Sambucus Nigra – Schwarzer Holunder

Mag. pharm. Seyma Bicakci, MA

Matrikelnummer:0601073

Zertifikatslehrgang „Therapeutische Möglichkeiten evidenzbasierter Phytotherapie“

Wissenschaftliche Arbeit

Betreuer

Prof. Dr. Hermann Stuppner

April 2025

Karl Landsteiner Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit/Masterarbeit [nicht Zutreffendes bitte streichen] selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

1 EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG **4**

2 BOTANIK **5**

2.1 SYSTEMATIK (ABTEILUNG, KLASSE, ORDNUNG, FAMILIE, GATTUNG, ART, NAME) 5

2.2 MORPHOLOGIE (BESCHREIBUNG DER PFLANZE) 5

2.2.1 Makroskopisch (Beschreibung der Pflanze) *5*

2.2.2 Mikroskopisch (Anatomie der verwendeten Droge) *6*

2.3 VERBREITUNG DER PFLANZE (VERBREITUNGSSCHWERPUNKT) 7

2.4 TRADITIONELLE ANWENDUNGSGEBIETE DER DROGE 8

3 MONOGRAPHIEN (ARZNEIBÜCHER, ESCOP, WHO, KOMMISSION E, HMPC) **9**

4 PHYTOCHEMIE **12**

•4.1 INHALTSSTOFFE (GEGLIEDERT IN STOFFKLASSEN) 12

•4.2 STRUKTUREN WICHTIGER INHALTSSTOFFE VON HOLUNDERBLÜTEN 13

5 PHARMAKOLOGIE **13**

•5.1 PHARMAKOLOGISCHES WIRKPROFIL UND MECHANISMEN 13

•5.2 TOXIKOLOGISCHE ASPEKTE 14

6 KLINISCHE STUDIEN **15**

7 PRÄPARATE IN ÖSTERREICH (NEM, ARZNEIMITTEL) **19**

8 DISKUSSION, SCHLUSSFOLGERUNGEN, AUSBLICK **21**

9 LITERATURVERZEICHNIS **22**

10 ABBILDUNGSVERZEICHNIS **24**

11 ABSTRACT **24**

1 EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Im Rahmen des Zertifikatslehrgangs „Therapeutische Möglichkeiten evidenzbasierter Phytotherapie“ wurden verschiedene Themen der Phytotherapie behandelt und der Einsatz pflanzlicher Arzneimittel diskutiert. Neben den Modulprüfungen sind die TeilnehmerInnen verpflichtet, eine wissenschaftliche Arbeit zu einer Arzneipflanze zu verfassen.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der aktuellen Datenlage zum Schwarzen Holunder - lat. *sambucus nigra*, einer schon in der Antike für ihre diuretischen und laxativen Wirkung eingesetzten Arzneipflanze. Die Blätter wurden als Umschläge zur Behandlung von kleineren Verletzungen verwendet. Als Tee wird die Blüte wegen ihrer schweißtreibenden Wirkung bei Erkrankungen der oberen Atemwege eingesetzt. Aber auch die Beere des Schwarzen Holunders kommt bei grippalen Infekten sowie als „schmerzstillendes, harntreibendes, abführendes, schweißtreibendes Mittel bei fiebrigem Katarrh“ zum Einsatz (Van Wyk, 310). Die Arzneipflanze hat heute in Europa nicht nur in der Küche, sondern auch in der Prophylaxe und Therapie vor allem von Infektionen der oberen Atemwege ihren Platz eingenommen. In einzelnen Kapiteln werden zunächst die botanischen und pharmakologischen Eigenschaften dieser Arzneidroge dargestellt und in weiteren Kapiteln das therapeutische Wirkprofil sowie die auf dem Markt befindlichen Produkte mit Schwarzem Holunder und die aktuelle Studienlage hierzu näher beleuchtet.

2 BOTANIK

2.1 Systematik (Abteilung, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art, Name)

Dem europäischen pharmazeutischen Arzneibuch nach wird die Stammpflanze Sambucus nigra L. genannt und der Familie Adoxaceae (Moschusgewächse) zugeordnet. In der Medizin werden vor allem die getrockneten Blüten (Sambuci flos) und die frischen oder getrocknete Früchten (Beeren – Sambuci fructus), die Blätter und die Wurzeln verwendet (Van Wyk, 310, (https://www.hmppa.at/wp-content/uploads/2020/10/OEAZ_2120_Schwarzer-Hollunder.pdf, zuletzt gesehen am 21.04.2025).

Die Blüten des schwarzen Holunders (auf Engl. Elder Flower, auf Franz. Fleur de sureau) sind unter folgenden Synonymen bekannt: Holundertee, Holderblüten, Aalhornblüten, Fliedertee, Schwitztee, Betscheltee (Wichtl, 598).

Die Holunderbeeren (auf Englisch Elder fruit oder Französisch Baie de sureau) sind auch bekannt als Holler-, Holder-, Aalhorn-, Fliederbeeren, Fliedertee, Hulertrauben, Baccae (Drupae, Grana) Sambuci (nigrae) und Grana Actes. Bei den Früchten des schwarzen Holunders handelt es sich um stark runzelige, eher kugelige dunkel-viollettschwarze glänzende Steinbeeren (Wichtl, 601).

2.2 Morphologie (Beschreibung der Pflanze)

Im Folgenden werden die makroskopischen sowie die mikroskopischen Eigenschaften vom schwarzen Holunder näher beschrieben.

2.2.1 Makroskopisch (Beschreibung der Pflanze)

Der Holunder wächst zu einem bis zu 6m hohem Strauch mit großen, unpaarig gefiederten Blättern heran und hat weiße, in Trugdolden geformte Blüten (Wichtl, 598). Antheren purpurn gefärbt, die breit und lanzettlichen Nebenblätter sind 1-2cm lang. Der Stängel ist meist unverzweigt und deutlich gefurcht. Die gefiederten Laubblätter sind 5 bis 9-zählig (Fischer, 804). Die Äste bestehen aus einem weißen, lockeren Mark. Die reifen Früchte sind schwarz und enthalten einen dunkelvioletten Saft. Die Holunderblüten werden gewöhnlich als gerebelte, von den Blütenständen (Trugdolden, Thyrsen) durch Sieben abgetrennte Einzelblüten oder durch Schneiden zerkleinerte

Trugdolden in den Handel gebracht. Die Blüten sind klein, 3-4mm breit, gelblichweiß mit einer verwachsenen, fünfzipfligen Krone, 5 Staubblättern, fünfzipfligem Kelch und unterständigem Fruchtknoten mit 3 griffellosen Narben versehen. Die Blütenstandsachsen sind grün, längs gerillt und treten vereinzelt auf. Der Geruch wird als schwach eigenartig, hingegen der Geschmack schleimig-süß beschrieben (Wichtl, 598-599).

Abbildung 1, Sambucus Nigra, Blätter und Blüten, Van Wyk, 310.

2.2.2 Mikroskopisch (Anatomie der verwendeten Droge)

Das grünlich-gelbe Pulver wird mit einer Chloralhydrat R Lösung zur mikroskopischen Prüfung vorbereitet. Die Pollen sind tricolpat (siehe untere Abb. 2, G), das Endothecium dichtfaserig, die oberen Epidermiszellen der Kronblätter sind isodiametrisch-poygonal ausgerichtet. Die Oxalatsandzellen (siehe untere Abb. 2, B) sind entweder einzeln oder zu unregelmäßigen

Aggregaten vereint bzw. verstreut. Die unteren Epidermiszellen der Kronblätter sind kantig-buchtig mit einer Cuticularstreifung. Die Spaltöffnungen (Stomata) sind anomocytisch und liegen vereinzelt. Der Kelch enthält einzellige Warzenhaare und Drüsenhaare mit vierzelligem Köpfchen. (Eschrich, 282). Weiters sind ist die untere Kelchblatt-Epidermis mit gestreifter Kutikula (siehe untere Abb. 2, A) und enthält oft Öltröpfchen. Selten tauchen an den Kelchblatträndern einzellige Zähnchen (siehe Abb. 2, E.) (Eu.AB 11/1217, S. 2345).

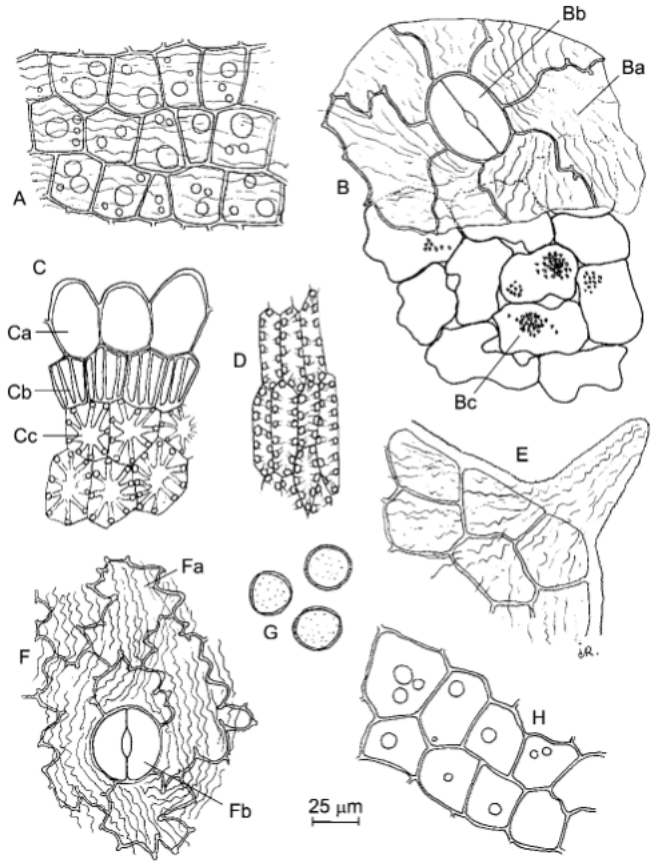


Abbildung 2 aus dem EuAB 11.0/1217, S.2345, dargestellt sind die charakteristischen Merkmale aus pulverisierten Holunderblüten

2.3 Verbreitung der Pflanze (Verbreitungsschwerpunkt)

Der schwarze Holunder ist in ganz Europa, West- und Mittelasien und Nordafrika beheimatet und wird aus den Wildbeständen gewonnen. Russland, Bulgarien, Ungarn und Rumänien sind die Hauptlieferanten (Wichtl, 598). Zu finden ist die Pflanze an Feldrainen, Auwäldern, Hecken und

Schuttplätzen. Der Holunder bevorzugt vor allem feuchte und lehmige Böden, die einen hohen Gehalt an Humus und Kalk aufweisen. Holunder wird sowohl selbst- als auch fremdbestäubt. Die feinen Samen werden von Vögeln mit ihrem Kot über viele Kilometer in der Natur verteilt. (https://www.ages.at/mensch/arzneimittel-medizinprodukte/heilpflanzen/holunderblueten, zuletzt gesehen am 21.04.2025).

2.4 Traditionelle Anwendungsgebiete der Droge

In den Werken von Dioskurides wird die Wirkung des Holunders als austrocknend und wassertreibend beschrieben und dass er Schleim und Galle abführt. Bei Tabernaemontanus hingegen wird berichtet, dass die Arzneidroge "alle schädliche Flüssigkeit durch den Schweiß austreibt". Die Pflanze wurde auch außer den Schwitzkuren zur Herstellung von Gurgelwasser herangezogen (Wichtl, 589 - 599). Die Blüten des Holunders werden bei fieberhaften Erkältungskrankheiten als Diaphoretika, also schweißtreibende Drogen in Form von heißen Teeaufgüssen eingesetzt, als auch Fliedertee bekannt. Die empfohlene Tagesdosis beträgt 10 bis 15g. So können mehrmals täglich aus 3 bis 5 g Droge mit 150ml heißem Wasser Teeaufgüsse zubereitet und eingenommen werden. (Teuscher, 322). Die Holunderbeeren kommen heute nur noch selten zum Einsatz. Volksmedizinisch werden aus den reifen Früchten ein Dicksaft hergestellt, die als Laxantien, Diuretika und Diaphoretika verwendet werden. Eine anderer Einsatzgebiet der Beeren findet sich in der Lebensmittelindustrie, nämlich als Farbstoff (Wichtl, 602).

3 MONOGRAPHIEN (Arzneibücher, ESCOP, WHO, Kommission E, HMPC)

Monographien zu Holunderblüten sind im Europäischen Arzneibuch, in der Monographienliste des HMPC, der ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy) und der Kommission E enthalten. Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat eine Monographie zu Holunderblüten im Jahr 1999 veröffentlicht, welche auf der eigenen Homepage nicht mehr zugänglich, jedoch auf www.researchgate.net verfügbar ist. Im österreichischen Arzneibuch werden die Holunderblüten vermutlich aufgrund ihres süßlichen Geschmacks in einer Teezubereitung als Kombinationsbestandteil empfohlen.

Das Europäische Arzneibuch liefert Informationen zur Definition der Heildroge (Holunderbeeren) und zur Prüfung auf die Identität, die Reinheit und die Gehaltsbestimmung. Für die Definition der Droge werden die getrockneten Blüten von Sambcus nigra L. mit einem Mindestgehalt an 0,80% Flavonoide (eingestellt auf Isoquercitrin) herangezogen. Die pharmazeutische Prüfung auf die Identität nach dem Europäischen Arzneibuch erfolgt makroskopisch, mikroskopisch und über die Dünnschichtchromatographie. Die Prüfung auf die Reinheit kennzeichnet sich durch die Parameter wie fremde Bestandteile mit einem Gehalt von maximal 8% groben Stielfragmenten sowie anderen fremden Bestandteilen und maximal 15% verfärbten braunen Blüten bezogen auf 10 Gramm Droge und dem Trocknungsverlust mit maximal 10% bezogen auf 1 Gramm pulverisierte Droge. Die Gehaltsbestimmung auf den Prozentsatz an Flavonoiden erfolgt nach Abschluss nasschemischer Verfahren mittels der Bestimmung der spezifischen Absorption (Eu.AB 11.0/1217, S. 2345).

Die im Jahr 2018 aktualisiert durch die EMA veröffentlichte HMPC-Monographie liefert Informationen über die Bezeichnung der Heildroge (Holunderblüten), die qualitativen und quantitativen Anforderungen für das „traditional use“ Verfahren, die pharmazeutische Anwendungsform und -dosierung, die klinischen Anforderungen, die Nebenwirkungen sowie Kontraindikationen, Warnhinweise und über die Anwendung in der Stillzeit oder Schwangerschaft. Da für eine „traditional use“ Zulassung keine pharmakodynamischen, pharmakokinetischen Daten und präklinische Studien über die Sicherheit notwendig sind, gibt es hierfür in der Monographie dementsprechend keine weiterführenden Informationen. Es gibt auch

keine Daten über die Anwendung für Kinder unter 12 Jahren. Bei alkoholischen Zubereitungen soll ein Hinweis über Ethanol auf der Verpackung angeführt werden. Als Dosisangaben sind für die Teemischung 2-5g pro Zubereitung und für flüssige Zubereitungen 2-5ml und 10-25ml als Einzeldosis bis zu 3x täglich für eine Woche empfohlen. Eine Kontraindikation liegt bei einer bekannten Unverträglichkeit gegenüber die Holunderblüten vor (EMA/HMPC/611512/2016, Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC), 27.03.2018).

ESCOP enthält eine Monografie zu Holunderblüten. Die Kräutermonographie fasst wissenschaftliche Studien und Lehrbücher zur Wirksamkeit, Dosierung, Indikation und Unbedenklichkeit zusammen, um die seit langem bestehende Verwendung von Holunderblüten zu unterstützen. Diese pflanzliche Droge besteht per Definition aus den getrockneten Blüten von Sambucus nigra L. Studien mit ihren charakteristischen Hauptbestandteilen Flavonoide, Phenolsäuren, ätherisches Öl und N-Phenylpropenoyl-L-Aminosäureamide sind enthalten. Die therapeutische Indikation ist ein schweißtreibendes Mittel zur Behandlung von Erkältung, Fieber und Schüttelfrost. Die Verabreichung von Holunderblüten betrifft die Dosierung, die Dauer der Anwendung, Gegenanzeigen, besondere Warnhinweise, besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln, andere Formen der Wechselwirkung, in Schwangerschaft und Stillzeit, Auswirkungen auf die Fahrtüchtigkeit, unerwünschte Wirkungen, Überdosierung. In vitro-Versuche mit Holunderblüten zeigen antioxidative, antiadhäsive, entzündungshemmende und antidiabetische Wirkungen. In-vivo-Versuche an Tieren zeigen harntreibende, entzündungshemmende und bronchialsekretolytische Eigenschaften der Königskerze. Die präklinische Sicherheit wurde in einer Studie zur akuten Toxizität untersucht.
Es liegen keine Berichte über unerwünschte Wirkungen vor. Die Auswahl der in der Monographie zitierten Literatur zielt darauf ab, relevante Informationen über die möglichen physiologischen Funktionen der Holunderblüte und ihrer Hauptbestandteile zusammenzustellen (https://www.escop.com/downloads/elder-flower/, zuletzt gesehen am 29.04.2025).

Laut der Monografie der Kommission E (Banz Nr. 50 vom 13.03.1986) liegt der Anwendungsbereich von Holunderblüten bei Erkältungskrankheiten. Die unzerkleinerte Droge wird als Tee zubereitet, wirkt schweißtreibend und vermehrt die Bronchialsekretion. Des Weiteren

sind keine Gegenanzeigen, Nebenwirkungen oder Wechselwirkungen mit anderen Mitteln bekannt (Die Liste der Monographien ist online verfügbar unter https://www.bfarm.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittel/Zulassung/zulassungsarten/besTherap/amPflanz/mono.html, zuletzt gesehen am 29.04.2025).

Auch wird die Heildroge im österreichischen Arzneibuch erwähnt, nämlich als Bestandteil einer abführenden Teemischung unter dem Titel „Abführender Tee 1 offizinal“ (ÖAB 2024/018, S-423):

Species laxantes I officinales

Herstellung

Sennesfiederblättchen.....40 g

Holunderblüten..... 20 g

Kamillenblüten.....25 g

Kümmel (zerstoßen).....15 g

Weitere Rezepturen für Teemischungen können im Wichtl nachgeschlagen werden.

4 PHYTOCHEMIE

•4.1 Inhaltsstoffe (gegliedert in Stoffklassen)

Die Hauptinhaltsstoffe von Holunderblüten sind 0,7 bis 3,5% Flavonolglykoside. Neben Flavonoiden (Rutin, Isoquercitirin, Quercitirin, Hyperosid, Astragalin) enthalten die Sambuci Flos 4-9% Kaliumsalze, 3% Chlorogensäuren, Schleimstoffe, Triterpensäuren und Phytosterole sowie ätherische Öle der Klasse Monoterpene und freie Fettsäuren (Teuscher, 322).

Sambuci flos enthalten eine niedrige Menge an ätherischen Ölen (0,03-0,14%), vor allem Monoterpene (mehr als 60 Komponenten) und Hotrienol und Linalooloxid. Weiters enthält die Droge einen hohen Anteil an freien Fettsäuren (66%, Palmitinsäure als Hauptkomponente) und Flavonoide (laut Ph.Eur. mind. 0,80%, ber. als Isoquercitrin) und Flavonoidglykoside mit Rutin als Hauptkomponente (bis 2,5%) sowie Isoquercitrin, Hyperosid, Quercitrin, Astragalin und Isorhamnetin-3-O-rutinosid und -3-O-glucosid. 5% Hydroxyzimtsäurederivate, 2,5-3% Chlorogensäure, p-Cumarsäure, Kaffee- und Ferulasäure und deren ß-Glucoseester. Triterpenalkohole (ca 1% alpha-und ß-Amyrin, vorwiegend als Fettsäureester) und Triterpensäure (ca 0.85% Ursol-und Oleanolsäur. Ca. 0,11% Sterole, die frei, verestert oder glykosidiert vorliegen. Weiters sind noch Schleimstoffe, Gerbstoffe. Hohen Gehalt an Kaliumsalzen (9%) (Wichtl, 599).

Die Inhaltsstoffe der Holunderbeeren sind Flavonoidglykoside (Rutin, Isoquercitrin und Hyperosid), Anthocyane (Sambucin, Sambucyanin und Chrysanthemin) und die 5-O-Glcuosidderivate von Sambucyanin und Chrysanthemin. Weiters sind ca 0,01% ätherisches Öl mit über 30 Komponenten, cyanogene Glucoside wie Sambunigrin, Prunasin, Zierin und Holocalin, 7,5% Zucker (Glcuose, Fructose), Fruchtsäuren (Citronensäure, Apfelsäure) Vitamine (B2, B9 und Vitamin C), Lectine und Typ-2-Ribosomen-inaktivierende Proteine (SNA-I, SNA-V, SNLRP) enthalten (Wichtl, 602).

•4.2 Strukturen wichtiger Inhaltsstoffe von Holunderblüten

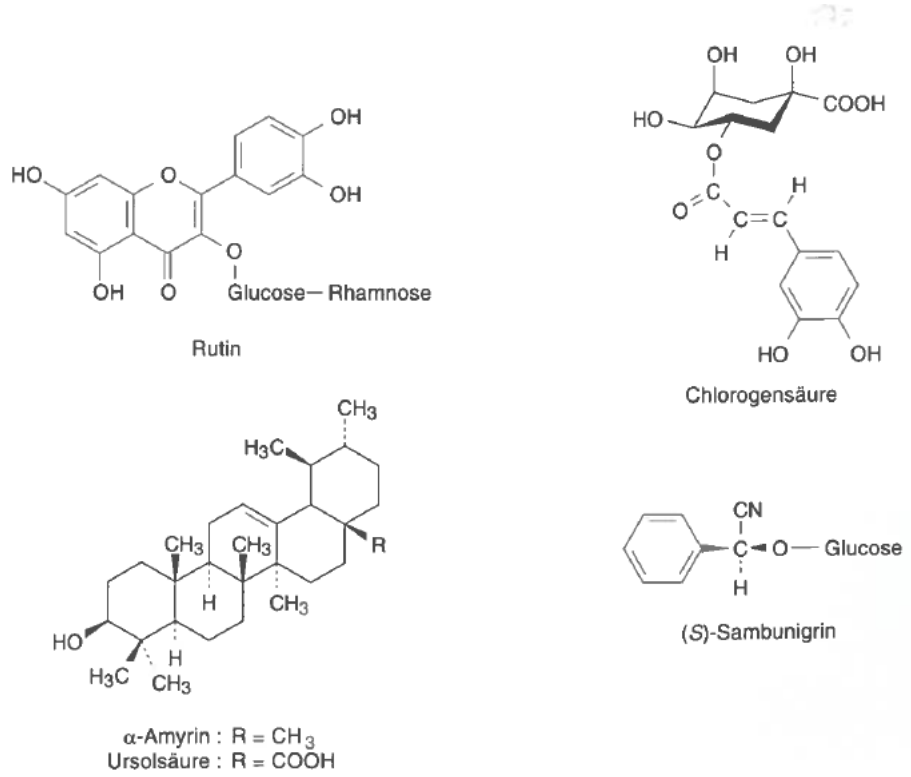


Abbildung 3, Wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoffe, aus Wichtl 599.

5 PHARMAKOLOGIE

•5.1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen

Die Blüteninhaltsstoffe führen zu diuretischen, abführenden, schwach antiinflammatorischen und antiviralen Wirkungen. Die Anthocyane in den Holunderbeeren hingegen erlauben eine antioxidative Wirkung (Van Wyk et al, 310). Die Holunderbeeren werden selten noch als Diaphoretika, Diuretika und Laxantien eingesetzt. Einer der bekanntesten Wirkungen ist die Steigerung der Erregbarkeit von Schweißdrüsen für Wärmereize. Eine andere Wirkung, die auf die hohe Konzentration von N-Phenylpropanoyl-L-aminosäureamide zurückgeführt wird, ist die Hemmung der Adhäsion von Helicobacter pylori an die Magenschleimhaut (Wichtl, 599).

•5.2 Toxikologische Aspekte

Als bekannte Nebenwirkungen für Holunderbeeren stehen bei übermäßigen Verzehr Übelkeit und Erbrechen. Hingegen sind keine Nebenwirkungen für Holunderblüten bekannt (Wichtl, 599-602). Holunderbeeren enthalten cyanogene Glykoside, wie beispielsweise Sambunigrin. Im Magen-Darm-Trakt werden diese zu Blausäure (HCN) hydrolysiert. Der Verzehr von ungekochten Produkten aus Holunderarten in den Vereinigten Staaten hat zu Vergiftungen und Krankenhausaufenthalten geführt. Kleinere Dosen dieser Glykoside führen in der Regel nicht zu Krankenhausaufenthalten, können jedoch Magenbeschwerden wie Übelkeit, Erbrechen und Durchfall verursachen, insbesondere bei Kindern. Es ist jedoch zu beachten, dass die unbekannten Mengen an cyanogenen Glykosiden in Holunderfrüchten ein Risiko darstellen können, wenn medizinische Holunderzubereitungen zu Hause hergestellt werden. Aufgrund der Flüchtigkeit von HCN besteht kein Risiko einer Toxizität, sofern die Beeren erhitzt werden, beispielsweise durch Kochen, oder anderweitig Hitze ausgesetzt werden. Unter diesen Voraussetzungen ist der Verzehr von Holunderprodukten unbedenklich. Für die Herstellung eines für den Verzehr unbedenklichen Produkts ist es erforderlich, die Beeren zu erhitzen und dabei eine ausreichende Verdampfung zu gewährleisten, um die Verbindungen aus dem Holunderprodukt freizusetzen. Eine Analyse gängiger Holunderrezepte offenbart, dass eine signifikante Anzahl hausgemachter Produkte nicht die erforderliche Hitze und Verdunstung aufweist, um das genannte Risiko zu minimieren. (Complementary Therapies in Medicine, Band 42, Februar 2019, 361-365: hier 364). Holunderprodukte sollten daher nur unter Anleitung eines qualifizierten Gesundheitspersonals verwendet werden.

Sekundärquellen zufolge soll die Kombinationsformel Sinupret R, die Holunder in Kombination mit Enzianwurzel, Sauerampfer, Eisenkraut und Schlüsselblume enthält, gut verträglich sein, obwohl vereinzelte Fälle von Magen-Darm-Beschwerden berichtet worden sind https://www.sinupret.com/sites/default/files/202011/Melzer_Syst%20Review_Sinupret_2006.pdf , zuletzt gesehen am 30.04.2025

6 KLINISCHE STUDIEN

Im Folgenden werden die Ergebnisse von einer Metaanalyse und einem umfangreichen Review mit Fokus auf *Sambucus nigra* näher erläutert.

Black elderberry (Sambucus nigra) supplementation effectively treats upper respiratory symptoms: A meta-analysis of randomized, controlled clinical trials

Diese 2019 veröffentlichte Metaanalyse zeigt, dass eine Holunderbeersupplementierung bei Symptomen der oberen Atemwege die Gesamtdauer der Symptome im Vergleich zu einer Kontrollgruppe mit einer Effektgröße von 1,717 signifikant reduziert. Der Grippeimpfstatus hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Wirkung der Holunderbeer-Supplementierung (ES: 1,721; ES: 1,749). Eine Supplementierung mit Holunderbeeren scheint die durch Influenzaviren verursachten Symptome (ES: 2,074) signifikant wirksamer zu reduzieren als die Symptome der oberen Atemwege. Dabei standen von 180 TeilnehmerInnen ihr Impfstatus sowie die Ursache der Symptome der oberen Atemwege im Vordergrund. Es konnte festgestellt werden, dass eine Supplementierung mit Holunderbeeren zu einer signifikanten Reduktion der Symptome der oberen Atemwege führt. Laut den Studienergebnisse könnte eine Therapie mit Holunderextrakt eine Alternative zum Antibiotikamissbrauch bei Symptomen der oberen Atemwege aufgrund von Virusinfektionen und eine potenziell sicherere Alternative zu verschreibungspflichtigen Medikamenten bei Erkältung und Grippe darstellen. Eine Kritik an dieser Studie ist, dass die Anzahl randomisierter, kontrollierter Studien, die für diese Analyse herangezogen wurden, als gering zu bewerten ist. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass die die Analyse lediglich 180 PatientenInnen umfasste. Außerdem obgleich die Studienautoren die Gesamtverteilung der Geschlechter in den beiden Gruppen angegeben haben, war eine geschlechtsspezifische Analyse nicht möglich. In zukünftigen Untersuchungen sollten geschlechtsspezifische Ergebnisse berücksichtigt werden, um eine fundierte Bewertung des Einflusses des Geschlechts auf die Ergebnisse der Supplementierung zu ermöglichen (Complementary Therapies in Medicine, Volume 42, Februar 2019, 361-365).

An Evidence-Based Systematic Review of Elderberry and Elderflower (Sambucus nigra) by the Natural Standard Research Collaboration. Journal of dietary supplements. 11. 10.3109/19390211.2013.859852 (Quelle: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov)

Eine evidenzbasierte systematische Analyse von Holunder und Holunderblüten (Sambucus nigra), die umfangreicher war und mehrere Parameter umfasste, wurde durch die Natural Standard Research Collaboration 2014 veröffentlicht (*Journal of Dietary Supplements*, 11(1):80–120, 2014). Dabei wurden die in der wissenschaftlichen Literatur verfügbaren Daten zur Sicherheit und Wirksamkeit anhand eines validierten und reproduzierbaren Bewertungsschemas zusammengefasst. Schriftliche und statistische Analysen klinischer Studien sowie eine Zusammenstellung von Expertenmeinungen, populären Präzedenzfällen, Geschichte, Pharmakologie, Kinetik/Dynamik, Interaktionen, Nebenwirkungen, Toxikologie und Dosierung wurden dargestellt. Zur Erstellung dieser Literaturübersicht wurden bis Juli 2013 elektronische Recherchen in verschiedenen Datenbanken durchgeführt (u.a. AMED, CANCERLIT, CINAHL, CISCOM, theCochrane Library, EMBASE, HerbMed, International Pharmaceutical Abstracts, Medline und NAPRALERT). Die Suchbegriffe umfassten die gebräuchlichen Namen, die wissenschaftlichen Namen und alle aufgeführten Synonyme. Es wurden keine Einschränkungen hinsichtlich der Sprache oder der Qualität der Publikationen gemacht. Forscher aus dem Bereich der komplementären und alternativen Medizin (CAM) wurden konsultiert, um Zugang zu weiteren Referenzen oder laufenden Forschungsarbeiten zu erhalten. Eine Blindstudie wurde von multidisziplinären Lehrkräften aus Forschung und Klinik an großen akademischen Zentren mit Expertise in Epidemiologie und Biostatistik, Pharmakologie, Toxikologie, CAM-Forschung und klinischer Praxis durchgeführt. Bei Meinungsverschiedenheiten tagte ein dreiköpfiges Gremium des Redaktionsausschusses und zog Experten zu Rate. Ausgehend von diesen Studienergebnissen möchte ich im Folgenden den Einfluss der Holunderblüten auf Influenza und Adipositas zeigen. Es wurden auch andere Parameter in der Studie diskutiert, aber diese sind so umfangreich, dass es den Rahmen dieser Abschlussarbeit sprengen würde.

In Labor- und Tierversuchen hatte Sambucus nigra antivirale Wirkungen, indem es die Influenzaviren der Typen A und B sowie das Herpes-Simplex-1-Virus hemmte (Serkedjieva, Manolova, Zgorniak-Nowosielska et al., 1990), die Hämagglutination roter Blutkörperchen

verringerte und die Replikation verschiedener Stämme von Influenza A und B hemmte (Zakay-Rones et al., 1995). Eine Studie berichtet, dass Holundersaft grippeähnliche Symptome wie Fieber, Müdigkeit, Kopf- und Halsschmerzen, Husten und Schmerzen in weniger als der Hälfte der Zeit verbessern kann, die man normalerweise braucht, um sich von einer Grippe zu erholen (Zakay-Rones et al., 1995). Die Studie war jedoch klein und wies Konstruktionsmängel auf. In einer anderen Studie hatten PatientenInnen, die 48 Stunden lang Holunderbeeren einnahmen, eine signifikante Beseitigung aller untersuchten Symptome wie Husten, Fieber, Kopfschmerzen, Schleimauswurf, Muskelschmerzen oder Nasenverstopfung (Kong, 2009). Es bleibt unklar, ob Holunder bei dieser Erkrankung von Nutzen ist. Kong führte eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte Studie durch, um die Wirksamkeit eines Holunderextrakts zur Behandlung grippeähnlicher Symptome zu untersuchen (N = 64) (Kong, 2009). In diese Studie wurden Personen im Alter von 16 bis 60 Jahren aufgenommen, die mindestens drei vordefinierte Grippesymptome (Husten, Fieber, Kopfschmerzen, Schleimauswurf, Muskelschmerzen oder Nasenverstopfung) über einen Zeitraum von ≤ 24 Stunden aufwiesen. Personen mit bekannten chronischen Krankheiten, einem Verdacht auf bakterielle Infektionen, bei gleichzeitiger Teilnahme an einer anderen klinischen Studie oder kürzlich erfolgter antiviraler Therapie, oder eine Grippeimpfung hatten, wurden von dieser Studie ausgeschlossen. Die teilnahmeberechtigten TeilnehmerInnen wurden nach dem Zufallsprinzip über einen computergenerierten Randomisierungscode entweder einer 175mg-Lutschtablette mit Holunderextrakt oder einer Placebolutschtablette zugeteilt. Lutschtabletten wurden viermal täglich über zwei Tage verabreicht. Es fehlten Informationen zur Standardisierung. Unerwünschte Ereignisse wurden in beiden Gruppen nicht berichtet. Informationen über toxische Wirkungen, Abbrüche und Wechselwirkungen lagen nicht vor. Als primäres Ergebnis wurde die Veränderung des selbstberichteten Schweregrads der Symptome auf einer visuellen Analogskala (VAS) von 0-10 bewertet. Nach 24 Stunden Behandlung verbesserte sich der mittlere VAS-Wert in der Holunder-Gruppe im Vergleich zur Placebo-Gruppe signifikant (niedriger) für die Symptome Fieber, Kopfschmerzen, Muskelschmerzen und Nasenverstopfung ($p < .0001$ für alle); statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gab es jedoch nicht für Husten ($p = .1556$) und Schleimauswurf ($p = .1513$). Nach 48 Stunden war bei allen untersuchten Symptomen eine statistisch signifikante Verbesserung der VAS-Werte zwischen den Gruppen festzustellen (p <

.0001 für alle). Die Forscher kamen zu dem Entschluss, dass Holunderbeerenextrakt die Grippesymptome bei ansonsten gesunden Personen wirksam abschwächt. Kritik an dieser Studie ist das Fehlen objektiver Ergebnismessungen und die fehlende Beschreibung von Studienabbrüchen.

In einer literaturbasierten Studie wurde der Einfluss von Holunderbeeren auf Adipositas ausgewertet. Hasani-Ranjbar und sein Team führten eine systematische Überprüfung von 77 Artikeln durch, um die Sicherheit und Wirksamkeit pflanzlicher Arzneimittel bei der Behandlung von Adipositas zu bewerten. Ein signifikanter Unterschied wurde nicht nur beim Körpergewicht, sondern auch beim Blutdruck und der Lebensqualität festgestellt. Einschlägige Artikel, die vor dem 30. Dezember 2008 veröffentlicht wurden und die Auswirkungen von pflanzlichen Arzneimitteln auf Fettleibigkeit bei Tieren oder Menschen untersuchten, wurden aus den Datenbanken PubMed, Google Scholar, Scopus, IranMedex und Web of Science zusammengestellt. Zu den relevanten Ergebnissen gehörten Wirkungen gegen Fettleibigkeit wie Veränderungen des Körpergewichts, des Körperfetts, des prozentualen Anteils des Körperfetts oder des Fettgewebes, der Dicke der Trizeps Hautfalten, des Taillen- oder Hüftumfangs und Veränderungen des Appetits oder der Nahrungsaufnahme. Studien, die andere Krankheitszustände, wie z. B. Diabetes, untersuchten, wurden einbezogen, wenn die Ergebnisse mit den oben genannten übereinstimmten. Voraussetzung für den Einschluss war die Verwendung eines pflanzlichen Arzneimittels. In-vitro-Studien wurden von der Überprüfung ausgeschlossen, ebenso wie Leserbriefe, unveröffentlichte Daten, Artikel ohne verfügbare Abstracts und Übersichtsartikel. Die Personen in der Behandlungsgruppe erhielten eine Kombination aus *Sambucus nigra* und *Asparagus officinalis* in Form von 19 mg Saponin täglich. Die Dauer der Behandlung war unklar. Die Tagesdosis der Kombinationsbehandlung lieferte 1 mg Anthocyan, 370 mg Flavonol, 150 mg Hydroxycinnamat aus Sambucus nigra und 19 mg Saponin aus Asparagus officinalis. Es fehlten Informationen über Allergien, unerwünschte Wirkungen, toxische Wirkungen, Abbrüche und Wechselwirkungen. Zu den Ergebnissen gehörten durchschnittliche Veränderungen des Körpergewichts, des Blutdrucks, der Lebensqualität sowie des emotionalen und körperlichen Wohlbefindens. Es wurde eine signifikante Abnahme des mittleren Körpergewichts gemessen (p-Wert war unklar). Außerdem wurde eine signifikante

Verbesserung der Blutdruckwerte, der Lebensqualität sowie des körperlichen und emotionalen Wohlbefindens festgestellt (p-Werte waren unklar). Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass mehrere pflanzliche Nahrungsergänzungsmittel positive Auswirkungen auf fettleibige Tiere und Menschen haben. Zu den Einschränkungen dieser Literaturübersicht gehören fehlende Informationen über die Dauer der Therapie, unerwünschte Wirkungen, Allergien, Wechselwirkungen und Abbrüche. In diesem Bereich ist weitere Forschung erforderlich. (ULBRICHT C, BASCH E, CHEUNG L, GOLDBERG H, HAMMERNESS P, ISAAC R, KHALSA KP, ROMM A, RYCHLIK I, VARGHESE M, WEISSNER W, WINDSOR RC, WORTLEY J. An evidence-based systematic review of elderberry and elderflower (Sambucus nigra) by the Natural Standard Research Collaboration. J Diet Suppl. 2014 Mar;11(1):80-120. doi: 10.3109/19390211.2013.859852. Epub 2014 Jan 10. PMID: 24409980).

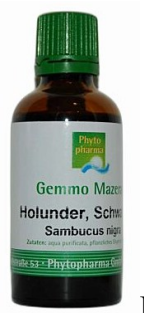
7 PRÄPARATE IN ÖSTERREICH (NEM, Arzneimittel)

In Österreich sind mehrere Arzneiprodukte mit schwarzem Holunder erhältlich, die aufgrund ihrer gesundheitsfördernden Eigenschaften geschätzt werden. Hier sind einige Beispiele:

Apozema Antitranspirant Sambucus nigra complex Nummer 3 Tropfen (50 ml)

Beim *Apozema Antitranspirant Sambucus nigra complex Nummer 3 Tropfen* handelt es sich um ein homöopathisches Kombinationsarzneimittel, das sich aus verschiedenen homöopathischen Einzelmitteln (Acidum sulfuricum Dil. D4, Agaricus muscarius Dil. D4, Belladonna Dil. D6, Calcium carbonicum Hahnemanni Dil. D12, Chamomilla Dil. D4, Jaborandi Dil. D4 und Salvia Dil. D4) zusammensetzt. Es wird zur Unterstützung bei vermehrtem Körperschweiß ohne

körperliche Anstrengung, Nachtschweiß und Wallungen eingesetzt und ist für Erwachsene und Kinder ab 6 Jahren empfohlen (https://www.apozema.at/produkt/apozema-antitranspirant-tropfen-nr-3/, zuletzt gesehen am 30.04.25).



Phytopharma Gemmo Mazerat Schwarzer Holunder Tropfen

In der Gemmotherapie werden diese Tropfen zur Entgiftung und Unterstützung bei Allergien und Heuschnupfen eingesetzt. Des Weiteren können die Tropfen bei Trigeminusneuralgie und Ischiasbeschwerden unterstützend eingesetzt werden. Die Dosierung variiert bei Kindern nach Alter. (https://www.phytopharma.at/, zuletzt gesehen am 30.04.25).

Sambucus nigra D3 (schwarzer Holunder) von Osanit

Ein homöopathisches Arzneimittel, das insbesondere bei Schnupfen und Atemwegsbeschwerden bei Säuglingen und Kleinkindern Anwendung findet (https://www.osanit-osa.at/inhaltsstoffe/sambucus-nigra-d3-schwarzer-holunder, zuletzt gesehen am 04.05.2025).

Gall Pharma Holunderbeer Extrakt Sirup

Ein Nahrungsergänzungsmittel mit Holunderbeerextrakt, das zur Unterstützung der Abwehrkräfte und des Immunsystems dient. Als weiteres Anwendungsgebiet ist die Entlastung von Herz und Kreislauf angegeben (https://www.gall-shop.com/de/eigenprodukte/pflanzliche-produkte/holunderbeerextraktsirup-gph/holunderbeerextraktsirup-gph-3747691, zuletzt 30.04.25).

SinupretR wird als ein pflanzliches Arzneimittel zur Anwendung bei akuten und chronischen Entzündungen der Nasennebenhöhlen deklariert und ist eine Kräutermischung aus pulverisierten Drogen wie Holunderblüten, Eisenkraut, Enzianwurzel, Schlüsselblumenblüten mit Kelch und Sauerampfer (https://www.sinupret.at/, zuletzt gesehen am 30.04.2025).

8 DISKUSSION, SCHLUSSFOLGERUNGEN, AUSBLICK

Am häufigsten werden die Blüten des *Sambucus nigra* für medizinische Zwecke verwendet. Traditionell wurde Holunder als Gurgelmittel bei Husten, Erkältung, Kehlkopfentzündung, grippeähnlichen Symptomen und Kurzatmigkeit verwendet. Auf der Haut diente er als Adstringens

bei Rheuma, Schwellungen und Entzündungen. Aus der Sekundärliteratur geht hervor, dass Holunderextrakte zum Aromatisieren von Speisen und Getränken sowie in Parfums, Haarfärbemitteln, Duftsalben, Hautlotionen und Insektenschutzmitteln verwendet wurden.

Holunderblüten sind gemäß den europäischen Monographien als Mittel gegen Erkältungskrankheiten zugelassen. Rinde, Blätter und Beeren der Pflanze sind von der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der European Scientific Cooperative on Phytotherapy (ESCOP) und der deutschen Kommission E für keine Anwendung zugelassen. März et al. veröffentlichten eine Übersicht über die Evidenz für die Anwendung von Sinupret R bei Sinusitis März R.W., Ismail C., Popp M.A.: Profile and effectiveness of a phytogenic combination preparation for treatment of sinusitis. Wien. Med. Wochenschr. 1999; 149 (8–10): 202–208., sowie https://www.sinupret.com/sites/default/files/202011/Melzer_Syst%20Review_Sinupret_2006.pdf , zuletzt gesehen am 30.04.2025). Die Autoren zitierten präklinische Berichte über sekretolytische, entzündungshemmende, immunmodulierende und antivirale Wirkungen. Sie wiesen auch auf Humanstudien hin, die auf ein günstiges Sicherheitsprofil und eine gute Wirksamkeit hindeuten In den Studien wurde auch der Einfluss von Holunder auf Influenza, Adipositas sowie Blutfette diskutiert. Um hierzu eindeutige Aussagen treffen zu können, bedarf es in Zukunft jedoch weiterer Untersuchungen.

9 LITERATURVERZEICHNIS

Sekundärliteratur

ESCHRICH, Walter (2009): Pulver-Atlas der Drogen der deutschsprachigen Arzneibücher, 9. Auflage, Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag.

FISCHER, Manfred, OSWALD, Karl, ADLER, Wolfgang (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol, 3. Auflage, Freistadt: Werkstatt Plöchl Druck GmbH.

TEUSCHER, Eberhard, MELZIG, Mathias, LINDEQUIST, Ulrike (2004): Biogene Arzneimittel, Ein Lehrbuch der Pharmazeutischen Biologie, 6. Auflage, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart.

VAN WYK, Ben-Erik, WINK, Coralie, WINK, Michael (2015): Handbuch der Arzneipflanzen, Ein Bildatlas, 3. Auflage, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.

WICHTL, Max (2009): Teedrogen und Phytopharmaka, Ein Handbuch für die Praxis auf wissenschaftlicher Grundlage, Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.
Pharmazeutisch Europäisches Arzneibuch (EuAB) 11. Ausgabe, Grundwerk 2023.
Österreichisches Arzneibuch (ÖAB), (2019), Wien: Verlag Österreich

Monographien

ESCOP "Sambuci Flos (Elder flower)"
EuAB „Holunderblüten – Sambuci Flos"
HMPC "European Union herbal monograph on *Sambucus nigra* L., flos"
Kommission E „Sambuci Flos" - Holunderblüten
WHO Flos Sambuciw

Publikationen

MÄRZ, Reinhard. et al, Profile and effectiveness of a phytogenic combination preparation for treatment of sinusitis. Wien. Med. Wochenschr.1999; 149 (8–10): 202–208.
ISMAIL, Chaim [Pharmacology of Sinupret. Recent results on the rational for the Sinupret compound]. HNO. 2005 May;53 Suppl 1:S38-42. DOI: 10.1007/s00106-005-1235-0. PMID: 15806393, zuletzt gesehen am 30.04.2025.
ULBRICHT, Catherine et al., An evidence-based systematic review of elderberry and elderflower (Sambucus nigra) by the Natural Standard Research Collaboration. J Diet Suppl. 2014 Mar;11(1):80-120. doi: 10.3109/19390211.2013.859852. Epub 2014 Jan 10. PMID: 24409980.
HAWKINS, Jessie et al, Black elderberry (Sambucus nigra) supplementation effectively treats upper respiratory symptoms: A meta-analysis of randomized, controlled clinical trials, IN: Complementary Therapies in Medicine, Volume 42, Februar 2019, 361-365).

Onlinequellen

www.bionorica.de
https://www.escop.com/downloads/elder-flower/, zuletzt gesehen am 29.04.2025.
www.europepmc.org

https://www.gall-shop.com/de/eigenprodukte/pflanzliche-produkte/holunderbeerextraktsirup-gph/holunderbeerextraktsirup-gph-3747691, zuletzt 30.04.25.
https://www.hmppa.at/wp-content/uploads/2020/10/OEAZ_2120_Schwarzer-Hollunder.pdf, zuletzt gesehen am 21.04.2025.
https://www.osanit-osa.at/inhaltsstoffe/sambucus-nigra-d3-schwarzer-holunder, zuletzt gesehen am 04.05.2025.
https://www.phytopharma.at/, zuletzt gesehen am 30.04.25
https://www.sinupret.at/, zuletzt gesehen am 30.04.2025

10 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1, Sambucus Nigra, Blätter und Blüten, Van Wyk, 310.
Abbildung 2 aus dem EuAB 11.0/1217, S.2345.
Abbildung 3, Wirksamkeitsbestimmende Inhaltsstoffe, Wichtl 599.

11 Abstract

This work focuses on the black elder (Sambucus nigra), a medicinal plant that has been utilised since ancient times due to its diuretic and laxative properties. The application of the leaves in the form of compresses was utilised for the treatment of minor injuries. The plant's flowers are employed in the form of a tea, owing to their diaphoretic properties, which are effective in the treatment of upper respiratory tract diseases. The berries of the black elderberry have been employed in the treatment of flu-like infections and as an analgesic, diuretic, laxative and diaphoretic for feverish catarrh (Van Wyk, 310). In Europe today, the medicinal plant is used not only in the kitchen, but also in the prophylaxis and treatment of upper respiratory tract infections.