüsse. Dies führt zu einer langsameren Hautalterung und strafferem Gewebe. Besonders das Öl gilt als Wunderheiler gegen Strahlenschäden und Verbrennungen jeglicher Art. Deshalb ist es, ähnlich wie Aloe Vera, ein gutes Mittel gegen Sonnenbrand. Nicht ohne Grund sind Produkte aus Sanddorn mittlerweile sehr beliebt in der Naturheilkunde und Kosmetik.

7. Welche Dosis wird empfohlen?

Da Sanddornbeeren intensiv säuerlichen schmecken, eignen sie sich kaum für den Frischverzehr. Alternative Verarbeitungsformen sind Saft, Sanddornsirup sowie Tee aus getrockneten Sanddornbeeren. Darüber hinaus werden die Früchte traditionell als Zutat für Konfitüre verwendet und zu Fruchtwein und Likör verarbeitet.

Das Sanddornöl hingegen dient vornehmlich als Grundstoff für Nahrungsergänzungsmittel und Kosmetika.

Für Anwender, die maximal von den Inhaltsstoffen der Sanddornbeere profitieren möchten, eignet sich vor allem ungesüßter Sanddorn-Ursaft, auch Muttersaft genannt. Die sämige Flüssigkeit kann Smoothies, Müsli oder Joghurt hinzugefügt werden, wobei eine Tagesmenge von 3 Esslöffeln empfohlen wird. Für die Zubereitung von Sanddorntee gießt man 2-3 Gramm getrocknete Sanddornbeeren mit 200ml kochendem Wasser auf und seiht die Flüssigkeit nach 10 Minuten Ziehzeit ab. Fachleute für Naturheilmittel raten, etwa 4 Tassen Sanddorntee am Tag zu sich zu nehmen, um einen gesundheitlichen Effekt zu erzielen. Das Fruchtfleischöl aus Sanddornbeeren eignet sich ebenfalls zur täglichen Einnahme, z.B. in Form von Sanddornöl-Tropfen. In diesem Fall sollten sich Anwender nach den Angaben des Herstellers richten oder sich an einer Dosis von etwa 2x 20 Tropfen pro Tag orientieren. Darüber hinaus kann reines Sanddornöl auch auf Ekzeme oder trockene Hautstellen aufgebracht werden – hier empfiehlt es sich jedoch, vor der Anwendung einen Allergietest am Unterarm durchzuführen.

Sanddornprodukte gelten gemeinhin als sicheres Nahrungs- bzw. Nahrungsergänzungsmittel: Weder bei Sanddornextrakt (Studie-6) noch bei Präparaten, die Antioxidantien aus Sanddorn enthalten (Studie-7), konnten Forscher eine toxische Wirkung nachweisen.

Zahlreiche Studien hingegen zur Wirksamkeit von Sanddorn beschäftigen sich mit dem antioxidativen Potenzial der Beeren und Blätter. Gemäß den vorliegenden Daten trägt es nicht nur zur Augen- und Hautgesundheit bei, sondern kann auch Organ- und Erbgutschäden durch oxidative Prozesse mildern und eventuell Herzkrankheiten vorbeugen. (Studie-8 und 9)

8. Tagesbedarf an Vitaminen

Name	Abk.	Tagesbedarf eines Erwachsenen	Wirkungen	Vorkommen	Mangelerkrankungen (Beispiel)
<i>Fettlösliche Vitamine</i>					
<u>Retinol</u>	A	0,8–1 mg	Beeinflussung der Sehkraft, Beeinflussung des Zellwachstums, Erneuerung der Haut	Leber, Milchfette, Fisch, als Provitamin in vielen Pflanzen	selten, siehe <u>Hypovitaminose des Retinol</u>
<u>Cholecalciferol</u>	D	20 µg	Förderung der Calciumaufnahme	Wird vom Körper bei UV-Einfluss hergestellt; Fischprodukte; in geringerer Menge in Milch	<u>Rachitis</u>
<u>Tocopherole</u> <u>Tocotrienole</u>	E	10–15 mg	dienen der Zellerneuerung, hemmen entzündliche Prozesse, stärken das Immunsystem, wirken als Radikalfänger	pflanzliche Öle, in geringerer Menge in <u>Blattgemüse</u> , Vollkornprodukten	selten, siehe <u>Hypovitaminose des Vitamin E</u>
<u>Phyllochinon</u>	K₁	0,001–2,0 mg	Erforderlich für die Bildung der Blutgerinnungsfaktoren 2, 7, 9 und 10 sowie deren Gegenspielern Protein S und C. Auch im Knochen wird es für die Synthese von <u>Osteocalcin</u> benötigt.	Eier, Leber, <u>Grünkohl</u>	<u>Gerinnungsstörungen</u>
<u>Menachinon</u> <u>Farnochinon</u>	K₂				
<i>Wasserlösliche Vitamine</i>					
<u>Thiamin</u>	B₁	1,3–1,8 mg	beeinflusst den Kohlenhydratstoffwechsel, wichtig für die Schilddrüsenfunktion, wichtig für die Nerven	Fleisch, Erbsen, Haferflocken	<u>Beriberi</u>
<u>Riboflavin</u>	B₂	1,8–2,0 mg	gegen Migräne, fördert die Merkfähigkeit und Konzentration	Fleisch, grünes <u>Blattgemüse</u> , Vollkornprodukte	Hautprobleme
<u>Niacin</u> auch Nicotinsäureamid, Nicotinsäure	B₃	15–20 mg	Verwertung von Fetten, Eiweiß und Kohlenhydraten, gut für Haut und Nägel	mageres Fleisch, Fisch, Hefe	<u>Pellagra</u>
<u>Pantothensäure</u>	B₅	8–10 mg	fördert die Wundheilung, verbessert die Abwehrreaktion	Leber, Weizenkeime, Gemüse	<u>Anämie</u>
<u>Pyridoxin</u>	B₆	1,6–2,1 mg	schützt vor Nervenschädigung, wirkt mit beim Eiweißstoffwechsel	Leber, Kiwis, Kartoffeln	<u>hypochrome Anämie</u>
<u>Biotin</u>	B₇	0,25 mg	schützt vor Hautentzündungen, gut für Haut, Haare und Nägel	Leber, Blumenkohl, durch Darmbakterien	selten, vor allem durch Verlust der Aufnahmefähigkeit, siehe <u>Mangelerkrankungen des Biotin</u>
<u>Folsäure</u> auch Pteroylglutaminsäure	B₉	0,16–0,40 mg	gut für die Haut	Leber, Weizenkeime, Kürbis	<u>perniziöse Anämie</u> , Missbildungen bei

					Ungeborenen
<u>Cobalamin</u>	B₁₂	3 µg	bildet und regeneriert rote Blutkörperchen, appetitfördernd, wichtig für die Nervenfunktion	Leber, Fisch, Milch	<u>perniziöse Anämie</u>
<u>Ascorbinsäure</u>	C	100 mg	Schutz vor Infektionen, wirkt als Radikalfänger, stärkt das Bindegewebe	Hagebutten, Acerola-Kirsche, Zitrusfrüchte, Sanddorn, Kiwis, Paprika, Kohl, Leber, Kartoffel, Sauerkraut	<u>Skorbut</u>

Quelle: Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz 10/2019

9. Sanddorn und die Augengesundheit

Insbesondere der Inhaltsstoff Zeaxanthin in Sanddorn fördert erwiesener Weise die Augengesundheit. (Studie-10) Im Zuge dessen wirkt sich die Einnahme von Sanddorn-Muttersaft sowohl positiv auf den Zustand der Hornhaut als auch auf die Sehkraft aus.

Vor allem die enthaltenen Carotinoide, wie zum Beispiel Zeaxanthin haben positive Einflüsse auf das Auge. Die tägliche Einnahme von Sanddornöl (Tropfen) unterstützt dabei die Bildung eines stabilen Tränenfilms. (Studie-9a)

Bei der Verwendung von Sanddornöl sollte allerdings darauf geachtet werden, dass das Öl aus der Frucht gewonnen wird und nicht, wie dies bei günstigeren Varianten häufig der Fall ist, aus den Kernen. Das aus der Frucht hergestellte Öl enthält eine größere Anzahl an qualitativ hochwertigen Nährstoffen. Unter anderem auch die für die Augen wichtigen Carotinoide. Das Öl der Sanddornfrüchte kann auch in Form von Kapseln angewendet werden. Für diesen Zweck sind verschiedene Produkte auf dem Markt erhältlich, wobei aber der Grundsatz gilt: **Je naturbelassener, desto besser!**

Zusätzlich schützt Sanddorn die Netzhaut vor schädlichen Einflüssen durch Lichteinstrahlung. Die enthaltenen Flavinoide können helfen, oxidativen Stress, Entzündungsgeschehen und das Absterben der Netzhautzellen zu vermindern. (Studie-10a) Auch das Carotinoid Zeaxanthin kann die Netzhaut vor zu starker Lichteinstrahlung schützen und möglicherweise auch einer Degeneration der Netzhautzellen entgegenwirken. (Studie-11a)

9.1. Sanddornöl lindert die Symptome von trockenen Augen

Augentrockenheit geht zumeist auf eine Hyperosmolarität der Tränenflüssigkeit zurück. In diesem Fall enthält der Tränenfilm eine große Menge gelöster Teilchen und reist nach dem Blinzeln

überdurchschnittlich schnell auf. Wissenschaftler untersuchten innerhalb einer Studie mit 100 Probanden mit trockenen Augen, wie sich die tägliche Einnahme von 2 Gramm Sanddornöl (Tropfen) am Tag auf die Augenbefeuchtung auswirkt. Während der Studiendauer von 3 Monaten in Herbst und Winter stieg die Osmolarität (Stoffmengenkonzentration) des Tränenfilms sowohl in der Sanddorn-Gruppe als auch in der Placebogruppe messbar an. Die Sanddorneinnahme ließ diese Entwicklung jedoch signifikant schwächer ausfallen und linderte Symptome wie Brennen und eine rote, gereizte Hornhaut. (Studie-11) Die Forscher vermuten, dass Tocopherol und Carotinoide aus Sanddorn sowie die Eicosanoide, die aus seinen Fettsäuren gebildet werden, antientzündlich auf die Meibom-Drüsen (Talgdrüsen an den Augenlidern) wirken. Die Talgdrüsen am Augenlidrand produzieren eine ölige Substanz, die sich mit der Tränenflüssigkeit mischt und ihre schnelle Verdunstung verhindert. (Studie-12)

9.2. Sanddorn schützt vor lichtinduzierten Netzhautschäden

Wie sich die Flavonoide aus Sanddorn auf die Gesundheit der Netzhaut auswirken, untersuchten Forscher an Kaninchen, deren Netzhaut intensiver Lichteinstrahlung ausgesetzt wurde. Die Schäden fielen dabei bei Tieren, die 2 Wochen vor der Bestrahlung und eine Woche danach 500mg Sanddornflavonoide erhielten, signifikant geringer aus. Das Präparat konnte den oxidativen Stress in den Netzhautzellen mindern, Entzündungen verbessern, sowie die Sprossung von Blutgefäßen und den Zelltod der Retinazellen hemmen. (Studie-13)

10. Sanddorn und die Haut

Sowohl die äußerliche Anwendung als auch die orale Einnahme von Sanddornöl kommen Haut und Schleimhäuten zugute. Wer unter Hautausschlag leidet, hat zumeist eine sensible und leicht reizbare Haut. Pflegeprodukte mit chemischen Zusätzen können im Gegensatz zu natürlichen Hautpflegeprodukten die Haut zusätzlich reizen. Natürliches Sanddornöl ist bei Hautausschlag eine sinnvolle Alternative zu herkömmlichen Pflegeprodukten. Die pflegenden Inhaltsstoffe der Pflanze spenden Feuchtigkeit und wirken beruhigend. Außerdem beschleunigen sie den Heilungsprozess der Haut. Da Sanddornöl Inhaltsstoffe besitzt, die große Ähnlichkeit zu den Lipiden der oberen Hautschichten aufweisen, ziehen Produkte aus Sanddornöl besonders gut in die Haut ein.

Im Iran wurde die Qualität von Sanddornöl und dessen Fettsäurezusammensetzung auf Grundlage verschiedener Anbauflächen innerhalb des Landes untersucht. Es stellte sich heraus, dass die Qualität in *verschiedenen Anbauregionen sehr schwankt*. Die Fettsäuremenge sowie die Öl-Qualität der Beere ist also immer abhängig von der Anbaufläche. Durch diese Studie konnte der optimaler Anbau von Sanddorn vorangetrieben werden und kann in Zukunft auch in Österreich für eine höhere Qualität sorgen. (Studie-5a) Dadurch lässt sich Sanddorn auch besser züchten um perfekte Hautpflegeprodukte herstellen zu können.

10.1. Sanddornöl verbessert Neurodermitis-Symptome

Nach einer viermonatigen Einnahme verbesserten 5 Gramm Sanddornöl täglich die Symptome von an Neurodermitis leidenden Probanden. Wirksam zeigte sich jedoch nur das aus dem Fruchtfleisch gewonnene Öl, nicht das Öl aus Sanddornsamen. Begleitend dazu erhöhte sich der HDL-Cholesterinspiegel der Teilnehmer der Sanddorngruppe von durchschnittlich 53,7 auf 59,5mg/dL. (Studie-14)

10.2. Sanddornöl beschleunigt die Wundheilung

Bei Brandwunden dritten Grades veranschaulichten Wissenschaftler im Tiermodell, wie Sanddornöl deutlich positiven Einfluss auf die Wundheilung nimmt und das Einwachsen eines Hauttransplantates messbar beschleunigte. (Studie-15) Dabei erwies sich Sanddorn als Monotherapie oder in der Mischung mit Olivenöl als wirksamere Methode gegenüber der Standardtherapie mit Silbersulfadiazin oder einer Nichtbehandlung. Bei der Verwendung der Sanddorn-Olivenöl-Mischung kam es zudem zu weniger entzündlichen Absonderungen der Wunden als bei Sanddorn oder Olivenöl in der Einzelanwendung. Infektionen traten hingegen nur bei den unbehandelten Wunden auf. (Studie-16)

10.3. Sanddornöl steigert die Hautgesundheit

Bei menschlichen Probanden stärkte das Auftragen einer Sanddornöl-in-Wasser-Emulsion nach 84 Tagen die natürliche Barrierefunktion der Haut. Des Weiteren steigerte sie gegenüber einem Placebo die Hautfeuchtigkeit und verringerte den transepidermalen Wasserverlust. (Studie-17)

10.4. Sanddornöl hilft gegen vaginale Trockenheit

Innerhalb einer placebokontrollierten Doppelblindstudie an 116 postmenopausalen Frauen verbesserte die Einnahme von 3 Gramm Sanddornöl täglich nach drei Monaten die Integrität der vaginalen Schleimhaut. Sowohl die Feuchtigkeit als auch der PH-Wert verbesserten sich bei der Sanddornöl-Gruppe tendenziell gegenüber dem Zustand vor Studienbeginn. (Studie-18)

10.5. Sanddorn zur Behandlung leichter Brandwunden

Das aus Sanddorn gewonnene Öl verfügt über entzündungshemmende Eigenschaften, die sich bei der Behandlung von leichten Brandverletzungen als nützlich erweisen. Während des Heilungsprozesses können die im Sanddorn enthaltenden Carotinoide vor schädlichen Umwelteinflüssen wie starker Sonneneinstrahlung oder UV-Strahlung. Zudem verfügt die Heilpflanze über schmerzlindernde Eigenschaften und kann die Schmerzen, die durch eine kleine Brandwunde verursacht werden, etwas abmildern. Durch die Verwendung von pflegenden Sanddornprodukten, kann außerdem die Zellerneuerung beschleunigt und so der Regenerationsprozess der Haut unterstützt werden. Die rückfettende Wirkung der Pflanze kann die verheilte Haut geschmeidig erhalten und einer Narbenbildung vorbeugen.

10.6. Sanddorn gegen Erfrierungen und Verbrennungen

Sanddornöl kann wahre Wunder bewirken, auch wenn man Verbrennungen oder Erfrierungen hat. Es lindert die Entzündungen und fördert die Wundheilung. Gleichzeitig wird der Heilungsprozess vorangetrieben und die durch Erfrierung oder Verbrennung entstehenden Gewebeschäden können durch Sanddornöl besser heilen. Bei der Anwendung kann das Öl unverdünnt und direkt auf die betroffene Hautstelle aufgetragen werden. Übrigens kann Sanddornöl auch nach einer Hauttransplantation das Anwachsen der Haut beschleunigen. (Studie-6a)

10.7. Sanddorn zur Behandlung von Akne

Sanddornöl kann vor allem bei leichten Formen von Akne für Linderung sorgen. Im Gegensatz zu chemischen Akne Mitteln hat Sanddornöl keinen schädlichen Einfluss auf Ihre Haut. Die entzündungshemmenden Wirkstoffe des Sanddorns können bei einer akuten Akne Attacke dabei helfen, dass die Gesichtshaut sich beruhigt und die entzündeten Pickel abschwellen. Die pflegenden Inhaltsstoffe der vielseitigen Heilpflanze helfen dabei, dass die geschädigten Hautpartien sich wieder erholen können und sich neue Haut bildet. Sowohl die schmerzlindernden als auch die entzündungshemmenden Eigenschaften des Sanddorns können das Hautbild also langfristig verbessern. Auch bei schweren Fällen von Akne kann Sanddorn unterstützend wirken, jedoch sollte bei einem schweren Befund dennoch unbedingt ein Hautarzt aufgesucht werden.

10.8. Sanddorn in der Strahlentherapie

Nach der Katastrophe in Tschernobyl fanden Forscher heraus, dass Sanddornöl oral als auch topisch bei Strahlungserkrankungen eingesetzt werden kann. (Studie-7a) "Topisch" bezeichnet das Auftragen des Öles wie eine Salbe auf die Hautfläche. Russische und Chinesische Forscher sind zu diesen Forschungsergebnissen gekommen. Das zeigt die besondere Heilungskraft von Sanddorn auch bei radioaktiven Strahlenschäden. Zu Gewinnung des kostbaren Öles gibt es drei verschiedene Formen. Man unterscheidet zwischen der Kaltpressung, der Zentrifugation des Rohpresssaftes sowie die Extraktion mit überkritischem CO². Diese Methoden der Ölgewinnung werden jedoch nur für das Fruchtfleisch angewendet. Es wird verhindert, dass die Samenkerne mitzerkleinert werden und nur das Öl aus dem Fruchtfleisch gewonnen wird. (Studie-8a)

11. Sanddorn gegen Entzündungen und Infektionen

Die Einnahme von Sanddorn zog in einer Studie mit 254 Probanden keine Unterschiede in der Anzahl der Erkältungen und Magen-Darm-Infekte zwischen Sanddorn-Gruppe und Placebogruppe nach sich. Dass Sanddorn trotzdem einen Einfluss auf die entzündlichen Prozesse im Körper ausübt, schlossen die Forscher aus seiner Wirkung auf das C-reaktive Protein (CRP), einen der wichtigsten Entzündungsmarker. Der CRP-Gehalt im Blut der Sanddorngruppe war am Ende der Studie gegenüber der Placebogruppe signifikant gesunken. (Studie-19)

Sanddorn kann helfen, entzündliche Prozesse im Körper zu vermindern und die körpereigene Abwehr zu stärken. Sanddorn kann dabei den Entzündungsstoffwechsel dämpfen und Einfluss auf verschiedene wichtige Botenstoffe von Entzündungsvorgängen nehmen. (Studie-16a und 17a) Zudem können

Sanddornpräparate zu einer Vermehrung und gesteigerten Effektivität von bestimmten Abwehrzellen, den sogenannten neutralen Killerzellen, im Blut führen. Durch eine zusätzliche Verringerung von Stresshormonen, wie zum Beispiel Cortisol, können so Entzündungen im Körper effektiver bekämpft werden. (Studie-18a) Der Organismus kann sich auf diese Weise unterstützt rascher regenerieren. Dabei können die Früchte regelmäßig, zum Beispiel in Form von Saft, Marmelade, Sirup, Öl oder Mus zugeführt werden. Roh können die frischen Früchte nicht verwendet werden.

11.1. Antibakterielle und antivirale Wirkung

Als Extrakt auf der Basis des Alkans N-Hexan bewiesen sowohl Sanddornbeeren als auch -blätter antibakterielles Potenzial. Die beiden Auszüge konnten die Ausbreitung des Bakteriums MRSA (methicillin-resistenter Staphylococcus aureus) in vergleichbarer Stärke hemmen wie das Antibiotikum Vancomycin. Damit könnten Sanddornwirkstoffe Möglichkeiten im Kampf gegen antibiotikaresistente Keime bereitstellen. (Studie-20)

Die Früchte und Blätter des Sanddorns enthalten antibakteriell sowie antivirale Stoffe und können so den Körper bei der Bekämpfung von Infektionen unterstützen. Als Beispiel zu nennen ist das antibakteriell wirksame Alkan n-Hexan. In Versuchen konnte ein Sanddornextrakt auf der Basis von n-Hexan selbst den multiresistenten Keim MRSA bekämpfen. (Studie-19a) Die Blätter des Sanddorns enthalten des Weiteren den Wirkstoff Hiporamin, der stark antiviral wirkt und zum Beispiel gegen das

- Grippe-Virus,
- Herpes-Virus oder
- das Dengue Fieber

wirksam ist. Auch Extrakte aus den Samen des Sanddorns können verschiedene Bakterien bekämpfen. (Studie-17a) Sowohl die Blätter als auch die Früchte des Sanddorns können als Tee verarbeitet werden und so vor allem in der Erkältungszeit unterstützend bei verschiedenen Infektionskrankheiten wirken.

11.2. Sanddorn unterstützt die natürlichen Killerzellen

Unter Stress sinkt der Anteil von natürlichen Killerzellen (NK-Zellen) im Blut ab. Bei Versuchsratten unter chronischer Stressbelastung erhöhte die Gabe von Sanddorn sowohl die Anzahl der NK-Zellen

im Blut als auch ihre Effektivität in der Abwehr abnormaler Zellen (Zytotoxizität). Darüber hinaus reduzierte Sanddorn die Spiegel der Stresshormone Cortisol und ACTH sowie die an Entzündungen beteiligten Signalstoffe Tumornekrosefaktor-Alpha (multifunktionaler Signalstoff - *Zytokin*) und Interleukin-Beta (Entzündungsmediatoren, zentraler Botenstoff) (Studie-21)

11.3. Sanddorn als Vorbeugung gegen eine Erkältung

Die Beeren und auch weitere Bestandteile des Sanddorns sind echte Vitaminbomben. Sie enthalten nicht nur jede Menge Vitamin C, sondern auch B1, B2, B3, B6 und B12. Hinzu kommt noch der positive Effekt der in der Heilpflanze enthaltenden Flavonoide auf das Immunsystem. Da Sanddornprodukte Ihr Immunsystem stärken, wirken Sie auch vorbeugend gegen Erkältungen oder andere Erkrankungen, die mit einem geschwächten Immunsystem in Verbindung stehen. Besonders in den kalten Wintermonaten kann die regelmäßige Einnahme von Sanddornprodukten dazu beitragen, dass Sie gesund durch diese Jahreszeit kommen. In Form eines frisch aufgebrühten Tees können die Inhaltsstoffe des Sanddorns im Winter Körper und Geist erwärmen. Bereits 1940 wurde auf den hohen Vitamin C-Gehalt der Sanddornbeere hingewiesen. Von da an stand Sanddorn als natürliche Vitamin C-Quelle fest. Entdeckt hatten das Hess und Griebler. Sie fanden heraus, dass der Ascorbinsäuregehalt besonders hoch war. (Studie-4a)

12. Sanddorn und die Mundgesundheit

Bei Ratten lösten Wissenschaftler durch die Gabe von Methotrexat, einem Medikament zur Therapie von Krebs und rheumatischen Erkrankungen, Schäden an der Mundschleimhaut aus. Die Veränderungen erschienen dabei insbesondere am Gewebe der Zunge, weniger im Bereich von Wangen und Lippen. Begleitend dazu stieg die Aktivität der Entzündungsfaktoren Tumornekrosefaktor-Alpha und Interleukin-Beta sowie Malondialdehyd, einem Marker für oxidativen Stress, in den betreffenden Geweben messbar an. Ratten, die zusätzlich zu Methotrexat 50mg Sanddornextrakt pro Kilogramm Körpergewicht erhielten, wiesen dagegen keine Veränderungen an der Mundschleimhaut auf. (Studie-22)

Sanddornöl kann die Schleimhäute schützen und die Heilung von offenen Stellen und Verletzungen im Mund unterstützen. Auch bei Schleimhautschäden, die zum Beispiel im Rahmen von Chemotherapien bei der Behandlung von Krebs durch Medikamente verursacht wurden, kann Sanddornöl Linderung verschaffen und zur Heilung beitragen. (Studie-21a) Verletzungen der

Mundschleimhaut können sehr quälend sein und die Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme stark beeinträchtigen.

Ein Auftragen von aus den Früchten gewonnenem Sanddornöl direkt auf offene Stellen im Mund kann die Abheilung unterstützen und damit die Lebensqualität verbessern. Der positive Effekt des Sanddornöls auf geschädigte Schleimhäute beruht vermutlich auf dem hohen Gehalt an Carotinoiden und Tocopherol im Sanddorn.

13. Sanddorn und die Nierengesundheit

Auch auf die Gesundheit und Funktion der Nieren kann Sanddorn positive Effekte ausüben und diese vor schädigenden Einflüssen schützen. Ein Extrakt aus Sanddornblättern konnte in Versuchen vor Nierenschäden durch Orchatoxin, ein Gift aus Schimmelpilzen, schützen. (Studie-22a) Bei Patienten, die an einem nephrotischen Syndrom leiden, kann Sanddornextrakt diverse krankheitstypische Zeichen verbessern. So konnte die Einnahme des Sanddornextraktes in Studien bei diesen Patienten Symptome wie vermindertes Wasserlassen, Wassereinlagerungen und Appetitlosigkeit lindern. (Studie-23a) Zudem wurden durch die Einnahme des Sanddornextraktes bestimmte Entzündungswerte im Blut gesenkt und der Verlust von Eiweißen über die Nieren verringert.

Nachdem Wissenschaftler Patienten mit einem idiopathischen nephrotischen Syndrom (einer Schädigung der Nierenkörperchen) über drei Monate hinweg mit 350mg Sanddornextrakt pro Tag behandelt hatten, zeigten sie im Durchschnitt eine verminderte Symptomatik: Ödeme, Appetitlosigkeit und die verminderte Urinproduktion verbesserten sich messbar. Darüber hinaus sanken die Proteinanteile im Urin und die Spiegel an entzündungsfördernden Zytokinen im Blut signifikant ab. (Studie-26)

14. Sanddorn und die Lebergesundheit

In diversen Tierversuchen sowie in einer Studie an menschlichen Teilnehmern demonstrierten Wissenschaftler, dass Sanddorn einen schützenden Effekt auf die Leber ausübt.

Sanddorn kann schädlichen Einflüssen auf die Leber vorbeugen und zum Erhalt von Funktion und Gesundheit der Leber beitragen. Ein Extrakt aus den Blättern des Sanddorns konnte in Versuchen an Ratten die Leber vor den schädigenden Auswirkungen des Giftes Tetrachlokohlenstoff (*hoch giftig*) schützen und die Leberfunktion unter diesen Bedingungen aufrechterhalten. Vermutlich wirken die in

den Blättern des Sanddorns enthaltenen Antioxidantien als Zellschutz und unterstützen so die Aufrechterhaltung und Funktion der Leber. (Studie-24a) Die Blätter des Sanddorns können beispielsweise als Tee verwendet werden.

Darüber hinaus kann Sanddorn die Begleiterscheinungen einer Fettleber abschwächen und durch die enthaltenen essentiellen Fettsäuren zu einer Verminderung von Blutfettwerten führen. In Tierversuchen zeigte sich zudem eine Verringerung von Leberzellschäden, selbst bei Aufnahme von hohen Mengen an Nahrungsfetten, bei gleichzeitiger Einnahme von Sanddorn. Bei bereits bestehenden Leberschädigungen gelang dieser Effekt ebenso. (Studie-25a) Bei einer bestehenden Leberzirrhose kann die Einnahme von Sanddornextrakt ebenso zu einer schnelleren Verbesserung der Leberwerte im Blut führen. (Studie-26a)

Insgesamt kann also davon ausgegangen werden, dass Sanddorn sowohl einer Leberschädigung vorbeugen als auch bei einer schon bestehenden Schädigung der Leber den Heilungsprozess unterstützen kann. Auch hier können Sanddornprodukte auf vielfältige Weise innerlich eingenommen werden. Präparate stehen als Öl, Tee, in Form von Mus, Saft oder Sirup zur Verfügung.

14.1. Sanddorn hilft bei Vergiftungen

Während bei den Versuchstieren Leberschäden durch das Pilzgift Aflatoxin B1 ausgelöst wurden, konnte die gleichzeitige Gabe von Sanddornöl die Giftrückstände im Lebergewebe von 460ng/ml in der Kontrollgruppe auf 15ng/ml in der Sanddorngruppe absenken. Zusätzlich wiesen die mit Sanddorn behandelten Tiere weniger abgestorbenes Lebergewebe auf. Darüber hinaus reduzierte sich bei ihnen die Aktivität des Entzündungen anzeigenden Enzyms Cyclooxygenase-2 und der Spiegel der Proteine Bcl-2 und p-53, die auf eine Krebsentstehung hindeuten. (Studie-27)

14.2. Sanddornextrakt mindert Fettleber

Ratten, bei denen Forscher mit einer fettreichen Ernährung die Entwicklung einer Fettleber hervorriefen, profitierten ebenfalls von Sanddorn, indem sich ihre Triglyceridwerte signifikant gegenüber Tieren, die fettreiches Futter ohne Zusatz der Beeren erhielten, verminderten. Auch die Gesamtcholesterinwerte, das LDL-Cholesterin und die Degeneration von Lebergewebe reduzierten sich bei den mit Sanddorn behandelten Tieren. (Studie-28)

14.3. Sanddorn schützt bei radioaktiver Bestrahlung

Durch eine Gabe von 30mg Sanddornblattextrakt pro Kilogramm Körpergewicht über den Zeitraum von 15 Tagen konnten Wissenschaftler Ratten vor den Schäden durch radioaktive Strahlung schützen. Im Vergleich zur Kontrollgruppe fielen die durch eine Einzeldosis Gammastrahlen induzierten Schäden an der DNA innerhalb der Sanddorngruppe signifikant geringer aus. Während in der Kontrollgruppe die oxidative Veränderung von Fetten, die Leberwerte und immunologische Faktoren nach der Bestrahlung anstiegen, konnte die Sanddornbehandlung diese Entwicklungen abschwächen. (Studie-29)

14.4. Sanddornextrakt verringert Leberschäden durch Nikotin

Um das schützende Potenzial von Sanddorn auf eine durch Nikotin geschädigte Leber zu untersuchen, verglichen Wissenschaftler die Wirkung der Beeren mit denen des stark antioxidativ wirkenden Vitamin E. Im Vergleich zu einer Kontrollgruppe Versuchsratten, das ausschließliche Nikotin erhielt, konnten die zusätzliche Gabe von 75mg Vitamin E oder 250mg Sanddornextrakt gleichermaßen der oxidativen Veränderung von Lipiden vorbeugen. (Studie-30)

14.5. Sanddornextrakt reduziert Anzeichen einer Leberfibrose

Bei Patienten mit einer Leberfibrose (Frühstadium der Zirrhose) konnte die Einnahme von 45g Sanddornextrakt über die Dauer von 6 Monaten die Blutwerte signifikant verbessern. Die Behandlung reduzierte den Spiegel von Collagen III, Collagen IV und Gallensäure signifikant. Darüber hinaus beschleunigte sie die Normalisierung der Aminotransferasen. (Studie-31)

15. Sanddorn bei Verdauungsproblemen

Sanddorn kann bei Verdauungsproblemen und Beschwerden des Magen-Darm-Traktes helfen. In einer Studie konnte die Einnahme von Sanddorn bei Kindern mit Reizmagen-Beschwerden, die sich unter anderem durch Verdauungsstörungen äußern, deren Symptomatik lindern und eine schnellere Entleerung des Magens sowie eine normale Gewichtszunahme und Entwicklung der Kinder fördern.

(Studie-27a) Darüber hinaus kann die Einnahme von aus den Früchten gewonnenem Sanddornöl wie eine Art Magenschutz wirken und so gegen Sodbrennen helfen. Durch das Öl wird zusätzlich die Bildung von Magensäure reduziert. Auch bei einem trägen Darm ist eine morgendliche Einnahme von Sanddornöl ein effektives Mittel, um Verstopfungen zu lösen und die Peristaltik des Darmes wieder in Schwung zu bringen.

16. Sanddorn bei Übergewicht und Blutfette

Sanddorn kann beim Abnehmen helfen und Blutfette vermindern. Dadurch wird eine gesunde und ausgewogene Ernährung unterstützt. In einem Tierversuch führte die tägliche Zufuhr von Sanddornextrakt bei einer fettreichen, hochkalorischen Diät zu einer verringerten Energieaufnahme und damit auch zu einer geringeren Gewichtszunahme. (Studie-28a) Darüber hinaus kann Sanddorn den Hunger auf Süßes dämpfen und damit zu einer geringeren Aufnahme von Kalorien führen. Bei bestehendem Übergewicht können Sanddornprodukte in Form von Öl, als getrocknete Beeren oder in anderen Zubereitungen wie Saft oder Mus eine ausgewogene Ernährung unterstützen und so eine Gewichtsreduktion positiv unterstützen und langfristig begünstigen.

In der Behandlung von übergewichtigen Patienten erreichte die Einnahme von Sanddorn nach einer vierwöchigen Einnahme eine Reduktion des Bauchumfanges um 1.1 Zentimeter. (Studie-33) Darüber hinaus ließ die Aufnahme von Sanddornöl den Gesamtcholesterinspiegel sowie das LDL-Cholesterin tendenziell absinken. Der Konsum getrockneter Sanddornbeeren wirkte sich hauptsächlich positiv auf den Triglyceridspiegel und den Anteil an VLDL-Cholesterin aus. (Studie-34) Sanddornextrakt in einer Mahlzeit hemmte außerdem eine nach fettigem Essen auftretende Lipämie, d.h. eine Trübung des Bluteserums durch Fettstoffe (Lipide). (Studie-35) Bei normalgewichtigen Probanden, die einer gesunden Ernährung folgten, bewirkte eine 3-monatige Einnahme von 28 Gramm Sanddornbeeren dagegen keine Veränderung der Blutfette. (Studie-36)

17. Sanddorn senkt den Blutdruck

Die in Blättern und Beeren des Sanddorns enthaltenen Flavinoide sind bekannt dafür die Kreislauffunktion zu verbessern. Dieses jahrhundertealte Wissen wird schon in der traditionellen tibetischen Medizin überliefert. So besitzen beispielsweise die enthaltenen Flavinoide Isorhamnetin und Quercetin eine protektive Wirkung, sowohl auf die Herzfunktion als auch die Durchblutung. (Studie-

17a) Weiterhin wirken diese Flavinoide blutdrucksenkend ohne dabei einen Anstieg der Stresshormone wie Adrenalin und Noradrenalin zu verursachen. (Studie-36a) Dies schützt zusätzlich die Gefäße und hilft, unterstützt durch die blutfettsenkende Wirkung des Sanddorns, Arteriosklerose an den Gefäßwänden vorzubeugen. Auch um die Kreislauffunktion zu verbessern ist eine regelmäßige innerliche Einnahme von Sanddornprodukten zusätzlich zu einem gesunden Lebensstil und ausreichend Bewegung sinnvoll. Bei der Anwendung von Sanddornöl sollte auch hier wieder auf Grund des höheren Nährstoffgehaltes auf die Nutzung des aus den Beeren hergestellten Öles geachtet werden.

18. Sanddorn wirkt leistungssteigernd

Sanddorn ist eine Vitaminbombe und wird auf Grund seines Reichtums an Vitamin C auch als die Zitrone des Nordens bezeichnet. Die Beeren enthalten aber zudem B-Vitamine wie Vitamin B1 und Vitamin B12. (Studie-37a)

Diese Tatsache ist auch für Vegetarier und Veganer interessant, da Vitamin B12 sonst vor allem in Fleisch zu finden ist und nicht vom Körper selbst hergestellt werden kann. Bei vollständigem Verzicht auf Fleisch kann die Versorgung mit Vitamin B12 nicht ausreichend gewährleistet sein. Sanddorn bietet hier eine alternative, natürliche Vitamin B12 Quelle.

Vitamin B12 kann die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit unterstützen. Symptome wie leichte Ermüdbarkeit, Konzentrationsschwäche und verminderte Leistungsfähigkeit können durch einen Mangel an Vitamin B12 verursacht sein. Gerade in stressigen Situationen können Sanddornprodukte als natürliche Vitamin B12 Quelle unterstützend zu einer ausgewogenen Ernährung helfen, die Kraft und Leistungsfähigkeit zu verbessern und langfristig zu erhalten.

Sanddorn als wertvolle Vitamin- und Nährstoffquelle ist schon seit Jahrhunderten bekannt und geschätzt. Dabei können Sanddornprodukte nicht nur die Gesundheit verbessern, die verschiedenen Zubereitungen, egal ob als Saft, Sirup, Marmelade oder Mus schmecken auch noch gut, sind bekömmlich und fördern so zusätzlich das Wohlbefinden.

19. Sanddorn und Alzheimer

An Alzheimerpatienten erprobten Wissenschaftler die Wirksamkeit eines pflanzlichen Präparates, das Sanddorn enthielt, in Gegenüberstellung zu dem bei leichten Formen von Demenz angewendeten Medikament Donezepil. Neben Sanddorn waren außerdem Extrakte des kleinen Fettblattes und der Luftkartoffel im erprobten Präparat vorhanden. Nach einem Jahr zeigte sich bei der Sanddorn-Gruppe in standardisierten Tests und Skalen eine bessere kognitive Funktion als bei den mit Donezepil behandelten Patienten. Das pflanzliche Präparat bewirkte außerdem eine längere Aufmerksamkeitsspanne, eine bessere Kurzzeiterinnerung, ein höheres Funktionsniveau und niedrigere Werte auf der Skala für Depressionen. (Studie-38)

20. Sanddorn und Diabetes

Bei der Entstehung und dem Verlauf einer Diabeteserkrankung kommt dem oxidativen Stress eine bedeutende Rolle zu. Wissenschaftler untersuchten im Zuge dessen an 30 Kindern, die an Diabetes Typ 1 litten, die antioxidativen Fähigkeiten eines Konzentrates aus Sanddorn und Blaubeeren. Nach 2 Monaten täglicher Einnahme war die Aktivität von Superoxid-Dismutase-Enzymen, die das Erbgut vor Schäden durch Oxidation schützen, bei den Teilnehmern signifikant angestiegen. Auf der anderen Seite war der Anteil von glykiertem Hämoglobin im Blut (auch: HBA1-Wert bzw. Langzeitblutzucker) signifikant gesunken. Der bei Diabetes 1 erniedrigte Spiegel von C-Peptiden erhöhte sich im Anschluss an die Studie wiederum in signifikanter Weise. (Studie-39)

21. Sanddorn und Krebs

Im In-vitro-Versuch an menschlichen Leukämiezellen hemmte Sanddornsaft das Zellwachstum, wobei die Intensität des Effekts von Dosis und Zellstamm abhing. In hohen Konzentrationen von 100 Nanogramm pro Milliliter übte der Extrakt sogar eine zelltötende Wirkung auf den Krebs aus. (Studie-40) Im Tierversuch konnten Sanddorninhaltsstoffe Lungenkrebstumoren bei Mäusen signifikant in ihrem Wachstum aufhalten. Wissenschaftler schließen, dass diese Wirkung auf ein bestimmtes Polysaccharid des Sanddorns zurückgeht, das Homogalacturonan HRWP-A. (Studie-41)

22. Vitamine und Mineralstoffe

Sanddorn, auch Haffdorn oder Seedorn genannt, ist ein ausgezeichnete Vitaminlieferant. Nicht ohne Grund galten die Beeren des Strauchs zu Kriegs-Zeiten als "Zitrone des Nordens". Dabei übertreffen sie die Zitrone sogar noch um Längen, wenn man den Vitamin C Gehalt vergleicht. Etwa zehnmal so viel dieses, für den Menschen essentiell wichtigen, Vitamins erhält der Sanddorn. Konkret bedeutet das bis zu 900mg Vitamin C auf 100 g Fruchtfleisch. Und dabei wächst er direkt vor der Haustür der Österreicher. Auch deshalb erfreut sich der Sanddorn in den letzten Jahren wieder größerer Beliebtheit, nachdem er lange Jahre als eine vergessene Obstsorte galt.

Zudem profitiert der Sanddorn von der zunehmenden Anzahl von Veganern und Vegetariern in Österreich. Als eine der wenigen pflanzlichen Quellen für Vitamin B12 (welches sonst überwiegend über Fleisch oder Tabletten aus der Apotheke zu sich genommen wird), gilt er als ratsam für Menschen, die sich auf diese Weise ernähren. Generell enthält Sanddorn fast alle für den Menschen wichtigen Vitamine in wenigstens kleinen Mengen. Da Vitamine fettlöslich sind, ist auch der hohe Anteil mehrfach ungesättigter Fettsäuren vorteilhaft.

Die Frucht liefert das Fett zur Aufnahme der Vitamine direkt mit. Es lässt sich also mit Fug und Recht behaupten, dass Sanddorn eine wahre Vitaminbombe und eine wunderbare Ergänzung für jeden Speiseplan darstellt. Die Vitaminbombe Sanddorn war bereits im Nationalsozialismus bekannt und wurde während der Kriegsjahren neben Walnüssen, Hagebutte und Fichtennadel zum vitaminreichen Brotaufstrich hergestellt. (Studie-38a)

23. Vitamin-C-Gehalte im Vergleich

Obst	Gemüse	Wildkräuter
Acerolasaft (1030)	Paprika (roh) (140)	Petersilie (166)
Sanddornsaft (266-900)	Fenchel (roh) (93)	Brennnessel (138)
Johannisbeeren (189)	Brokkoli (gegart) (61)	Giersch (124)
Kiwi (100)	Rosenkohl (gegart) (47)	Knoblauchrauke (92)
Papaya (82)	Grünkohl (gegart) (42)	Dill (70)
Orange (50)	Sauerkraut (20)	Kresse (59)
Grapefruit (44)	Kartoffel (gegart) (12)	Löwenzahn (49)

Angaben in mg/100g (Studie-39a)

Für den Menschlichen Körper ist besonders die Aufnahme von Vitamin C wichtig, welches jedoch nicht unbedingt über Brausetabletten eingenommen werden sollte. Es eignen sich natürliche Quellen wie Sanddorn, besonders als Saft, viel besser. (Studie-40a) Dadurch wird der eigene Körper nicht hinters Licht geführt, sondern bekommt was er tatsächlich braucht.

24. Studien-Index

Quellenangaben: <http://plantatie-catina.ro/>
<https://vitalinstitut.net/sanddorn/>
<https://sanddorn-ratgeber.de/>
<https://www.sandicca.com/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Alle Studien sind unter dem angeführten PMID Index der NCIB (National Center for Biotechnology Information) zu finden:

1

Giuffrida D, Pinte A, Dugo P, Torre G, Pop RM, Mondello L. Determination of carotenoids and their esters in fruits of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) by HPLC-DAD-APCI-MS. *Phytochem Anal.* 2012 May-Jun;23(Studie-3):267-73. doi: 10.1002/pca.1353. Epub 2011 Aug 18. PubMed PMID: 22473853

2

Fatima T, Kesari V, Watt I, Wishart D, Todd JF, Schroeder WR, Pallyath G, Krishna P. Metabolite profiling and expression analysis of flavonoid, vitamin C and tocopherol biosynthesis genes in the antioxidant-rich sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). *Phytochemistry.* 2015 Oct;118:181-91. doi: 10.1016/j.phytochem.2015.08.008. Epub 2015 Aug 25. PubMed PMID: 26318327

3

Fatima T, Snyder CL, Schroeder WR, Cram D, Datla R, Wishart D, Weselake RJ, Krishna P. Fatty acid composition of developing sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) berry and the transcriptome of the mature seed. *PLoS One.* 2012;7(Studie-4):e34099. doi: 10.1371/journal.pone.0034099. Epub 2012 Apr 27. PubMed PMID: 22558083

4

Olas B, Kontek B, Malinowska P, Żuchowski J, Stochmal A. *Hippophae rhamnoides* L. Fruits Reduce the Oxidative Stress in Human Blood Platelets and Plasma. *Oxid Med Cell Longev.* 2016;2016:4692486. doi: 10.1155/2016/4692486. Epub 2016 Jan 10. PubMed PMID: 26933473

5

Zheng X, Long W, Liu G, Zhang X, Yang X. Effect of seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* ssp. *sinensis*) leaf extract on the swimming endurance and exhaustive exercise-induced oxidative stress of rats. *J Sci Food Agric.* 2012 Mar 15;92(Studie-4):736-42. doi: 10.1002/jsfa.4634. Epub 2011 Sep 26. PubMed PMID: 21953402

6

Tulsawani R. Ninety day repeated gavage administration of *Hippophae rhamnoides* extract in rats. *Food Chem Toxicol.* 2010 Aug-Sep;48(8-9):2483-9. doi: 10.1016/j.fct.2010.06.018. Epub 2010 Jun 15. PubMed PMID: 20558226

7

Ali R, Ali R, Jaimini A, Nishad DK, Mittal G, Chaurasia OP, Kumar R, Bhatnagar A, Singh SB. Acute and sub acute toxicity and efficacy studies of *Hippophae rhamnoides* based herbal antioxidant supplement. *Indian J Pharmacol.* 2012 Jul-Aug;44(Studie-4):504-8. doi: 10.4103/0253-7613.99329. PubMed PMID: 23087514

8

Koyama T, Taka A, Togashi H. Effects of a herbal medicine, *Hippophae rhamnoides*, on cardiovascular functions and coronary microvessels in the spontaneously hypertensive stroke-prone rat. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2009;41(Studie-1):17-26. doi: 10.3233/CH-2009-1148. PubMed PMID: 19136738

9

Suomela JP, Ahotupa M, Yang B, Vasankari T, Kallio H. Absorption of flavonols derived from sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) and their effect on emerging risk factors for cardiovascular disease in humans. *J Agric Food Chem.* 2006 Sep 20;54(Studie-19):7364-9. PubMed PMID: 16968106

10

Abdel-Aal el-SM, Akhtar H, Zaheer K, Ali R. Dietary sources of lutein and zeaxanthin carotenoids and their role in eye health. *Nutrients.* 2013 Apr 9;5(Studie-4):1169-85. doi: 10.3390/nu5041169. Review. PubMed PMID: 23571649

11

Larmo PS, Järvinen RL, Setälä NL, Yang B, Viitanen MH, Engblom JR, Tahvonen RL, Kallio HP. Oral sea buckthorn oil attenuates tear film osmolarity and symptoms in individuals with dry eye. *J Nutr.* 2010 Aug;140(Studie-8):1462-8. doi: 10.3945/jn.109.118901. Epub 2010 Jun 16. PubMed PMID: 20554904

12

Järvinen RL, Larmo PS, Setälä NL, Yang B, Engblom JR, Viitanen MH, Kallio HP. Effects of oral sea buckthorn oil on tear film Fatty acids in individuals with dry eye. *Cornea.* 2011 Sep;30(Studie-9):1013-9. doi: 10.1097/ICO.0b013e3182035ad9. PubMed PMID: 21832964

13

Wang Y, Huang F, Zhao L, Zhang D, Wang O, Guo X, Lu F, Yang X, Ji B, Deng Q. Protective Effect of Total Flavones from *Hippophae rhamnoides* L. against Visible Light-Induced Retinal Degeneration in Pigmented Rabbits. *J Agric Food Chem*. 2016 Jan 13;64(Studie-1):161-70. doi: 10.1021/acs.jafc.5b04874. Epub 2015 Dec 23. PubMed PMID: 26653970

14

Yang B, Kalimo KO, Mattila LM, Kallio SE, Katajisto JK, Peltola OJ, Kallio HP. Effects of dietary supplementation with sea buckthorn (*Hippophaë rhamnoides*) seed and pulp oils on atopic dermatitis. *J Nutr Biochem*. 1999 Nov;10(Studie-11):622-30. PubMed PMID: 15539258

15

Ito H, Asmussen S, Traber DL, Cox RA, Hawkins HK, Connelly R, Traber LD, Walker TW, Malgerud E, Sakurai H, Enkhbaatar P. Healing efficacy of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) seed oil in an ovine burn wound model. *Burns*. 2014 May;40(Studie-3):511-9. doi: 10.1016/j.burns.2013.08.011. Epub 2013 Sep 3. PubMed PMID: 24007892

16

Edraki M, Akbarzadeh A, Hosseinzadeh M, Tanideh N, Salehi A, Koohi-Hossebabadi O. Healing effect of sea buckthorn, olive oil, and their mixture on full-thickness burn wounds. *Adv Skin Wound Care*. 2014 Jul;27(Studie-7):317-23. doi: 10.1097/01.ASW.0000451061.85540.f9. PubMed PMID: 24932952

17

Khan BA, Akhtar N. Hippophae rhamnoides oil-in-water (O/W) emulsion improves barrier function in healthy human subjects. *Pak J Pharm Sci*. 2014 Nov;27(Studie-6):1919-22. PubMed PMID: 25362595

18

Larmo PS, Yang B, Hyssälä J, Kallio HP, Erkkola R. Effects of sea buckthorn oil intake on vaginal atrophy in postmenopausal women: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Maturitas*. 2014 Nov;79(Studie-3):316-21. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.07.010. Epub 2014 Jul 21. PubMed PMID: 25104582

19

Larmo P, Alin J, Salminen E, Kallio H, Tahvonen R. Effects of sea buckthorn berries on infections and inflammation: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Eur J Clin Nutr*. 2008 Sep;62(Studie-9):1123-30. Epub 2007 Jun 27. PubMed PMID: 17593932

20

Qadir MI, Abbas K, Younus A, Shaikh RS. Report – Antibacterial activity of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) against methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Pak J Pharm Sci*. 2016 Sep;29(Studie-5):1711-1713. PubMed PMID: 27731833

21

Dlandong H, Feng G, Zalfu L, Helland T, Weixin F, Liping C. Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) oil protects against chronic stress-induced inhibitory function of natural killer cells in rats. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2016 Mar;29(Studie-1):76-83. doi: 10.1177/0394632015619939. Epub 2015 Dec 18. PubMed PMID:26684638

22

Kuduban O, Mazlumoglu MR, Kuduban SD, Erhan E, Cetin N, Kukula O, Yarali O, Cimen FK, Cankaya M. The effect of hippophae rhamnoides extract on oral mucositis induced in rats with methotrexate. *J Appl Oral Sci*. 2016 Sep-Oct;24(5):423-430. doi: 10.1590/1678-775720160139. PubMed PMID: 27812611

23

Rodhe Y, Woodhill T, Thorman R, Möller L, Hylander B. The effect of sea buckthorn supplement on oral health, inflammation, and DNA damage in hemodialysis patients: a double-blinded, randomized crossover study. *J Ren Nutr*. 2013 May;23(Studie-3):172-9. doi: 10.1053/j.jrn.2012.08.006. Epub 2012 Nov 4. PubMed PMID:23131570

24

Xiao M, Qiu X, Yue D, Cai Y, Mo Q. Influence of hippophae rhamnoides on two appetite factors, gastric emptying and metabolic parameters, in children with functional dyspepsia. *Hell J Nucl Med*. 2013 Jan-Apr;16(Studie-1):38-43. doi: 10.1967/s002449910070. Epub 2013 Mar 26. Erratum in: *Hell J Nucl Med*. 2013 Sep-Dec;16(Studie-3):244. PubMed PMID: 23529392

25

Patial V, Asrani RK, Patil RD, Ledoux DR, Rottinghaus GE. Pathology of ochratoxin A-induced nephrotoxicity in Japanese quail and its protection by sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). *Avian Dis*. 2013 Dec;57(Studie-4):767-79. PubMed PMID: 24597120

26

Singh RG, Singh P, Singh PK, Usha, Agrawal A, Upadhyay BN, Soni A. Immunomodulating and antiproteinuric effect of Hippophae rhamnoides (Badriphal) in idiopathic nephrotic syndrome. *J Assoc Physicians India*. 2013 Jun;61(Studie-6):397-9. PubMed PMID: 24640205

27

Solcan C, Gogu M, Floristean V, Oprisan B, Solcan G. The hepatoprotective effect of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) berries on induced aflatoxin B1 poisoning in chickens 1. *Poult Sci*. 2013 Apr;92(Studie-4):966-74. doi: 10.3382/ps.2012-02572. PubMed PMID: 23472020

28

Song C, Du J, Ge H. [Research of Hippophae rhamnoides fruits on serum lipids and liver protection effects in high-fat-diet rats]. *Wei Sheng Yan Jiu*. 2015 Jul;44(Studie-4):628-31. Chinese. PubMed PMID: 26454962

29

Khan A, Manna K, Chinchubose, Das DK, Sinha M, Kesh SB, Das U, Dey RS, Banerji A, Dey S. Seabuckthron (*Hippophae rhamnoides* L.) leaf extract ameliorates the gamma radiation mediated DNA damage and hepatic alterations. *Indian J Exp Biol*. 2014 Oct;52(Studie-10):952-64. PubMed PMID: 25345244

30

Taysi S, Gumustekin K, Demircan B, Aktas O, Oztasan N, Akcay F, Suleyman H, Akar S, Dane S, Gul M. Hippophae rhamnoides attenuates nicotine-induced oxidative stress in rat liver. *Pharm Biol*. 2010 May;48(Studie-5):488-93. doi: 10.3109/13880200903179707. PubMed PMID: 20645788

31

Gao ZL, Gu XH, Cheng FT, Jiang FH. Effect of sea buckthorn on liver fibrosis: a clinical study. *World J Gastroenterol*. 2003 Jul;9(Studie-7):1615-7. PubMed PMID:12854177

32

Pichiah PB, Moon HJ, Park JE, Moon YJ, Cha YS. Ethanolic extract of seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* L) prevents high-fat diet-induced obesity in mice through down-regulation of adipogenic and lipogenic gene expression. *Nutr Res*. 2012 Nov;32(Studie-11):856-64. doi: 10.1016/j.nutres.2012.09.015. PubMed PMID: 23176796

33

Lehtonen HM, Suomela JP, Tahvonen R, Yang B, Venojärvi M, Viikari J, Kallio H. Different berries and berry fractions have various but slightly positive effects on the associated variables of metabolic diseases on overweight and obese women. *Eur J Clin Nutr*. 2011 Mar;65(Studie-3):394-401. doi: 10.1038/ejcn.2010.268. Epub 2011 Jan 12. PubMed PMID: 21224867

34

Larmo PS, Kangas AJ, Soininen P, Lehtonen HM, Suomela JP, Yang B, Viikari J, Ala-Korpela M, Kallio HP. Effects of sea buckthorn and bilberry on serum metabolites differ according to baseline metabolic profiles in overweight women: a randomized crossover trial. *Am J Clin Nutr*. 2013 Oct;98(Studie-4):941-51. doi: 10.3945/ajcn.113.060590. Epub 2013 Aug 14. PubMed PMID: 23945716

35

Linderborg KM, Lehtonen HM, Järvinen R, Viitanen M, Kallio H. The fibres and polyphenols in sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) extraction residues delay postprandial lipemia. *Int J Food Sci Nutr*. 2012 Jun;63(Studie-4):483-90. doi: 10.3109/09637486.2011.636346. Epub 2011 Nov 18. PubMed PMID: 22098442

36

Larmo PS, Yang B, Hurme SA, Allin JA, Kallio HP, Salminen EK, Tahvonen RL. Effect of a low dose of sea buckthorn berries on circulating concentrations of cholesterol, triacylglycerols, and flavonols in healthy adults. *Eur J Nutr*. 2009 Aug;48(Studie-5):277-82. doi: 10.1007/s00394-009-0011-4. Epub 2009 Mar 14. PubMed PMID: 19288149

37

Zhang X, Zhang M, Gao Z, Wang J, Wang Z. [Effect of total flavones of *Hippophae rhamnoides* L. on sympathetic activity in hypertension]. *Hua Xi Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2001 Dec;32(Studie-4):547-50. Chinese. PubMed PMID: 12528545

38

Sadhu A, Upadhyay P, Agrawal A, Ilango K, Karmakar D, Singh GP, Dubey GP. Management of cognitive determinants in senile dementia of Alzheimer's type: therapeutic potential of a novel polyherbal drug product. *Clin Drug Investig*. 2014 Dec;34(Studie-12):857-69. doi: 10.1007/s40261-014-0235-9. PubMed PMID: 25316430

39

Nemes-Nagy E, Szocs-Molnár T, Dunca I, Balogh-Sámárgiĥan V, Hobai S, Morar R, Pusta DL, Crăciun EC. Effect of a dietary supplement containing blueberry and sea buckthorn concentrate on antioxidant capacity in type 1 diabetic children. *Acta Physiol Hung*. 2008 Dec;95(Studie-4):383-93. doi: 10.1556/APhysiol.95.2008.4.5. PubMed PMID: 19009913

40

Zhamanbaeva GT, Murzakmetova MK, Tuleukhanov ST, Danilenko MP. Antitumor activity of ethanol extract from *Hippophae rhamnoides* L. leaves towards human acute myeloid leukemia cells in vitro. *Bull Exp Biol Med*. 2014 Dec;158(Studie-2):252-5. doi: 10.1007/s10517-014-2734-3. Epub 2014 Nov 30. PubMed PMID: 25432283

41

Wang H, Gao T, Du Y, Yang H, Wei L, Bi H, Ni W. Anticancer and immunostimulating activities of a novel homogalacturonan from *Hippophae rhamnoides* L. berry. *Carbohydr Polym*. 2015 Oct 20;131:288-96. doi: 10.1016/j.carbpol.2015.06.021. Epub 2015 Jun 14. PubMed PMID: 26256187

1a

Nahrung/Food, Aitzetmüller (1999): Sanddorn und Sanddornöle – Neuere Entwicklungen in China und Zentralasien. Band/Heft 43, 4, S. 228-232

2a

Nutrients, Kimura Y./Mori D. (2017): Restoration of Tear Secretion in a Murine Dry Eye Model by Oral Administration of Palmitoleic Acid. Band/Heft 9,4, S. 364

3a

Nahrung/Food, Aitzetmüller (1999): Sanddorn und Sanddornöle – Neuere Entwicklungen in China und Zentralasien. Band/Heft 43, 4, S. 228-232

4a

Der Züchter, Stocker (1948): Tiroler Sanddorn (*Hippophae Rhamnoides* L.) als Vitamin C-H chstleistungspflanze. Band/Heft 19(1-3), S. 9-13

5a

Erwerbs-Obstbau, Kuhkheil/Hassanalipid (2018): Seed Oil Quantity and Fatty Acid Composition of Different Sea Buckthorn (*Hippophae Rhamnoides* L.) Wild Populations in Iran. Band/Heft 60(2), S. 165-172

6a

Krist S./Buchbauer G. (2008): Sanddornöl/sand-Dornfruchtflöischöl, Wien, S. 403.

7a

Krist S./Buchbauer G. (2008): Sanddornöl/sand-Dornfruchtflöischöl, Wien, S. 402.

8a

Krist S./Buchbauer G. (2008): Sanddornöl/sand-Dornfruchtflöischöl, Wien, S. 397-401.

9a

Cornea, Järvinen RL/Larmo PS (2011): Effects of oral sea buckthorn oil on tear film Fatty acids in individuals with dry eye. Band/Heft Sep 30(9), S. 1013-9

10a

J Agric Food Chem, Wang Y./Huang F. (2016): Protective Effect of Total Flavones from *Hippophae rhamnoides* L. against Visible Light-Induced Retinal Degeneration in Pigmented Rabbits. Band/Heft Jan 13,64(1), S. 70-161

- 11a
Nutrition Reviews, Elizabeth J. Johnson (2014): Role of lutein and zeaxanthin in visual and cognitive function throughout the lifespan. Band/Heft 17, 9, S. 605-612
- 12a
J Nutr Biochem, Yang B./Kalimo KO. (1999): Effects of dietary supplementation with sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) seed and pulp oils on atopic dermatitis.
- 13a
Maturitas, Larmo P.S./Yang B. (2014): SERKKOLA R. Effects of sea buckthorn oil intake on vaginal atrophy in postmenopausal women: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Band/Heft Nov: 79(3), S. 316-21
- 14a
Adv Skin Wound Care, Edraki M./Akbarzadeh A. (2014): Healing effect of sea buckthorn, olive oil, and their mixture on full-thickness burn wounds. Band/Heft Jul: 27(7), S. 317-23
- 15a
Pak J Pharm Sci, Khan BA./Akhtar N. (2014): Hippophae rhamnoides oil-in-water (O/W) emulsion improves barrier function in healthy human subjects. Band/Heft Nov: 27(6), S. 1919-22
- 16a
Eur J Clin Nutr, Larmo P./Alin J.(2008): Effects of sea buckthorn berries on infections and inflammation: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. Band/Heft Sep: 62(9), S. 1123-30
- 17a
Journal of Ethnopharmacology, Geetha S./Asheesh G. (2011): Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Band/Heft 138, 2, S. 268-278
- 18a
Int J Immunopathol Pharmacol, Diandong H./Feng G. (2016): Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) oil protects against chronic stress-induced inhibitory function of natural killer cells in rats. Band/Heft Mar: 29(1), S. 76-83
- 19a
Pak J Pharm Sci, Qadir M.-I./Abbas K. (2016): Antibacterial activity of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) against methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Band/Heft Sep: 29(5), S. 1711-1713
- 20a
Journal of Ethnopharmacology, Geetha S./Asheesh G. (2011): Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Band/Heft 138, 2, S. 268-278
- 21a
J Appl Oral Sci, Kuduban O./Mazlumoglu M-R. (2016): The effect of hippophae rhamnoides extract on oral mucositis induced in rats with methotrexate. Band/Heft Sep-Oct: 24(5), S. 423-430
- 22a
Avian Dis, Patial V./Asrani R.-K. (2013): Pathology of ochratoxin A-induced nephrotoxicity in Japanese quail and its protection by sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Band/Heft Dec: 57(4), S. 767-79
- 23a
J Assoc Physicians India, Singh R.-G./Singh P. (2013): Immunomodulating and antiproteinuric effect of Hippophae rhamnoides (Badriphal) in idiopathic nephrotic syndrome. Band/Heft Jun: 61(6), S. 397-9
- 24a
<https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/32538/Sanddornextrakt-wirkt-hepatoprotektiv> (Abruf 4. August 2018)
- 25a
Wei Sheng Yan Jiu, Aitzetmüller (2015): Research of Hippophae rhamnoides fruits on serum lipids and liver protection effects in high-fat-diet rats. Band/Heft Jul: 44(4), S. 628-31
- 26a
World J Gastroenterol, Gao Z.-L./Gu X.-H. (2003): Effect of sea buckthorn on liver fibrosis: a clinical study. Band/Heft Jul: 9(7), S. 1615-7
- 27a
Erratum in: Hell J Nucl Med, Xiao M./Qiu X. (2013): Influence of hippophae rhamnoides on two appetite factors, gastric emptying and metabolic parameters, in children with functional dyspepsia. Hell J Nucl Med. Band/Heft Sep-Dec: 16(3), S. 244
- 28a
Nutr Res, Pichiah P.-B./Moon H.-J. (2012): Ethanol extract of seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* L) prevents high-fat diet-induced obesity in mice through down-regulation of adipogenic and lipogenic gene expression. Band/Heft Nov: 32(11), S. 856-64
- 29a
Am J Clin Nutr, Larmo P.-S./Kangas A.-J.(2013): Effects of sea buckthorn and bilberry on serum metabolites differ according to baseline metabolic profiles in overweight women: a randomized crossover trial. Band/Heft Oct: 98(4), S. 941-51
- 30a
Clin Drug Investig, Sadhu A./Upadhyay P. (2014): Management of cognitive determinants in senile dementia of Alzheimer's type: therapeutic potential of a novel polyherbal drug product. Band/Heft Dec: 34(12), S. 857-69
- 31a
Bull Exp Biol Med, Zhamanbaeva G.-T./Murzakmetova M.-K. (2014): Antitumor activity of ethanol extract from Hippophae rhamnoides L. leaves towards human acute myeloid leukemia cells in vitro. Band/Heft Dec: 158(2), S. 252-5

32a

Appl Biochem Biotechnol, Kim, S.J./Hwang, E. (2017): Sea Buckthorn Leaf Extract Inhibits Glioma Cell Growth by Reducing Reactive Oxygen Species and Promoting Apoptosis. Band/Heft 182, S. 1663

33a

Am J Clin Nutr, Larmo P.-S./Kangas A.-J.(2013): Effects of sea buckthorn and bilberry on serum metabolites differ according to baseline metabolic profiles in overweight women: a randomized crossover trial. Band/Heft Oct: 98(4), S. 941-51

34a

Int J Food Sci Nutr, Linderborg K.-M./Lehtonen H.-M. (2012): The fibres and polyphenols in sea buckthorn (*Hippophaë rhamnoides*) extraction residues delay postprandial lipemia. Band/Heft Jun: 63(4), S. 483-90

35a

Journal of Ethnopharmacology, Geetha S./Asheesh G. (2011): Medicinal and therapeutic potential of Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.). Band/Heft 138, 2, S. 268-278

36a

Hua Xi Yi Ke Da Xue Xue Bao, Zhang X./Zhang M. (2001): Effect of total flavones of *Hippophae rhamnoides* L. on sympathetic activity in hypertension. Band/Heft Dec: 32(4), S. 547-50

37a

Food Chemistry, Nakos M./Pepelanova I. (2017): Isolation and analysis of vitamin B12 from plant samples. Band/Heft 216, S. 301-308

38a

Schweizerische Zeitschrift für Ganzheitsmedizin, Nowack R. (2016): Pflanzliche Sekundärstoffe: Ethnobotanische Überlegungen zu ihrer Bedeutung für die menschliche Ernährung und die Medizin – Teil 3: Gemüse, Gewürze und Arzneipflanzen als Quelle wertvoller Sekundärstoffe. Band/Heft 28, 5, S. 293-301

39a

Stomatologie, Staudte H. (2015): Einfluss spezieller Mikronährstoffe auf die Parodontitis. Band/Heft 2112, 3, S. 92-95

40a

Schweizerische Zeitschrift für Ganzheitsmedizin, Rostock M. (2010): Expertengespräch: Immunsystem und Infekte. Band/Heft 22, 1, S. 14-18