

Antibiotische Wirkung einer speziellen Pflanzenextrakt-Mischung

Autoren : Ulrike und Holger Jordan

Einige der bekannten heimischen Heilpflanzen werden, sowohl in alten Heilkräuterbüchern (Dioscorides, Tabernaemontanus, Paracelsus u.v.a.), einschlägiger Fachliteratur (Bäumler, Schilcher u.v.a) und in aktuellen Forschungsarbeiten (s. Literaturhinweise) als besonders förderlich für die Wundheilung beschrieben. Im speziellen werden vor allem Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) mit ihren entzündungshemmenden und wundheilenden Eigenschaften beschrieben.

Während beim Spitzwegerich – und auch bei seinen einheimischen Verwandten, dem Breitwegerich (*Plantago major*) und dem Mittelwegerich (*Plantago media*) – in der Hauptsache ein Frischpflanzenbrei als wirksamste Form beschrieben wird, werden bei der Schafgarbe sowohl der Frischpflanzenbrei der blühenden Pflanze als auch der alkoholische Extrakt erwähnt. Beim Wirbeldost wiederum wird hauptsächlich der wässrige Extrakt bzw. der alkoholische Auszug als Anwendungsprinzip beschrieben.

Hierbei scheinen drei Hauptfaktoren, bzw. drei biochemisch wichtige Hauptgruppen; die in allen drei Pflanzenspezies in unterschiedlicher Präsenz enthalten sind, für die beschriebene Wirkweise der Pflanzenpräparationen verantwortlich zu sein:

1. Adstringierende (= zusammenziehende) Wirkstoffe
2. Antiphlogistische (= entzündungshemmende) Wirkstoffe
3. Antibiotische Wirkstoffe, insbesondere antibakterielle Wirkstoffe

Des weiteren scheinen noch anti-nocizeptive (= schmerzlindernde) Wirkstoffe und offenbar auch biochemisch aktive Substanzen, die die Wundheilung fördern oder positiv beeinflussen, in den Pflanzen enthalten zu sein.

Spezifische Inhaltsstoffe und Wirkprinzipien der drei Pflanzenarten

Spitzwegerich – Plantago lanceolata
(Breitwegerich – Plantago major; Mittelwegerich- Plantago media)

Inhaltsstoffe

Iridoidglykoside – u.a. Aucubin, Catalpol

Schleimstoffe - Polysaccharide

Phenylethanoid-Glykoside

Flavonoide

Phenolcarbonsäuren

Gerbstoffe

Wirkungen – Iridoidglykoside wirken antibakteriell, fungizid, virustatisch, die Flavonoide heben in der Hauptsache eine antiphlogistische Wirkung während die Schleimstoffe und Phenolcarbonsäuren immunmodulierend und antioxidativ wirken. Die Gerbstoffe sind adstringierend.

Schafgarbe – *Achillea millefolium*

Inhaltsstoffe

Pyrrrolidinalkaloide (Betonicin, Stachydrin = Gerbstoffe, Bitterstoffe)

Flavonoide

Etherische Öle (u.a. β -Pinen, Campher, 1,8-Cineol, Caryophyllen)

Azulenverbindungen / Sesquiterpenlactone – vor allem Achillicin, Chamazulen

Wirkungen – antibakteriell und entzündungshemmend; diese werden hauptsächlich den Sesquiterpenlactonen / Azulenverbindungen zugeordnet. Die Flavonoide sind krampflösend, während die Alkaloide für die zusammenziehenden Eigenschaften sorgen, sowie gegen Fieber wirken und den Blutdruck senkende Eigenschaften besitzen.

Wirbeldost – *Clinopodium vulgare*

Inhaltsstoffe

Etherische Öle (40 % Thymol, 4 % Carvacrol, 1 % Caryophyllen)

Polyphenole

Triterpene (Betulin)

Clino-Saponine

Wirkungen – Betulin = antientzündlich, antibakteriell, virustatisch, hepatoprotektiv, antitumoral, cholesterinsenkend. Thymol hat eine starke fungizide und bakterizide Wirkung – reines Thymol als 5%ige alkoholische Lösung zur Hautdesinfektion, lokal gegen Hautpilze; Bestandteil von Vaginalkapseln; zur Behandlung von Mundhöhlenpilz bei AIDS-Patienten. Polyphenole = entzündungshemmend, krebsvorbeugend. Clinosaponine = analgetisch, antiallergen, zellprotektiv, antitumoral.

Durch die gesamten Studien und Untersuchungen der Inhaltsstoffe Einzelspezies (s. Quellennachweise mit Abstracts) konnten in den letzten Jahren vor allem die behaupteten entzündungshemmenden Eigenschaften sowie die antibiotischen Wirkungen, neben anti-allergischen

und die Wundheilung fördernden Funktionen bestätigt werden. Außerdem hat sich in den Untersuchungen gezeigt, daß die Inhaltsstoffe der Pflanzen durch ihre unterschiedliche Präferenz der Lösungsmittel (Wasser und/oder Alkohol) entsprechend verschieden extrahiert werden sollten, um eine optimale Wirkstoffkonzentration zu erreichen.

Spezifische Extraktionsverfahren der drei Pflanzenarten

Spitzwegerich – *Plantago lanceolata*

Vorwiegend wasserlösliche Inhaltsstoffe, z.T. instabil in rein wässriger Lösung.

Empfohlenes Extraktionsverfahren - Turborextraktion mit 25 % Ethanol :

100 – 200 ml 25%ige Ethanol-Lösung in einen (Turbo-)mechanischen Zerkleinerer geben und frische, ausgewachsene Spitzwegerichblätter zugeben. Den Prozess starten und so lange Blätter zugeben, bis

ein dickflüssiger Pflanzenbrei entstanden ist. Den Pflanzenbrei nun in ein braunes Glas mit breiter Öffnung umfüllen, gut verschließen und für 2-3 Tage im Kühlschrank bei ca. 4°C lagern. Den Pflanzenbrei in ein Leinentuch geben und auspressen, den alkoholischen Extrakt in eine Braunglasflasche einfüllen und dunkel und kühl etwa 3-5 Tage ruhen lassen, damit sich alle Schwebstoffe absetzen können. Danach den Extrakt vorsichtig in eine zweite Braunglasflasche dekantieren und im Kühlschrank lagern. Maximale Lagerzeit ca. 6 Monate.

Schafgarbe – Achillea millefolium

Anteilig etwas mehr wasserlösliche wie alkohollösliche Wirkstoffe.

Empfohlenes Extraktionsverfahren – Herstellen einer Tinktur mit 34 – 38 % Ethanol:

Frische blühende, Schafgarbe ernten – Pflanzenteile ca. 10 – 15 cm unterhalb der Blütenrispe abschneiden und 1 – 2 Tage kühl, trocken und dunkel nicht geschichtet lagern. Diese Lagerung ist wichtig, damit sich verschiedene bioaktive Azulenverbindungen durch enzymatische Reaktionen bilden können, die in der frischen Pflanze nicht vorhanden sind. Danach die Pflanzenteile grob zerkleinern, in ein braunes Glas einfüllen und mit ausreichend 34 – 38 % iger Ethanollösung überschichten, gut verschließen. Für etwa 5 – 7 Tage kühl und dunkel stehen lassen, täglich 1 – 2 x kräftig schütteln. Danach die Tinktur grob durch ein Leinentuch filtern, dann nochmals durch einen Papierfilter (z.B. Kaffeefilter) geben. In eine Braunglasflasche einfüllen und dunkel und kühl etwa 3-5 Tage ruhen lassen, damit sich evt. nicht abgefilterte Schwebstoffe absetzen können. Danach die Tinktur vorsichtig in eine zweite Braunglasflasche dekantieren und im Kühlschrank lagern. Maximale Lagerzeit ca. 6 Monate.

Wirbeldost – Clinopodium vulgare

Anteilig sehr viel mehr alkohollösliche wie wasserlösliche Wirkstoffe.

Empfohlenes Extraktionsverfahren – Herstellen einer Tinktur mit 70 % Ethanol:

Frischen blühenden, Wirbeldost ernten – Pflanzenteile ca. 10 – 15 cm oberhalb des Erdbodens abschneiden und die Pflanzenteile grob zerkleinern. In ein braunes Glas einfüllen und mit ausreichend 70 % iger Ethanollösung überschichten und gut verschließen. Für etwa 5 – 7 Tage kühl und dunkel stehen lassen, täglich 1 – 2 x kräftig schütteln. Danach die Tinktur grob durch ein Leinentuch filtern, dann nochmals durch einen Papierfilter (z.B. Kaffeefilter) geben. In eine Braunglasflasche einfüllen und dunkel und kühl etwa 3-5 Tage ruhen lassen, damit sich evt. nicht abgefilterte Schwebstoffe absetzen können. Danach die Tinktur vorsichtig in eine zweite Braunglasflasche dekantieren und im Kühlschrank lagern. Maximale Lagerzeit ca. 12 Monate.

Kombination der Extrakte für eine optimale Wirkung gegen Entzündungen der Haut

Durch die Klimaveränderung in den letzten Jahren und verschiedene andere Aspekte haben sich vor allem Stechmücken im Laufe der vergangenen 5 Jahre als zunehmend aggressiv gezeigt; zum anderen hat sich die Bakterienpopulation, welche die Stechmücken mit sich transportieren, ebenfalls verändert. Ebenfalls geht man dem Phänomen nach, dass durch Mücken verursachte Stiche heute scheinbar einen heftigeren Juckreiz auslösen, wie noch

vor etwa 10 Jahren – was zur Folge hätte, dass die höhere Infektionsrate von Mückenstichen auf eine Kontamination mit Bakterien der aufgekratzten Hautstelle zurückzuführen sein könnte bzw. dass durch eine veränderte Reaktion des menschlichen Immunsystems es vermehrt zu einer Entzündung kommen könnte, welche vom Mückenstich verursacht wird.

Aufgrund eigener Untersuchungen in den letzten 2 Jahren würden wir folgendes schließen:

1. Frischer Pflanzenbrei des Spitzwegerich direkt auf einen frischen, nicht infizierten Mückenstich aufgetragen, wirkt juckreiz-lindernd, entzündungshemmend und abschwellend.
2. Das gleiche Ergebnis erzielt man bei einem frischen Mückenstich mit dem Spitzwegerich-Pflanzenextrakt.
3. Bei einem entzündeten, nicht frischen Stich, kann es durch den Auftrag des Extraktes dazu kommen, dass eine offene Wunde entsteht. Da der Spitzwegerich nur geringe antibiotische Wirkungen entfaltet, besteht die Gefahr einer Sekundärinfektion durch Bakterien.
4. Schafgarben-Tinktur enthält zwar stärkere antibiotische Wirkstoffe und antiphlogistische Substanzen, beseitigt aber nicht den Juckreiz. Sie ist deswegen für frische, nicht entzündete Stiche weniger gut geeignet. Für entzündete Stiche, die die Gefahr der Erzeugung einer offenen Wunde und einer Bakterieninfektion bergen, ist die Tinktur besser geeignet; allerdings gilt auch hier, dass der Juckreiz nicht gemildert wird. Des Weiteren bleibt bei der Schafgarbe die Gefahr einer allergischen Reaktion – Korbblütler-Allergie.
5. Wirbeldost-Tinktur vereint die antibiotischen und entzündungshemmenden Qualitäten von Spitzwegerich und Schafgarbe, durch die hohe Ethanol-Konzentration wird jedoch auch die Haut angegriffen und der juckreiz-mildernde Effekt erscheint aufgehoben.

Zusammenfassende Ergebnisse:

Als beste Hilfe gegen frische sowie entzündete als auch bereits infizierte Mückenstiche hat sich eine Kombination aus dem sterilfiltrierten Pflanzenextrakt von Spitzwegerich und den sterilfiltrierten Tinkturen von Schafgarbe und Wirbeldost erwiesen – und zwar in einem Mischungsverhältnis 1:1:1. Diese Mischung ist auch – bei 4 °C gelagert – über längere Zeit stabil und vereint alle positiven Wirkungen der drei Einzelpräparate soweit, dass aus eigener Erfahrung bereits stark entzündete, infiltrierte und eindeutig durch Bakterien infizierte Stiche innerhalb von wenigen Tagen abschwellen, die Entzündung zurückgeht, der Juckreiz stark gemildert und der Heilungsprozeß beschleunigt wird.

Bei unserer Selbstmedikation sind wir wie folgt vorgegangen: Einem frischen Stich wurde die Mischung mit einem sterilen Pad auf die Haut aufgetragen, bei einem entzündeten oder infizierten Stich, die Mischung auf ein steriles Pflaster gegeben und der Stich damit überdeckt – letzteres wurde täglich wiederholt.

Achtung! Natürlich sollte man, sobald die entzündete Stelle sich vergrößert, die Entzündung nicht besser wird, die Gefahr einer Lymphangitis oder einer Allergie besteht, sofort den Arzt aufsuchen und mit ihm eine entsprechende Therapie absprechen !

Quellennachweise

1.

Antibacterial action of extracts of *Clinopodium vulgare* L. curative plant.

Opalchenova G, Obreshkova D., National Drug Institute, Sofia, Bulgaria; Drug Dev Ind Pharm. 1999 Mar;25(3):323-8.

Abstract

Clinopodium vulgare L. is one of the curative plants used in Bulgarian folk medicine, mainly during wars for the purposes of healing wounds. The antibacterial activity was studied based on its phytochemical properties. By colony forming unit (CFU)/ml values obtained in different intervals after inoculation of 5% extracts of *Clinopodium vulgare* L. in ethanol and propylene glycol, it has been proved that the plant showed a very strong action on bacteria. **The effects of this action are on gram-positive and gram-negative microorganisms and also on isolated microorganisms at laboratory conditions from significant urocultures with multiple resistance. These results are very important as a basis for searching possibilities for utilizing the antibacterial properties of this plant pharmaceutically.**

PMID: 10071825 [PubMed - indexed for MEDLINE]

2.

Suppression of lipopolysaccharide-induced inflammatory responses in RAW 264.7 murine macrophages by aqueous extract of *Clinopodium vulgare* L. (Lamiaceae).

Burk DR, Senechal-Willis P, Lopez LC, Hogue BG, Daskalova SM., Center for Infectious Diseases and Vaccinology, Arizona State University, 1001 S. McAllister Avenue, Tempe, AZ 85287, USA. drburk@asu.edu; J Ethnopharmacol. 2009 Dec 10;126(3):397-405. doi: 10.1016/j.jep.2009.09.026. Epub 2009 Sep 19.

Abstract

ETHNOPHARMACOLOGICAL RELEVANCE:

The wild basil *Clinopodium vulgare* L. is commonly used in Bulgarian folk medicine for treatment of irritated skin, mastitis- and prostatitis-related swelling, as well as for some disorders accompanied with significant degree of inflammation (e.g. gastric ulcers, diabetes, and cancer).

AIM OF STUDY:

To determine the effect of aqueous extract of *Clinopodium vulgare* L. on LPS-induced inflammatory responses of murine RAW 264.7 macrophages.

RESULTS:

The extract suppresses NF-kappaB activation by preventing I kappa-B phosphorylation and inhibits the phosphorylation of p38 and SAPK/JNK MAPKs. It down-regulates iNOS expression which manifests as a drastic decrease of NO production, inhibits MMP-9 activation, but does not affect COX-2 protein levels and reduces only slightly the released PGE(2). Secretion of IL-1 beta and IL-10 is greatly reduced, whereas suppression of TNF-alpha and GM-CSF production is less dramatic. The extract has strong free radical scavenging properties and exerts inhibitory effect on xanthine oxidase activity, which lowers the levels of intracellular ROS.

CONCLUSION:

The study provides evidence for the anti-inflammatory potential of *Clinopodium vulgare* L. aqueous extract.

PMID: 19770031 [PubMed - indexed for MEDLINE]

3.

Antioxidant and antimicrobial activity of the essential oil and methanol extracts of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* Afan. (Asteraceae).

Candan F, Unlu M, Tepe B, Daferera D, Polissiou M, Sökmen A, Akpulat HA., J Ethnopharmacol. 2003 Aug;87(2-3):215-20.

Department of Chemistry, Faculty of Science and Literature, Cumhuriyet University, Sivas, 58140, Turkey. candan@dumhuriyet.edu.tr

Abstract

The in vitro antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil and methanol extracts of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* Afan. (Asteraceae) were investigated. GC-MS analysis of the essential oil resulted in the identification of 36 compounds constituting 90.8% of the total oil. Eucalyptol, camphor, alpha-terpineol, beta-

pinene, and borneol were the principal components comprising 60.7% of the oil. The oil strongly reduced the diphenylpicrylhydrazyl radical (IC(50)=1.56 micro g/ml) and exhibited hydroxyl radical scavenging effect in the Fe(3+)-EDTA-H(2)O(2) deoxyribose system (IC(50)=2.7 micro g/ml). It also inhibited the nonenzymatic lipid peroxidation of rat liver homogenate (IC(50)=13.5 micro g/ml). The polar phase of the extract showed antioxidant activity. The oil showed antimicrobial activity against *Streptococcus pneumoniae*, *Clostridium perfringens*, *Candida albicans*, *Mycobacterium smegmatis*, *Acinetobacter lwoffii* and *Candida krusei* while water-insoluble parts of the methanolic extracts exhibited slight or no activity. ***This study confirms that the essential oil of Achillea millefolium possesses antioxidant and antimicrobial properties in vitro.***

4.

The traditional uses, chemical constituents and biological activities of Plantago major L. A review.

Samuelsen AB., Department of Pharmacognosy, School of Pharmacy, University of Oslo, P.O. Box 1068, Blindern, N-0316, Oslo, Norway. a.b.samuelsen@farmasi.uio.no; J Ethnopharmacol. 2000 Jul;71(1-2):1-21.

Abstract

Plantago major L. leaves have been used as a wound healing remedy for centuries in almost all parts of the world and in the treatment of a number of diseases apart from wound healing. These include diseases related to the skin, respiratory organs, digestive organs, reproduction, the circulation, against cancer, for pain relief and against infections. *P. major* contains biologically active compounds such as polysaccharides, lipids, caffeic acid derivatives, flavonoids, iridoid glycosides and terpenoids. Alkaloids and some organic acids have also been detected. ***A range of biological activities has been found from plant extracts including wound healing activity, anti-inflammatory, analgesic, antioxidant, weak antibiotic, immuno modulating and antiulcerogenic activity. Some of these effects may attribute to the use of this plant in folk medicine.***

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874100002129>

PMID: 10904143 [PubMed - indexed for MEDLINE]

5.

Plant-Derived Antimicrobial Compounds, Alternatives to Antibiotics; Dianella Savoia

Abstract

The increasing incidence of drug-resistant pathogens has drawn the attention of the pharmaceutical and scientific communities towards studies on the potential antimicrobial activity of plant-derived substances, an untapped source of antimicrobial chemotypes, which are used in traditional medicine in different countries. The aim of this review is to provide recent insights regarding the possibilities of the most important natural antimicrobial compounds derived from plant sources containing a wide variety of secondary metabolites, which are useful as alternative strategies to control infectious diseases. This review will focus on natural plant products as a useful source of antimicrobial molecules, active in particular, on bacteria and fungi. When considering that many of these compounds, which have been used for centuries, are a source of new drugs and that there are ever-increasing technical breakthroughs, it can be envisaged that in the next years some different molecules discovered by ingenious screening programs and obtained from different plant oils and extracts will become useful therapeutic tools.

<http://www.medscape.com/viewarticle/770004>