

GLYCYRHIZA GLABRA

ZERTIFIKATSLEHRGANG

**THERAPEUTISCHE MOGLICHKEITEN EVIDENZBASIERTER
PHYTOTHERAPIE**

Dr.med.Popescu Ema Madalina



**„EINE FASZINIERENDE PFLANZE MIT GROSSER
TRADITION“Jens Bielenberg**



Inhaltverzeichnis

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)	6
2.2.1. Makroskopisch (Beschreibung der Pflanze)	6
2.2.2. Mikroskopisch (Anatomie der verwendeten Droge)	7
2.3. Verbreitung der Pflanze (Verbreitungsschwerpunkt).....	7
2.4. Traditionelle Anwendungsgebiete der Droge	7
3. MONOGRAPHIEN (Arzneibücher, ESCOP, WHO, Kommission E, HMPC)	8
4. PHYTOCHEMIE.....	10

4.1. Inhaltsstoffe (gegliedert in Stoffklassen)	10
5. PHARMAKOLOGIE	11
5.1 Pharmakologisches Wirkprofil und Mechanismen	11
5.2. Toxikologische Aspekte.....	17
6. Klinische Studien	19
7. Darreichungsformen	20
8. Dosierung	20
9. Kontraindikationen	21
10. Ausblick und Fazit.....	21
11. Präparate in Österreich.....	22
12. Diskussion, Schlussfolgerung , Ausblick.....	23..
13. Literaturverzeichnis.....	23

1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

Die Sussholzwurzel besass in den grossen asiatischen und europäischen Kulturen eine herausragende Bedeutung. In China gehört sie noch heute zu den 10 bedeutendsten Heilpflanzen. Römer und Griechen verwendeten sie bei Asthma. Die Skythen nutzten ihre wasserretinierende Wirkung bei Durchquerung von Wüsten. In der arabischen Welt erfreut sich noch heute ein durststillender Trunk aus Sussholzwurzel grosser Beliebtheit. In Russland wurden Sussholzwurzelextrakte bei Nebenniereninsuffizienz angewendet. Die entzündungshemmende Effekte nutzte zuerst der hollandische Arzt Revers zur Therapie von Magengeschwüren. In Japan wird eine Kombination aus Sussholzwurzel mit Pfingstrose zur Ovulationsauslösung bei hyperandrogenischen Frauen genutzt. Am Krebsforschungszentrum von Houston, Texas forschte ein Team um Professor Vogel an antikanzerogenen Effekten.

Glycyrrhiza glabra radix wird in mehreren europäischen Ländern wie Deutschland, Österreich, Tschechien, den Niederlanden und Norwegen als Hilfsstoff in Kräutertees sowie als Extrakt in anderen medizinischen Produkten verwendet. Ein Weichextrakt aus *Liquiritiae radix* ist in Deutschland mindestens seit 1976 als traditionelles Arzneimittel zur oralen Förderung der Magenfunktion auf dem Markt. Im Rahmen des deutschen Standardzulassungsverfahrens sind zahlreiche Kombinationsprodukte, hauptsächlich mit *Hederae helices folium* und *Thymi herba*, in Form von Kräutertees erhältlich. In Frankreich gibt es zwei Kombinationen: Zum einen ein *Glycyrrhiza*-Extrakt zusammen mit Levomenthol, das zur Linderung von Halsreizungen verwendet wird, und zum anderen ein Kräutertee mit *Liquiritiae radix* und Melisse, der traditionell zur Unterstützung der Verdauung dient.

Industrielle Anwendungen von Süßholz umfassen seine Verwendung als Süßstoff in Zigaretten, Kautabak, Schokoladenbonbons, Rauchmischungen und Kaugummi. In der Kosmetik wird Süßholz als depigmentierender Wirkstoff verwendet. Zu den gesundheitsbezogenen Produkten mit Glycyrrhizinsäure gehören Süßholztee, aromatisierter Diätkaugummi, Hustensäfte, Halsbonbons und pflanzliche Hustenmittel. Süßholz wird in verschiedenen Formen zur Behandlung unterschiedlicher Krankheiten eingesetzt, darunter Aufgüsse und Abkochungen aus der getrockneten Wurzel.

Geschichte:

- Der Gattungsname Glycyrrhiza stammt aus dem Griechischen, wobei "glyks" "süß" und "rhiza" "Wurzel" bedeutet.
- Der Artnamen glabra leitet sich vom Lateinischen "glaber" ab, was "glatt" oder "kahl" bedeutet und sich auf die glatten Hülsen bezieht.
- Süßholzpflanzen wurden in der chinesischen Medizin bereits seit 2800 v. Chr. verwendet. Sie galten in der tibetischen Medizin als klassisches Heilmittel.

Die heilende Wirkung von Süßholzwurzeln bei Infektionen der Atemwege ist seit mehr als 2000 Jahren bekannt.

Die Droge stammt ausschliesslich aus dem Anbau, aus China, Russland, Türkei, Italien, Bulgarien, Spanien.

2.BOTANIK

2.1 SYSTEMATIK:

- Ordnung: Fabales
- Familie: Fabaceae
- Unterfamilie: Faboideae
- Gattung: Glycyrrhiza

- Arten der Gattung sind *Glycyrrhiza glabra*, *inflata* und *uralensis*



2.2 MORPHOLOGIE

2.2.1. MAKROSKOPISCH

- Die krautige Süßholzpflanze ist eine mehrjährige, verzweigt wachsende Pflanze, die eine Höhe von 50-150 cm erreicht. Stängel und Blattstiele sind behaart oder verkahlend; die 9-17 unpaarig gefiederten, meist ganzrandigen und eiförmigen bis elliptischen Blätter sind wechselständig angeordnet, 2-5 cm lang und 1,5-2,5 cm breit.
- Die bläulich-violetten und weißen Schmetterlingsblüten von 8-12 mm Länge – jede von einem kurzen, spitzen, abfallenden Deckblatt unterlegt – stehen in kompakten, aufrechten und gestielten Trauben. Sie erscheinen von Juni bis Juli (selten noch im Herbst) in den Achseln der Blätter. Die flachen Samenhülsen werden bis zu 3,5 cm lang und sind 4-6 mm breit. Sie sind

meist kahl oder leicht behaart und im reifen Zustand ledrig und rotbraun. Bei Vollreife springen sie auf und entlassen 2-8 rundliche, 2-3 mm große grünlich-braune Samen.

2.2.2 MIKROSKOPISCH

Verwendet werden die getrockneten, geschälten oder ungeschälten Wurzeln mit ihren Ausläufern (*Liquiritiae radix* - Süßholzwurzel).

2.3 VERBREITUNG DER PFLANZE

Diese Pflanze wird in Russland, Großbritannien, den USA, Italien, Frankreich, Deutschland, Spanien, China und Nordindien kultiviert. Sie ist in Südeuropa, Syrien, Iran, Afghanistan, Russland, China, Pakistan und Nordindien verbreitet. Der großflächige kommerzielle Anbau ist vor allem in Spanien, Sizilien und England zu finden.

2.4 TRADITIONELLE ANWENDUNGSGEBIETE DER DROGE

Traditionell wurde Süßholz zur Behandlung vieler Krankheiten wie Asthma, Mandelentzündung, Halsschmerzen, Blähungen, Epilepsie, Fieber, sexuelle Schwäche, Lähmungen, Husten, Magengeschwüre, Sodbrennen, Koliken, Schwellungen, Rheuma, Hautkrankheiten, Leukorrhö, Blutungen, hämorrhagische Erkrankungen und Gelbsucht verwendet. Zudem wurde es traditionell als Insektizid, Abführmittel, entzündungshemmend, gegen Geschwüre, antibakteriell, antiviral, Gedächtnisförderer (aufgrund seiner Wirkung als Monoaminoxidase-Hemmer), anticholinerg, hustenstillend, gegen Karies, hypolipämisch, antimykotisch, östrogenähnlich, antioxidativ, krebshemmend und harntreibend verwendet. Es wird in der Süßwarenindustrie, wie in Erfrischungsgetränken, Süßigkeiten und Alkohol, sowie in der Tabakindustrie verwendet.

3.MONOGRAPHIEN

Eine Positiv-Monographie der Kommission E und der ESCOP existiert, und beim HMPC wird die Süßholzwurzel seit 2012 als "traditionelles Heilmittel" geführt. Anwendungsgebiete sind:

- Verdauungsstörungen wie Sodbrennen und Dyspepsie(HMPC)
- Expektorans bei Katarrhen der oberen Atemwege(HMPC,KOMMISSION E,ESCOP)
- Zur unterstützenden Therapie bei Magen- und Duodenalulzera(KOMMISSION E,ESCOP)
- Bei Gastritis(ESCOP)

Aus Sicht des HMPC sollte Süßholzwurzel erst ab 18 Jahren angewandt werden. Schwangere und Stillende sollten auf Süßholzwurzel (einschließlich Lakritze) verzichten.

Monographie der Kommission E

Anwendungsgebiete: Katarrhe der oberen Luftwege und Ulcus ventriculi/duodeni

Gegenanzeigen:Cholestatische Lebererkrankungen, Leberzirrhose, Hypertonie, Hypokaliämie, schwere Niereninsuffizienz, Schwangerschaft.

Nebenwirkungen:Bei längerer Anwendung und höherer Dosierung können mineralcorticoide Effekte in Form einer Natrium- und Wasserretention, Kaliumverlust mit Hochdruck, Ödeme und in seltenen Fällen Myoglobinurie auftreten.

Wechselwirkungen:Kaliumverluste durch andere Arzneimittel, z.B. Thiazid- und Schleifendiuretika, können verstärkt werden. Durch Kaliumverluste nimmt die Empfindlichkeit gegen Digitalisglykoside zu.

Dosierungen:Soweit nicht anders verordnet:Mittlere Tagesdosis:Sussholz ca. 5-15g
Droge entsprechend 200-800 mg Glycyrrhizin

Succus Liquiritiae:0,5-1g bei Katarrhen der oberen Luftwege

1,5-3,0g bei Ulcus ventriculi/duodeni.

Art der Anwendung:Klein geschnittene Drogen,Drogenpulver,Trockenextrakte für Aufgüsse.Abkochungen,flüssige und feste Formen zur oralen Anwendung(Succus Liquiritiae)

Dauer der Anwendung Ohne ärztlichen Rat nicht länger als 4-6 Wochen.

Hinweis:Gegen die Verwendung der Droge als Geschmackskorrigens bis zu einer maximalen Tagesdosis von 100 mg Glycyrrhizin bestehen keine Einwände

Wirkungen:Glycyrrhizinsäure und das Aglykon der Glycyrrhizinsäure beschleunigen nach kontrollierten klinischen Studien die Abheilung von Magengeschwüren.Sekretolytische und expektorierende Wirkungen sind im Tierversuch nachgewiesen.Am isolierten Ileumsegment des Kaninchens wurde eine spasmolytische Wirkung nachgewiesen.

Natural Standard Evidence-Based Validated Grading Rationale,nov.2004,Niveau der Evidenz Grad C (unklare Evidenz oder widersprüchliche wissenschaftliche Beweise)

- 1.Aphtose Ulzera
- 2.Blutende Magengeschwüre verursacht von Aspirin
- 3.Familiäres Mittelmeerfieber
- 4.Herpes simplex Virus Infektion
- 5.Hohe Kaliumwerte verursacht vom Hypoaldosteronismus
- 6.Magengeschwürentzündung

- 7. Virale Hepatitis
- 8. Genitalherpes

Kommission E empfiehlt eine maximale Therapiedauer von 4 bis 6 Wochen unter einer direkter ärztlicher Aufsicht, in relativ grossen Dosen von 5 bis 15 Gramm täglich

4. PHYTOCHEMIE

4.1 Inhaltsstoffe:

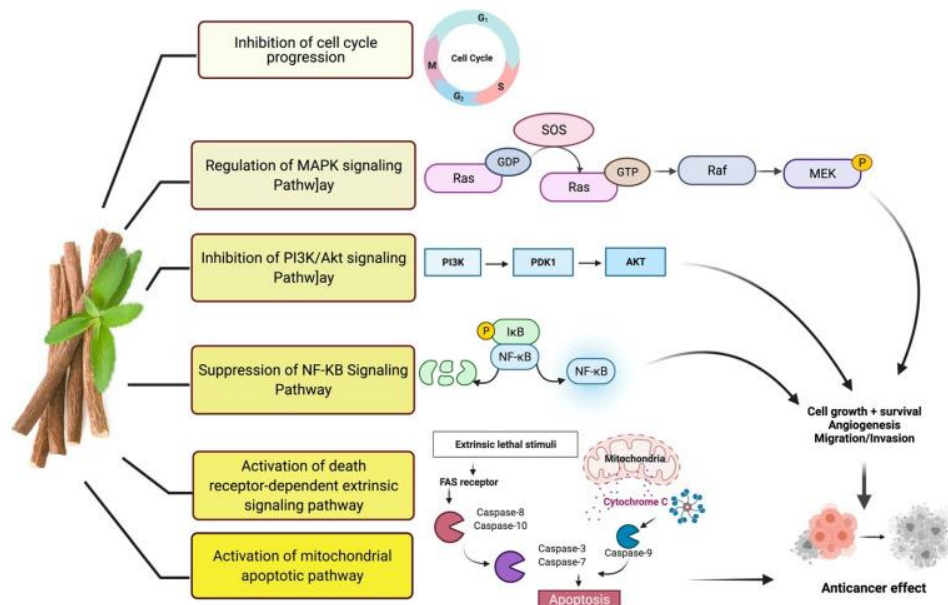
- Die Süßholzwurzel enthält:
 - 3 bis 9 % Triterpensaponine (darunter Glycyrrhizinsäure)
 - 1 bis 2 % Flavonoide (darunter Isoliquiritigenin und Liquiritigenin)
 - Cumarinderivate
 - Phytosterole
 - Polysaccharide
- Glycyrrhizin hat eine etwa 50-mal höhere Süßkraft als Rohrzucker
- Die in der Süßholzwurzel enthaltenen Saponine haben folgende Wirkungen:
 - expektorierend
 - entzündungshemmend
 - spasmolytisch
 - in hohen Dosen östrogenartig

5. PHARMAKOLOGIE

5.1 PHARMAKOLOGISCHES WIRKPROFIL UND MECHANISMEN

KREBSHEMMENDE WIRKUNG

Flavonoide sind die wichtigsten wirksamen Bestandteile, die aus Rhizomen und Wurzeln von Süßholz extrahiert werden. Mehrere Studien haben gezeigt, dass diese Bestandteile wachstumshemmende Eigenschaften gegenüber Zellen verschiedener Krebsarten besitzen,



darunter Magenkrebs, Brustkrebs und Melanom. Einer der aktivsten Wirkstoffe in der Wurzel von *Glycyrrhiza glabra* ist Isoliquiritigenin (ISL), das direkt hemmend auf verschiedene Krebsarten wie Zervix-, Hepatom-, Kolon-, Brust- und Prostatakrebs wirkt. ISL kann darüber hinaus **Img 1**. Krebshemmende Wirkung von *Glycyrrhiza glabra* (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. *Plants*

multistufige Karzinogeneseprozesse hemmen, indem es Zellzyklus, Apoptose, Autophagie und Angiogenese beeinflusst. Studien haben gezeigt, dass zwölf Süßholzflavonoide das Zellwachstum hemmen, indem sie den Zellzyklus in verschiedenen Phasen stoppen und Apoptose auslösen.

ISL-Wirkungen auf Brustkrebs:

ISL wirkt möglicherweise als Aromatasehemmer. Verschiedene Studien bestätigen, dass ISL die Proliferation von Krebszellen durch Induktion von Autophagie und Apoptose sowie durch Erhöhung der Chemosensitivität hemmt.

Wirkung auf Hepatom- und Kolonkrebs (CC):

Kolonkrebs ist eine der häufigsten Ursachen für krebsbedingte Todesfälle. COX-2 ist mit Kolonkrebs assoziiert.

Wirkung auf Bauchspeicheldrüsen- und Prostatakrebs: Die pharmakologische Wirksamkeit von *G. glabra* gegen verschiedene Krebsarten und deren Zelllinien ist dokumentiert.

GLYCYRHIZA ZUR BEHANDLUNG VON ATEMWEGSINFEKTIONEN

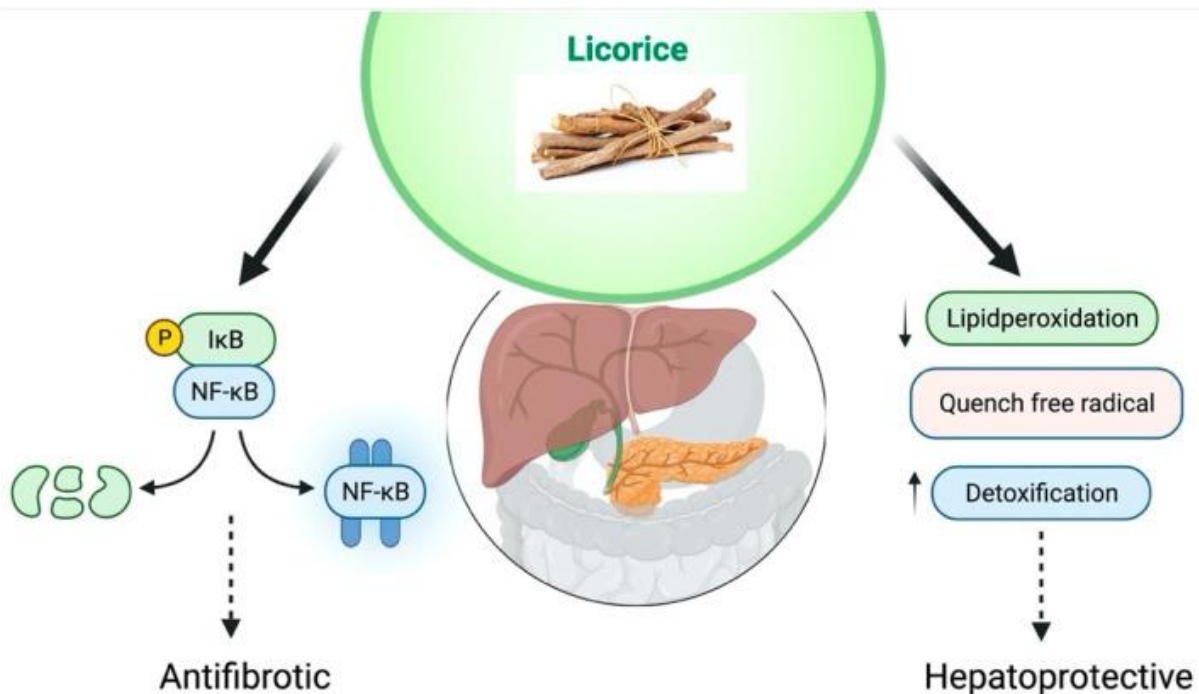
Isoliquiritigenin ist ein natürliches Flavonoid, das aus der Wurzel des Süßholzes stammt und entzündungshemmende sowie antioxidative Eigenschaften besitzt. In einer Studie an Mäusen mit

COPD, die durch Zigarettenrauch verursacht wurde, verringerte Isoliquiritigenin die Infiltration von Entzündungszellen und Zytokinen. Es regulierte außerdem die NF- κ B- und Nrf2-Signalwege. Glycyrrhizin hilft bei der Hemmung von Fibrosarkomen und Lungenkrebs. 18 β -Glycyrrhetinsäure und Glycyrrhizinsäure reduzieren die Produktion entzündlicher Zytokine. . Glycyrrhiza glabra zeigte in Studien ihre Wirksamkeit bei der Hemmung von Atemwegsverengung, Hyperreaktivität, Eosinophilen-Infiltration, Remodeling und Entzündung. Glabridin wirkt entzündungshemmend, indem es die Konzentration von IgE, Gesamtprotein und Leukozyten im Serum senkt und die Atemfunktion verbessert. Auch Quercetin zeigte antioxidative und entzündungshemmende Eigenschaften, indem es oxidativen Stress reduziert, freie Radikale neutralisiert und die Expression antioxidativer Enzyme steigert.

Es konkurriert um ATP-Bindungsstellen und hemmt Protein- und Lipidkinasen. Saponine in der Süßholzwurzel helfen dabei, Schleim aus der Lunge zu lösen.

HEPATOPROTEKTIVE WIRKUNG

Glycyrrhizin ist ein Inhaltsstoff der Süßholzwurzel mit hepatoprotektiver Wirkung, u. a. bei viraler Hepatitis. Es wirkt zytoprotektiv durch Hemmung der TNF- α -Toxizität und unterdrückt immunvermittelte Zytotoxizität gegenüber Hepatozyten. Es wird auch zur Toxizitätsminderung, Appetitanregung und Wirkungsverstärkung anderer Medikamente verwendet.



Hepatoprotektive Wirkung von *Glycyrrhiza glabra* (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. *Plants*

Antimikrobielle Aktivität

Untersuchungen bestätigen, dass ethanolische Extrakte von Süßholz antimikrobielle Eigenschaften gegen *Candida albicans* und grampositive Bakterien besitzen. Die

Methanolextrakte der Wurzeln zeigten geringere Wirkung gegen gramnegative Bakterien. Süßholzextrakte waren besonders wirksam gegen *Staphylococcus aureus* und weniger gegen *Pseudomonas aeruginosa*. Somit könnten *Glycyrriza glabra*-Extrakte eine potenzielle Behandlungsalternative gegen bakterielle Infektionen darstellen.

Entzündungshemmende Wirkung

Süßholz zeigt entzündungshemmende Aktivität durch Reduktion von PGE₂, MMPs, TNF und freien Radikalen – validiert durch seine traditionelle Verwendung zur Linderung von Husten, Schleimlösung, Förderung der Verdauung, Schmerzlinderung u. v. m. Glycyrrhizin senkt signifikant iNOS, COX-2, TNF- α und IL-6. Isoliquiritigenin reduziert oxidativen Stress über den Nrf2/HO-1-Signalweg, was bei akuter Pankreatitis hilfreich ist. Es vermindert Entzündung und Fibrose in den Nieren, während Licochalcone A MMP1, MMP3 und MMP13 hemmt. Licochalcone C wirkt über NF- κ B und nachgelagerte Moleküle wie iNOS, ICAM-1, VCAM-1 entzündungshemmend.

KARIESHEMMENDE WIRKUNG

Eines der häufigsten Gesundheitsprobleme bei Kindern sind die Zahnkaries. In den USA haben 60 % der Kinder im Alter zwischen 5 und 17 Jahren Probleme mit kariösen, beschädigten, fehlenden oder verloren gegangenen bleibenden Zähnen. In einer Vorschule wurde eine Pilotstudie durchgeführt, um die Wirkung eines pflanzlichen Kariespräventionsprotokolls zur Unterdrückung von *Streptococcus mutans* zu untersuchen. Zuckerfreie Lutscher mit Süßholzwurzelextrakt wurden entwickelt und über einen Zeitraum von drei Wochen zweimal täglich an Kinder verabreicht. Die *S. mutans*-Werte (SM) wurden durch Analyse des Speichels mittels spezifischer monoklonaler Antikörper bestimmt. Die Kinder wurden in drei Gruppen mit niedrigem, mittlerem und hohem Risiko eingeteilt – basierend auf dem Ausmaß der SM-Belastung. Die bakteriellen Werte wurden während und neun Wochen nach der Behandlung

verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Verabreichung der pflanzlichen Lutscher zweimal täglich die Bakterienzahl bei Kindern mit hohem Risiko deutlich reduzierte. .

Zusätzliche Studien wurden durchgeführt, um die karieshemmenden Eigenschaften von Süßholz zu untersuchen. Die primären und sekundären Metaboliten, Glykoside und triterpenoiden Saponine von *Glycyrrhiza glabra* waren Gegenstand mehrerer Untersuchungen. Eine Studie zeigte, dass Glycyrrhizin die Glucosyltransferase-Aktivität von *S. mutans* hemmt, die für die Bildung unlöslicher Glucane und damit für die Biofilmbildung notwendig ist.

Die primären Erreger der Zahnkaries sind Mutans-Streptokokken (*Streptococcus sobrinus* und *Streptococcus mutans*), daneben tragen *Actinomyces*- und *Lactobacillus*-Arten zur Kariesbildung bei. Es handelt sich um eine weitverbreitete chronisch-infektiöse, übertragbare Erkrankung, die durch kohlenhydratverwertende, zahnhaftende Bakterien verursacht wird, wobei Säuren gebildet werden, die die Zahnstruktur im Laufe der Zeit demineralisieren. .

Studien geben auch eine Wirksamkeit bei Stomatitis an.

Weitere pharmakologische Wirkungen

Orale submuköse Fibrose (OSF) ist eine präkanzeröse Erkrankung der Mundschleimhaut. Glabridin hemmte die durch Arecolin ausgelöste Aktivierung von Myofibroblasten, was auf eine mögliche Verwendung als natürliches Antifibrosemittel zur Behandlung von OSF hinweist.

Zudem ist Glabridin eine hydrophobe, antimelanogene Substanz, die aus Süßholzwurzelextrakten gewonnen wird und sich als transdermale Verabreichungsmethode zur Behandlung **von Hauthyperpigmentierung** (PMCP-PM) bewährt hat. Deshalb wird Glabridin in der Kosmetik häufig zur Aufhellung der Haut eingesetzt.

Akuter ischämischer Schlaganfall

Mehrere neuroprotektive Substanzen wurden in der Süßholzwurzel entdeckt. Ganze Süßholzwurzelextrakte können helfen, neurologische Symptome bei Patienten mit akutem ischämischem Schlaganfall zu lindern. In-vitro-Studien haben gezeigt, dass neuroprotektive Substanzen wie Isoliquiritin und Liquiritin die glutamatvermittelte Zytotoxizität nach

hypoxischer Schädigung von Gehirngewebe effektiv hemmen. In vivo zeigten Flavonoide in Mausmodellen ebenfalls neuroprotektive Eigenschaften.

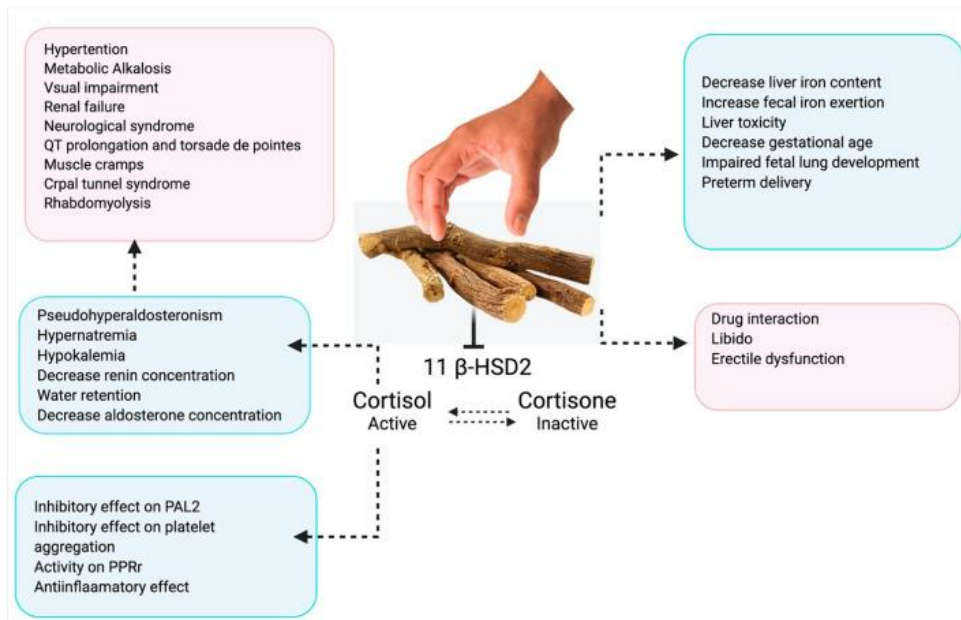
Antidiabetische Wirkung

Drei Triterpenoide und fünf Flavonoide wurden aus Süßholzextrakten isoliert und haben sowohl in vitro als auch in vivo antidiabetische Eigenschaften gezeigt. Dies erfolgt durch Mechanismen wie Erhöhung der Insulinrezeptor-Sensitivität, Verbesserung der Glukoseverwertung, Abbau freier Radikale, Verbesserung der Mikrozirkulation und Korrektur von Fett- und Proteinstoffwechselstörungen. Zu den Hauptbestandteilen von *Glycyrriza glabra* zählen Glabridin, Glabrol, Glabren, 4'-O-Methylglabridin und weitere hydrophobe Flavonoide. Diese Stoffe werden zur Behandlung von diabetischer Nephropathie, chronischer Hyperglykämie und Verlust von Skelettmuskulatur eingesetzt. Studien zeigen das Potenzial von Süßholz und seinen Metaboliten für die Therapie von Diabetes mellitus.

Eine klinische Studie wies **eine osteoprotektive und osteoanabole Wirkung**

bei postmenopausalen Frauen (n = 46) aufgrund einer Hochregulierung des knochenmorphogenetischen Protein-2 (BMP2) nach.

5.2. Toxikologische Effekte

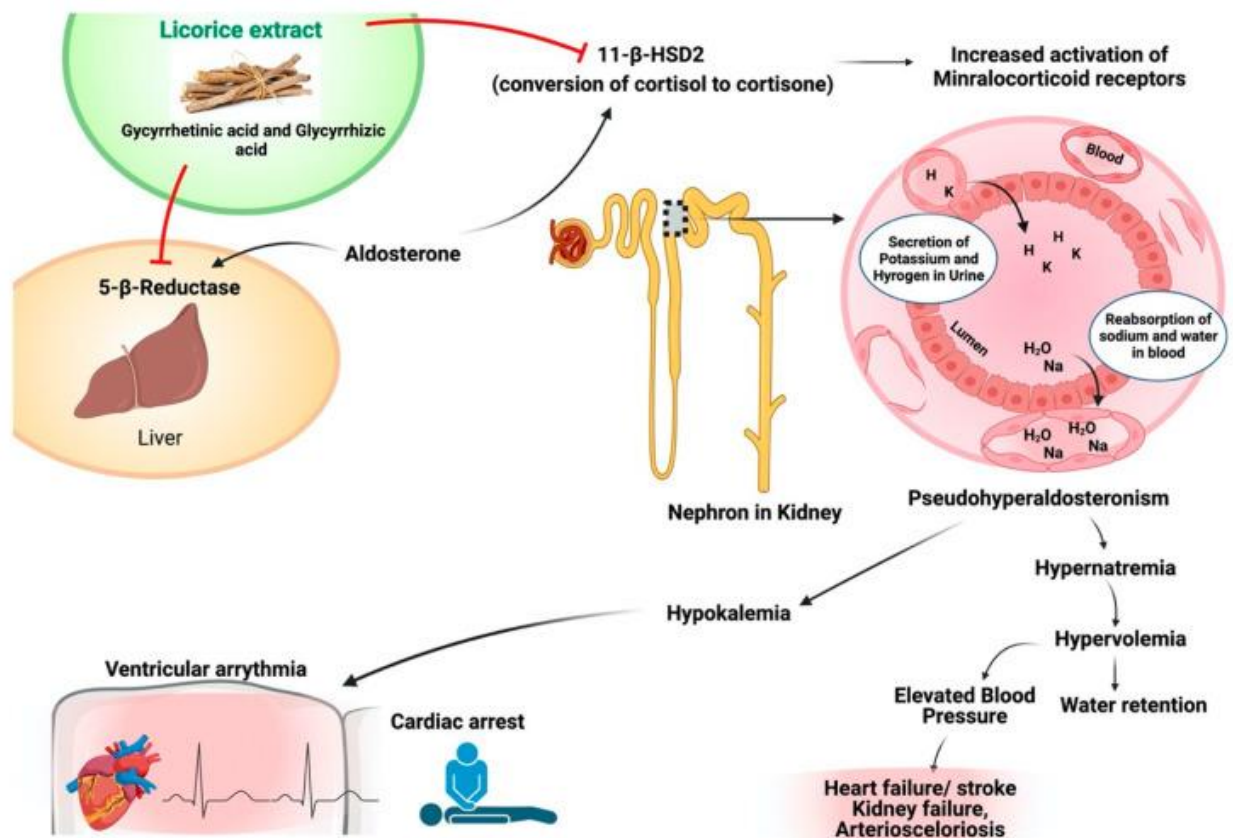


Img 1. Toxische Effekte von *Glycyrrhiza glabra*. *Glycyrrhiza glabra* (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. Plants

Die Wurzel der *Glycyrrhiza glabra* Pflanze enthält Glycyrrhizinsäure, die eine mineralocorticoidähnliche Wirkung entfaltet. Ein übermäßiger und chronischer Konsum von Lakritzprodukten, die diese Substanz enthalten, kann zu einem sogenannten Pseudohyperaldosteronismus führen. Dies ist ein Zustand, der durch Salzretention, Hypokaliämie, Bluthochdruck, metabolische Alkalose, Hypoaldosteronismus und eine erniedrigte Renin-Aktivität gekennzeichnet ist. Die Ursache liegt in der Hemmung des Enzyms 11 β -Hydroxysteroid-Dehydrogenase durch Glycyrrhizin und Glycyrrhetinsäure, wodurch die Wirkung von Cortisol im Sinne einer verstärkten Natriumretention verlängert wird. Hypokaliämie ist das häufigste Symptom einer Lakritzvergiftung.

Ein großes Problem stellt die uneinheitliche Dosierung in Lakritzprodukten dar, da diese in vielen verschiedenen Formen – als Süßigkeit, Getränk, Nahrungsergänzungsmittel oder Arzneiextrakt – erhältlich sind und unterschiedliche Mengen an Wirkstoffen enthalten. Eine Therapie mit glycyrrhizinhaltigen Präparaten sollte daher eine Dauer von sechs Wochen nicht überschreiten.

Img 2. Toxische Effekte von *Glycyrriza glabra*. *Glycyrrhiza glabra* (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. Plants



6. Klinische Studien

- In einer doppelblinden, randomisierten Studie mit 66 Patienten mit nicht-alkoholischer Fettlebererkrankung (NAFLD) wurde die Wirkung von Süßholz untersucht. Die mit Süßholz behandelte Gruppe zeigte einen signifikanten Rückgang der Leberenzyme AST und ALT (AST: 58,18 auf 49,45 U/L; ALT: 64,09 auf 51,27 U/L).
- Antibiotikaresistenz bei *Helicobacter pylori* nimmt zu. In einer Studie mit 120 Patienten erhielten die Teilnehmer entweder eine Standard-Triple-Therapie mit Clarithromycin oder zusätzlich Süßholz. Die Süßholzgruppe zeigte eine signifikant höhere Ausrottungsrate (83,3 % vs. 62,5 %; $p = 0,018$). Glycyrrhizin zeigte zudem antiadhäsive und antibakterielle Wirkungen gegen *H. pylori*, u. a. durch Hemmung der Dihydrofolatreduktase und DNA-Gyrase.
- In einer Pilotstudie mit 21 Zahnmedizinstudenten wurde Glycyrrhizin mithilfe der Split-Mouth-Methode aufgetragen. Nach drei und vier Tagen wurde ein signifikanter Rückgang der Plaque auf der behandelten Seite festgestellt. Dies belegt das Potenzial von Glycyrrhizin zur Hemmung von Zahnbelag.

Zusammenfassung klinischer Studien von Glycyrrhiza glabra (Süßholzwurzel):

Mehrere klinische Studien belegen die therapeutische Wirksamkeit von Süßholzwurzel und deren Hauptwirkstoff Glycyrrhizin bei verschiedenen Krankheitsbildern. In einer doppelblinden, randomisierten Studie mit 66 Patienten mit **nichtalkoholischer Fettlebererkrankung (NAFLD)** konnte durch die Gabe von 2 g eines wässrigen Süßholzwurzelextrakts ein signifikanter Rückgang der Leberenzyme festgestellt werden. Bei 60 Patienten mit chronischer Hepatitis B und schwerer akuter Exazerbation zeigte sich, dass die frühzeitige intravenöse Gabe von Glycyrrhizin in Kombination mit Tenofovir sicher und hilfreich war.

In einer Studie mit 57 Patienten mit Hepatitis C senkte Glycyrrhizin die ALT-Werte, zeigte jedoch keine Wirkung auf die HCV-RNA. Eine weitere Studie mit 69 Patienten mit chronischer Hepatitis C bestätigte ebenfalls einen signifikanten ALT-Rückgang ohne relevante Nebenwirkungen. Eine große retrospektive Studie mit 1249 Patienten mit chronischer Hepatitis ergab, dass die intravenöse Anwendung von Glycyrrhizin mit einer Reduktion der Inzidenz von hepatozellulärem Karzinom einherging.

Bei 120 Patienten **mit Dyspepsie und Ulkus** führte die Kombination von Süßholz mit Clarithromycin zu einer höheren Eradikationsrate von Helicobacter pylori.

In einer Pilotstudie mit 21 Zahnmedizinierenden konnte eine **hemmende Wirkung von Glycyrrhizin auf Zahnbelag** beobachtet werden. Schließlich wurde in einer doppelblinden Vergleichsstudie mit 236 Probanden bei Verwendung einer Süßholzlösung im Vergleich zu einer Zuckerlösung die Inzidenz von Halsschmerzen halbiert.

7. Darreichungsformen:

Süßholzwurzel wird aufgrund ihres charakteristischen Geschmacks häufig als Geschmackskorrigens, meist in Form eines Trockenextrakts, eingesetzt. Weitere gebräuchliche Zubereitungen sind eingestellter ethanolischer Süßholzwurzelfluidextrakt, reiner Süßholzextrakt und Ammoniumglycyrrhizat.

8. Dosierung:

Ein Teeaufguss mit Süßholzwurzel wird drei- bis viermal täglich mit je 2 bis 4 g empfohlen, die maximale Tagesdosis beträgt etwa 15 g. Zur Behandlung von Asthma kann dreimal täglich 1,0 bis 5,0 g Pulver der getrockneten Wurzel eingenommen werden. Bei Tinkturen im Verhältnis 1:5 wird eine Dosis von 2 bis 5 ml dreimal täglich empfohlen. Standardisierte Extrakte mit 250–300 mg (20 % Glycyrrhizinsäure) werden ebenfalls dreimal täglich bei Asthma verwendet. Bei gastroösophagealer Refluxkrankheit (GERD) sind vor den Mahlzeiten zwei Tabletten mit je 380 mg entglycyrrhizinisiertem Süßholz (DGL) empfehlenswert.

9. Kontraindikationen:

Die Anwendung von Süßholzzubereitungen ist kontraindiziert bei Patienten mit Hypertonie, Hypokaliämie, schwerer Niereninsuffizienz sowie während der Schwangerschaft. Ebenso ist Vorsicht geboten bei gleichzeitiger Einnahme von Diuretika oder Digitalispräparaten, Antikoagulanzen oder Thrombozytenaggregationshemmer.

Interaktionen mit Laborwerten :Glycyrrhiza kann Kortisol,ACTH,Aldosteron,Kaliumwerte verringern und kann Renin und Natriumwerte erhöhen.

10. Ausblick und Fazit:

Süßholz ist eines der ältesten und beliebtesten pflanzlichen Heilmittel der Welt. Viele der historischen Anwendungen von Süßholz werden noch heute praktiziert.

Antioxidative Aktivität

Die antioxidative Aktivität von Glycyrriza glabra ist einer der Hauptgründe für ihre Anwendung. Der phenolische Gehalt ist wahrscheinlich verantwortlich für die starke antioxidative Aktivität. Diese Aktivität wird den Flavonoiden, Isoflavonen wie Glabridin, Hispaglabridin A und 30-Hydroxy-4-O-methylglabridin zugeschrieben. Es wurde eine enorme antioxidative Aktivität der Dihydrostilben-Derivate, die in den Blättern von Glycyrriza glabra enthalten sind, berichtet. Auch Licochalcon B und D, die in G. glabra vorkommen, zeigen eine starke Radikalfängereigenschaft und die Fähigkeit, die mikrosomale Lipidperoxidation zu hemmen. Diese phenolischen

Verbindungen sind wirksam zum Schutz biologischer Systeme vor oxidativem Stress, da sie die Entstehung von Hautschäden hemmen. Die topische Anwendung von Süßholzwurzel-Extraktformulierungen kann in innovativen dermalen und kosmetischen Produkte von Wert sein, da sie oxidative Stressschäden bekämpft und die Hauthomöostase aufrechterhält, aufgrund ihres hohen antioxidativen Gehalts.

Hustenstillende und schleimlösende Wirkung

Süßholzwurzelpulver und -extrakt haben sich als wirksam bei der Behandlung von Halsschmerzen, Husten und Bronchitis erwiesen. Es verringert die Reizung und erzeugt expektorierende Effekte. Carbenoxolon (eine halbsynthetische Verbindung, die aus Glycyrrhiza gewonnen wird) stimuliert die Schleimsekretion im Magen. Glycyrrhizin ist für die schleimlösende Wirkung von Süßholz verantwortlich.

Antimalaria Aktivität

Licochalcon A (ein Chalcon) aus Süßholz ist für die antimalariale Aktivität verantwortlich. Eine frühere Studie an Mäusen, die mit oral verabreichten Dosen von 1000 mg/kg behandelt wurden, zeigte, dass das Malariaparasit vollständig beseitigt wurde.

Antifungale Aktivität

Glycyrrhiza glabra besitzt eine gute antimykotische Aktivität. In einer früheren Studie zur Suche nach antimykotischen Verbindungen aus verschiedenen Pflanzenmaterialien wurde gezeigt, dass ein Süßholzwurzextrakt mit 80% Methanol (Öl-basierter Extrakt von Süßholz; OEL) eine starke fungizide Wirkung gegen *Arthrimum sacchari* M001 und *Chaetomium funicola* M002 aufwies. Der aktive Inhaltsstoff wurde als Glabridin identifiziert. Somit hat Süßholzwurzextrakt großes Potenzial für die Formulierung kosmetischer Produkte mit antiseptischen Aktivitäten.

11. Präparate in Österreich:

In Österreich werden Präparate wie Soluvetan Heumann Magentee und Salmiakpastillen häufig bei Halsschmerzen und Rachenentzündungen eingesetzt. Beim Lutschen dieser Produkte wird der pH-Wert des Speichels gesenkt, wodurch Bakterien abgetötet werden können, Sidroga Magenheiltee.

12. Diskussion, Schlussfolgerungen, Ausblick:

Glycyrrhiza glabra wurde im Jahr 2012 zur Arzneipflanze des Jahres gewählt – ein Beleg für ihre medizinische Bedeutung. Die vorhandene Studienlage zeigt vielversprechende Wirkungen bei Lebererkrankungen, Magen-Darm-Beschwerden und Infektionen. Dennoch sind die potenziellen Nebenwirkungen, insbesondere bei langfristiger oder unkontrollierter Einnahme, nicht zu vernachlässigen. Eine standardisierte und zeitlich begrenzte Anwendung ist essenziell, um Risiken wie Pseudohyperaldosteronismus zu vermeiden. Künftige Forschung sollte sich verstärkt auf standardisierte Zubereitungen, klare Dosierungsempfehlungen und Langzeitwirkungen konzentrieren.

13. Literaturverzeichnis:

1. Teuscher, Melzig, Lindequist: Biogene Arzneimittel, 7. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2012.
2. Hänsel, Sticher: Pharmakognosie – Phytopharmazie, 9. Auflage, Springer Medizin Verlag, 2010.
3. Wahab, S., Annadurai, S., Abullais, S. S., Das, G., Ahmad, W., Ahmad, M. F., Kandasamy, G., Vasudevan, R., Ali, M. S., & Amir, M. (2021). Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. *Plants*, 10(12), 2751. <https://doi.org/10.3390/plants10122751>*Plants(Basel)2021Dec 14*
4. Ethan M. Basch, Catherine E. Ulbricht Natural Standard Herb & Supplement Handbook
5. European Pharmacopeia (Ph.
- 6. Das große Lexikon der Heilpflanzen: 550 Pflanzen und ihre Anwendungen Hardcover – 23 Mar. 2017 Andrew Chevallier**
7. Lehrbuch Phytotherapie by Volker Fintelmann, oct 2009
- [8 .Leitfaden Phytotherapie, 5. Auflage, Heinz Schilcher](#)
9. Wichtl- Teedrogen und Phytopharmaka, Wolfgang Blaschek, Ein Handbuch für die Praxis, 6. Auflage
10. The anti-inflammatory properties of Licorice (Glycyrrhiza glabra)-derived compounds in intestinal disorders, Canila Dos Santos Leite et al., 2022, PUBMED,
11. Adverse effects of licorice consumed as food, W Care et al, Rev Med Interne 2023 sep./Pubmed
12. Heliyon, volume 7, Issue 6, June 2021, Phytochemistry, pharmacological activity and potential health benefits of Glycyrrhiza glabra, Md. Kamrul Hasan, Iffat Ara et al.
13. Plants of the World online, Glycyrrhiza, 31 aug 2023

14. European Medicines Agency, 2012 may 22, Community herbal monograph on Glycyrrhiza glabra
15. Association for the Advancement of Restorative Medicine (AARM), Glycyrrhiza glabra
16. Phytomedicine, 1994 63-76 Plant adaptogens. Wagner H, Nör H., Winterhoff H
17. Lancet, 2001, 1613-4, Licorice consumption and salivary testosterone concentration, Joseph RA, Guinn JS, Harper ML et al.
18. Phytotherapie in Theorie und Praxis, Cornelia Stern, Helga Ell-Beiser
19. Phytopharmacy, an Evidence-Based Guide to Herbal Medicinal Products, Sarah E Edwards, Ines da Costa Rocha, et al., Wiley, 2015
20. Principles and Practice of Phytotherapy, Kerry Bone, Simon Mills, second edition.
21. Dr Jean Valnet, La Phytotherapie-, Traitement des maladies par les plantes.
22. Thieme, Zeitschrift für Phytotherapie 2009, 30(5) 259-266, Portrait einer Arzneipflanze, Glycyrrhiza glabra, Jens Bielenberg