

Michail Rapis

Alles, was ich über Oregano-Öl sagen wollte

Leseprobe

[Alles, was ich über Oregano-Öl sagen wollte](#)

von [Michail Rapis](#)

Herausgeber: Athina® Oregano Oil



<https://www.unimedica.de/b24348>

Sie finden bei [Unimedica](#) Bücher der innovativen Autoren [Brendan Brazier](#) und [Joel Fuhrmann](#) und [alles für gesunde Ernährung](#), [vegane Produkte](#) und [Superfoods](#).

Das Kopieren der Leseproben ist nicht gestattet.

Unimedica im Narayana Verlag GmbH, Blumenplatz 2, D-79400 Kandern

Tel. +49 7626 9749 700

Email info@unimedica.de

<https://www.unimedica.de>



Michail Raptis

**Alles, was ich über Oregano-Öl sagen
wollte**

Für meine Ehefrau Olga

*O my Love's like a red, red rose,
That's newly sprung in June:
O my Love's like the melodie,
That's sweetly play'd in tune.
And I will love thee still, my dear,
Till a' the seas gang dry,
Till a' the seas gang dry.*

1794 by Robert Burns

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	iii
Inhaltsverzeichnis.....	iii
1. Vorwort des Autors.....	1
2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben	13
3. Studien – Forschungsergebnisse	23
3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren.....	24
3.2 Antimykotische Behandlung mit Carvacrol und Eugenol der oralen Candidose bei immunsupprimierten Ratten.....	28
3.3 Antiproliferative Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche metastasierende Brustkrebszelllinie, MDA-MB 231	30
3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die <i>Campylobacter- jejuni</i> -Motilität und Infektion von Epithelzellen.....	32
3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von <i>Listeria monocytogenes</i>	36
3.6 Carvacrol und p-Cymin inaktivieren <i>Escherichia coli</i> 0157: H7 in Apfelsaft.....	40
3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten.....	43
3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von <i>Clostridium difficile</i> in vitro.....	48
3.9 Carvacrol und Granatapfel-Extrakt bei der Behandlung von Methotrexat-induzierter Lungenoxidation bei Ratten	52
3.10 Der antibakterielle Mechanismus von Carvacrol und Thymol gegen <i>Escherichia coli</i>	55

Inhaltsverzeichnis

3.11	Carvacrol verbessert die PPAR-A- und Cytochrom-P450-Expression an D-Galactosamin-induzierten Hepatotoxizitäts-Ratten	57
3.12	Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2.....	59
3.13	Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10.....	63
3.14	Antibakterielle Substantivität von Carvacrol und Natriumhypochlorit in infiziertem Rinderwurzeldentin	68
3.15	Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm.....	70
3.16	Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549.....	75
3.17	Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um	79
3.18	Carvacrol-Codrugs: Ein neuer Ansatz im antimikrobiellen Plan.....	83
3.19	Eugenol und Carvacrol regen Trigemini-neuronen erster und zweiter Ordnung an und verstärken ihre durch Wärme hervorgerufene Reaktion	86
3.20	Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus Lippia origanoides.....	88
3.21	Antibakterielle Wirkung von Carvacrol und Kokosnussöl auf ausgewählte pathogene Bakterien	92
3.22	Zytotoxische Wirkung von Carvacrol auf menschliche Gebärmutterhalskrebszellen	94

Inhaltsverzeichnis

3.23	Effekte von Oregano, Carvacrol und Thymol auf Biofilme von <i>Staphylococcus aureus</i> und <i>Staphylococcus epidermidis</i>	96
3.24	Charakterisierung von Oregano (<i>Origanum vulgare</i>) ätherischem Öl und Definition seines antimikrobiellen Wirkstoffs gegen <i>Listeria monocytogenes</i> und <i>Escherichia coli</i> in vitro und auf Lebensmitteloberflächen	98
3.25	Wirkungen von Thymol und Carvacrol, Bestandteile des ätherischen Öls von <i>Thymus vulgaris</i> L., auf eine Entzündungsreaktion	101
3.26	Anti-Influenza-Virus-Aktivitäten von kommerziellen Oregano-Ölen und ihren Trägern.....	103
3.27	Antibakterielle und antibiotische Aktivität von Carvacrol gegen <i>Salmonella enterica</i> Serotyp <i>typhimurium</i>	106
3.28.	Wirksamkeit von Oregano-Öl als biozides Mittel gegen Krankheitserreger in vitro unter Verwendung der lux-Reportergen-Technologie	109
3.29	Protektive Effekte von Carvacrol gegen oxidativen Stress durch chronischen Stress in Gehirn, Leber und Niere von Ratten	112
3.30	Carvacrol Induces Heat Shock Protein 60 and Inhibits Synthesis of Flagellin in <i>Escherichia coli</i> O157:H7.....	114
3.31	Oregano-Öl, Förderung des Zelltods und Hemmung des Zellwachstums von Leberkrebszellen. Oregano-Öl-Fähigkeit, Leberkrebszellen zu hemmen.....	115
3.32	Effekte von Carvacrol auf Schwesterchromatidenaustausch in menschlichen Lymphozyten-Kulturen.....	117
3.33	Tolerogenic Dendritic Cells That Inhibit Autoimmune Arthritis Can Be Induced by a Combination of Carvacrol and Thermal Stress	119

Inhaltsverzeichnis

3.34	Carvacrol im Zusammenklang mit TRPC1-Eliminierung, Verbesserung der funktionellen Erholung nach traumatischen Hirnverletzungen bei Mäusen	121
3.35	Carvacrol und Thymol für die Verpackung von Frischprodukten..	123
3.36	Ätherische Ölzusammensetzung und antibakterielle Aktivität von Origanum vulgare subsp. glandulosum Desf. in verschiedenen phänologischen Stadien	126
3.37	Der Einfluss von Oregano (Origanum heracleoticum), ätherischem Öl und Carvacrol auf die Virulenz-Gen-Transkription durch Escherichia coli O157: H7	129
4.	Anwendung	132
4.1	Fußpilz.....	134
4.2	Candida albicans oder Volkskrankheit.....	136
4.3	Atemwegserkrankungen, Nebenhöhlenentzündung (Sinusitis)	138
4.4	Infektionen im Mund und oder Mundgeruch, Zahnfleischentzündungen.....	138
4.5	Desinfektion der Hände	138
4.6	Verdauungsstörungen	138
4.7	Einreiben der Haut.....	139
4.8	Stillende Frauen	140
4.9	Oregano-Öl bei Tieren	140
5.	Zum Schluss oder kommen Sie in die Oregano-Öl-Familie	142
6.	Literatur- und Quellenverzeichnis	145
7.	Über den Autor.....	171

1. Vorwort des Autors

Liebe Freunde von Oregano Oil, seit Jahren bekomme ich tagtäglich Fragen wie diese gestellt:

- Hilft es gegen Pilze?
- Hilft es gegen Viren?
- Ich habe Fußpilz, darf ich mit einer Besserung rechnen?
- Ich will keine Antibiotika mehr nehmen, aber stattdessen das Oregano-Öl gegen Keime, ist es wirksam?
- Hilft es bei Erkältungen?
- Mein Kind hat Würmer im Darm, mein Kinderarzt hat mir das Oregano-Öl empfohlen, was meinen Sie?

Es kam von mir immer wieder die gleiche Antwort: *„Ich darf es Ihnen nicht sagen, bitte fragen Sie Ihrem Arzt oder Heilpraktiker“*.

Später musste ich sogar einen Anwalt um Hilfe bitten, da ich abgemahnt wurde!

Mit meinem Anwalt, der mittlerweile guter Freund geworden ist, hatten wir es gemeinsam so formuliert: *„Fairness und die Gesundheit unserer lieben Freunde sind für uns ein hohes Gut. Nach den in Deutschland geltenden Vorschriften darf für Lebensmittel nicht mit Angaben geworben werden, die die Heilung oder Linderung von Krankheiten nahelegen.“* Denn etwas musste ich meinen lieben Freunden von Oregano Öl schließlich antworten.

Für alle, die eine solche Antwort von mir bekommen haben:

Es tut mir **wirklich sehr leid**, aber ich darf laut Gesetz keine andere Antwort geben. Einen kleinen Unternehmer wie mich können die wirtschaftlichen Giganten geschäftlich leicht aus dem Markt drängen.

Ich muss aber dazu sagen, dass ich dafür bin, dass es in Deutschland Gesetze gibt, die uns alle schützen. Schützen wovor? Vor jedem Scharlatan, der

1. Vorwort des Autors

behauptet, das Lebenselixier gefunden zu haben und es sehr teuer verkaufen will. Also bin ich zu 100 % mit und für den Gesetzgeber, der so entschieden hat. Warum aber nun dieses Buch?

Das Oregano-Öl ist meine Berufung geworden, ich will erst aufhören, wenn es in jeder, aber bitte jeder, Hausapotheke in Deutschland eine Flasche gibt.

Ich erhielt von lieben Freunden immer dankbare Unterstützung, verbunden mit der Aufforderung, ein Buch zu schreiben. Ein Buch? Diese Frage ging an meinen Anwalt, sein Name ist hier auf seinen Wunsch hin nicht genannt, übrigens: Ich möchte mich herzlich bei ihm für seine Unterstützung und Hilfe bedanken.

Also Frage an den Anwalt: Darf ich meine Erfahrungen die, ich seit über 10 Jahren mit Oregano-Öl gemacht habe, in einem Buch dokumentieren? Aus Neugier und Interesse habe ich immer wieder die letzten Jahre über Forschungsarbeiten zu diesem Thema recherchiert. Mache ich mich dann strafbar? Antwort: *Nein, in ein Buch können Sie schreiben, wovon Sie überzeugt sind!*

Ich verdanke meine Deutschkenntnisse ca. 9 Monaten Volkshochschule in Wiesbaden vor ca. 15 Jahren, und da ich kein Sprachtalent bin, ist mein Sprachniveau dazu nicht wirklich ausreichend.

Man versteht mich, wenn man sich Mühe gibt, ich verstehe alles, aber ein Buch auf Deutsch schreiben?

So, die Jahre sind vergangen und die Idee war immer da, einen *Ghostwriter*, also jemanden, der das Buch für mich schreibt, wollte ich auf keinen Fall.

Also kein Ghostwriter! Wie aber denn dann?

Nun einen Tag, Anfang August 2017, am Telefon wieder die gleiche Frage: Darf ich? Kann ich? Was sagen Sie?

Hilft es bei Pilzen?

Hilft es bei Viren?

1. Vorwort des Autors

Ich habe Fußpilz, darf ich mit eine Besserung rechnen?

Ich will keine Antibiotika mehr nehmen, aber stattdessen das Oregano-Öl gegen Keime, ist es wirksam?

Hilft es bei Erkältung?

Ich darf es Ihnen nicht sagen, ...

Aber dann müssen Sie bitte ein Buch schreiben ...

JA, ICH SCHREIBE JETZT DAS BUCH, der Titel war mir sofort klar: **Alles, was ich über Oregano-Öl sagen wollte** (und so viele Jahre nicht konnte) bzw. es war mir nicht erlaubt, sonst hätte ich mich strafbar gemacht. Darüber hinaus habe ich nun einen Lektor gefunden, der mich dabei tatkräftig unterstützt.

Dieses Buch hat nicht den Anspruch einer medizinischen Ausarbeitung. Welchen Anspruch hat es dann?

In diesem Buch werden dargestellt:

- Ihre Erfahrungen, die Sie mit Oregano-Öl gemacht haben.
- Universitäre Forschungsergebnisse über das Oregano-Öl, die ich seit Jahren verfolge, hier erfolgt eine Synopsis.
- Literaturrecherche: Ergebnisse über Oregano, Oregano-Öl, ätherische Öle, die ich seit Jahren betreibe und nun hier darüber informieren möchte.

Am 21.08.2017 habe ich einen Newsletter per E-Mail an die Oregano-Öl-Familie gesendet, in der ich um Unterstützung gebeten habe, indem mir die persönlichen Erfahrungen der Verwender mitgeteilt werden. Diese Erfahrungen sollen nun neben Forschungsergebnissen im Buch veröffentlicht werden.

Sofort, am ersten Tag, schon ein paar Minuten später, sind die ersten Rückmeldungen eingetroffen.

1. Vorwort des Autors

Diese werden ohne inhaltliche Änderungen in diesem Buch veröffentlicht, wie versprochen.

Selbstverständlich sind das persönliche Meinungen und sollten mit entsprechender Vorsicht aufgenommen werden.

Ich kann mich gar nicht genug bedanken bei meinen Freunden des Oregano-Öls.

So viele Rückmeldungen, so viele positive Energie, so viel Liebe, so viele “Danke, dass es Sie gibt“, ich bin ihnen von **ganzem Herzen ewig dankbar!**

Oregano-Öl kann ich persönlich am besten so beschreiben, wie die meisten die Oregano-Öl benutzt haben es nennen: ein **Wundermittel!** Meine persönliche Erfahrung ist einfach unbeschreiblich!! Seit über 10 Jahren bin ich nie krank geworden! N i e m a l s.

Ein bisschen Geschichte: alles hat als **noch ein** Allheilmittel angefangen: Mein sehr guter Freund Vagelis aus Athen fragte in einem unserer Telefonate:

- „Hast du schon Oregano-Öl probiert?“
- „Kennst du schon Oregano-Öl?“

Vagelis ist ein sehr guter Freund von mir aus Griechenland. Ich habe erst seinen Bruder Dimitris 1996 in London kennengelernt, wo ich gerade nach meiner Masterarbeit für eine große internationale Hotelkette im Hotelmanagement tätig war.

Ein paar Jahre später habe ich Vagelis kennengelernt. Beide Brüder, aber besonders Vagelis, kennen sich extrem gut mit alternativen Heilmethoden, alternativer Medizin und Nahrungsergänzungsmitteln aus.

Als meinem Ein und Alles, meiner Ehefrau Olga in 2014 Krebs Phase 4 diagnostiziert wurde (sie lebt heute noch, obwohl von den Ärzten dreimal falsch diagnostiziert wurde) war Vagelis der erste, den ich angerufen und nach Hilfe gebeten habe.

1. Vorwort des Autors

Dass ich mich heute mit Oregano-Öl beschäftige, verdanke ich zu großen Teilen Vagelis aus Griechenland. Danke, Vagelis.

- „Oregano-Öl?“, fragte ich. „Zum Kochen?“

- „Nein, zum Einnehmen“, sagte Vagelis. Ohne es zu wissen, habe ich damals meine Berufung gefunden. Aber eigentlich hat meine Berufung mich gefunden.

Nach 4 Jahren Studium und 1 Jahr Master, nach mehr als 10 Jahren mit verschiedenen Tätigkeiten in der gehobenen Gastronomie in der ganzen Welt hat meine Berufung mich gefunden und heißt Oregano-Öl.

Ein paar Jahre später habe ich mir ein paar sehr wichtige Fragen gestellt.

Was will ich machen? Ich will Menschen helfen.

Womit kann ich Menschen helfen? Mit Oregano-Öl.

Und reicht das?

Nein! Ich will, hoffe und arbeite daran, dass das Oregano-Öl in jede Hausapotheke in Deutschland kommt.

Warum? Um viel Geld zu verdienen? Ja, ich freue mich absolut über jeden Euro, Geld ist gut, verstehen Sie mich nicht falsch, aber reicht das? Nein, warum? Geld kann man über viele verschiedene Wege verdienen, reicht das? Nein, was noch? Na ja, ich habe es schon gesagt:

Weil ich Menschen helfen will!!

Womit kann ich Menschen helfen? Mit Oregano-Öl.

Ein liebe Freund von Oregano Öl: „Ich habe Keime seit 10 Jahren und Ihr Produkt, Ihr Oregano-Öl hat mich wieder gesund gemacht, danke, danke, dass es Sie gibt!!!!!“

Das höre ich oft aus unterschiedlichen Gründen, oft überrascht es mich selbst. *Wie bitte, bei den Kopfschmerzen hat es geholfen?*

Das ist mir aber neu. Und ich sage danke, dass Sie mir das sagen.

1. Vorwort des Autors

Jawohl, dafür mache ich das!!

Ja, ich schreibe dieses Buch mit meinem armseligen Deutsch, weil ich euch liebe und weil ich euch helfen will. Gott sei Dank habe ich einen Lektor gefunden, der das Buch korrigiert und prüft, bevor es zu den Leserinnen und Lesern kommt, sonst könnte ich das nie machen. Ich bedanke mich ganz herzlich bei ihm an dieser Stelle.

Ja, ich liebe euch und Oregano-Öl ist ein Wundermittel.

Übrigens bin ich gerade auf einer höheren Etage in einem Hotel in Austin TX für ein Seminar, bin seit 03 Uhr morgens wach, wegen eines Jetlags, sitze gemütlich auf einem Bürostuhl, warte auf den Sonnenaufgang, höre Jazz und schreibe dieses Buch. Sie, meine lieben „Freunde“ sind in meinen Gedanken ... und ich würde nichts lieber machen.

Eines muss ich sagen: ICH BIN KEIN ARTZT, ich bin auch kein Ph.D., Forscher oder Wissenschaftler. BITTE betrachten Sie alles, was Sie in diesem Buch lesen, sehr kritisch, es ist kein Rezept. Und übernehmen Sie überhaupt nichts von diesem Buch, bevor Sie es mit Ihrem Arzt besprechen.

Apropos Ärzte, ich höre von meinen Freunde oft:

- *Was wissen die Ärzte?*
- *Die sind nur da, um Medikamente zu verschreiben.*
- *Die dienen nur den Pharmakonzernen usw.*

Ich habe sehr großen Respekt vor allen Ärzten und Medizineren dieser Welt, sie retten Leben jeden Tag und arbeiten meist sehr viele Stunden. Meistens stehen keine Luxusautomobile in ihrer Garage...

Gibt es schwarze Scharfe? Das ist eine rhetorische Frage, wo gibt es die nicht? Ich bitte aber darum und meine es ernst: Fragen Sie zuerst Ihren Arzt oder Heilpraktiker, und wenn Sie mit Ihrem Arzt nicht zufrieden sind, suchen Sie sich bitte einen anderen.

1. Vorwort des Autors

Die wissenschaftlichen Ergebnisse bitte genau als solche verstehen. Die sind ein Ergebnis für eine bestimmte Zeit, ein bestimmtes Experiment oft an Mäusen oder Ratten kann im Ergebnis auf keinen Fall direkt auf den Menschen übertragen werden. Ich bin kein Wissenschaftler, aber ich versuche hier zu erklären, wie ich es verstehe. Wenn Sie weiterlesen, werden einige Forschungsergebnisse dargestellt. Wenn Sie Carvacrol oder Oregano-Öl lesen: Carvacrol ist der Hauptbestandteil des Oregano-Öls, oft mit bis zu 80–85 %. Sie werden lesen, dass Carvacrol Krebszellen abgetötet und gesunde Zellen regeneriert hat. Das könnte bei Krebsforschung helfen und Krebspatienten heilen. Sie sollten bitte auf Folgendes achten. Wissenschaftler, meistens eine Gruppe, beginnt ihr Experiment mit einer hypothetischen Forschungsfrage: Hilft Carvacrol, die Zahl der Krebszellen zu mindern oder abzutöten? Krebszellen in Rattenlebern, in Laboren über eine bestimmte Zeit unter bestimmten Umweltfaktoren und Laborbedingungen.. Klar freuen wir uns über jedes positive Ergebnis gegen Krebs oder andere ernste Krankheiten. Aber dass es in Ratten oder Mäusen oder Kulturen von Keimen oder Viren funktioniert hat, bedeutet nicht, dass Sie es gegen Krebs einnehmen können! Dass es im Labor 60 oder 80 oder sogar 100 % aller Keime getötet hat, bedeutet auf keinen Fall, dass Sie auf Rezept Oregano-Öl nehmen und sich einer Verbesserung oder sogar Heilung sicher sein können.

Welche Bedeutung haben dann alle folgenden Forschungsergebnisse?

Die Experimente sind von Wissenschaftler durchgeführt worden, in Universitäten oder Forschungszentrum rund um die Welt. Und sie sind evaluiert worden, bevor sie in einer wissenschaftlichen Zeitschrift erscheinen. Ich kann morgen nicht ein Experiment in meiner Küche durchführen, alles beobachten, zusammenfassen und das in einer wissenschaftlichen Zeitschrift publizieren.

1. Vorwort des Autors

Die Kriterien sind sehr hart und jeder Forscher freut sich riesig, wenn sein Name in einem Paper aufgeführt wird.

Es bedeutet wissenschaftliche Anerkennung und berühmte Forscher haben Hunderte, oft Tausende Papers veröffentlicht.

Fast alle medizinischen Durchbrüche, ob das Penicillin oder Krebsmedikamente oder HIV-Medikamente waren, kamen durch solche Forschungen. Es dauert oft Jahre, bis ein Humanmedikament entwickelt wird. Oft kommt es nie zustande, weil in weiteren Forschungen negative Resultate auftreten oder die Ergebnisse nicht gut genug sind. Aber auch wenn es alles gut geht, dauert so eine Entwicklung oft bis zu 10 oder 15 Jahre. Deshalb bitte: **Übernehmen Sie NICHTS und probieren Sie nichts, bevor Sie darüber mit Ihrem Arzt besprochen haben.**

Wenn Sie von eine Krankheit betroffen sind, über die ich hier schreibe: Konsultieren Sie immer zuerst Ihren Haus- oder Facharzt.

Ich höre einige Leserinnen und Leser fragen: Warum schreibst du dann das Buch?

Weil ich fest davon überzeugt bin, dass Oregano-Öl viel zu unbekannt ist, viel zu wenig benutzt wird, und ich habe persönlich an mir und meiner Familie und Freunden festgestellt, dass es bei sehr vielen unterschiedlichen Krankheiten helfen kann.

Kaum ein Tag geht vorbei, an dem ein Freund von Oregano-öl am Telefon antwortet:

- Steht im Internet....
- Wo haben Sie es gelesen?
- Im Internet.
- Wer schreibt das? Wer unterschreibt das? Auf welchen wissenschaftlichen Ergebnissen beruht das?

1. Vorwort des Autors

Dass es **im Internet steht**, bedeutet absolut nichts. Anders liegt der Fall, wenn Sie ein Forschungsergebnis in einem biologischen Harvard Review finden.

Gerade jetzt, 24 07 2018 15:20 h, nach einer kurzen Unterbrechung durch meine liebe Frau Olga, Skype-Telefonat, kam diese E-Mail:

Herzlichen Dank!

Nachdem ich an meinen zwei Flaschen genügend Öl für lange Zeit habe, gebe ich Nachlieferungen an interessierte Bekannte weiter. Wenn Sie einverstanden sind mit Angabe Ihres Versandes und besonderem Hinweis auf Ihr Verständnis von Service!!!

Als Erfahrungsbericht möchte ich folgendes hinzufügen: Aufmerksam gemacht auf Oregano-Öl wurde ich durch meine Zahnärztin. Nach Jahrzehnten immer wieder verordneter Antibiotika im Übermaß, sich wild bildender Resistenzen, kam schon vor 15 Jahren Intestinalcandidose, also innerlicher Pilzbefall, hinzu. Die drei gängigsten Medikamente dagegen waren langwierig und ein Qual. Momentan erhole ich mich von einer weiteren Antibiotikabehandlung, habe parallel Ihr Öl angewendet wie empfohlen und bin (zusammen mit Mutaflorkapseln) offensichtlich vom Pilz verschont geblieben. In diesem Zusammenhang hatte die Ärztin es mir empfohlen. Damit kenne ich andere Betroffene, denen ich das Öl wärmstens empfehlen und weitergeben werde.

Nochmal vielen Dank.

Alles Gute für Gesundheit und die Zukunft.

Mit freundlichem Gruß

Auf meine Nachfrage, ob ich publizieren darf, bekomme ich folgende Antwort:

Sehr geehrter Herr Raptis,
anonym dürfen Sie meine Erfahrungen gerne verwenden. Ob Sie "Mutaflor" als Markenbegriff erwähnen dürfen, muss vorab geprüft werden. Ich habe meinen Erfahrungsbericht als persönliche Information an Sie geschrieben, ohne zu wissen, dass Sie

1. Vorwort des Autors

ein Buch zu dem Thema veröffentlichen wollen - was mich sehr freut! Hinzufügen kann ich nur: der geschmackliche Unterschied zwischen einem ehemals mir verordnetem Antipilz-Pulverpräparat und der würzigen Schärfe von 1-2 zwei Tropfen untergemischtem Oregano-Öl in flüssigen oder cremigen Warmspeisen ist gewaltig. Während ich die verordnete Langzeittherapie verzweifelt ob der Nebenwirkungen nach sechs Wochen eigenmächtig abbrach, bleibt nun das Öl sicherlich beständiger Küchenbegleiter.

Und noch eine Erfahrung: anfangs der 70er-Jahre suchte ich mich in Sardinien durch einen leicht ungeordneten Dorfladen, der dennoch fast alles hatte, um Oregano zu finden. Meine Frage danach wurde anfangs nicht verstanden. Dann wiederholte ein älterer Mann das Wort mit Betonung des "e" im Wort ohne Betonung auf dem "a" und alle verstanden es. Dennoch sahen sie mich verständnislos an, so wie wir in Deutschland leider mitunter anderen Nationen unverständig begegnen. Der Mann lächelte, legte mir die Hand auf die Schulter, was ich als das gleiche angenehme Wohlwollen wie seine Hilfe zuvor empfand, schob mich zur Tür hinaus, stellte mich im umliegenden "Gestrüpp" vor einen Busch, zupfte spitze Blätter ab, drückte sie mir in die Hand und sagte "Oregano" mit Betonung auf dem "e".

Seine Geste der Hand deutete mir zu nehmen, so viel ich brauche.

Man sieht nur, was man weiß; ich musste 67 Jahre alt werden, um den Segnungen der klassischen Schulmedizin einen Schritt weiter zu entkommen.

Alles Gute, vielen Dank Ihr

Danke, danke, danke, wissen Sie, liebe Freunde, nicht alle Tage sind für einen Kleinunternehmer wie mich in einem Land wie Deutschland, in dem man mit milliardenschweren Firmen konkurriert.

Immer wieder aber, immer immer wieder, wenn ich nicht sicher war, wenn ich Zweifel hatte

- wie soll es weitergehen?
- was machst du jetzt?

1. Vorwort des Autors

Immer kamen entweder schriftlich oder telefonisch Nachrichten wie diese. Und dann sage ich: meine Freunde die Oregano-Öl benutzt haben, zeigen mir den Weg, weiter, immer weiter, nicht aufhören!

Zurück zum Thema Ärzte. Für alle, die jetzt sagen: „Die Ärzte glauben alles das sowieso nicht.“ Es stimmt nicht, meinen Hausarzt inklusive habe ich sehr viele Ärzte kennengelernt, die dem Oregano-Öl, aber auch generell Naturheilfreund, Respekt zollen. Ich habe sehr viele Ärzte die Oregano-Öl benutzen.

Viele Ärzte nehmen Oregano-Öl selbst ein und empfehlen es dann an ihre Patienten weiter.

Entweder weil die Medikamente keine oder wenig Wirkung erbracht haben, oder weil die keine Antibiotika mehr ertragen konnten oder schlicht keine Antibiotika mehr einnehmen wollten.

Alle, die mich kennen und die schon einmal bei mir angerufen haben, oder mich kennengelernt haben, wissen schon, dass ich immer sage: „Ich bin kein Arzt, ich bin kein Heilpraktiker, fragen Sie bitte Ihren Arzt oder Heilpraktiker.“

Dann höre ich oft

„Ja, aber ich darf und Ich sage Ihnen jetzt, dass meine Erfahrungen darauf hinauslaufen, dass das Oregano-Öl geholfen hat.“

Hier sind nur ein paar Geschichten und Erfahrungen und ich bedanke mich für Ihr Vertrauen.

Ich zunächst bin seit über 10 Jahren nicht mehr krank geworden!!

Vorher waren meine Ehefrau und ich jeden Winter 4-5 Mal krank.

Wir haben uns miserabel gefühlt und auch schuldig, es musste an uns liegen: schlechte Ernährung, unpassend angezogen, schlechtes Essen, wenig Sport, also alles unsere schlechten Entscheidungen ...

Nein, es gibt eine Lösung:

1. Vorwort des Autors

Das Oregano-Öl, keine Erkältungen mehr, kein Fieber, Schnupfen etc. Weil das Oregano-Öl ein Allheilmittel ist (meiner Meinung nach).

Noch einmal, das ist meine persönliche Meinung.

Heute, 16. **April 2018**, verwirkliche ich einen Traum von mir. New York Public Library und heute und hier finde ich die Kraft, mit unserem Buch weiterzumachen. Es waren einige Monate, die ich nicht geschrieben habe.

Habe mich immer wieder mal nicht getraut, mal die Zeit anders investiert. Ich brauchte einen neuen Anfang und etwas Besseres, also bin ich heute hier in der New York Public Library. Das Buch hier ist kein Reiseführer, aber wenn Sie noch nicht hier waren, müssen Sie unbedingt die Bibliothek besuchen, wenn Sie das nächste Mal in New York sind.

Inzwischen kommen immer wieder fast jeden Tag liebe Freunde von Oregano-Öl auf mich zu, per E-Mail oder telefonisch, und berichten über das Wundermittel Oregano-Öl.

Bewusst, meine sehr geehrten Leserinnen und Lesern nenne ich hier keine Oregano-Öl-Marke. Es geht um Wissen und darum, Menschen zu helfen, nicht um Marketing und Produktplatzierungen.

Dieses Buch enthält lediglich allgemeine Informationen und darf nicht zur Selbstdiagnose oder Selbstbehandlung eingesetzt werden. Haben Sie schon gelesen, nicht wahr?

Gehen Sie immer zuerst zum Arzt oder Heilpraktiker bitte! Für die in diesem Buch erwähnten medizinischen und therapeutischen Maßnahmen übernehme ich keine Haftung.

Ein individueller Heilungsbericht gibt die persönlichen Ansichten und Aktivitäten des Betroffenen wieder. Diese unterliegen bei Nachahmung der alleinigen Verantwortung des Lesers. Meine Erfahrungen und Berichte beinhalten auch kein Heilversprechen.

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Krankheiten sollten immer zuerst mit einem Arzt abgeklärt werden. Und ich bin kein Arzt.

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

„Ich nehme es immer ein, sobald ich auch nur das kleinste Anzeichen für eine Krankheit erkenne. 1 Liter mit 5 Tropfen wird über den Tag verteilt getrunken. Das Oregano-Öl "brennt" alles weg, die Krankheit wird im Keim erstickt.

Seit Jahren bin ich nicht mehr krank, dank Oregano-Öl. Meine Familie, meine Freunde und auch die Mitglieder in unserem Fitnessstudio sind begeistert von diesem Wundermittel. S. F., Fitnessökonomin i. A. , ‘

*„Ich hatte früher regelmäßige Blasenentzündungen! Seit 2013 nehme ich jeden Tag Oregano-Öl, am Anfang die Tropfen, seit Oktober 2016 die Kapseln (einfacher, um sie zum Beispiel in den Urlaub mitzunehmen!). **Ich habe keine Blasenentzündungen mehr gehabt!** Es ist eine richtig bessere Lebensqualität! Wenn man denkt, kein Antibiotikum mehr seit 4 Jahren! Es ist hervorragend!*

N. R.

„Vor mehr als 3 Jahren hatte mein Sohn ständig schwere Mittelohrentzündungen. Der Kinderarzt verordnete Antibiotika. Die Folge war, dass sein Immunsystem ständig „runtergefahren“ war und er nach jeder Mittelohrentzündung wieder krank (Schnupfen / Husten) war und nach einigen Wochen wieder eine schwere Mittelohrentzündung folgte. Ich konnte und wollte meinen Sohn nicht ständig „chemische“ Antibiotika geben und als zweites habe ich gesehen, dass es eh nur kurzfristig half. Des Weiteren „empfahlen“ mir die Ärzte schon eine Operation, ansonsten könnte sein Hörvermögen beeinträchtigt werden.

Also habe ich meinen Sohn, vor 2 Jahren – unter ärztlicher Obsorge – über einen Zeitraum von 2 Monaten Oregano-Öl-Kapseln gegeben. Natürlich habe ich zeitgleich auch

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

seinen Darm „sanieren“ müssen. Habe ihm ein Pulver mit aktiven Bakterienkulturen aus 6 Stämmen gegeben. Daneben habe ich sein Immunsystem mit Vitamin C und Vitamin D3 und K2 wieder stabilisiert bzw. „hochgefahren“:

Alleine schon nach 2 Wochen mit Beginn der Einnahme an Oregano-Öl-Kapseln verbesserte sich der Gesundheitszustand meines Sohnes. Die ständige Verkeühlung und wiederkehrenden Schnupfen und Husten/Bronchial „verschwanden“.

Nach ca. 2 Monaten vereinbarte ich einen umfassenden Kontrolltermin in der HNO-Klinik. Die Untersuchungen und Messungen waren eine große Überraschung für mich und vor allem für das Ärzte-Team. Seine Obrenentzündungen und bisherigen „Transformationen“ sind extrem zurückgegangen und sein Hörvermögen hat sich in den „normalen“ Bereich verbessert!

Mein Sohn hatte seitdem keine Mittelobrentzündung mehr. Ich gebe ihm im Herbst bereits Vitamin C, Vitamin D 3 und K2 vorbeugend. (Sein Vitamin-D3-Spiegel wird 1-mal jährlich mittels Blutanalyse getestet). Bei einem Anzeichen einer beginnenden Verkeühlung gebe ich meinem Sohn Oregano-Öl-Kapseln bereits vorbeugend! Und er ist gesund und glücklich!

Also positiver Nebeneffekt der Eingaben an Oregano-Öl-Kapseln war/ist auch, dass seine Bauchbeschwerden und Unverträglichkeiten weniger wurden! – DANKE, Natur ! Danke, natürliches Antibiotikum!

Als mein Mann die großartigen Erfolge bei unserem Sohn sah, hat er Oregano-Öl-Kapseln auch genommen. Mein Mann hatte mindestens 2-mal im Jahr eine schwere Stirnhöhlenentzündung (Sinusitis frontalis) mit der jährlichen Einnahme an chemischen Antibiotika und daraus resultierenden starken Nebenwirkungen. Seit der vorbeugenden Behandlung mit Oregano-Öl-Kapseln hat -er keine Stirnhöhlenentzündung mehr...

Liebe Grüße und viel Erfolg mit dem Buch, sodass viele Menschen davon profitieren können!

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

‘Lieber Michail,

Oregano-Öl-Kapseln sind wirklich ein Segen.

Ich habe viel gelesen über die heilsame Wirkung der Oregano-Pflanze, anfangs habe ich Oregano-Öl-Tropfen mit Olivenöl eingenommen, aber immer wieder war es eine Herausforderung bzgl. der hohen Konzentration, egal in welche Flüssigkeiten ich es gelöst, verdünnt habe.

Der Eigengeschmack ist sehr stark, und als ich vergangenen Winter einen starken und schmerzenden Husten hatte, mein Hausarzt immer wieder Antibiotikum verordnen wollte, entschloss ich mich, 2x tgl. eine Kapsel Oregano-Öl einzunehmen. Rel. rasch trat Linderung ein. Ich bin sehr froh, dass ich meinem Impuls folgte, da ich bzgl. vor Erkrankung eine lange Reihe von Antibiosen hinter mich brachte und mehrere Darmsanierungen hinter mich gebracht hatte!

Ich empfehle es immer wieder gerne weiter.

Habe vor kurzen das Angebot aus dem Internet genutzt und meinen Vorrat für den Winter eingedeckt, auch um es an meine Kinder weiterzugeben! Wünsche dir alles Gute für das "Buch"!

Unterstütz dich jederzeit sehr gerne!

Herzengrüße

N. und U. E.

„Ich verwendete Oregano-Kraut als Tee und Aufguss zum Inhalieren sowie zur Nasenspülung 08/2013, aufgrund einer damaligen schweren oberen Atemwegserkrankung und einer chronischen Nebenhöhlenentzündung mit vollem Erfolg.

Medikamente, Kortison-Sprays und sonstige Salben waren wirkungslos.

Bei Anzeichen einer erneuten Infektion verwende ich sofort das Oregano-Öl als Inhalt sowie innerlich ebenso mit vollem Erfolg. Da ich auch an einer Darmerkrankung leide (Colitis ulcerosa), ist mir bei der innerlichen Anwendung aufgefallen, dass die Entzündung und Schmerzen verschwanden.

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Einen beginnenden Nagelpilz habe ich in 3 Tagen mit je einem Tropfen Oregano-Öl auskuriert. Bei meiner Enkeltochter ist eine Warze an der Hand und am Fuß mit nur 2 Behandlungen verschwunden. Ebenso eine Dornwarze an der Fußsohle meines Sohnes, sowie auch bei einem Bekannten.

Ich bin von der Wirkung des Oregano-Öles beeindruckt.

Mit freundlichen Grüßen V.

Meine Erfahrungen mit Oregano Oil. Nach einer bakteriellen Niereninfektion wurde mir von meinem Hausarzt Ciprobeta (Antibiotikum aus der Gruppe der Fluorchinolone) verschrieben.

Ich muss sagen die Nebenwirkungen dieser knallharten Chemiekeule (Achillessehnen-, Gelenk- und Muskelschmerzen sowie zeitweise Sehschwierigkeiten auf dem rechten Auge) verspüre ich 1,5 Jahre nach der Einnahme immer noch.

Es gab sogar im öffentlich-rechtlichen Fernsehen viele Berichte über die enorme Gefährlichkeit dieser Mittel aus der Gruppe der Fluorchinolone. Und was tut das Bundesinstitut für Arzneimittel, welches von zahlreichen noch schwerniegenderen Schäden bei Patienten Kenntnis besitzt? Wie immer nichts.

Die Macht der Pharmalobby scheint unendlich. Und die Ärzte? Diese sind zum größten Teil nur Marionetten der Pharma und werden nur in deren Interesse geschult.

*Es geht nur ums Geld, und nicht um unsere Gesundheit. Mit Gesundheit lässt sich bekanntlich kein Geld verdienen. Das ist eigentlich eine sehr simple Logik, die man sich für den Schutz seiner eigenen Gesundheit zu Nutze machen sollte. Doch nun zurück zu meinem Fall. Die Bakterien waren besiegt, aber ich konnte zeitweise kaum noch laufen und hatte erhebliche Schmerzen. Als nach kurzer Zeit (ca. ein halbes Jahr später) erneut Bakterien in der Niere nachgewiesen wurden und mir wieder ein Antibiotikum verschrieben werden sollte, habe ich mich kurzerhand selbst im Internet belesen, ob es nicht **natürliche Antibiotika** gibt, die zugleich wirksam sind und meine Gesundheit nicht schädigen.*

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

*Ich bin auf das hochwirksame **natürliche Antibiotikum Oregano Oil** gestoßen. Nach der Einnahme von einer Kapsel pro Tag über 10 Tage ging es mir bezüglich der Nierenbeschwerden viel besser. Mein Hausarzt stellte fest, dass sich **keine krankhaften Bakterien** im Urin mehr befanden. Ich habe seit der Einnahme von Oregano Oil **keine bakterielle Entzündung mehr gehabt**. Mein Fazit: Es gibt sehr oft natürliche hochwirksame Mittel(die schonender und ich möchte behaupten wirksamer sind als jegliche Chemiekeulen der Pharma). Dies wird jedoch wirksam vertuscht und geleugnet, da ja evtl. der Umsatz der Medikamente sinken könnte. Dies wäre ja der "krankhaft geldgeilen" Pharmaindustrie nicht zuzumuten. Also Wissen ist Macht - belest euch und glaubt nicht alles, was man euch weismachen will.*

Eure N.

Ich habe ausgezeichnete Erfahrungen mit dem Oregano-Öl gemacht. Bei dem kleinsten Anflug einer Erkältung nehme ich sofort über den Tag verteilt 3 Tropfen in eine Kanne Tee und konnte bisher jeder längeren Erkältung oder Grippe entkommen. Es wirkt hervorragend. Meine Tochter hat ihre Blasenentzündung damit in kürzester Zeit geheilt und derzeit mache ich erneut eine Anti-Parasiten-Kur mit dem Öl. Schnittwunden heilt es gut und Pickel verschwinden nach nur einem Tag. Auch bei Lippenherpes hab ich ausgesprochen gute Erfahrungen damit gemacht - besser als alle bisher ausprobierten Produkte!! Ich kann es nur empfehlen und finde es großartig in der Qualität! Ich habe sogar schon meine Spaghetti-Soße damit gewürzt. Auch das klappt bestens! Von mir also eine unbedingte Empfehlung - das OREGANO-ÖL sollte in keiner Hausapotheke fehlen.

S.

Das Oregano-Öl vermischt mit Olivenöl (50:50) hat mir bei meinem Fußspitz als einziges Mittel geholfen. Außerdem hilft es bei Herpes, jedoch sehr stark verdünnt. Wieviel muss man selbst herausfinden. Es hilft auch bei Insektenstichen und lindert den Juckreiz. Ich werde das Öl noch zur Behandlung von kleinen Hautwarzen testen und auf alle Fälle wird es bei der nächsten Erkältung (die hoffentlich nie kommen wird) ausprobiert.

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Alles Gute und viele Grüße, S.

Gerne teile ich meine Erfahrungen mit Oregano-Kapseln mit Ihnen.

Da ich ein Kandidat für ständige Blasenentzündung und Nierenbeckenentzündung war, ständig Antibiotika nehmen musste, war ich froh, in einer Apotheken-Illustrierten zu lesen, dass Oregano-Öl bei Entzündungen hilft und sogar besser gegen MRSA-Staphylokokken als herkömmliche Antibiotika.

Ich besorgte mir in der Apotheke meine ersten Kapseln, ich nehme sie schon seit ein paar Jahren und hatte nie wieder Probleme mit Blasenentzündung u. Nierenbeckenentzündung. Ich fühle mich wohl, und das ohne die Nebenwirkungen von Antibiotika (Übelkeit usw.) Nun bestelle ich bei Ihnen wegen des hohen Gehalts an Wirkstoff.

Bei mir hilft es super, da ich gerne auf Chemie verzichte weil ich Krebspatientin bin und ein Stoma habe: und also schon etwas vorsichtig sein muss.

Meine Ärzte habe ich davon in Kenntnis gesetzt und sie haben nichts dagegen.

Außerdem ist es blutverdünnend, z. B. für Menschen, die zu Schlaganfall und Herzinfarkt neigen.

Fazit: ein unscheinbares Kraut, aber wertvoller als alles Gold der Welt. U.

„Sehr geehrter Herr Raptis. Aufgrund meiner Berufsunfähigkeit (mit 55, Diagnose MS), war ich auf der Suche nach Alternativen. Die "Schulmedizin" (Cortison) erklärte mich für "austherapiert". Da ich noch nie ein "Freund" von "Chemiemedikamenten" war, suchte ich nach natürlichen Wegen. Über eine ganzheitliche HP (Bioresonanz nach Schmidt), bekam ich ein anderes "Bild" auf meine

Situation (konnte mich ganz schlecht bis gar nicht bewegen, Gleichgewichtsstörungen, oft starke Kopfschmerzen mit unerklärlichem Nasenbluten). Sie bestätigte das Blutbild (Elisabeth-KH - Charité Berlin). Das eigentliche Problem kristallisierte sich dann so heraus: Epstein-Barr-Virus, Herpes-Virus, Schwermetalle, Candida-Pilz und das Entscheidende,

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

der Borrelienbesatz! Nach Ausleitungen mit Rizolen, Zeolith, Chlorella, Tinkturen (Bärlauch/Koriander) ... blieben die Borrelien übrig, im wahrsten Sinne des Wortes.

Da ich ja "Rentner" bin, hatte ich ja viel Zeit. Mit dem neu erworbenen Wissen der HP betrieb ich jetzt Selbststudium. So kam ich im Internet bei Recherchen über Bakterienbekämpfung auf die Oregano-Seite. Da Oregano bekannt ist, für seine starke antibakterielle Wirkung, habe ich es in mein Programm aufgenommen (die HP erwähnte es positiv).

Es ist ein sehr starkes Öl, von sehr guter Qualität. Da ich es zusätzlich nehme, ist es nicht jeden Tag im Einsatz. Da ich selber nach der Methode der "Radiästhesie" mit einem Einbandtensor meine Heilmittel (auch Ernährung) "ausschwinge" und danach dosiere, hat alles seine Reihenfolge und seinen Zeitpunkt. Im "Volksmund" ist das "Parawissenschaft", bei mir scheint es aber zu funktionieren. Es gibt Tage, da ist das Oregano-Öl (darf zurzeit nur 5 Tropfen/Tag einnehmen) im Einsatz, an anderen Tagen nicht (Schwingungsmuster passt nicht).

Bei Anwendung wird das Öl mit 250 ml gereinigtem Wasser in einem Twister vermischt. Die Mischung ist so stark, dass meine Lippen ein leichtes "Brennen" verspüren! Nach 15 min verspüre ich die Wirkung an den Stellen des "Aufenthaltsortes" der Borrelien (angenehme Wärme, leichtes Kribbeln). Dort passiert dann wirklich etwas. Langsam wird meine Situation immer besser, auch dank des Oregano-Öls. Dazu kommt noch, dass das Preis-Leistungs-Verhältnis sehr gut ist. Eine Anmerkung von mir (bitte nicht als Vorwurf werten): Oregano-Öl sollte verdünnt" -ich würde schreiben "muss verdünnt" werden. Es ist richtig stark, ich bin kein "Weichei".

Danke schön, und weiter viel Erfolg - R. K.

„Hallo, vielen Dank für die stets prompte Lieferung!

Nun haben wir schon die 2. Dreierpackung geleert und entdecken immer mehr Anwendungsmöglichkeiten!

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Da wir Hühner haben, sind wir immer auf der Suche nach Mitteln, die uns helfen, den Stall, aber auch die Hühner selbst, frei von Ungeziefer und Krankheiten zu halten.

Wir kauften unlängst einen Hahn mit „Kalkbeinen“, was eigentlich ein Befall mit Grabmilben darstellt. Diese Grabmilben legen ihre Eier unter die Hautschuppen der Hühnerbeine, was das Hühnerleben verständlicherweise sehr zum negativen beeinträchtigt. Um nicht unseren gesamten Altbestand zu gefährden, kam der „Neue“ in Quarantäne und tägliche Kokos-Oregano-Öl-Fußbäder und Massagen“. Das ist erst seit ein paar Tagen so - wir geben aber - wie immer bei der Anwendung von Oregano-Öl, von einem Erfolg aus.

Wir werden berichten! Des Weiteren litt ich selbst im letzten Jahr unter einer ungeklärten toxischen Hautveränderung, die nach und nach mit größten Schmerzen und Pusteln den gesamten Körper befiel. Immer mehr vermutliche Parasiten-Toxine breiteten sich bis ins Gesicht und zu allen Extremitäten juckend und beißend aus.

Da ich noch mein Baby stillte, kamen Krankenhausaufenthalte oder gar Antibiotikagaben oder Schlimmeres nicht infrage. Die Nächte waren die Hölle und ich litt wie ein Tier - bereit zu geben, wenn der Herr mich holen will! Meine Familie bekam es mit der nackten Angst zu tun und niemand wusste Rat. Die intensive Recherche im Internet brachte uns zum Oregano-Öl. Glücklicherweise war es völlig überraschend schon am nächsten Tag zu uns geliefert worden und ich konnte mit meinem Mittel der Wahl beginnen.

Ich rieb meinen Körper mit einer Mischung aus Oregano-Öl und Kokosfett von Dr. Goerg ein, wobei ich das Mischungsverhältnis meiner jeweiligen nervlichen Verfassung anpasste.

Ich steigerte den Oregano-Öl-Anteil täglich etwas mehr, da es mir täglich etwas besser ging, und konnte so dem Sensenmann nochmal von der Schippe hopsen.

Außerdem putzte ich mir mit dieser Mischung die Zähne und sie sind strahlender, heller und glatter denn je. Trotz Genusses von Kaffee und grünem Tee. Ich benutze das Oregano-Öl außerdem auf dem Zehnnagel eines jungen Erwachsenen, der unter Nagelpilz leidet.

Bis jetzt ist der Nagel noch nicht komplett rausgewachsen seit Therapiebeginn, es sieht aber aus, als hätten wir Erfolg!!!!!!!

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Dampfbäder mit Oregano-Öl sind übrigens aus eigener Erfahrung gut zum Hautreinigen und es pustet auch die Lungen mal frei. PS: Die Schmerzen, die in den ersten max. 5 Minuten auftreten (bei allen Anwendungen), gehen glücklicherweise auch wieder weg.

Der Hund hatte nach dem Darüberstreichen mit der öligen Hand weder Zecken noch Mücken oder Flöhe. Aber bitte sehr verdünnt bei Hunden anwenden! Sie lecken es ja vielleicht auch aus ihrem Fell und haben so superempfindliche Nasen, die wir ja nicht zerstören wollen. 1-2 Tropfen – je nach Felllänge, sollten reichen - auf einen leicht gebäuften Esslöffel Kokosfett.

Ein bis zwei Tropfen im Pizzateig lässt diesen herrlich aromatisch werden und die Mücken hatten auch auf uns keinen Appetit mehr!

Bis jetzt konnten wir keinerlei negative Nebenwirkungen feststellen.

Wir waschen uns mit Wascherde und „bedurften“ diese gerne mit einem Tropfen Oregano-Öl, da hat Schweißgeruch keine Chance - ohne Deo! Ein paar Tropfen in Turnschuhen wirken Wunder gegen müde Füße und ihren speziellen Geruch. Vielleicht hilft's ja auch im Katzenklo? Sicher gibt es noch viele weitere Anwendungsmöglichkeiten, gerne würden wir auch von den Erfahrungen der Anderen profitieren.

Viele liebe Grüße aus Sachsen – Anhalt

Gerne gebe ich meine Erfahrung mit Oregano Oil weiter.

Bei Insektenstichen, Mücken, Katzenflöhen hat es mir geholfen Ein paar Tropfen Olivenöl und zwei bis drei Tropfen Oregano Oil mischen und auf die Stellen auftragen. Nach ca. 5 Minuten war der Juckreiz verschwunden. Ab und zu bekomme ich Fußpilz zwischen den Zehen. Mit ein paar Tropfen von dem o. g. gemischt zwischen den Zehen auftragen, am nächsten Tag wiederholen und der Fußpilz ist verschwunden. Eine Wohltat! Danke für dieses wundervolle Naturmittel. Herzliche Grüße nach Wiesbaden, U.

2. Was unsere lieben Freunde über Oregano-Öl geschrieben haben

Hallo Herr Raptis,

gerne teile ich Ihnen meine Erfahrung mit ihrem wunderbaren, wirkungsvollen Oregano-Öl mit.

Auf der Suche nach einer pflanzlichen Behandlungsmethode gegen Nagel- und Fußpilz bin ich vor fast 4 Monaten auf Oregano-Öl gestoßen. Ich habe es natürlich gleich ausprobiert, und zwar unverdünnt mit einem Wattestäbchen direkt auf dem Nagel.

Auf den ganzen Fuß zuerst mit Kokosöl, dann mit Vaseline gemischt. Kokosöl trocknet die Haut aus, Vaseline pflegt. Heute, nach täglichem Behandeln, sind 8 Fußnägel total pilzfrei, die anderen wachsen jetzt sichtbar gesund nach. Auch der gesamte Fuß sieht gepflegt aus, der Pilz ist verschwunden. Wenn Sie wüssten, was ich alles schon ausprobiert habe: Essigfußbäder, Natronfußbäder, Mentholalbe.

Aus der Apotheke Mittel gegen Nagelpilz, die ich über Monate benutzt habe. Es war ein kleiner Erfolg da, aber erst seit der Behandlung mit Oregano-Öl bin ich total zufrieden. Man braucht zwar Geduld, aber es lohnt sich. Ich werde jetzt auch noch das Oregano-Öl innerlich einnehmen. Jeden Tag einen Tropfen mit Kokosöl gemischt, dann ist es verträglich und nicht so scharf. Das Öl ist sehr ergiebig. Ich hoffe, dass ich Ihnen ein bisschen helfen konnte und wünsche Ihnen viel Erfolg mit Ihrem Buch.

Sie können meine Initialen I.P. verwenden.

3. Studien – Forschungsergebnisse

3. Studien – Forschungsergebnisse

Häufig werden für Experimente Tiere benutzt, meist Ratten und Mäuse. Wir hoffen sehr, dass die Forschung in Zukunft weitgehend auf Tierversuche verzichten kann und wird.

In einigen der nun folgenden Studien werden Ihnen Abkürzungen unter die Augen kommen, die Ihnen eventuell nicht geläufig sind, z. B.:

μM Carvacrol oder mM Carvacrol

Die Bedeutung:

μ = Mü (gr. Buchstabe) = mikro = 10^{-6} = (ein) Millionstel

m = milli = 10^{-3} = (ein) Tausendstel

M bedeutet Molarität, eine veraltete Bezeichnung, die begrifflich inzwischen durch die Stoffmengenkonzentration c ersetzt wurde. Beide Begriffe kennzeichnen den Quotienten einer Stoffmenge einer gegebenen Substanz zum Volumen der Lösung. Die zugehörige Einheit ist mol/l^{-1} (Mol pro Liter, Mol bezeichnet die Stoffmenge).

Nun aber zu den ausgewählten Studien ...

3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren

3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren

Prostatakrebs ist weltweit die zweithäufigste Krebserkrankung bei Männern. Prostatakrebs kann sich leicht in andere Organe des Körpers ausbreiten (metastasieren), was zum Tod der Person führt.

Konventionelle Behandlungen für Prostatakrebs umfassen Chirurgie und Chemotherapie, die sehr unangenehme Nebenwirkungen haben können, die den Zustand der Patienten weiter verschlechtern.

Die Prostatakrebs-Inzidenz nimmt insbesondere in asiatischen Ländern zu. Es ist daher wünschenswert festzustellen, ob es Kräuter gibt, die gegen Prostatakrebs helfen können. Antioxidative Substanzen können helfen, Krebs vorzubeugen. Carvacrol ist ein ätherisches Öl, das in vielen Pflanzen vorkommt. Carvacrol hat sich tatsächlich als gutes Antioxidativ erwiesen. Carvacrol ist auch in vielen Pflanzen vorhanden, die wir essen, zum Beispiel in Oregano.

Es wurde bereits gezeigt, dass Carvacrol eine Antikrebswirkung auf Leberkrebszellen hat (Lamproni et al., 2006; Kisko und Roller, 2005). Es ist gezeigt worden, dass Carvacrol bei vielen Krebsarten, einschließlich Lungenkrebs, Leukämie (Blutkrebs), Melanom (Hautkrebs) und Brustkrebs, das Wachstum von Krebszellen stoppt (Arunasree, 2010; Koparal und Zeytinoglu, 2003).

3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren

Die Tatsache, dass Carvacrol ein starkes Antioxidans ist, ist wahrscheinlich ein Grund, warum es sich als so wirksam gegen Krebszellen erwiesen hat.

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf Prostatakrebszellen zu bestimmen. Das Ziel war zu sehen, ob das Carvacrol

Prostatakrebszellen beschädigen oder töten könnte. Verschiedene molekulare Methoden wurden durchgeführt, um zu bestimmen, ob Carvacrol die Prostatazellen mit besonderem Fokus auf die DNA der Prostatakrebszelle beschädigt hat.

Es ist die DNA der Krebszelle, die alles kontrolliert, was die Zelle tut, also würde das Beschädigen der DNA einer Krebszelle dazu führen, dass sie nicht funktionieren kann und schließlich abstirbt.

Die Zellen wurden auch überprüft, um zu sehen, ob sie in Gegenwart des Carvacrols absterben.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass das Carvacrol tatsächlich **die DNA der Prostatakrebszellen schädigte**. Dies bedeutete, dass die Zellen nicht so funktionieren und wachsen konnten, wie sie es normalerweise tun würden.

Bei Konzentrationen von 230 μM Carvacrol und 130 μM Carvacrol waren mehr als 60 % der Krebszellen am Leben.

Der prozentuale Anteil der lebenden Prostatakrebszellen nahm jedoch dramatisch ab, wenn die Konzentration von Carvacrol so anstieg, dass etwa 40 % der Zellen bei 500 μM Carvacrol und bei 1000 μM **Carvacrol nur 20 % der Prostatakrebszellen am Leben waren**. Dies zeigte, dass das Carvacrol tatsächlich die Prostatakrebszellen abtötete.

3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren

Es war sehr offensichtlich, dass Carvacrol die DNA der Zellen schädigt und sie zum Absterben bringt, und dass der Effekt größer ist, wenn die Konzentration von Carvacrol zunimmt.

Diese Studie hat gezeigt, wie **Carvacrol Krebszellen effektiv abtötet** und dass die **Wirksamkeit mit steigender Konzentration von Carvacrol zunimmt**, wobei mehr Krebszellen getötet werden, wenn die Konzentration von Carvacrol zunimmt.

Verbindungen, die aus Pflanzen extrahiert werden, können dazu beitragen, den Tod von Krebszellen zu verursachen. Sicherlich haben sich ätherische Öle wie Carvacrol als wirksam bei der Abtötung bestimmter Arten von Krebszellen erwiesen (UmayaSuganthi und Manpal, 2013; Yin et al., 2012).

Carvacrol kann helfen, Krebszellen zu töten, indem es auf Enzyme einwirkt, die die Zellen zerstören (Hotta et al., 2010). Enzyme sind Substanzen, die als Katalysator an chemischen Zellreaktionen beteiligt sind.

Diese Studie hat mehr Beweise für die Wirksamkeit von Carvacrol gegen Krebszellen gegeben. Das Carvacrol verursacht nicht nur Schäden an der DNA der Zelle, sondern führt auch zum Absterben der Zellen.

Carvacrol ist gegen Krebszellen wirksam, und es wurde durch diese Studie gezeigt, dass es tatsächlich die DNA der Prostatakrebszellen schädigt.

Die Krebszelle benötigt ihre DNA, um wachsen und überleben zu können, da die DNA das Molekül ist, das alles steuert, was die Zelle tut. Dies bedeutet, dass ein Schaden an der DNA der Krebszelle dazu führen wird, dass sie nicht wachsen oder überleben kann, und wird offensichtlich die Überlebenschancen der Zelle beeinträchtigen.

3.1 Schadensintensität von Carvacrol auf Prostatakrebszellen und seine Auswirkungen auf die molekulardynamische Simulation apoptotischer Faktoren

Dies ist ein nützlicher Befund, da er zeigt, dass **Carvacrol gezielt Krebszellen angreifen kann**, ohne das benachbarte gesunde Gewebe zu schädigen.

Dies ist insbesondere heute wünschenswert, wenn so viele Krebsbehandlungen, wie Chemotherapie und Bestrahlung, tatsächlich gesundes Gewebe schädigen, was zu unangenehmen Nebenwirkungen führt, die einen Krebspatienten noch schwächer machen können.

Die Verwendung einer natürlichen Alternative wie Carvacrol zur Behandlung von Krebs wäre daher viel besser als die Verwendung einer giftigen Chemikalie, wie sie in der Chemotherapie verwendet wird, die einen Patienten sehr krank und schwach machen kann

3.2 Antimykotische Behandlung mit Carvacrol und Eugenol der oralen Candidose bei immunsupprimierten Ratten

3.2 Antimykotische Behandlung mit Carvacrol und Eugenol der oralen Candidose bei immunsupprimierten Ratten

Hefen sind eine Gruppe von Pilzen, die bei Menschen mit Mundverletzungen oder Menschen mit geschwächtem Immunsystem zu unangenehmen und schmerzhaften Mundentzündungen führen können.

Menschen mit HIV oder Diabetes sind von solchen Infektionen bedroht, ebenso wie Menschen, die eine lange Antibiotikatherapie absolviert haben.

Es ist wichtig, dass ein natürlicher Weg gefunden wird, Pilzinfektionen zu bekämpfen, da herkömmliche Therapien sehr toxisch und schädlich für die Leber und sogar die Nieren sein können.

Hefepilz-Infektionen können auch bei Menschen mit unterdrücktem Immunsystem gefährlich sein. Von vielen ätherischen Pflanzenölen wurde gezeigt, dass sie gute antimykotische Eigenschaften besitzen (Knobloc et al., 1989).

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol, einem ätherischen Öl von Oregano, auf die **Hefe Candida albicans** zu testen. Die Hefe Candida ist verantwortlich für die meisten Hefe-Infektionen bei Menschen.

Männliche Wistar-Ratten wurden in der Studie verwendet, um die Wirkung von Carvacrol auf die Hefe Candida albicans zu testen.

Die Ratten erhielten zunächst eine Substanz zur Unterdrückung ihres Immunsystems und erhielten Antibiotika.

Die Ratten wurden getestet, um sicherzustellen, dass sie nicht bereits eine Pilzinfektion hatten. Ein Wattestäbchen wurde dann verwendet, um Hefe in das Maul der Ratten zu platzieren.

3.2 Antimykotische Behandlung mit Carvacrol und Eugenol der oralen Candidose bei immunsupprimierten Ratten

Die Wirkung von Carvacrol und Eugenol wurde in der Studie getestet.

Es gab eine Kontrollgruppe von Tieren, die nicht mit Hefe infiziert waren, und eine Behandlung von Tieren, die infiziert waren, jedoch kein Carvacrol erhielten. 72 Stunden nach der Hefeinfektion erhielt eine Gruppe von Ratten 13 mM Carvacrol. Dies wurde zweimal täglich für 8 Tage auf das Maul der Ratten aufgetragen. Proben aus dem Maul wurden während der Behandlung an 0 Tagen, 4 Tagen und 8 Tagen auf eine Infektion untersucht.

Nach Tag 8 wurden die Ratten getötet, die Zungen entfernt und das Gewebe untersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass die Anzahl der im Mund gefundenen Hefepilz-Kolonien sank, wenn Carvacrol verwendet wurde.

Dieser Abfall war am **Tag 8 über 94 %** und war sogar größer als der Abfall, der bei der antimykotischen Behandlung mit Nystatin beobachtet wurde (91 %).

Carvacrol war auch besser als Eugenol, das einen Abfall von nur 77 % in der Anzahl der Hefekolonien verursachte.

Experimente zeigten, dass eine Konzentration von 6,5 mM Carvacrol zur Abtötung der Hefe erforderlich war.

Bei der Untersuchung des Gewebes der Zungen der Ratten unter dem Mikroskop war es offensichtlich, dass das Carvacrol die Hefe getötet hatte.

Carvacrol tötete mehr Hefekolonien als Eugenol oder Nystatin.

Es wurde zuvor gezeigt, dass Carvacrol eine **antimykotische Fähigkeit** hatte (Remmal et al., 1993). Carvacrol hatte eine **sehr starke antimykotische Wirkung auf die Hefe Candida albicans bei den Ratten**. Carvacrol ist auch sicher und nicht toxisch und daher eine vielversprechende Alternative zur Behandlung von Pilzinfektionen wie orale Candidiasis (Mundsoor).

3.3 Antiproliferative Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche metastasierende Brustkrebszelllinie, MDA-MB 231

3.3 Antiproliferative Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche metastasierende Brustkrebszelllinie, MDA-MB 231

Untersuchungen haben ergeben, dass Carvacrol ein ätherisches Öl ist, das starke antimykotische, antibakterielle und antioxidative Eigenschaften besitzt (Aeschbach et al., 1994; Lampronti et al., 2006).

Carvacrol ist bekanntlich ein sicherer Lebensmittelzusatz, der als Geschmacksstoff in Getränken, Süßigkeiten und Backwaren verwendet wird (Fenaroli, 2002).

Carvacrol wurde auch als potentieller Lebensmittelzusatz zur Konservierung von Lebensmitteln untersucht und kann Bakterien abtöten, da es die Zellmembranen angreift (Ultee et al., 1999).

Carvacrol hat auch ähnliche antioxidative Eigenschaften wie Vitamin E und Ascorbinsäure (Aeschbach et al., 1994; Mastelic et al., 2008). Es wurde gezeigt, dass Carvacrol das Wachstum verschiedener Arten von Krebszellen, einschließlich nicht-kleinzelligem Lungenkrebs, Myelomzellen und Leukämiezellen, stoppt (He et al., 1997; Horvathova et al., 2007; Koparal et al., 2003; Lampronti et al., 2006).

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf metastasierende Brustkrebszellen zu bestimmen. Die Studie verwendete 98 % Carvacrol und verwendete Curcumin als Kontrolle. Brustkrebszellen wurden in Kulturmedium in 96-Well-Platten gezüchtet.

Carvacrol wurde zu Kulturen in Konzentrationen von 20, 40, 80 und 100 μM zugegeben.

3.3 Antiproliferative Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche metastasierende Brustkrebszelllinie, MDA-MB 231

Das Curcumin wurde in den gleichen Konzentrationen zugegeben. Alle Kulturen wurden 24 oder 48 Stunden belassen und dann wurden die Kulturen auf Wachstum untersucht.

Die Zellen wurden ebenfalls unter dem Mikroskop untersucht.

Das Wachstum der Kulturen nahm mit zunehmenden Konzentrationen von Carvacrol ab. Nach 24 Stunden bei 10 μM Carvacrol gab es nur 70 % Wachstum von Krebszellen und bei einer Konzentration von 100 μM Carvacrol gab es weniger als 60 % Wachstum. Das **Carvacrol hatte eindeutig eine Wirkung auf das Wachstum der Krebszellen**, was zu einem bemerkenswerten Abfall in der Anzahl der Zellen führte, die wachsen konnten.

Dies ist ein wichtiger Befund, da Krebs besonders schlimm ist, weil er im Körper von einem Ort zum anderen wachsen und sich ausbreiten kann.

Beim Betrachten von Brustkrebszellen durch das Mikroskop wurde beobachtet, dass die Zellen, die Carvacrol ausgesetzt waren, eine veränderte Form hatten, was ein Anzeichen dafür war, dass sie im Begriff waren abzusterben.

Das Carvacrol hatte eine negative Wirkung auf Brustkrebszellen. Das Carvacrol führte dazu, dass die Zellen nicht mehr wuchsen und sich teilten und Carvacroltrug auch dazu bei, die Brustkrebszellen abzutöten. Carvacrol hat eindeutig Anti-Krebs- und Anti-Tumor-Effekte und sollte als **eine mögliche Behandlung** für Personen gesehen werden, die Brustkrebs haben

3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die *Campylobacter-jejuni*-Motilität und Infektion von Epithelzellen

3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die *Campylobacter-jejuni*-Motilität und Infektion von Epithelzellen

Campylobacter jejuni ist ein Bakterium, das viele Krankheiten verursacht, z. B. den sogenannten Reisedurchfall.

Das Bakterium findet sich in Lebensmitteln, insbesondere in Fleisch wie Geflügel, und manchmal auch in Wasser. Es verursacht eine Art von Lebensmittelvergiftung mit schweren und unangenehmen Magenbeschwerden. Obwohl es mit Antibiotika behandelt werden kann, gab es Fälle, in denen eine Antibiotika-Resistenz aufgetreten ist, was bedeutet, dass mehrere verschiedene Antibiotika verwendet werden müssen, um die Person zu heilen, die erkrankt ist.

Deshalb wäre es gut, wenn ein **natürliches antimikrobielles Mittel** verwendet werden könnte, um die Virulenz von **Campylobacter jejuni** zu verhindern oder mindestens zu reduzieren.

Die Virulenz der Bakterien ist ein Maß dafür, wie giftig und gefährlich sie sind. Dies bedeutet, dass ein Bakterium mit geringer Virulenz für Menschen weniger gefährlich ist als ein Bakterium mit hoher Virulenz.

Carvacrol ist der Hauptbestandteil des Öls in Oregano. Dieser Stoff wurde in den USA und in Europa zum Aromatisieren von Lebensmitteln zugelassen und eignet sich auch **als antibakterielles Mittel**, das zur Konservierung von Lebensmitteln verwendet werden kann (Burt, 2004).

Carvacrol scheint gegen Bakterien zu wirken, indem es einen schädlichen Einfluss auf die bakterielle Zellmembran ausübt (Di Pasqua et al., 2007; Di Pasqua et al., 2006), was bedeutet, dass die Bakterien am Ende absterben.

3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die *Campylobacter jejuni*-Motilität und Infektion von Epithelzellen

Es wurde auch gezeigt, dass Carvacrol die Produktion von Toxinen durch Bakterien wie *Bacillus cereus* reduziert. Eine nur sehr geringe Konzentration von Carvacrol wurde benötigt, um diese Bakterien abzutöten (Ultee und Smid, 2001).

Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf die Virulenz von ***Campylobacter jejuni*** zu untersuchen.

Die Fähigkeit der Bakterien, sich zu bewegen, ist ein wichtiger Virulenzfaktor und wurde daher in dieser Studie untersucht.

Ein weiteres Ziel der Studie war die Untersuchung der Wirkung von Carvacrol auf die Fähigkeit von *C. jejuni*, in Zellen einzudringen.

***Campylobacter-Jejuni*-Bakterien** wurden in einer Nährlösung entweder unter oder ohne Anwesenheit von Carvacrol gezüchtet.

Das Carvacrol, das verwendet wurde, hatte eine Konzentration von 0,2 mM. Die Bakterien wurden Carvacrol für 16 Stunden ausgesetzt

Der Einfluss des Carvacrols auf die Bakterien wurde dann bewertet.

Die Fähigkeit von Bakterien, Zellen zu infizieren, wurde ebenfalls in Gegenwart und Abwesenheit von Carvacrol bestimmt.

Die Bewegung von Bakterien wurde als ein indirektes Maß der Virulenz verwendet und durch Betrachten von Bakterien durch ein Mikroskop bestimmt.

Die *C.-jejuni*-Bakterien hörten auf, sich zu bewegen, nachdem sie 0,2 mM Carvacrol ausgesetzt waren.

Die Fähigkeit von *C.-jejuni*-Bakterien, in Zellen einzudringen, wurde durch Exposition gegenüber 0,2 mM Carvacrol ebenfalls stark verringert.

3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die Campylobacter-jejuni-Motilität und Infektion von Epithelzellen

In der Tat zeigte der Vergleich der Bakterien ohne Exposition gegenüber Carvacrol mit Bakterien mit Exposition gegenüber Carvacrol, **wie groß der Einfluss des Carvacrols war.**

Die Bakterien im menschlichen Körper dringen in gesunde Zellen ein, wodurch sie infiziert werden.

Bakterien, die Carvacrol nicht ausgesetzt waren, marschierten vollständig in Zellen ein (100 %), aber nach der Exposition gegenüber Carvacrol war die Invasion von Bakterien nur **5,6 %, sodass 94,4 % der Bakterien nicht in die Zellen eindringen konnten.**

Dies bedeutete, dass die Virulenz der Bakterien sehr stark abnahm, wenn die Bakterien Carvacrol ausgesetzt waren.

Die Virulenz von Bakterien wurde durch die Anwesenheit von Carvacrol deutlich verringert und es war Tatsache, dass sich die Bakterien nicht so gut bewegen konnten, dass sie daran gehindert wurden, in Zellen einzudringen und sie zu infizieren.

Die Verwendung natürlicher Alternativen zu konventionellen Konservierungsmitteln und antimikrobiellen Substanzen ist sehr vielversprechend. Es ist jedoch wichtig, dass Forscher verstehen, wie diese natürlichen Produkte funktionieren und welche Konzentrationen am effektivsten sind.

Carvacrol ist der Hauptbestandteil des ätherischen Öls der Oregano-Pflanze. Es ist gezeigt worden, dass dieses Carvacrol das Wachstum vieler über Lebensmittel übertragbarer Bakterien einschließlich C.-jejuni-Bakterien stoppt und antibiotikaresistente Stämme von C. jejuni einschließt (Friedman et al., 2002; Ravishankar et al., 2008).

3.4 Das natürliche antimikrobielle Carvacrol hemmt die Campylobacter-jejuni-Motilität und Infektion von Epithelzellen

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass Carvacrol das Wachstum von Bakterien bei einer Konzentration von 0,4 mM **vollständig stoppt**. Carvacrol hatte jedoch selbst bei der niedrigen Konzentration von 0,2 mM noch eine sehr gute Wirkung, da dies die Konzentration war, die die Bewegungsfähigkeit und somit die

Virulenz der Bakterien stark reduzierte. Dies verhinderte auch, dass die Bakterien erfolgreich in die Zellen eindringen konnten.

3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von *Listeria monocytogenes*

3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von *Listeria monocytogenes*

Listeria monocytogenes ist ein Bakterium, das in Lebensmitteln gefunden werden kann und Menschen mit einer Lebensmittelvergiftung namens Listeriose sehr krank machen kann.

Es kann in Käse, Milch, Salaten oder Fleisch gefunden werden und kann sehr gefährlich sein.

Dieses Bakterium kann unter ziemlich extremen Bedingungen überleben, was bedeutet, dass es schwierig sein kann, es loszuwerden.

In modernen Lebensmitteln befinden sich viele chemische Konservierungsstoffe, um sie vor Ansiedlung von Bakterien zu schützen.

Diese funktionieren jedoch nicht nur nicht immer, sondern es wäre besser für die Gesundheit der Menschen, natürliche antimikrobielle Konservierungsstoffe in Lebensmitteln zu verwenden.

Natürliche pflanzliche Öle wie **Carvacrol** wurden als sicherer Weg zur Aromatisierung von Lebensmitteln verwendet und werden heute auch als sichere und natürliche Konservierungsstoffe für Lebensmittel in Betracht gezogen, da sie antioxidative und antimikrobielle Eigenschaften besitzen (Burt, 2004).

Carvacrol findet sich im Öl von Oregano und wird seit vielen Jahren als Aromastoff verwendet (Juen et al., 1994; Sivropoulou et al., 1996).

Es wurde bereits gezeigt, dass Carvacrol antimykotische und antibakterielle Eigenschaften gegen Nahrungsmittelpathogene hat (Delgado et al., 2004; Juen

3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von *Listeria monocytogenes*

et al., 2004; Periago und Moezelaar, 2001; Periago et al., 2001; Ultee und andere, 2000).

L. monocytogenes hat eine Empfindlichkeit gegenüber Carvacrol gezeigt, insbesondere wenn Hitze verwendet wird (Esteban und Palop, 2011). Carvacrol beeinflusst Bakterien nachteilig, indem es die Zellmembran der Bakterienzelle schädigt. Es gibt bisher wenige Informationen **über die Wirkung von Carvacrol auf *Listeria*-Bakterien.**

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Hitze und Carvacrol und Thymol auf ***Listeria monocytogenes*** zu bestimmen.

Die Bakterien wurden drei Behandlungen ausgesetzt: eine, bei der 0,3 mM Carvacrol zugegeben wurde, eine, bei der 0,3 mM Thymol zugegeben wurde, und eine solche, bei der sowohl Carvacrol als auch Thymol zu einer Gesamtkonzentration von 0,3 mM zugegeben wurden.

Es wurden auch drei Wärmebehandlungen durchgeführt, bei denen jede der obigen Behandlungen 30 Minuten einer milden Hitze von 55 °C ausgesetzt wurden.

Die Anzahl der Bakterien, die zu verschiedenen Zeitpunkten des Erhitzens am Leben waren, wurde bestimmt.

Dies erfolgte bei 0, 5, 10, 15, 20 und 30 Minuten Wärmeeinwirkung. Überlebenskurven wurden graphisch dargestellt, in denen die Anzahl der bei jedem Zeitintervall gefundenen Bakterienzellen aufgetragen wurde.

Es zeigte sich, dass die ***Listeria-monocytogenes***-Bakterien gegenüber Carvacrol und Hitze und Carvacrol **empfindlich sind.**

3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von *Listeria monocytogenes*

Beide Behandlungen verursachten eine **Schädigung der Bakterienzellen**, das Populationswachstum der Bakterien wurde im Laufe der Zeit **signifikant reduziert**.

Dies bedeutete, dass sich im Laufe der Zeit weniger Bakterien teilen konnten. Das Carvacrol allein verursachte innerhalb von 20 Minuten nach der Exposition **eine Schädigung** der Bakterienpopulation.

Noch stärkere Beeinträchtigung der Bakterienzellen wurde nach 20-minütiger Exposition beobachtet, wenn Carvacrol und milde Hitze von 55 °C auf die Bakterien einwirkte.

Über 99 % der Bakterienzellen waren nach 30-minütiger Exposition gegenüber Carvacrol und milder Hitze von 55 °C geschädigt.

Obwohl allein die Hitze die Zellen beeinträchtigte, war der Effekt größer, wenn **Carvacrol zusätzlich** zur Hitze verwendet wurde. *Listerien* sind generell in einem Temperaturbereich von 4-40 °C überlebens- und wachstumsfähig.

Verschiedene molekulare Techniken wurden verwendet, um die Bakterienzellen zu untersuchen, und es wurde festgestellt, dass die Methode Hitze und Carvacrol einen negativen Einfluss auf die Bakterienzellen hatte, was zu Veränderungen führte, die sich bei Betrachtung der Proteine der Zelle zeigten.

Die Möglichkeit, diese Bakterienzellen zu beeinträchtigen und zu schädigen, ist sehr wichtig, da bekannt ist, dass sie gegenüber extremen Bedingungen **relativ resistent** sind.

Die Bakterien zu stressen bedeutet, dass sie weniger wachsen oder sogar nicht überleben können. Dies bedeutet, dass die Methode Carvacrol und Hitze, die die Zellen schädigt, sehr nützlich ist und es bedeutet ebenfalls, dass

3.5 Einfluss moderater Hitze-, Carvacrol- und Thymol-Behandlungen auf die Lebensfähigkeit, Verletzung und Stressreaktion von *Listeria monocytogenes*

Carvacrol möglicherweise dazu verwendet werden kann, Nahrungsmittel zu konservieren und das Wachstum solcher Mikroben wie *Listeria* zu stoppen.

Diese Studie ergab, dass die Kombination von Wärme mit ätherischen Ölen wie **Carvacrol eine enorme Wirkung auf *Listeria*-Bakterien hatte**, die sie so stark beeinträchtigten, dass sie aufhörten zu wachsen. Da *Listeria* ein Bakterium ist, das eine schwere Lebensmittelvergiftung und sogar den Tod verursachen kann, bedeutet dies, dass es eine **potenziell** gesündere alternative Möglichkeit gibt, Lebensmittel zu konservieren und eine mikrobielle Kontamination der Lebensmittel zu verhindern.

3.6 Carvacrol und p-Cymin inaktivieren Escherichia coli O157: H7 in Apfelsaft

3.6 Carvacrol und p-Cymin inaktivieren Escherichia coli O157: H7 in Apfelsaft

Experiment: In nicht pasteurisierten Apfelsaft wird E. coli gegeben. 1.25 mM Carvacrol wird ebenfalls hinzugesetzt. Nach 1-2 Tagen bei Raumtemperatur waren keine bakteriellen Werte mehr nachweisbar.

Nach diesem Resultat könnte Carvacrol genutzt werden, um die Haltbarkeit von Apfelsaft zu verlängern, besonders wenn er im Kühlschrank verwahrt wird.

Hitze wird normalerweise verwendet, um Mikroben zu inaktivieren und abzutöten, die in Fruchtsaft vorhanden sein könnten. Hitze zerstört aber auch einige Vitamine und kann eine Veränderung im Geschmack von Fruchtsaft verursachen.

In den letzten Jahren wollten die Menschen häufiger **unbehandelte** Fruchtsäfte trinken, die nicht durch Hitze behandelt wurden oder einer Behandlung mit synthetischen Konservierungsmitteln unterzogen wurden.

Das Problem ist, dass diese nicht pasteurisierten Getränke gefährlich sein können. Tatsächlich enthält nicht pasteurisierter Apfelsaft oft E. coli O157: H7, ein tödlicher Bakterienstamm. Dieser hat Menschen krank gemacht und in einigen Fällen sogar sterben lassen.

Es ist daher nützlich, natürliche Produkte wie essentielle Pflanzenöle zu finden, die als natürliche Konservierungsstoffe in Fruchtsaft verwendet werden können. Carvacrol ist der Hauptbestandteil des ätherischen Öls von Oregano (Lagouri et al., 1993). Carvacrol ist als sicher anerkannt und wurde als Geschmacksstoff in Kaugummi, verschiedenen Backwaren, Getränken und Süßigkeiten verwendet (Burdock, 2016).

Carvacrol hat sich als nützliches Desinfektionsmittel für Oberflächen erwiesen (Burt, 2004), da es das Wachstum von Bakterien stoppen und Bakterien abtöten

3.6 Carvacrol und p-Cymin inaktivieren Escherichia coli 0157: H7 in Apfelsaft

kann, indem es die bakteriellen Zellmembranen zerstört (Knowles et al., 2005; Ultee et al., 1999). Carvacrol tötet viele Pilze und Bakterien ab (Knowles et al., 2005).

Carvacrol kann verhindern, dass durch Nahrung übertragene Bakterien in einer Konzentration von 1,0 mM wachsen (Burt, 2004; Kim et al., 1995; Ultee et al., 1999).

Jedoch kann die Konzentration von Carvacrol, die benötigt wird, um Bakterien in einigen Arten von Lebensmitteln zu stoppen, höher sein.

Zum Beispiel wurden > 5 mM Carvacrol benötigt, um ein Verderben von Melonen-, Mango- und Kiwi-Fruchtscheiben zu verhindern (Roller et al., 1998; Roller und Seedhar, 2002).

Das Ziel dieser Studie war zu bestimmen, welche Wirkung sehr geringe Konzentrationen von Carvacrol auf **E. coli 0157: H7** in nicht pasteurisiertem Apfelsaft hatten.

Wenn 1,25 mM Carvacrol zu Apfelsaft gegeben wurde, gab es eine Abnahme von Hefen und Bakterien.

Die Anzahl von Zellen von E. coli, die vorher in Apfelsaft vorhanden waren, fiel dramatisch ab und konnte nach zwei Tagen bei 25 °C nicht mehr festgestellt werden.

Der Abfall war bei der Behandlung bei 4 °C nicht so groß und einige Zellen konnten sogar nach 18 Tagen gezählt werden.

Wenn 0,5 mM Carvacrol mit 0,25 mM **p-Cymol** (ein anderes natürliches Öl*) kombiniert wurde, gab es auch eine leichte Abnahme des Wachstums von E. coli.

Diese Studie zeigte auch, dass E. coli 0157: H7 lange Zeit bei niedrigen Temperaturen in Apfelsaft überleben konnte.

3.6 Carvacrol und p-Cymin inaktivieren Escherichia coli 0157: H7 in Apfelsaft

Die Tatsache, dass Apfelsaft sehr sauer ist, beeinflusste nicht die Überlebensfähigkeit der Bakterien.

Die Wirkung von Carvacrol wurde von anderen Forschern bei niedrigeren pH-Werten als erhöht angesehen (Roller und Seedhar, 2002). Dies legt nahe, dass Carvacrol bei dem niedrigen pH-Wert (weniger als 4), der in Apfelsaft herrscht, besonders wirksam ist.

Diese Studie zeigte, dass Carvacrol bei der Verwendung in geringer Konzentration wirksam war, um Bakterien- und Hefezellen innerhalb kurzer Zeit zu reduzieren. In dieser Studie töteten 1,25 mM Carvacrol E. coli nach 3 Tagen bei einer Temperatur von 25 ° C und töteten **E. coli nach 19 Tagen bei einer Temperatur von 4 °C.** ab Diese Ergebnisse liefern einen weiteren Beweis für die Nützlichkeit und Wirksamkeit von Carvacrol als antibakterielles und antimykotisches Mittel.

* das in Konzentrationen bis zu 5 % auch in Oregano-Öl vorhanden ist.

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

Gewebe im Körper werden beschädigt, wenn ihre Blutversorgung unterbrochen wird.

Dies ist ein häufiges Problem, das in der Leber aufgrund von niedrigem Blutdruck und von Operationen auftritt, bei denen Lebertumore entfernt werden oder wenn eine Leber transplantiert wird.

Der Mangel an Sauerstoff und Nährstoffen kann die Leber weiter schädigen und zum Absterben von Zellen und Gewebe führen. Daher ist es wichtig, Wege zu finden, die Leber davor zu schützen.

Carvacrol ist ein ätherisches Öl, das in bestimmten Pflanzen gefunden wird (Krimer et al., 1995).

Es wurde auch gefunden, dass das Carvacrol insektizide, fungizide und bakterizide Eigenschaften aufweist (Aristatile et al., 2009; Sokmen et al., 2004).

Es wurde auch festgestellt, dass Carvacrol Antitumor-Wirkungen hat (Başer, 2008).

Carvacrol ist bekanntlich sicher und wurde oft als Nahrungsmittelzusatz verwendet.

Die Studie wurde mit Wistar-Ratten durchgeführt. Die Ratten wurden operiert, die Blutgefäße zur Leber wurden geklammert und für 30 Minuten geschlossen gehalten.

Dies wurde durchgeführt, um den Blutfluss in die Leber zu stoppen. Es gab verschiedene Behandlungsgruppen: eine, in der Ratten operiert wurden, aber die Blutgefäße nicht geklammert wurden, eine, bei der Ratten operiert wurden und die Blutgefäße geklemmt und dann die Klammern nach 30 Minuten entfernt wurden, dann eine, bei der Ratten nie operiert wurden.

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

Carvacrol wurde den Ratten in einer der Gruppen injiziert, in denen Blutgefäße geklemmt und entfernt worden waren. Es gab eine Kontrolle, in der kein Carvacrol hinzugefügt wurde, in der jedoch die Blutgefäße geklemmt und entfernt worden waren.

Das Carvacrol wurde in einer Dosis von 75 mg/kg verwendet.

Am Ende des Experiments wurden Bluttests an den Ratten durchgeführt, die Lebern wurden den Ratten zur Untersuchung entfernt.

Leberenzyme wurden im Blut gemessen, um eine Leberschädigung diagnostizieren zu können. Wenn die Leber geschädigt wird, werden diese Leberenzyme aus den Zellen in den Blutkreislauf freigesetzt. Dies bedeutet, dass hohe Konzentrationen dieser Enzyme zeigen, dass die Leber geschädigt ist. Verschiedene Parameter wurden erhoben, um die antioxidative Fähigkeit des Carvacrols zu testen.

Lebern wurden den Ratten entfernt und speziell für das Betrachten einzelner Leberzellen unter dem Mikroskop vorbereitet. Die Zellen wurden untersucht, um zu sehen, ob sie irgendwelche Veränderungen in der Morphologie aufwiesen, die eine Zellschädigung anzeigen könnten. Die Anzahl der abgestorbenen Zellen wurde ebenfalls untersucht.

Carvacrol senkte die Intensität der Leberschäden bei Ratten, bei denen die Leber geklemmt und freigesetzt und Carvacrol zugegeben wurde, was an niedrigen Konzentrationen der Leberenzyme festzustellen war.

Dies war sehr bemerkenswert und signifikant im Vergleich zu den Leberenzymen in der Gruppe von Ratten, denen Carvacrol nicht zugesetzt wurde und bei denen die Blutgefäße der Leber geklemmt und freigesetzt wurden.

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

Chemische Messungen zeigten, dass Carvacrol **eine starke antioxidative Aktivität in den Ratten hatte**. Beim Blick durch das Mikroskop wurde deutlich, dass die Leberzellen der Ratten, denen Carvacrol **nicht** verabreicht wurde und bei denen Blutgefäße geklemmt und entfernt wurden, geschädigt waren.

Im Vergleich dazu zeigte die Gruppe von Ratten, denen Carvacrol zugesetzt worden war, eine viel geringere Schädigung der Zellen.

Das Carvacrol schien auch **die Geschwindigkeit zu verringern, mit der die Leberzellen starben**.

Diese Studie hat ergeben, dass Carvacrol tatsächlich vor **Schädigungen schützt**, wenn die Leber vorübergehend einen Mangel an Blut, Sauerstoff und Nährstoffen hat.

Viele Studien haben auf die fungiziden, bakteriziden und insektiziden Aktivitäten von Carvacrol hingewiesen.

Das Carvacrol hat auch gezeigt, dass es das Tumorstadium stoppt und sogar als Antidepressivum wirkt (Melo et al., 2011; Yin et al., 2012).

Wenn der Blutfluss in die Leber unterbrochen wird, verursacht das Schäden durch Oxidation und lässt die Zellen absterben. Da Carvacrol ein starkes Antioxidans ist, hilft es, die Schädigung der Zellen durch eine unterbrochene Blutversorgung zu verhindern. Die Behandlung mit Carvacrol hat den Leberzellen sehr geholfen, sich zu erholen, was ein sehr nützlicher Befund ist.

Wenn Organe des menschlichen Körpers – beispielsweise die Leber – vom Blutkreislauf abgeschnitten werden, dann sterben sie nach gewisser Zeit ab. Doch auch, wenn die Durchblutung vorher wiederhergestellt wird, erholt sich das Organ nicht immer vollständig: Während des Sauerstoffmangels, der durch die Minderdurchblutung entsteht, werden im Organ Schadstoffe produziert.

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

Wenn die Durchblutung wiederhergestellt wird, dann können diese nicht nur das Organ selbst, sondern den ganzen Körper schädigen.

Zum Problem wird dies beispielsweise bei einer Organtransplantation, denn während des Transports wird ein Spenderorgan nicht durchblutet.

Chinesische Wissenschaftler haben eine Lösung für dieses Problem gesucht und festgestellt, dass die Behandlung mit Carvacrol (dem Wirkstoff des Oregano-Öls bei mind. 80 %) – einen solchen Zellschaden in der Leber verringert.

Im Tierversuch zeigte sich, dass die Blutwerte, die einen Leberschaden anzeigen (ähnlich denen, die der Hausarzt beim Menschen misst), nach Behandlung mit Carvacrol weniger erhöht waren als bei nicht behandelten Tieren.

Carvacrol wirkt somit schützend auf ein minderdurchblutetes Organ.

Down regulation of *yidC* in *Escherichia coli* by Antisense RNA Expression Results in Sensitization to Antibacterial Essential Oils Eugenol and Carvacrol (Patil et al., 2013).

Immer mehr Bakterienstämme sind gegenüber herkömmlichen Antibiotika resistent – das bedeutet, dass sie die Behandlung mit herkömmlichen Antibiotika überleben und die Infektion beim Patienten somit nicht zurückgedrängt werden kann.

Eine ergiebige Quelle für die Entwicklung neuer Antibiotika sind ätherische Öle von Pflanzen, wie beispielsweise das Öl des Oregano.

Dieses hat in Versuchen bereits bewiesen, dass es antibiotische Wirkung hat, also Bakterien abtöten kann.

3.7 Carvacrol lindert Ischämie-Reperfusionsschädigung durch Regulation des PI3K-Akt-Signalweges bei Ratten

Eine indische Forschergruppe stellte sich nun die Frage, auf welchem Mechanismus diese antibiotische Wirkung des Carvacrol – des Wirkstoffs im Oregano-Öl – beruht.

Sie stellten fest, dass Bakterien noch empfindlicher für die antibiotische Wirkung des Carvacrol werden, wenn die Produktion eines bestimmten Eiweißes, genannt YidC, gehemmt wird. Dies kann in Zukunft helfen, um noch wirksamere antibiotische Behandlungen auf Grundlage des Carvacrol zu entwickeln.

3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von *Clostridium difficile* in vitro

3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von *Clostridium difficile* in vitro

Clostridium difficile ist ein Bakterium, das bei Menschen viele Krankheiten verursacht, besonders bei Menschen, die bereits erkrankt im Krankenhaus liegen.

Das **Clostridium difficile** tritt auch gewöhnlich **nach der Verwendung von Antibiotika** auf, das dazu neigt, „gute“ Bakterien, die die Anzahl von *C. difficile* im Darm kontrollieren, abzutöten.

Dieses Bakterium, **Clostridium difficile**, macht Menschen krank, weil es Giftstoffe produziert, die den Darm beeinflussen. Diese Toxine haben einen schweren Einfluss auf den Darm und können eine Person extrem und lebensgefährdend krank machen.

Es ist daher wünschenswert, einen Weg zu finden, dieses Bakterium daran zu hindern, diese Toxine zu produzieren.

Das Ziel der Studie war zu prüfen, ob Carvacrol die Produktion von Toxinen durch **Clostridium difficile** verringern könnte. Konventionelle Therapie ist es, jemandem mit **Clostridium difficile** mehr Antibiotika zu verabreichen.

Dies kann funktionieren, um das **Clostridium difficile** zu töten, kann aber wiederum weitere nützliche Bakterien schädigen und abtöten oder das natürliche Gleichgewicht von Bakterienarten im Darm nachhaltig stören.

Was benötigt wird, ist ein wirksamer Weg, um die Toxine, die durch **Clostridium difficile** produziert werden, zu stoppen, **ohne die natürlich vorkommenden Bakterien im Darm zu beeinflussen.**

3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von *Clostridium difficile* in vitro

Pflanzen wurden oft in der traditionellen Medizin verwendet. Carvacrol ist ein Bestandteil des Öls der Pflanze Oregano, das nachweislich eine gute entzündungshemmende und antimikrobielle Wirkung besitzt (Başer, 2008).

Die Anwendung von Carvacrol hat sogar gezeigt, dass es hilft, die Wirksamkeit anderer Antibiotika zu erhöhen; zum Beispiel wurde gezeigt, dass Carvacrol anderen Antibiotika hilft, Antibiotika-resistente *Salmonella*-Typhimurium-Bakterien abzutöten (Johny et al, 2010).

Das Ziel dieser Studie war es zu bestimmen, welche der niedrigsten Konzentrationen die *C.-difficile*-Bakterien davon abhalten könnte, Toxine zu produzieren.

Die niedrigste Konzentration von Carvacrol, um eine Wirkung zu erzielen, war 0,60 mmol (0,10 mg/ml). Verschiedene molekulare Methoden wurden verwendet, um die Wirkung von Carvacrol auf die Toxine von *C. difficile* zu untersuchen.

Verglichen mit Kontrollen, bei denen kein Carvacrol vorhanden war wurde gefunden, dass das Carvacrol tatsächlich die Toxin-Produktion durch die Bakterien sowohl nach 24 Stunden als auch nach 48 Stunden **signifikant verringerte**.

Obwohl verschiedene Stämme von ***Clostridium difficile*** verwendet wurden, war das Carvacrol in der Lage, die Toxin-Produktion in allen Stämmen **zu reduzieren**.

Bakterielle Zellen verändern ihre Form, wenn sie von einer für sie toxisch wirkenden Substanz betroffen sind. ***Clostridium-difficile*** -Bakterienzellen in Kultur wurden daher ebenfalls untersucht, um zu sehen, ob nach der Zugabe des Carvacrols eine Formänderung festgestellt werden konnte. Molekulare

3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von *Clostridium difficile* in vitro

Methoden wurden durchgeführt, um festzustellen, ob Carvacrol die Toxigene der Bakterienzelle beeinflusst.

Carvacrol beeinflusste tatsächlich die Gene, die normalerweise die Toxine bilden. **Die Studie zeigte**, dass das Carvacrol zwar die Toxin-Produktion von ***Clostridium difficile*** beeinflusste, aber **nicht die nützlichen Darmbakterien**.

Diese nützlichen Darmbakterien umfassen **Lactobacilli und Bifidobacteria**. Dies sind die zwei Gruppen von Bakterien, die essentiell sind, um uns gesund zu erhalten, weil sie wichtige Darmbakterien sind, die bei Verdauung und dem Immunsystem helfen.

Andere Studien haben auch bestätigt, dass Carvacrol keine Auswirkungen auf Lactobacilli und Bifidobakterien hat (Si et al., 2006). Es wurde auch in früheren Studien gefunden, dass Carvacrol die Toxin-Produktion in einem anderen Bakterium, nämlich dem Bakterium *Bacillus cereus* (Ultee und Smid; 2001) reduziert.

Pflanzliche Verbindungen wie Carvacrol verringern nachweislich die Virulenz der Bakterienart *Listeria monocytogenes*.

Das bedeutet dann, dass es die Menschen nicht so gefährlich krank machen wird. Listerien verursachen manchmal den Tod, daher ist es sehr wichtig, dass eine schonende Methode angewendet wird, um sie davon abzuhalten, sogar tödlich zu wirken.

Das Carvacrol wirkt, indem es verhindert, dass sich die **Listeria-Bakterien** leicht an menschliche Zellen anheften und in diese eindringen, und dies hilft auch, sie für Menschen weniger toxisch zu machen (Upadhyay et al., 2012).

3.8. Carvacrol und trans-Zimtaldehyd reduzieren Toxin-Produktion und Zytotoxizität von Clostridium difficile in vitro

Die Studie, die an **Clostridium difficile** durchgeführt wurde, zeigte, dass Carvacrol sehr wirksam war, die Toxin Produktion durch das Bakterium signifikant zu reduzieren.

Sehr gut war auch, dass **das Carvacrol keine gesunden Darmbakterien wie Lactobacilli und Bifidobacterium abtötet oder stoppt.**

Dies bedeutet, dass Carvacrol im **Gegensatz zu herkömmlichen Antibiotika** die gesunden Darmbakterien, die wir für die Verdauung und das Immunsystem benötigen, **nicht schädigt**. Dies ist ein wichtiger Befund, da viele Probleme auftreten, wenn Antibiotika gesunde Bakterien abtöten. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Carvacrol ein nützlicher Weg ist, um **Clostridium difficile** zu behandeln und es für die Patienten weniger toxisch und gesundheitsgefährdend zu machen.

3.9 Carvacrol und Granatapfel-Extrakt bei der Behandlung von Methotrexat-induzierter Lungenoxidation bei Ratten

3.9 Carvacrol und Granatapfel-Extrakt bei der Behandlung von Methotrexat-induzierter Lungenoxidation bei Ratten

Methotrexat ist eine Droge, die verwendet wird, um verschiedene Zustände einschließlich Entzündung zu behandeln. Das Problem ist, dass dieses Medikament Lungenschäden verursachen kann. Es besteht daher der Wunsch, einen Weg zu finden, den Lungenschaden zu reduzieren, wenn Methotrexat verwendet wird.

Immer häufiger suchen Patienten nach alternativen und ergänzenden Behandlungen, bei denen Produkte verwendet werden, die nur natürliche Inhaltsstoffe enthalten.

Eine natürliche Verbindung, die sich als sehr vorteilhaft erwiesen hat, ist Carvacrol, das in vielen aromatischen Gewürzen und Pflanzen, einschließlich Oregano, gefunden wird (De Vicenzi et al., 2004; Enomoto et al., 2001).

Öl aus **Origanum vulgare** hat eine besonders hohe Carvacrol-Konzentration von 80 %. Das Carvacrol ist tatsächlich die biologisch aktivste Verbindung im Öl der Pflanze (Arcila, 2004). Pflanzen, in denen Carvacrol vorkommt, wurden in der Vergangenheit in der traditionellen Medizin verwendet (Zargari, 1990).

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol für die Gesundheit sehr vorteilhaft ist, da es antioxidative Eigenschaften aufweist und starke antikarzinogene (antineoplastische), antimikrobielle und antithrombotische (Gerinnsel hemmende) Fähigkeiten zeigt (Enomoto et al., 2001; Evangelou et al., 1997; Guimaraes et al., 2010).

Carvacrol hat eine ebenso gute antioxidative Wirkung wie Ascorbinsäure und Vitamin E (Alma et al., 2003). Carvacrol scheint auch die Fähigkeit und

3.9 Carvacrol und Granatapfel-Extrakt bei der Behandlung von Methotrexat-induzierter Lungenoxidation bei Ratten

Aktivität anderer Antioxidantien zu erhöhen, die natürlicherweise im menschlichen Körper produziert werden (Aeschbach et al., 1994).

Diese Studie untersuchte die Wirkung von Carvacrol und Granatapfelextrakt auf Ratten, bei denen die Lunge experimentell durch Methotrexat geschädigt wurde. Es gab vier Behandlungsreihen. Eine Behandlungsgruppe war die der Ratten ohne Behandlung (Kontrollgruppe), Ratten, die Methotrexat und nichts anderes erhielten, Ratten, die Methotrexat und Carvacrol erhielten und Ratten, die Methotrexat und Granatapfel erhielten.

Es ist wichtig zu beachten, dass das Carvacrol vor dem Methotrexat gegeben wurde. Das verwendete Carvacrol hatte eine Reinheit von 99 %. Nach 8 Tagen wurden die Lungen der Ratten entfernt und untersucht, um festzustellen, welche Wirkung die Behandlungen hatten. Blutproben wurden ebenfalls entnommen und das Blut auf antioxidative Aktivität getestet.

Das Lungengewebe wurde unter dem Mikroskop auf Anzeichen von Entzündung und beschädigten Zellen untersucht. Lungengewebe von Ratten, denen Carvacrol vor der Verabreichung von Methotrexat verabreicht wurde, zeigte eine viel geringere Entzündung und erhöhte Antioxidationsfähigkeit als Lungengewebe von Ratten, denen Carvacrol nicht gegeben wurde und die Methotrexat ausgesetzt waren.

Ratten in der Kontrollgruppe zeigten gesundes Lungengewebe verglichen mit den Ratten, denen Methotrexat verabreicht wurde. Es gab **weniger geschädigte Zellen und weniger Entzündung in Zellen** von Ratten, denen das Carvacrol gegeben wurde, bevor das Methotrexat verabreicht wurde.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass die Verabreichung von Carvacrol an Ratten vor dem Methotrexat dazu beigetragen hat, **die Lungen vor Schädigungen, Entzündungen und Oxidation zu schützen**. Die

3.9 Carvacrol und Granatapfel-Extrakt bei der Behandlung von Methotrexat-induzierter Lungenoxidation bei Ratten

Tatsache, dass Carvacrol die antioxidative Wirkung erhöhte, half auch, da Antioxidantien helfen, das Gewebe zu schützen und **Lungenschäden zu verhindern**, die durch das Methotrexat verursacht werden.

Studien haben sicherlich gezeigt, dass Carvacrol tatsächlich viele therapeutische Vorteile hat, was sowohl entzündungshemmende als auch antikanzerogene Eigenschaften beinhaltet (Edris, 2007). Carvacrol reduziert die oxidativen Schäden, die durch Methotrexat verursacht werden, was nahelegt, dass es eine hilfreiche Ergänzung ist, wenn Patienten Methotrexat einnehmen müssen, da es die Lunge während der Behandlung mit dem Medikament vor Therapieschäden schützen kann.

3.10 Der antibakterielle Mechanismus von Carvacrol und Thymol gegen Escherichia coli

3.10 Der antibakterielle Mechanismus von Carvacrol und Thymol gegen Escherichia coli

Escherichia-coli-Bakterien verursachen viele Lebensmittelvergiftungen in Ländern auf der ganzen Welt.

Die Verwendung synthetischer Konservierungsstoffe kann helfen, eine Infektion von Lebensmitteln mit *E. coli* zu verhindern, aber das Problem ist, dass diese Konservierungsstoffe nicht natürlich sind und daher auch für die menschliche Gesundheit schädlich sein können.

Eine bessere Lösung wäre die Verwendung eines natürlichen Produkts mit guter antimikrobieller und antibakterieller Aktivität.

Oregano enthält ätherische Öle wie Carvacrol, das sich als sehr antimikrobiell und antibakteriell erwiesen hat (Lambert et al., 2001; Valero und Francés, 2006).

Carvacrol ist das wichtigste ätherische Öl, das in Oregano vorkommt, und es wurde sogar für die Verwendung als Lebensmittelzusatzstoff und Geschmacksstoff in Europa zugelassen (Europarat, 2000).

Es ist die chemische Struktur von Carvacrol, die ihm diese ausgezeichneten antibakteriellen Eigenschaften verleiht. Die Wirkgruppen in Carvacrol arbeiten durch die Zerstörung der Membranen von Mikroben wie Bakterien, die dann absterben. Viele Studien haben gezeigt, dass Carvacrol für gesunde Zellen, einschließlich Darmzellen und Blutzellen, nicht toxisch ist (Dusán et al., 2006; Nofrarias et al., 2006). Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf die Zellmembran von *E. coli* zu untersuchen. Die Konzentrationen von Carvacrol, die hergestellt und verwendet wurden, betragen 100 mg/l bis 800 mg/l. Die *E.-Coli*-Bakterien wurden auf Agar (einem Wachstumsmedium) gezüchtet. Die Behandlungen

3.10 Der antibakterielle Mechanismus von Carvacrol und Thymol gegen Escherichia coli

bestanden darin, Carvacrol zu bestimmten Agarröhrchen hinzuzufügen, die die Bakterien enthielten.

Die Wirkung von Ölen auf Bakterienmembranen wurde mittels Fluoreszenz bestimmt. Fluoreszenz kann zeigen, wenn die Bakterienmembranen durch die Öle beschädigt werden.

Die Anzahl der lebenden Zellen wurde ebenfalls gemessen, um festzustellen, ob die Öle die Zellen abtöten. Die Forscher fanden heraus, dass Carvacrol bei 200 mg/l nach 6 Stunden eine große Reduktion der lebenden **E. coli-Zellen** verursachte.

Bei Verwendung von 400 mg/l Carvacrol konnten nach 6 Stunden keine lebenden E.-coli-Zellen mehr festgestellt werden.

Bei einer Konzentration von 800 mg/l gab es innerhalb von 30 Minuten **kein Wachstum von E. coli mehr.**

Diese Ergebnisse zeigten, dass je höher die Konzentration von Carvacrol, desto geringer die Überlebenswahrscheinlichkeit der E.-coli-Zellen ist.

Die Fluoreszenz der Zellen änderte sich auch, wenn sie Carvacrol ausgesetzt wurden, was darauf hinwies, dass die Membranen der Bakterienzellen beschädigt und/oder zerstört wurden.

Carvacrol verhinderte eindeutig das Wachstum von E.-Coli-Zellen.

Dies ist ein Ergebnis, das von anderen Forschern ebenfalls erzielt wurde (Helander et al., 1998). Carvacrol wurde von einigen Forschern eine noch größere Wirkung auf Zellen als Thymol zugeschrieben (Friedman et al., 2002).

Es ist klar, dass Carvacrol Bakterien sehr gut zerstören kann, hauptsächlich weil es die Zellmembranen der Bakterien angreift und sie somit zum Absterben bringt.

3.11 Carvacrol verbessert die PPAR-A- und Cytochrom-P450-Expression an D-Galactosamin-induzierten Hepatotoxizitäts-Ratten

3.11 Carvacrol verbessert die PPAR-A- und Cytochrom-P450-Expression an D-Galactosamin-induzierten Hepatotoxizitäts-Ratten

Leberzellen können am häufigsten durch giftige Chemikalien oder Viren geschädigt werden.

Wenn die Leber geschädigt wird, entzündet sie sich, was zu weiteren Leberschäden führt. Die eigentliche Herausforderung besteht darin, sichere Wege zu finden, um diese Leberentzündung zu reduzieren, bevor sie die Leber noch weiter schädigt. Entzündungshemmer sind Chemikalien, die Entzündungen reduzieren.

Viele Chemikalien und Verbindungen wurden als entzündungshemmende Mittel getestet. Eine nützliche natürliche Option ist Carvacrol, von dem gezeigt wurde, dass es entzündungshemmende Eigenschaften aufweist.

Carvacrol ist ein wichtiger Bestandteil des ätherischen Öls, das in Oregano vorkommt (Kisko und Roller, 2005; Lampronti et al., 2006).

Carvacrol hat sich auch als eine nützliche natürliche Verbindung erwiesen, Leberzellen vor Schäden zu schützen.

In der Tat hat sich gezeigt, dass Carvacrol ein sehr starkes Antioxidans ist (Aeschbach et al., 1994; Mastelic et al., 2008).

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol Krebszellen, die bei Lungenkrebs, Hautkrebs (Melanom) und Blutkrebs (Leukämie) wachsen, stoppt (Horvathova et al., 2007; Karkabounas et al., 2006; Koparal und Zeytinoglu, 2003; Lampronti et al., 2006). Das Ziel dieser Studie war festzustellen, ob Carvacrol eine entzündungshemmende Wirkung auf die Leberzellen hatte und ob dieser Effekt darauf zurückzuführen war, dass Carvacrol die verschiedenen Chemikalien beeinflusste, die an der Entzündung in der Leber beteiligt sind.

3.11 Carvacrol verbessert die PPAR-A- und Cytochrom-P450-Expression an D-Galactosamin-induzierten Hepatotoxizitäts-Ratten

Die Studie wurde mit Hilfe von Wistar-Ratten durchgeführt. Den Ratten wurde eine Chemikalie injiziert, um Leberschäden zu verursachen. Zu den Behandlungslinien gehörten Ratten, bei denen keine Leberschädigung verursacht wurde, eine, bei der ein Leberschaden verursacht wurde, in der jedoch kein Carvacrol gegeben wurde, und eine, bei der ein Leberschaden verursacht wurde und Carvacrol verabreicht wurde.

Es gab auch eine Behandlungslinie, bei der Leberschäden verursacht wurden und Sylmarin hinzugesetzt wurde.

Das Carvacrol und das Sylmarin wurden über 6 Tage verabreicht. Am Ende dieser Zeit wurden die Ratten getötet, ihre Lebern wurden entfernt und auf die verschiedenen Chemikalien hin untersucht, die mit Entzündung assoziiert sind.

Das Carvacrol reduzierte die Menge an entzündungsfördernden Chemikalien stark, d. h. Chemikalien, die eine Entzündung verursachen. Carvacrol senkte die Konzentrationen dieser Chemikalien auf das gleiche Niveau wie bei den Ratten, die keinen Leberschaden hatten.

Carvacrol erhöhte auch die Anzahl der entzündungshemmenden Chemikalien, die in der Leber vorhanden waren. Diese entzündungshemmenden Chemikalien sind die Chemikalien, die der Leber bei Entzündungen zur Selbstheilung verhelfen.

Die Leber ist ein Organ, das sehr anfällig für Schäden durch Chemikalien ist, denen wir in unserem Leben begegnen. Zu diesen schädlichen Chemikalien gehören Medikamente, die wir wegen anderer Krankheiten einnehmen müssen.

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol eine ausgeprägte protektive Wirkung auf die Leber hat und dazu beiträgt, die Zellen zu fördern, die während einer Entzündungsreaktion hilfreich sind.

3.12 Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2

3.12 Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2

Leberkrebs ist weltweit eine der häufigsten Krebserkrankungen und verläuft häufig tödlich. Die Hauptform des Leberkrebses heißt hepatozelluläres Karzinom, was bedeutet, dass die Leberzellen selbst krebsartig werden und Tumore bilden.

Dieser Krebs ist sehr tödlich und etwa 80 % der Patienten sterben innerhalb eines Jahres nach der Diagnose.

Dieser Krebs stellt eine Herausforderung für die Behandlung dar, und viele herkömmliche Behandlungen haben sich nicht als sehr wirksam erwiesen, da die Überlebensrate von Patienten nach einem Jahr immer noch sehr niedrig ist. Chemotherapie wird normalerweise verwendet, um diese Art von Krebs zu behandeln, aber das Problem ist, dass herkömmliche Medikamente, die in der Chemotherapie verwendet werden, sehr giftig sind und schwere Nebenwirkungen haben.

Die Nebenwirkungen können den Patienten zusätzlich schwächen, anstatt ihm zu helfen. Es ist daher eine gute Idee, natürliche ätherische Öle aus Pflanzen zu finden, die für eine Chemotherapie verwendet werden können, da natürliche Öle wahrscheinlich wenige oder gar keine Nebenwirkungen im Vergleich zu herkömmlichen Arzneimitteln aufweisen.

Carvacrol ist eine natürliche Substanz im Oregano-Öl, die antibakterielle Aktivität aufweist (Kisk und Roller, 2005).

Carvacrol wurde auch als Zutat in vielen Produkten verwendet. Zum Beispiel wurde Carvacrol in Kosmetika als sicherer Nahrungsmittelzusatz und sogar als Inhaltsstoff in Kaugummi verwendet.

3.12 Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol eine sehr gute antimikrobielle, antiparasitäre und antioxidative Aktivität aufweist; es hat sich auch gezeigt, dass es zur Vorbeugung von Zellschäden beiträgt und antitumorale und entzündungshemmende Wirkungen hat (Aligiannis et al., 2001; Can Başer, 2008; Sokmen et al., 2004).

Carvacrol stoppt das Wachstum von Krebszellen. Dies wurde beobachtet, als Carvacrol an Zellen verschiedener Krebsarten getestet wurde, darunter Lungenkrebs, Hautkrebs, Leukämie (Blutkrebs), Leberkrebs und sogar Brustkrebs (Horvathova et al., 2007; Karkabounas et al., 2006); Koparal und Zeytinoglu, 2003; Lampronti et al., 2006).

Das Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, welche Wirkung Carvacrol auf Krebszellen bei Leberkrebs hatte.

Krebszellen wurden in Platten mit 96 Vertiefungen über Nacht gezüchtet.

Verschiedene Konzentrationen von Carvacrol wurden dann zu den Zellen hinzugesetzt und die Zellen wurden 24 Stunden in Exposition belassen. Die Zellen wurden dann überprüft, um zu sehen, ob sie aufgehört hatten zu wachsen oder gestorben waren.

Die Krebszellen hörten auf zu wachsen und begannen zu sterben, wenn sie mit 0,05, 0,1, 0,2 und 0,4 mmol / l Carvacrol behandelt wurden.

Die Krebszellen starben auch, wenn sie dem Carvacrol ausgesetzt waren, und je höher die Konzentration des Carvacrols war, desto mehr Krebszellen starben.

Dies bedeutet, dass bei steigenden Konzentrationen immer mehr Krebszellen abgetötet werden. Die Tatsache, dass Krebszellen bei einer so niedrigen Dosis wie 0,05 mmol / Liter Carvacrol zu sterben begannen, zeigt wirklich, wie stark eine Anti-Tumor-Wirkung von Carvacrol ist.

3.12 Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2

Das Carvacrol wurde auch gegen normale **gesunde Leberzellen getestet**. Es war wichtig zu sehen, ob Carvacrol für gesunde Zellen schädlich ist, da dies das Problem mit den meisten Chemotherapeutika war, die in der Vergangenheit verwendet wurden.

Es wäre viel besser, ein Chemotherapeutikum zu verwenden, das keine Nebenwirkungen hat, da die Nebenwirkungen herkömmlicher Chemotherapie-Methoden sehr schädlich und schwächend sein können.

Was gefunden wurde, war, dass das **Carvacrol die gesunden Leberzellen nicht schädigte**. Dies alles deutet darauf hin, dass Carvacrol eine nützliche Behandlung für die Verwendung gegen Leberkrebszellen sein könnte, ohne sich um nachteilige Wirkungen kümmern zu müssen, da gesunde Zellen nicht betroffen waren.

Dies ist besser als herkömmliche Chemotherapeutika, die gesunde Zellen und Gewebe töten können und oft töten, was zu Nebenwirkungen führt und den Patienten zusätzlich schwächt.

Weniger Nebenwirkungen wären definitiv ein Vorteil und wünschenswert in der Chemotherapie-Medizin. Carvacrol ist sicherlich gut in Bezug darauf, das Wachstum aller Arten von Krebszellen zu stoppen.

Studien haben auch gezeigt, dass Carvacrol in ähnlicher Weise für normale Lungenzellen nicht schädlich ist (Koparal und Zeytinoglu, 2003), was bedeutet, dass es sicher gegen Lungenkrebszellen verwendet werden kann, ohne Sorge, dass es für gesunde Zellen toxisch ist.

Andere Studien haben ergeben, dass Carvacrol das Wachstum von Melanom-Zellen (Hautkrebszellen) (He et al., 1997) und Larynxkrebszellen (Stammati et al., 1999) unterdrückt. Carvacrol half auch gegen Lungenkrebs-Tumorzellen,

3.12 Anti-proliferative und pro-apoptotische Wirkung von Carvacrol auf die humane hepatozelluläre Karzinom-Zelllinie HepG-2

wenn es in einer Konzentration von 0,1 mg/kg verwendet wurde (Zeytinogluetal, 1998).

Lungenkrebszellen wurden durch Carvacrol getötet und dieser Effekt war ebenfalls dosisabhängig, wobei mehr Zellen bei 1000 mol/l abgetötet wurden als bei 500 mol/l und mehr bei 500 mol/l abgetötet wurden als bei 100 mol/l. Dieser Forschungsbericht legt nahe, dass Carvacrol als Antitumormittel sehr nützlich und wirksam ist.

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

Bei Entzündungen im Körper werden bestimmte Stoffe produziert. Einige dieser Stoffe erhöhen die Entzündungsrate (proinflammatorisch), während andere die Entzündungsrate im Körper verringern(entzündungshemmend).

Es ist wichtig, dass diese Stoffe in einem richtigen Verhältnis zueinander stehen und dass es nicht zu viele Entzündungen gibt.

Wenn zu viele Entzündungen im Körper vorhanden sind, werden Menschen entzündungshemmende Medikamente einnehmen. Einige natürliche Substanzen wirken nachweislich als Entzündungshemmer im Körper.

Zum Beispiel hat die Forschung gezeigt, dass Carvacrol entzündungshemmend wirkt (Botelho et al., 2008; Guimarães et al., 2012; Hotta et al., 2010; Landa et al., 2009).

Die vorliegende Studie sollte **die Wirkung von Carvacrol auf diese entzündungsfördernden Stoffe untersuchen.**

In der Studie wurden Schweizer Mäuse verwendet, um die Wirkung von Carvacrol auf Entzündungen zu untersuchen. Abgestorbene Bakterien wurden in die Pfoten der Mäuse injiziert. Die Schwellung der Pfoten als Reaktion auf die injizierten Bakterien wurde gemessen. Gewebe von den Pfoten wurde entfernt und untersucht, um den Typ zu finden und zu messen und wie viele entzündungsfördernde Stoffe vorhanden waren.

In einigen Gruppen von Mäusen wurde das Carvacrol 40 Minuten vor dem Einspritzen der toten Bakterien in die Pfote injiziert. Zwei Konzentrationen von Carvacrol wurden verwendet: 50 mg/kg und 100 mg/kg.

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

Was **gefunden wurde**, war, dass die Mäuse, denen Carvacrol injiziert wurde, bevor die Bakterien injiziert wurden, viel weniger Schwellung an den Pfoten aufwiesen als Mäuse, denen kein Carvacrol injiziert wurde, bevor die Bakterien injiziert wurden.

Gewebe von diesen gleichen Mäusen wurde dann auf das Vorhandensein der entzündungshemmenden Chemikalien untersucht.

Die **Ergebnisse** waren, dass das Carvacrol bei sowohl 50 mg/kg als auch 100 mg/kg reduzierte, wie viele entzündungsfördernde Stoffe in der Pfote produziert wurden.

Gleichzeitig halfen die 50 mg/kg und 100 mg/kg Carvacrol tatsächlich dabei, die natürlichen entzündungshemmenden Chemikalien zu stimulieren, die in den Pfoten der Mäuse produziert wurden.

Das Carvacrol, wenn es in den Dosen der Studie verwendet wurde, hatte eine sehr vorteilhafte Wirkung auf das Verhältnis von proinflammatorischen und entzündungshemmenden Stoffen.

Das Carvacrol stellte sicher, dass es nicht zu viele entzündungsfördernde Stoffe gab, und half tatsächlich bei der Produktion der entzündungshemmenden Stoffe in den Pfoten der Mäuse. Ein ähnlicher Effekt von Carvacrol wurde in den entzündeten Lungen von Mäusen gefunden (Guimarães et al., 2012).

Carvacrol hilft eindeutig dabei, Entzündungen und Schwellungen, die durch Entzündungen entstehen, zu kontrollieren, indem es Stoffe kontrolliert, die im Körper produziert werden und am Entzündungsprozess beteiligt sind.

Es ist bekannt, dass erhöhte Zytokin-Titer auf Zellverletzungen und Entzündung hinweisen. (Conti et al., 2004, Cunha und Ferreira, 2003, Hopkins, 2003).

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

Sie werden von verschiedenen Zellen als Antwort auf entzündliche Reize produziert. Nachdem entzündungsfördernde Zytokine freigesetzt sind, werden auch entzündungshemmende, wie Interleukin-10 (IL10) und Interleukin-4 (IL4), produziert. Das Verhältnis von entzündungsfördernden und entzündungshemmenden Zytokin ist es, was die Größe der Infektion reguliert.

Einige natürliche Produkte wie Carvacrol helfen bei Entzündungen, weil sie eine Quelle für Zytokin-Produktionsinhibitoren sind. (Lima et al., 2011, Nonato et al., 2011, Oliveira et al., 2011). Inhibitoren von Zytokin wie Carvacrol können eine alternative Strategie für die Bekämpfung von entzündlichen Erkrankungen sein, weil sie einige krankheitsverändernde Aktivitäten aufweisen.

Cytokine sind kleine regulatorische Proteine, die von weißen Blutzellen und einer Vielzahl anderer Zelltypen produziert werden.

Es ist erwiesen, dass Zytokine eine Verbindung zwischen zellulären Schädigungen und Anzeichen von Entzündungen darstellen. (Dinarello, 2000, Faccioli et al., 1990, Verri et al., 2006)

Strukturell ist Carvacrol ein phenolisches Monoterpen.

In der Vergangenheit zeigten Studien, dass es entzündungshemmende Eigenschaften hat. (Botelho et al., 2009, Guimaraes et al., 2012, Hotta et al., 2010, Landa et al., 2009, Wagner et al., 1986)

Allerdings sind die Mechanismen, die an ihren **pharmakologischen Aktivitäten** beteiligt sind, derzeit noch nicht gut verstanden.

Die vorliegende Studie wurde durchgeführt, um den Beitrag der Zytokinmodulation zu den entzündungshemmenden Wirkungen von Carvacrol zu bewerten.

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

Diese Studie wurde auch durchgeführt, um die Auswirkungen von Carvacrol auf die entzündungshemmende Zytokinproduktion zu überprüfen.

Es wurde in dieser Studie argumentiert, dass Carvacrol entzündungshemmende Wirkung hat.

Im Gegensatz zu nichtsteroidalen entzündungshemmenden Medikamenten, weit verbreitete Medikamente zur Behandlung von entzündlichen Zuständen, können Inhibitoren der Zytokinproduktion wie Carvacrol **krankheitsmodifizierende Aktivitäten aufweisen**. Damit liegt eine alternative **therapeutische Strategie** für die Bekämpfung von entzündlichen Erkrankungen vor.

In der vorliegenden Studie, mit der Ziel, die Mechanismen zu verstehen, mit denen Carvacrol seine entzündungshemmenden Wirkungen hervorruft, wurde die Produktion wichtiger Vermittler von Entzündungen ausgewertet.

Nach den vorliegenden Daten induziert Carvacrol entzündungshemmende Effekte durch die Verringerung der Produktion von IL-1b und PGE2, wichtige entzündungsfördernde Mediatoren, die durch einen von der IL-10-Produktion abhängigen Mechanismus möglich sind.

Mit einem experimentellen Protokoll für das Screening von neuen entzündungshemmenden Medikamenten, das CFA-induzierte Pawin-Flammationsmodell, wurden die Mechanismen der entzündungshemmenden Wirkung von Carvacrol untersucht.

Die Verabreichung von Carvacrol reduzierte das CFA-induzierte Pfotenödem und bestätigte die Daten aus Guimaraesetal, (2012). Das zeigt, dass Carvacrol antiödematogene Eigenschaften hat.

Tatsächlich wurde die entzündungshemmende Aktivität (**Anti-inflammatory**) von Carvacrol durch In-vitro- und In-vivo-Assays

3.13 Anti-inflammatorische Effekte von Carvacrol: Beweise für eine Schlüsselrolle von Interleukin-10

nachgewiesen (Botelho et al., 2009, Hotta et al., 2010, Landa et al., 2009, Wagner et al., 1986).

Darüber hinaus zeigen die vorliegenden Daten, dass Carvacrol antiödematogene (**anti-edematogenic**) Effekte hervorgebracht hat. Darüber hinaus deuten die Daten auch darauf hin, dass Carvacrol entzündungshemmende Wirkung hat.

3.14 Antibakterielle Substantivität von Carvacrol und Natriumhypochlorit in infiziertem Rinderwurzel dentin

3.14 Antibakterielle Substantivität von Carvacrol und Natriumhypochlorit in infiziertem Rinderwurzel dentin

Bakterien können ein großes Problem sein, das viele Infektionen in den Zähnen verursacht, besonders wenn eine Wurzelkanalbehandlung vorgenommen wird.

Dentin ist das Gewebe, das den harten Teil des Zahnes, den Zahnschmelz, unterstützt. Daher ist es wichtig, dass das Dentin nicht von Bakterien infiziert wird, da dies die Zahnstruktur und Kronen, die auf den Zahn gesetzt werden, schwächen würde.

Es ist daher sehr wichtig, den Zahn und Teile des Zahnes so weit wie möglich zu desinfizieren, wenn eine Wurzelkanalbehandlung durchgeführt wird. Es gibt viele Möglichkeiten, die Wurzelkanäle der Zähne mit flüssigen Medikamenten zu reinigen, aber oft funktionieren diese nicht gut genug.

Die besten Medikamente, die verwendet werden, sind jene, die nicht nur den Wurzelkanal und das Dentin des Zahnes reinigen, sondern auch auf eine antimikrobielle Weise wirken, um alle Bakterien abzutöten und zu verhindern, dass sich Bakterien vermehren. Das Medikament, das verwendet wird, darf auch den Zahn nicht schädigen.

Die Wirkung von Natriumhypochlorit und **Carvacrol** auf Bakterienkolonien wurde bestimmt. Eine Bakterienkolonie ist eine Gruppe von mehreren Tausend Bakterienzellen. Die Studie umfasste die Verwendung von Zähnen von Rindern, die mit dem **Bakterium Enterococcus faecalis** infiziert waren, das schwer zu beseitigen ist. Es gab vier Behandlungsansätze im Experiment. Dentin wurde von einigen Zähnen entfernt und in Blutagar gezüchtet.

3.14 Antibakterielle Substantivität von Carvacrol und Natriumhypochlorit in infiziertem Rinderwurzelentin

Behandlungsansatz 1 war Dentin, das mit Bakterien infiziert war und dem nichts hinzugefügt wurde. Behandlungsansatz 2 war Dentin, das infiziert war und zu dem Carvacrol zugegeben wurde.

Behandlungsansatz 3 war Dentin, das infiziert war und zu dem Natriumhypochlorit zugegeben wurde. Der vierte Behandlungsansatz war Dentin, das steril war und nicht mit Bakterien infiziert worden war.

Die Anzahl der Bakterienkolonien, die bei jedem Ansatz in Wachstum befindlich war, wurde in verschiedenen Zeitintervallen gezählt. Nach 28 Tagen gab es **weniger Kolonien von Bakterien im Dentin**, in denen Natriumhypochlorit und Carvacrol verwendet wurden, verglichen mit dem Dentin, wo beide Stoffe nicht verwendet wurden.

In der Studie tötete Carvacrol Bakterien ab und ließ Kolonien weniger zahlreich werden. Diese **antibakterielle Aktivität von Carvacrol** wurde von anderen Forschern entdeckt. Zum Beispiel wurde gefunden, dass es gegen Methicillin-resistente Staphylokokken (Nostro et al., 2004) und gegen Salmonellen wirksam ist (Knowles et al., 2005). Methicillin-resistente Bakterien sind solche Bakterien, die nicht von Methicillin abgetötet werden.

Darüber hinaus wurde gezeigt, dass 0,3 % Carvacrol das Wachstum von E.-faecalis-Bakterien stoppt und das Carvacrol bei 0,6 % vollständig E. faecalis abtötet (Sharifian et al., 2007).

Carvacrol hat sehr gute antibakterielle und antimykotische Eigenschaften und ist ein gutes Antioxidans, was darauf hindeutet, dass Carvacrol eine gute Behandlungsvariante bei einer Infektionen des Mundes oder der Haut ist (Chami et al., 2004).

Carvacrol zerstört die äußere Zellmembran von Bakterien (Helander et al., 1998), wodurch diese absterben.

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

Bakterien können Schichten von Zellen bilden, die sehr schwer zu beseitigen sind. Viele Bakterien sind schädlich für unsere Gesundheit und ihre Fähigkeit, diese Schichten von Tausenden von Zellen zu bilden, macht sie gefährlicher und viel schwieriger abzutöten.

Diese Bakterien produzieren Stoffe, die sie vor Angriffen durch Antibiotika schützen.

Diese von Bakterien produzierten Substanzen können toxisch sein.

Die Bakterien können Sie dann sehr krank machen, besonders wenn sie das Stadium erreichen, in dem Tausende von Zellen zu Schichten zusammengefügt sind.

Diese Bakterien können alle Teile des Körpers einschließlich des Herzens angreifen.

Dies ist offensichtlich sehr gefährlich und bakterielle Infektionen können zu großen Behinderungen und sogar zum Tod führen.

Medizinische Geräte umfassen solche Geräte wie Katheter und Atemschläuche.

Diese medizinischen Vorrichtungen können auch leicht dicke Schichten von Bakterien ansammeln, die für einen Patienten tödlich sein können, insbesondere für einen Patienten, der bereits sehr krank ist.

Dies bedeutet, dass Menschen im Krankenhaus einem hohen Risiko für bakterielle Infektionen ausgesetzt sind.

Schichten von Bakterienzellen sind viel schwieriger abzutöten und nehmen oft sehr hohe Dosen von Antibiotika auf, ohne eine Wirkung zu zeigen, und

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

dann können die Antibiotika nicht einmal genug von den Bakterien töten, da einige Resistenzen gegen Antibiotika entwickeln können.

Resistenzen sind ein großes Problem, da synthetische Antibiotika nach einiger Zeit keine Bakterien mehr abtöten können.

Dies bedeutet, dass neue Methoden entwickelt werden müssen, um Bakterien abzutöten und zu verhindern, dass sie in Schichten von Tausenden von Zellen wachsen.

Es besteht daher ein Bedarf für einen alternativen und vorzugsweise natürlichen Weg, diese ausgedehnten Schichten von Bakterienzellen abzutöten.

Carvacrol ist ein ätherisches Öl, das in Oregano gefunden wurde und viele antimikrobielle Eigenschaften hat.

Es besteht daher ein großes Interesse an Carvacrol, da es sich um ein ätherisches Öl handelt, das vielversprechend als antimikrobielles Mittel ist (Lambert et al., 2001; Nostro et al., 2009).

Es wurde auch gezeigt, dass Carvacrol die Fähigkeit von Bakterienzellen, zu dicken Schichten zu wachsen, signifikant beeinträchtigt.

Studien haben gezeigt, dass **Carvacrol Bakterienzellen von Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis** davon abhalten kann, in dicken Schichten zu wachsen (Nostro et al., 2007).

Diese zwei Arten von Bakterien verursachen oft Krankheiten bei Menschen. Eine Idee, die Wissenschaftler hatten, ist winzige Partikel zu entwickeln, um antimikrobielle Wirkstoffe dorthin zu bringen, wo sie im Körper benötigt werden.

Einige Untersuchungen, die Carvacrol auf diese Art und Weise verwenden, sind bereits durchgeführt worden und haben gezeigt, dass sie beim Abtöten von **E.-coli-Bakterienzellen** gut funktionieren (Cheow et al., 2010).

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

Diese Studie zielte darauf ab zu evaluieren, wie einfach es war, Carvacrol in eine Nanokapsel einzubringen und welche Wirkung das Carvacrol auf Schichten von Staphylococcus-Bakterienzellen hatte. Eine Nanokapsel ist eine mikroskopisch kleine Kapsel. Es gibt gute Gründe für die Verwendung einer solchen kleinen Kapsel; und zwar, dass sich die Kapsel durch Gewebe im Körper bewegen kann, um an schwer zugängliche Stellen zu gelangen.

Es wurden geeignete Methoden gefunden, um das Carvacrol in diese winzigen Kapseln zu geben. Das Carvacrol war ziemlich leicht in die Kapsel einbringbar, da es sich in Fettsubstanzen lösen konnte, die in der Kapsel enthalten waren. Dies bedeutete, dass die Kapsel Carvacrol enthielt, das leicht an dem Ort oder an den Stellen, wo es benötigt wurde, im Körper freigesetzt werden konnte. Die Idee hinter der Verwendung von kleinen Kapseln ist eine gezielte Abgabe von Medikamenten genau dort, wo sie benötigt werden.

Die Ergebnisse zeigten, dass das Carvacrol leicht zu platzen und in die Kapsel einzuschließen war. Das Teilchen, in das das Carvacrol gegeben wurde, war extrem klein und von runder Form. Dies war wichtig, damit sich das Teilchen leicht durch die Membranen im Körper bewegen kann (z. B. durch den Darm, die Lungenhäute, die Nebenhöhlen und sogar durch die Augen).

Es ist sehr wichtig, dass das Medikament einfach und effektiv dorthin gebracht werden kann, wo es benötigt wird, daher die kleine Größe der Kapsel, die in der Studie verwendet wurde.

Durch Transmissionselektronenmikroskopie wurde genau gezeigt, wie das Carvacrol im Partikel angeordnet war.

Das Elektronenmikroskop zeigte, dass die Kapsel eine zentrale Region aus Carvacrol-Öl enthielt, die dann von einer äußeren Schicht, einer dünnen Kapselwand, umgeben war.

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

Die Zeit, die für die Freisetzung des Carvacrols aus der Kapsel benötigt wurde, wurde aufgezeichnet. So fand man heraus, dass nach 3 Stunden 60 % des Carvacrols und nach 24 Stunden etwa 95 % des gesamten Carvacrols aus der Kapsel freigesetzt worden waren.

Carvacrol hat einen sogenannten "Burst-Effekt", da es innerhalb der ersten 3 Stunden nach Kontakt mit Bakterienzellen den größten Effekt auf die Abtötung von Bakterien und die Zerstörung von Bakterienzellen zu haben scheint (Nostro et al., 2009).

Dies ist signifikant, da die Studie zeigte, dass 60 % Carvacrol aus der Kapsel um etwa 3 Stunden herum freigesetzt wurden.

Es hat sich gezeigt, dass Carvacrol am besten auf Bakterien wirkt, während es noch bewegt wird und bevor es beginnt, an Oberflächen zu haften, um dicke Schichten zu bilden (Dalleau, et al., 2008).

Diese Studie untersuchte die Wirkung von Carvacrol auf diese dicken Bakterenschichten. Bakterien von **S. epidermidis** wurden zuerst für 48 Stunden kultiviert, bis sich eine Zellschicht bildete.

Dann fügten die Forscher eine 0,25 %ige Konzentration von Carvacrol zu einer Schicht von Bakterienzellen von *S. epidermidis* hinzu.

Das in der Studie verwendete Carvacrol unterbrach die Zellschichten und verringerte die mechanische Festigkeit der Bakterienzellschicht. Dies bedeutete, dass antimikrobielle Mittel leichter alle Zellen in der Schicht erreichen konnten.

Das Problem mit diesen Schichten besteht darin, dass es oft ein Problem für antimikrobielle Mittel ist, vollständig durch die Zellmasse zu dringen, um die innersten Bakterienzellen zu erreichen.

3.15 Potentielle antibakterielle Aktivität von Carvacrol-beladenen Poly (DL-lactid-co-glycolid) (PLGA) -Nanopartikeln gegen mikrobiellen Biofilm

Dies bedeutet, dass manchmal nur die äußersten Zellen der Schicht getötet werden. Indem Carvacrol die Struktur destabilisierte und die Schichten abbaute, war es einfacher, diese innersten Bakterienzellen zu erreichen und anzugreifen.

Carvacrol tötet S.-epidermis-Zellen ebenso wie andere Bakterien ab, sodass es, sobald es die Schichten aufgebrochen hat, in der Lage war, einzelne Zellen abzutöten.

Carvacrol ist daher sehr nützlich als **antimikrobielles und antibakterielles Mittel**, um es einer Kapsel zur gezielten Abgabe hinzuzufügen.

Das Carvacrol kann helfen, die Schichten der Bakterienzellen auseinanderzubrechen und kann dann auf einzelne Zellen wirken. Carvacrol lässt sich auch leicht in einer Nanokapsel verpacken und löst sich schnell und einfach, um einen effektiven Angriff auf Bakterien im Körper zu ermöglichen.

3.16 Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige
Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549

3.16 Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549

Carvacrol ist der Hauptbestandteil, der in den Ölen mehrerer Pflanzen gefunden wurde (Martins et al. 1999). Eine Pflanze, die Carvacrol in hohem Prozentsatz bis zu 80 % enthält, ist Origanum.

Carvacrol (CRV) ist eine natürliche Chemikalie, die gegen Pilze, Bakterien und Würmer wirkt. Es hat antimykotische und antibakterielle Eigenschaften, schädigt bakterielle und pilzliche Zellmembranen und hat erhebliche antihelminthische (tötet parasitische Würmer), insektizide, analgetische und antioxidative Funktionen (Koparal et al. 2003).

Non-small-cell-Lungenkrebs ist die häufigste Form von Lungenkrebs mit einer Prävalenz von 75 %.

Die Studie untersuchte den Einfluss von Carvacrol auf nicht-kleinzellige Lungenkrebszellen. Die Zelllinie A549 wurde verwendet, um zu testen, ob das CRV die Zellen abtötete (d. h. cytotoxisch war).

Zellen können einen programmierten Zelltod durchlaufen, der als Apoptose bekannt ist (Chen et al. 2002). Die Studie zielte darauf ab zu testen, ob das Carvacrol Apoptose (Zelltod) von Zellen verursachen könnte.

Carvacrol wurde aus der Pflanze Origanum extrahiert. Die Krebszellen wurden in einem Nährmedium gezüchtet. Nach einer gewissen Zeit wurde das Medium durch ein Medium ersetzt, das auch Carvacrol enthält.

Die Kontrollen umfassten Kulturen ohne Zugabe von Carvacrol. Die Krebszellen wurden mit Carvacrol in den folgenden Konzentrationen behandelt: 100, 250, 500 und 1000 μM für 24 Stunden.

Resultate und Diskussion:

3.16 Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549

Veränderungen in der Morphologie von Zellen konnten beobachtet werden, indem Zellen gefärbt und mit einem Mikroskop betrachtet wurden. Die Zellen wurden gezählt und der Proteingehalt wurde unter Verwendung eines Assays bestimmt.

Die Krebszellen waren ab einer Konzentration von 250 μM betroffen. Diese Zellen zeigten Veränderungen in der Morphologie. Bei Konzentrationen von 500 und 1000 μM zeigten die Zellen Veränderungen in der Morphologie, die mit dem Beginn des **Absterbens** von Krebszellen in Korrelation gebracht wurden.

Der Proteingehalt und die Zellzahl nahmen ab Konzentrationen von 250 μM ab.

Es wurde früher gezeigt, dass Carvacrol das Wachstum von Tumorzellen in Ratten, die Tumore hatten, stoppt.

Das CRV stoppte das Wachstum von A549-Krebszellen und ließ sie absterben. Es wurde gezeigt, dass CRV eine ähnliche Wirkung auf Krebszellen des Larynx und der Haut (Melanom) hat. In den A549-Zellen, auf die Carvacrol appliziert wurde, bewirkten steigende Dosen einen Abfall der Zellzahl, des Proteingehalts und Veränderungen der Zellmorphologie.

Veränderungen der Zellmorphologie zeigten den Beginn des Zelltods an.

Carvacrol hat eine Antikrebswirkung, da es Krebszellen nachteilig beeinflusst. Es könnte daher als eine Alternative zur Behandlung von Krebs angesehen werden.

Frühere Studien hatten ergeben, dass Carvacrol zerstörende Auswirkungen auf Bakterien und Pilze hat. (Periago und Moezelaar 2001).

Carvacrol arbeitet durch die Zerstörung der Zellmembranen dieser Organismen.

3.16 Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549

Wodurch letztendlich ihre Zellbestandteile auslaufen.

Bisherige Untersuchungen hatten auch ergeben, dass eine maligne Zelllinie A549, die aus menschlichen Lungenkrebsgeweben gewonnen wurde, Eigenschaften aufweist, die denen der in den Alveolen der menschlichen Lunge gefundenen Zellen ähnlich sind. (Raghu et al. 1986).

Diese besondere Zelllinie wurde für diese Arbeit gewählt, weil es einfach ist, sie im Labor zu kultivieren, und sie hat Eigenschaften, die denen der Alveolarzellen der menschlichen Lungen ähnlich sind. (Umimo et al. 2000).

Das Ziel der Forscher in dieser Studie war es, die Auswirkungen von Carvacrol auf die Krebszellen Typ A549 herauszufinden.

Resultat:: Zellmorphologie: 100 μM Carvacrol hat keine Wirkung auf die Zellstruktur der Krebszellen.

250 μM Carvacrol übte signifikante Wirkungen auf die Zellstrukturen der Krebszellen aus.

Behandelte Zellen, die 500 und 1000 μM Carvacrol erhielten, zeigten sowohl morphologische Veränderungen als auch apoptotische Merkmale. Es wurde beobachtet: je höher die Dosis von Carvacrol, **desto höher der Grad der Zelldegeneration der Krebszellen.**

Zellzahl: Für Zellen, die mit 100 μM behandelt wurden, erhöhte sich die Zellzahl.

Für die mit 250, 500 und 1000 μM Carvacrol behandelten Zellen nimmt **die Krebszellenzahl ab.**

Gesamtprotein: Die Proteinkonzentrationen der mit 250, 500 und 1000 μM Carvacrol behandelten Zellen sanken deutlich.

3.16 Wirkungen von Carvacrol auf eine menschliche nicht-kleinzellige Lungenkrebszelllinie (NSCLC), A549

Die Verringerung der Proteinkonzentration in einer Zelle bedeutet, dass die **Krebszelle** daran gehindert wird, das Protein zu produzieren, das es braucht, dies führt **zum Tod der Zelle**.

Diese Studie ist zu dem Ergebnis gekommen: Das Carvacrol behinderte effektiv die Vermehrung von A459-Krebszellen und verursachte die Degeneration der **Krebszellenzahl** in einer dosisabhängigen Weise. Das heißt: je höher die Dosis, desto höher die Degeneration der Krebszellen.

Dieser Befund stimmt mit anderen Studien überein, die den Einfluss von Carvacrol auf andere Arten von Krebszellen untersucht haben (Zeytinogluet et al. 1998).

Abschließend könnte laut Studie vorgeschlagen werden, das Carvacrol kann eine Antikrebs- – antikanzerogene – Wirkung haben und es könnte als Arzneimittelsubstanz verwendet werden, um Krebs zu heilen. Auf jeden Fall ist weitere Forschung über eine mögliche Nützlichkeit von Carvacrol in der Krebsbehandlung gerechtfertigt.

3.17 Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um

3.17 Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um

Diabetes ist eine ernste Krankheit, die hohe Blutzuckerspiegel und Probleme im Stoffwechsel von Fetten, Zuckern und Proteinen im Körper verursacht.

Leberenzyme wie Alanin-Aminotransferase (ALT), Aspartat-Aminotransferase (AST) und Laktat-Dehydrogenase (LDH) sind ebenfalls stark von Diabetes betroffen. Die Spiegel dieser Enzyme sind erhöht, wenn die Leber geschädigt ist. Das Enzym LDH zeigt allgemeine Zellschäden an, während AST und ALT spezifische Schäden an Leberzellen zeigen.

Die traditionelle Behandlung von Diabetes hat oft schwerwiegende Nebenwirkungen wie Probleme mit zu niedrigem Blutzuckerspiegel und Probleme mit der Nieren- und Leberfunktion.

Daher ist die Suche nach wirksameren und sichereren Antidiabetikana nach wie vor ein wichtiges Forschungsgebiet (Aliand Agha 2009).

Jahrhundertlang wurden Pflanzen in der Volksmedizin verwendet, Behandlungen wurden aufgrund ihrer medizinischen und schützenden Fähigkeiten durchgeführt. Neuere epidemiologische Studien zeigen, dass der Verzehr von Obst, Gemüse, Getreide und Hülsenfrüchten chronische Krankheiten verhindert. (Craig 1997; Miller et al. 2000; O'Keefe und Cordain 2004).

Dies führte zu einer Steigerung der Suche nach pflanzlichen Produkten mit antidiabetischer Aktivität mit weniger Nebenwirkungen (Habibuddin et al. 2008).

3.17 Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um

Ein natürliches pflanzliches Produkt ist Oregano-Öl, in dem Carvacrol (CRV) gefunden wurde (Canbek et al. 2008).

Ziel der Studie war es herauszufinden, ob das CRV bei Diabetikern (**Diabetes Typ 1**) eine schützende Wirkung hat.

Für die Untersuchung wurde das CRV isoliert und aus dem Origanum destilliert, somit wurde eine Reinheit von 99 % CRV erhalten.

Diabetes wurde bei Ratten unter Verwendung der chemischen Substanz Streptozotocin (STZ) ausgelöst. Dadurch kam es zu hohen Blutzuckerwerten überhalb von 200 mg/dl.

Es gab vier Behandlungen für das Experiment: eine Gruppe nicht-diabetischer Ratten, denen kein CRV verabreicht wurde, eine Gruppe diabetischer Ratten, denen Olivenöl und Wasser verabreicht wurde, eine Gruppe diabetischer Ratten, die 25 mg/kg CRV erhielten, und eine Gruppe von diabetischen Ratten, die 50 mg/kg CRV erhielten.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass CRV die Leberenzymwerte senken konnte, nämlich die der Alanin-Aminotransferase (ALT), Aspartat-Aminotransferase (AST) und Lactat-Dehydrogenase (LDH). Das CRV war auch sehr wirksam darin, den Gesamtcholesterinspiegel zu senken, der bei diabetischen Tieren offensichtlich war.

Das CRV half auch, den Blutzuckerspiegel bei diabetischen Ratten zu senken. Diabetes ist ein Risikofaktor für Leberprobleme einschließlich Fibrose und Schäden an Leberzellen. Dieser Schaden wird durch erhöhte Werte der freigesetzten Leberenzyme angezeigt. Das CRV zeigt eine **schützende Wirkung**, wie durch die abnehmenden Niveaus der Enzyme angezeigt wird. Diabetes verursacht auch Probleme mit Lipiden (Fetten) und wie diese metabolisiert werden, mit dem Ergebnis, dass Diabetiker oft ungesund hohe

3.17 Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um

Cholesterinspiegel haben. Carvacrol ist nützlich als Mittel zum **Schutz der Leber** und es hat eine positive Wirkung auf den Gesamtcholesterinspiegel und den Blutzuckerspiegel.

Carvacrol würde beim Schutz der Leber bei Patienten mit Diabetes nützlich sein. Es zeigt auch keine negativen Auswirkungen auf die Bauchspeicheldrüse und hilft tatsächlich, den Blutzuckerspiegel zu senken. In den Schlussfolgerungen wird Carvacrol im STZ-induzierten Typ 1 Diabetes-Modell konnte nicht das erwartete Ergebnis zeigen: positive Auswirkungen auf die Bauchspeicheldrüse.

Die Autoren der Studie glauben, dass ein Anstieg von Medikamentendosis und Behandlungsdauer möglicherweise diese positive Wirkung von Carvacrol auf die Bauchspeicheldrüse ausüben kann. Carvacrol könnte also in den Diätplan von Diabetikern aufgenommen werden.

Carvacrol kehrt teilweise die Symptome von Diabetes in STZ-induzierten diabetischen Ratten um. Diabetes ist eine Krankheit, bei der der Blutzucker im Körper nicht mehr richtig reguliert werden kann.

Es gibt zwei Arten von Diabetes.

Bei Diabetes Typ **I** funktioniert das Immunsystem nicht richtig und es kann nicht genug Insulin produziert werden. Insulin ist das Hormon, das den Blutzucker abbaut und damit den Blutzuckerspiegel im Körper kontrolliert.

Bei Diabetes Typ **II** reagieren Zellen in der Bauchspeicheldrüse nicht mehr auf Insulin.

Weitere Auswirkungen von Diabetes sind Probleme im Lipid(Fett)-Stoffwechsel, die zu einer Fettleber und hohen Werten von Gesamt-Cholesterin und Triglyceriden (Blutfetten) führen kann.

3.17 Carvacrol kehrt die Diabetes-Symptome bei STZ-induzierten diabetischen Ratten teilweise um

Dies wird durch hohen Blutzucker verursacht, weil Zellen in der Bauchspeicheldrüse nicht auf Insulin (Insulinresistenz) reagieren.

Um die Cholesterin- und Triglyceridspiegel zu verbessern, muss die Leber ordnungsgemäß funktionieren und sich von Schäden, die durch Diabetes verursacht

werden, erholen. Schulmedizinische Behandlungen bei Diabetes mellitus haben Nebenwirkungen, die schädlich für Leber und Nieren sein können.

Manchmal fällt auch der Blutzucker zu niedrig, Patienten können dadurch sogar ins Koma fallen.

3.18 Carvacrol-Codrugs: Ein neuer Ansatz im antimikrobiellen Plan

Antibiotikaresistenz ist ein Hauptproblem bei der Behandlung von Krankheiten, wobei Bakterien, die resistent sind, nicht durch Antibiotika abgetötet werden können. Das Ziel dieser Studie war, Carvacrol mit einigen Verbindungen zu kombinieren, um sogenannte Codrugs zu erzeugen. Die Forschung hat gezeigt, dass Carvacrol antimykotische, antimikrobielle und antitumorale Wirkungen hat. Carvacrol tötet Bakterien ab, indem es die Membranen zerstört (Zotti et al. 2010; Nostro und Papalia 2012; Karkabouna 2012; Nostro et al. 2009).

Carvacrol und bestimmte Verbindungen wurden zu Co-Pharmaka kombiniert. Die Co-drugs wurden getestet, um zu sehen, ob sie das Wachstum stoppten und Bakterien- und Pilzarten abtöteten. Bakterien, die in den Tests verwendet wurden, waren: *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli* und *P. aeruginosa*; Der verwendete Pilz war *C. albicans*.

Die Wirkungen von Carvacrol-Co-Resten 1 bis 10 auf das Überleben und das Wachstum der Bakterien- und Pilzzellen wurden bestimmt. Es war wichtig, die niedrigste Konzentration jedes Co-Pharmakons zu finden, die das Wachstum gestoppt hat, und die niedrigste Konzentration, die die Zellen für Bakterien und Pilze tötete. Bakterien und Pilze wurden auf Agarplatten und in Nährstofflösung gezüchtet und die Codrugs mit Standardmethoden getestet.

Die Wirkung des Antibiotikums Ciprofloxacin wurde ebenfalls zum Vergleich getestet. Die Entwicklung von Schichten von Zellen, die in Gegenwart von Carvacrol-Co-Pharmaka zusammenklebten, wurde ebenfalls untersucht. Die Studie evaluierte auch, ob die Carvacrol-Co-Proteine rote Blutkörperchen platzen ließen. Wenn die Medikamente toxisch wären, würden die Autoren der Studie erwarten, dass rote Blutkörperchen platzen. Wie leicht

3.18 Carvacrol-Codrugs: Ein neuer Ansatz im antimikrobiellen Plan

die Codrugs durch den Mund aufgenommen und im Darm verdaut werden konnten, wurde ebenfalls anhand verschiedener Tests ermittelt.

Die Ergebnisse zeigten, dass Carvacrol-Codrug 4 die größte Wirkung auf Bakterienzellen ausübte. Tatsächlich wurden nur 2,5 mg/ml Carvacrol-Co-Pharmakon 4 benötigt, um Bakterien zu töten, im Vergleich zu 10 mg/ml der anderen Co-Phylogene. Carvacrol-Codrug 4 tötete auch mehr Pilze bei einer niedrigeren Konzentration von 1,25 mg/ml im Vergleich zu den anderen Codrugs. Carvacrol allein führte zu einem noch eindrucksvolleren Ergebnis, da nur 0,6 mg/ml Konzentration benötigt wurden, um die Zellen zu stoppen, und 1,25 mg/ml, um Bakterienzellen abzutöten, und noch weniger, um das Wachstum von Pilzen zu stoppen (0,3 mg/ml) und um Pilze zu töten (0,6 mg/ml).

Carvacrol-Codrug 4 interferierte mit den Zellmembranen, die zum Absterben der Bakterien und Pilze führten. Carvacrol und Carvacrol-Codrug 4 stoppte auch die Vermehrung einer bakteriellen Schicht von Zellen. Carvacrol und Carvacrol-Co-Pharmakon 4 haben antimikrobielle Aktivität gegen *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* und *E. coli*. Codrug 4 zeigte einen Abbau, wenn es Enzymen ausgesetzt wurde, die im Darm gefunden wurden. Es wurde auch gut durch die Darmmembran absorbiert. Codrug 4 verursachte keinen Zelltod von roten Blutkörperchen, wenn es in Konzentrationen verwendet wurde, die zur Bekämpfung von Bakterien und Pilzen erforderlich waren.

Dies legte nahe, dass die Kombination von Carvacrol mit Co-Pharmakon 4 wirksam und nicht toxisch wäre. Carvacrol erwies sich, wenn es alleine getestet wurde, als noch weniger toxisch mit geringer Wirkung auf die Blutzellen.

Die Art und Weise, wie Carvacrol gegen Bakterien wirkt, zerstört die Fette in der Membran und die Säure-Basen-Balance, sodass Substanzen nicht in die

3.18 Carvacrol-Codrugs: Ein neuer Ansatz im antimikrobiellen Plan

Bakterienzelle gelangen können und damit die Bakterienzelle abstirbt (Ait-Ouazzou, 2013, Nostro, 2007).

Alle Carvacrol-Codrugs töteten Pilze besser ab als Codrugs ohne Carvacrol.

Eine Konzentration von 20 bis 80 mg/l anderer Codrugs wurde benötigt, um Pilze zu töten, während für die Carvacrol-Codrugs eine Konzentration von nur 0,15 und 5 mg/l erforderlich war, um Pilze abzutöten.

Burt et al. haben 2014 festgestellt, dass Carvacrol Bakterien auch an der Kommunikation untereinander hindert, dadurch können die Bakterien keine Biofilme aus Schichten bilden.

Das Hinzufügen von Carvacrol ist ein sehr wirksames Mittel zur drastischen Verbesserung der antibakteriellen und antifungalen Wirkung herkömmlich gebräuchlicher Verbindungen.

3.19 Eugenol und Carvacrol regen Trigemini-neuronen erster und zweiter Ordnung an und verstärken ihre durch Wärme hervorgerufene Reaktion

3.19 Eugenol und Carvacrol regen Trigemini-neuronen erster und zweiter Ordnung an und verstärken ihre durch Wärme hervorgerufene Reaktion

Carvacrol ist eine pflanzliche Verbindung, die im ätherischen Öl von Oregano gefunden wurde. Carvacrol verleiht Substanzen einen Geschmack und hat eine sehr gute antiseptische Wirkung. Es wurde gezeigt, dass Carvacrol und Eugenol das Schmerzempfinden blockieren, da sie auf den Teil des Nervensystems einwirken, der Schmerz perzipiert (Cavalcante Melo et al. 2012). Eugenol und Carvacrol sind sehr scharf (Heymann 1992; Klein et al. 2013). Einer der Nerven, die dafür verantwortlich sind, Schmerzen im Gesicht zu spüren, ist der Trigemini-nerv. Dieser Nerv läuft über die Seite des Gesichts und in den Kieferbereich. Viele Empfindungen von Berührung, Temperatur und Schmerz werden von diesem Nerv ins Gehirn gesendet, um dort interpretiert zu werden.

An Ratten wurden Experimente durchgeführt, um zu bestimmen, welche Auswirkungen Eugenol und Carvacrol auf das Hitzeempfinden (einschließlich unangenehme Hitze), das Kältegefühl und das Gefühl unangenehmer Berührung hatten. Den Ratten wurden Nervenzellen entfernt und unter einem Mikroskop betrachtet. Ratten wurden auch in Experimenten verwendet, bei denen das Gehirn chirurgisch exponiert wurde und die elektrische Aktivität des Nervus trigeminus getestet wurde. Dazu wurde ein Hitzestimulus auf die Zunge der Ratte angewendet, dann eine kleine Menge Carvacrol oder Eugenol zugegeben, dann der Hitzestimulus erneut appliziert. Die elektrische Aktivität des Nervs wurde dann jedes Mal aufgezeichnet.

In ähnlicher Weise wurde ein Test durchgeführt, bei dem ein kalter Stimulus auf die Zunge, dann Auftrag von Carvacrol oder Eugenol und dann wieder ein

3.19 Eugenol und Carvacrol regen Trigemini-neuronen erster und zweiter Ordnung an und verstärken ihre durch Wärme hervorgerufene Reaktion

kalter Stimulus angewendet wurde. Die Forscher machten auch einen Test, bei dem sie die Zunge mit einer Pinzette berührten, Carvacrol oder Eugenol auftrugen und die Zunge dann erneut taktil reizten. In jedem Test zeichneten sie die elektrische Aktivität der Nerven im Gehirn auf, die ein Maß für das auf den Reiz reagierende Nervensystem war. Die Menge an elektrischer Aktivität konnte auf diese Weise erfasst werden, sodass jeweils festgestellt werden konnte, wie groß eine Antwort war.

Es wurde festgestellt, dass die Zahl der hitzeempfindlichen Nervenzellen nach der Applikation von Carvacrol anstieg. Carvacrol aktiviert Nervenzellen, wenn die Zunge Hitze oder irritierenden Berührungen ausgesetzt ist. Dies bedeutet, dass die Reaktion auf Schmerzen durch hohe Temperaturen und das Ansprechen auf Berührungsschmerz erhöht ist, wenn Carvacrol vorhanden ist. Carvacrol aktiviert Nervenzellen im Gehirn, die für die Wahrnehmung von Schmerz und Hitze in der Gesichtsregion verantwortlich sind. Das Carvacrol hatte jedoch keine merkliche Wirkung, wenn ein kalter Stimulus verwendet wurde.

3.20 Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus *Lippia origanoides*

3.20 Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus *Lippia origanoides*

Nahrungsmittelsicherheit ist immer noch ein Problem bei Fällen von Lebensmittelverderbnis und dem Wachstum pathogener Bakterien in ihnen. Antimikrobielle Mittel werden verwendet, um Nahrungsmittel zu konservieren, aber manchmal entwickeln die Bakterien Resistenz gegen einige Mittel und wachsen so weiter und verderben Nahrungsmittel. Das andere Problem ist, dass chemische Konservierungsstoffe auch ein gewisses Maß an Toxizität haben.

Dies bedeutet, dass sie für die Menschen in gewissem Maße schädlich sein können. Die Menschen würden auch natürliche gegenüber chemischen Konservierungsmitteln bevorzugen. Daher wurde die Verwendung von Gewürzen mit antioxidativen Eigenschaften als Konservierungsmittel für Lebensmittel untersucht. Inhaltsstoffe, die aus *Lippia*-Pflanzen(Verbenaceae) extrahiert wurden, haben sich als natürliche Konservierungsmittel als vielversprechend erwiesen. *Lippia origanoides*(Mexikanischer Oregano) ist eine Pflanze, die zum Würzen von Lebensmitteln verwendet wird. Diese Pflanze enthält Carvacrol-reiche Öle, die antimikrobielle Wirkung gegen menschliche Krankheitserreger haben.

Das Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, wie wirksam Carvacrol-reiches Öl, das aus *L. origanoides* extrahiert wurde, gegen einige Bakterien war, die in Nahrungsmitteln gefunden werden können und die Lebensmittel verderben lassen. Die getesteten Bakterien waren *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa* und *Salmonella typhimurium*.

Laub und Stängel der Pflanze wurden in Brasilien gesammelt, luftgetrocknet,

3.20 Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus *Lippia origanoides*

hydrodestilliert und der prozentuale Anteil des vorhandenen Öls berechnet. Die Zusammensetzung des Öls wurde bestimmt und analysiert unter Verwendung von massenspektrometrischen Verfahren.

Die Bakterienspezies wurden im Handel erhalten und auf Agarplatten (ringförmige Petrischalen, die Agar, eine geleeartige Substanz aus Algen enthalten) gezüchtet. Die Wirksamkeit des im Öl enthaltenen Carvacrols wurde unter Verwendung von Filterpapierscheiben getestet. Eine Menge von 10 µl Öl wurde zu jeder Scheibe Filterpapier gegeben.

Dies wurde dann gegen den Agar gelegt, der die zu untersuchende Bakterienkolonie enthielt. Die Art, wie dieser Test funktioniert, ist, dass wenn das Öl die Bakterien tötet, es eine Zone gibt, die Inhibitionszone genannt wird. Dieser Test ist auch als Agar-Disc-Diffusionstest oder Antibiotika-Sensitivitätstest bekannt und zeigt, wie wirksam eine Substanz Bakterien abtötet, dies wird durch die Größe der Hemmzone angezeigt.

Die Hemmzone ist der Bereich, in dem die Bakterien nicht wachsen können oder getötet werden. Das Antibiotikum Ampicillin wurde als positiver Standard zum Vergleich der antimikrobiellen Aktivität der Öle aus der Pflanze verwendet. Die Hemmzonen wurden als Durchmesser in Millimetern gemessen.

Die minimale Hemmkonzentration (die niedrigste Ölkonzentration, die das Wachstum von Bakterien verhinderte) wurde unter Verwendung von Platten mit 96 Vertiefungen bestimmt. Das Öl wurde in einer Konzentration verwendet, die von 0,07 bis 5,0 µl/ml variierte. Eine Lösung, die zu testende Bakterien enthielt, wurde in jede Vertiefung gegeben und dann eine spezifische Konzentration von Öl zu jeder Vertiefung zugegeben. Verschiedene

3.20 Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus *Lippia origanoides*

Kontrollen wurden eingeschlossen, einschließlich einer mit Ampicillin. Nach 3 Stunden Inkubation wurde jeder

Vertiefung ein Farbstoff zugesetzt. Der Farbstoff war blau, wenn kein Bakterienwachstum vorlag, und änderte sich mit dem Wachstum von Bakterien in eine rote Farbe.

Die minimale bakterizide Konzentration wurde für Platten bestimmt, bei denen kein Wachstum auftrat. Verschiedene Assays wurden verwendet, um die antioxidative Aktivität des Öls zu bestimmen. Mäuse wurden verwendet, um zu testen, ob das Öl toxisch war. Dosen von 100 und 3000 mg/kg wurden den Mäusen oral verabreicht. Verhaltensänderungen und Todesfälle wurden aufgezeichnet.

Das aus *Lippia origanoides* extrahierte Öl enthielt 47,2 % Carvacrol. *Lippia gracilis* und *Lippia sidoides* enthalten auch große Mengen an Carvacrol im Öl. Das Öl von *L. origanoides* zeigte eine signifikante antimikrobielle Aktivität gegen die Bakterien. Das Öl hatte die stärkste Wirkung gegen *Bacillus cereus*. Es hatte auch eine Wirkung gegen *Bacillus subtilis* und *Salmonella typhimurium*. Carvacrol hat eine starke antimikrobielle Aktivität allein und wenn es zusammen mit Thymol wirkt, das auch in vielen ätherischen Ölen vorkommt. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass Carvacrol eine größere antimikrobielle Wirkung aufwies, wie die Hemmzonen zeigen, als das Ampicillin-Antibiotikum.

Die Studie zeigte auch, dass das Öl von *L. origanoides* in der Tat eine gute antioxidative Fähigkeit hatte, die ähnlich derjenigen war, die in anderen Ölen gefunden wurde, in denen Carvacrol vorhanden war. Ähnliche antioxidative Wirkungen wurden für die Öle von *S. cuneifolia* (welches Carvacrol zu 67,1 % enthielt) und *Satureja spicigera* (welches Carvacrol zu 42,5 % enthielt)

3.20 Antibakterielle Wirkung gegen Mikroorganismen in Lebensmitteln und antioxidative Aktivität von Carvacrol-reichem Öl aus *Lippia origanoides*

beobachtet. Experimente mit Mäusen zeigten eine sehr geringe Toxizität des Öls an, und tatsächlich haben andere Studien keine nachteilige Wirkung von Carvacrol belegt.

Die Ergebnisse der Studie legen nahe, dass Öle mit Carvacrol eine wirksame, lebensfähige und weniger toxische Alternative zu chemischen Konservierungsmitteln darstellen.

Fazit

Das ätherische Oregano-Öl von *L. origanoides* war effizient in der Kontrolle des Wachstums von Mikroorganismen in Lebensmitteln als natürliches antioxidatives Produkt sowie als Konservierungsmittel.

3.21 Antibakterielle Wirkung von Carvacrol und Kokosnussöl auf ausgewählte pathogene Bakterien

3.21 Antibakterielle Wirkung von Carvacrol und Kokosnussöl auf ausgewählte pathogene Bakterien

Pflanzliche ätherische Öle enthalten Substanzen, die heute verwendet werden, um Lebensmitteln Geschmack zu verleihen.

Pflanzenöle haben gezeigt, dass sie oft gute antimykotische und antibakterielle Eigenschaften haben. Ein Beispiel für eine sehr nützliche Substanz, die in einigen Pflanzenölen gefunden wird, ist Carvacrol, von dem gezeigt wurde, dass es eine starke Wirkung auf Mikroben hat. In der Tat wurde gezeigt, dass Carvacrol das Wachstum vieler Mikroorganismen **stoppt** (Castillo et al., 2014; Chai et al., 2016; Guarda et al., 2011; Lambert et al., 2001; Michiels et al., 2010; Si et al., 2006).

Die Fähigkeit von Carvacrol, das Wachstum solcher Bakterien wie *Salmonella* spp. *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* O157: H7 und *Listeria monocytogenes* zu stoppen, ist ebenfalls von Interesse.

Dies sind alles Bakterien, die eine Lebensmittelvergiftung verursachen und sehr schwere Krankheiten und manchmal sogar Todesfälle bei Menschen verursachen können.

Es wurde bisher nicht viel über die Wirksamkeit der Kombination von ätherischen Pflanzenölen mit Fettsäuren zur Entwicklung antimikrobieller Behandlungen geforscht. Das Ziel der Studie war es zu untersuchen, welche Wirkung die Kombination von Carvacrol mit Kokosnussöl auf das Wachstum bestimmter pathogener Bakterien hatte.

Die Studie untersuchte die Auswirkungen auf die folgenden Bakterien: *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* und *Enterococcus cecorum*.

3.21 Antibakterielle Wirkung von Carvacrol und Kokosnussöl auf ausgewählte pathogene Bakterien

Mikrobielles Testen wurde unter Verwendung von Carvacrol separat, Kokosnussöl getrennt und unter Verwendung einer Kombination von Carvacrol und Kokosnussöl durchgeführt.

Die niedrigste Konzentration von Carvacrol, um das Wachstum von Bakterien zu stoppen, wurde in der Studie bestimmt.

Die niedrigste Konzentration von Kokosnussöl, um das Bakterienwachstum zu stoppen, wurde ebenfalls bestimmt.

Die **Ergebnisse** zeigten, dass Carvacrol in der Lage war, das Wachstum aller fünf Bakterien bei einer viel geringeren Konzentration als Kokosöl zu stoppen.

Dies zeigte, dass Carvacrol das Wachstum der Bakterien tatsächlich wirksamer stoppen konnte als Kokosöl.

Carvacrol war auch hilfreich, wenn es mit Kokosnussöl kombiniert wurde.

Die Forscher folgerten, dass Carvacrol sehr nützlich war, wenn es alleine oder in Kombination mit Kokosnussöl verwendet wurde, um das Wachstum der pathogenen Bakterien zu stoppen.

3.22 Zytotoxische Wirkung von Carvacrol auf menschliche Gebärmutterhalskrebszellen

3.22 Zytotoxische Wirkung von Carvacrol auf menschliche Gebärmutterhalskrebszellen

Es ist seit langem bekannt, dass Pflanzen medizinische Eigenschaften haben können, die helfen können, eine Reihe von Beschwerden einschließlich Atemwegserkrankungen, Hautproblemen und sogar Probleme in der Geburtshilfe und Gynäkologie zu behandeln.

Die Antitumor- und Antikrebswirkungen einiger dieser medizinischen Pflanzen wurden kürzlich entdeckt und aufgezeichnet.

Carvacrol ist eine Verbindung, die im ätherischen Öl von Oregano gefunden wird, und es wurde gezeigt, dass es antimykotische und antimikrobielle Eigenschaften besitzt (Pina-Vaz et al., 2004; Chami et al., 2005). Carvacrol ist ein sicherer Nahrungsmittelzusatz, der verwendet wurde, um gebackene Nahrungsmittel, Getränke und Kaugummi damit zu versetzen (Fenaroli, 2002). Carvacrol besitzt auch starke antioxidative Eigenschaften, die mit Ascorbinsäure und Vitamin E vergleichbar sind (Aeschbach et al., 1994; Mastelic et al., 2008).

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol gegen Leukämiezellen, Lungenkrebszellen, Brustkrebszellen und Melanomzellen wirkt (He et al., 1997; Horvathova et al., 2007; Karkabounas et al., 2006; Koparal und Zeytinoglu, 2003; Lampronti et al., 2006; Arunasree, 2010).

Ziel dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf menschliche **Gebärmutterhalskrebszellen** zu untersuchen.

In der Studie wurde Carvacrol mit einer Reinheit von 98 % verwendet.

Gebärmutterhalskrebszellen wurden in Platten mit 96 Vertiefungen kultiviert.

3.22 Zytotoxische Wirkung von Carvacrol auf menschliche Gebärmutterhalskrebszellen

Eine Konzentration im Bereich von 25 mg/l bis 500 mg/l Carvacrol wurde zu einigen der Zellen hinzugefügt. Sie wurden für 48 Stunden inkubiert.
Molekulare

Techniken wurden verwendet, um zu testen, ob die Zellen durch das Carvacrol abgetötet wurden und ob die DNA geschädigt war.

Die **Ergebnisse** zeigten, dass ein großer Prozentsatz von **Krebszellen durch das Carvacrol abgetötet wurde.**

Der Effekt war bei höheren Konzentrationen von Carvacrol größer.

Mehr als 60 % der Zellen starben bei 100 mg/l und fast 80 % der Zellen wurden bei 500 mg/l Carvacrol abgetötet.

Molekulare Tests zeigten, dass die DNA der Krebszellen durch Carvacrol geschädigt wurde.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass Carvacrol die Gebärmutterhalskrebszellen am Wachstum hinderte und die Zellen zum Absterben brachte.

Carvacrol hat eindeutig eine starke Anti-Krebs-Wirkung und sollte als eine alternative Behandlungsmethode in Betracht gezogen werden.

Die Ergebnisse dieser Studie stützen ähnliche Befunde für andere Krebsarten wie Brustkrebs, Blut- und Hautkrebs.

3.23 Effekte von Oregano, Carvacrol und Thymol auf Biofilme von Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis

3.23 Effekte von Oregano, Carvacrol und Thymol auf Biofilme von Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis

Staphylokokken sind Bakterien, die bei Menschen Krankheiten verursachen können.

Das Problem ist, dass diese Bakterien schwer zu beseitigen sind, weil sie oft wachsen und dicke Schichten von Zellen bilden, die zu einer Kolonie verbunden sind, einem sogenannten Biofilm.

Dies bedeutet, dass es sehr schwierig ist, diese Bakterien vollständig zu bekämpfen. Dies liegt daran, dass ein antimikrobielles Mittel möglicherweise nicht alle Zellen in den Schichten erreichen kann.

Die herkömmlichen Ansätze, um diese Bakterien loszuwerden, sind oft nicht sehr effektiv. Daher ist es wünschenswert, zur Kontrolle und Tilgung von Bakterien einen neuen Ansatz zu finden, vielleicht unter Verwendung natürlicher Mittel.

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol antimikrobielle Eigenschaften besitzt (Adam et al., 1998; Dorman & Deans, 2000; Lambert et al., 2001; Manohar et al., 2001).

Carvacrol aus Oregano-Öl hat sich als wirksam gegen Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis erwiesen, einschließlich Methicillin-resistenter Bakterienstämme (Nostro et al., 2004).

Das **Ziel** dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis, auf einzelne Zellen und Schichten von Zellen, zu untersuchen.

Carvacrol mit einer Reinheit von mehr als 97 % wurde in den Experimenten zur Anwendung gebracht. Der Einfluss von Carvacrol auf flottierende

3.23 Effekte von Oregano, Carvacrol und Thymol auf Biofilme von Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis

Einzelzellen und Zellschichten von Staphylococcus aureus und Staphylococcus epidermidis wurden mit verschiedenen Ansätzen untersucht.

Die **Ergebnisse** der Studie zeigten, dass Carvacrol wirksam war, um das Wachstum nicht nur frei flottierender Formen sowohl von Staphylococcus-Bakterienarten, sondern auch von Schichten der Bakterien zu stoppen.

Die Konzentrationen von Carvacrol, die das Wachstum in allen Fällen verhinderten, lagen zwischen 0,125 % und 0,5 %, abhängig von dem Bakterienstamm, der getestet wurde. Im Allgemeinen entfaltete die 0,5 %ige Konzentration eine deutlichere Wirkung auf die Bakterien. Die Elektronenmikroskopie zeigte, dass Bakterien keine veritablen Zellschichten bilden konnten, wenn Carvacrol zugegeben wurde.

Dies zeigte, dass Carvacrol in der Tat sehr gut dabei helfen kann, Bakterien daran zu hindern, zu dicken Zellschichten anzuwachsen.

Dies geschah sowohl bei 0,25 % als auch bei 0,5 % Carvacrol.

Carvacrol ist eindeutig ein wirksames antimikrobielles Mittel, von dem angenommen wird, dass es gut gegen Bakterienzellen und bakterielle Zellschichten wirkt.

3.24 Charakterisierung von Oregano (*Origanum vulgare*) ätherischem Öl
und Definition seines antimikrobiellen Wirkstoffs gegen *Listeria*
monocytogenes und *Escherichia coli* in vitro und auf
Lebensmitteloberflächen

**3.24 Charakterisierung von Oregano (*Origanum vulgare*)
ätherischem Öl und Definition seines antimikrobiellen
Wirkstoffs gegen *Listeria monocytogenes* und
Escherichia coli in vitro und auf
Lebensmitteloberflächen**

Mikroorganismen sind in der Lebensmittelindustrie von großer Bedeutung, da sie Lebensmittel verderben und Menschen krank machen können.

Mikroben, wie Bakterien, können an Oberflächen und Ausrüstungen für die Zubereitung von Lebensmitteln haften. Sie sind oft sehr schwer von Oberflächen und Geräten zu entfernen und erfordern möglicherweise die Verwendung von aggressiven Chemikalien, die auch ätzend und giftig sein können, was bedeutet, dass sie für die menschliche Gesundheit ebenfalls sehr gefährlich sein können.

Durch Lebensmittel übertragene Bakterien wie ***Listeria monocytogenes*** und ***Escherichia coli*** können dicke Schichten von Bakterienzellen bilden, die schwierig zu entfernen sind, und sie können auch Lebensmittel kontaminieren.

Es ist daher wünschenswert, einen effektiven, aber natürlichen alternativen Weg zu finden, um diese Bakterien von Oberflächen und Geräten der Nahrungsmittelzubereitung zu entfernen.

Ätherische Öle aus Pflanzen wurden als potentielle antimikrobielle Wirkstoffe und als mögliche Desinfektionsmittel für die Verwendung auf Oberflächen zur Zubereitung von Nahrungsmitteln untersucht. *Origanum*

3.24 Charakterisierung von Oregano (*Origanum vulgare*) ätherischem Öl und Definition seines antimikrobiellen Wirkstoffs gegen *Listeria monocytogenes* und *Escherichia coli* in vitro und auf Lebensmitteloberflächen

vulgare ätherisches Öl ist eine solche Substanz, die als antimikrobielles Mittel von Interesse ist.

Das Ziel dieser Studie war es, die Wirksamkeit und Verwendung von *Origanum vulgare* gegen Bakterien von *Listeria monocytogenes* und *Escherichia coli*, einschließlich der Verwendung der ätherischen Öle als Desinfektionsmittel gegen Bakterien auf Holz- und Edelstahloberflächen zu bestimmen.

Holz und Edelstahl sind häufig auf Küchengeräten und Schneidebrettern zu finden. Bakterien von *Listeria monocytogenes* und *Escherichia coli* wurden verschiedenen Oberflächen aus Holz und rostfreiem Stahl zugesetzt.

Die zu reinigenden Objekte wurden getrocknet, dann wurde Oregano-Öl in verschiedenen Konzentrationen zugegeben. Die Oberflächen wurden für 10 Minuten in das Oregano-Öl getaucht. Die Anzahl der Bakterien, die sich auf den Oberflächen der Objekte befanden, wurde dann gezählt. Das Oregano-Öl, das verwendet wurde, enthielt **28,5 %** Carvacrol, normale Werte sind etwa 80 %. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass das Carvacrol des Oregano-Öls für die meisten antibakteriellen Eigenschaften verantwortlich ist (Burt, 2004; Gutierrez et al., 2008; Oussalah et al., 2006).

Das Oregano-Öl in dieser Studie funktionierte am besten gegen die **Listeria-monocytogenes-Bakterien** und reichte aus, um die Bakterien in Konzentrationen zwischen 125 mg/l und 200 mg/l abzutöten.

Eine etwas höhere Konzentration wurde benötigt, um **E.-coli-Bakterien abzutöten**, nämlich 250 mg/l bis 300 mg/l.

3.24 Charakterisierung von Oregano (*Origanum vulgare*) ätherischem Öl und Definition seines antimikrobiellen Wirkstoffs gegen *Listeria* *monocytogenes* und *Escherichia coli* in vitro und auf Lebensmitteloberflächen

Die Oregano-Öl-Konzentration von 125 mg/l war die niedrigste, die gegen *Listeria monocytogenes* wirksam war, und die Oregano-Öl-Konzentration von 250 mg/l war die niedrigste, die gegen *E. coli* wirksam war.

Diese Studie zeigte, dass Oregano-Öl, das als wirksamen Bestandteil hauptsächlich Carvacrol enthält, die Bakterien von *Listeria monocytogenes* und *Escherichia coli* von Holz- und Edelstahloberflächen **gut entfernen kann**. Es hat daher das Potenzial, ein nützliches und sicheres **Desinfektionsmittel** für Küchenoberflächen und -geräte zu sein.

3.25 Wirkungen von Thymol und Carvacrol, Bestandteile des ätherischen Öls von *Thymus vulgaris* L., auf eine Entzündungsreaktion

3.25 Wirkungen von Thymol und Carvacrol, Bestandteile des ätherischen Öls von *Thymus vulgaris* L., auf eine Entzündungsreaktion

Carvacrol ist Bestandteil des ätherischen Öls vieler Pflanzen.

Es hat sehr gute antimikrobielle und antioxidative sowie krampflösende Wirkungen (Barnes et al., 2007; Dorman und Deans, 2000; Hofelr et al., 2009).

Diese Studie untersuchte die Wirkung von Carvacrol und Thymol auf Entzündungsreaktionen am Ohr und in der Lunge.

Blätter von Thymian wurden gesammelt und die ätherischen Öle extrahiert. Swiss-Mäuse und Wistar-Ratten wurden für die Experimente verwendet. Die Wistar-Ratten wurden verwendet, um von Carvacrol und Thymol die Wirkung auf eine Lungenentzündung zu testen. Chemikalien wurden verwendet, um Lungenprobleme (Pleuritis) bei den Ratten zu induzieren. Der Einfluss von Carvacrol auf die so geschaffene Lungenentzündung wurde getestet. Es wurden auch Experimente durchgeführt, um festzustellen, ob das Carvacrol die weißen Blutkörperchen des Immunsystems beeinflusste.

Das Carvacrol bildete einen großen Bestandteil der aus Thymian extrahierten Öle. Tatsächlich machte Carvacrol als Bestandteil 45,5 % des ätherischen Öls aus, das in diesen Experimenten getestet wurde, was bedeutet, dass jeder Effekt, den das Öl hatte, sehr wahrscheinlich auf die Gegenwart der großen Konzentration von Carvacrol zurückzuführen war.

Die Entzündungsreaktion in der Lunge beinhaltet gewöhnlich eine Gewebsschwellung, wobei Flüssigkeit erzeugt wird und Gewebe rot wird. Zur

Bekämpfung von Entzündungen stehen verschiedene konventionelle Medikamente zur Verfügung. Nichtsteroidale Entzündungshemmer (NSAIDS) werden beispielsweise häufig zur Bekämpfung von Entzündungen im Körper

3.25 Wirkungen von Thymol und Carvacrol, Bestandteile des ätherischen Öls von *Thymus vulgaris* L., auf eine Entzündungsreaktion

eingesetzt. Das Problem ist jedoch, dass diese NSAIDs ziemlich starke und gefährliche Nebenwirkungen haben, wie Magenprobleme, einschließlich Blutungen, und sie sind toxisch für die Nieren und die Leber.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass Carvacrol half, die Entzündung zu reduzieren. Entzündung in den Lungen verursacht eine große Menge an Flüssigkeit (Exsudat). Je geringer die Flüssigkeitsmenge, desto geringer die Entzündungsreaktion. Die Menge an Flüssigkeit, die in den Lungen vorhanden war, konnte daher als Maß dafür verwendet werden, wie stark die Entzündung war. Eine Abnahme der Flüssigkeitsmenge würde dann eine Abnahme der Entzündungsreaktion anzeigen. Wenn Carvacrol an die Ratten verabreicht wurde, verursachte dies weniger Flüssigkeit in den Lungen, was zeigte, dass eine Verringerung der gesamten Entzündungsreaktion eintrat.

Carvacrol wirkte sogar **besser als Thymol (Bestandteil von Oregano-Öl bis zu 5 %)**, da es die Flüssigkeitsproduktion um 47,3 % reduzierte, verglichen mit den 34,2 %, die beim Thymol beobachtet wurden.

Dies deutet darauf hin, dass Carvacrol Entzündungen besser reduziert als Thymol.

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass Carvacrol als **potentielles entzündungshemmendes Mittel** verwendet werden könnte, da es die für die Entzündungsreaktion typische Flüssigkeitsproduktion reduziert.

Die Ergebnisse zeigten auch, dass Carvacrol weiße Blutzellen davon abhielt, sich in mehr als benötigter Anzahl zu einem Entzündungsherd zu bewegen.

Dies könnte dazu beitragen, die Entzündungsreaktion zu reduzieren, da ein Überschuss an weißen Blutkörperchen und die Chemikalien, die sie freisetzen, generell eine übermäßige Entzündungsreaktion verursacht.

3.26 Anti-Influenza-Virus-Aktivitäten von kommerziellen Oregano-Ölen und ihren Trägern

3.26 Anti-Influenza-Virus-Aktivitäten von kommerziellen Oregano-Ölen und ihren Trägern

Viele Menschen sind an der Verwendung von pflanzlichen ätherischen Ölen interessiert, insbesondere an der Verwendung von Oregano-Öl zur Behandlung von Erkältungen und Grippe.

Oregano-Öl hat in neueren Studien gezeigt, dass es antibakterielle Aktivität hat (Burt, 2004; Sokovic et al., 2010, de Souza et al., 2010), aber über die antivirale Aktivität von Oregano ist nicht viel bekannt.

Virusinfektionen können sehr schwer zu kontrollieren und auszurotten sein, da Antibiotika keine Wirkung haben. Nach biologischer Definition sind Viren keine Lebewesen, da sie sich nicht eigenständig vermehren können, sondern für ihre Reproduktion eine Wirtszelle benötigen.

Dies bedeutet, dass es sehr wichtig ist, Behandlungsmöglichkeiten für Menschen zu finden, die an viralen Infektionen leiden.

Es besteht ein beträchtliches Interesse daran, herauszufinden, ob Carvacrol gegen virale Infektionen wie die Grippe nützlich und hilfreich ist.

Dies ist besonders wichtig, da weltweit jedes Jahr viele der an Influenza oder an Grippe erkrankten Patienten sterben.

Es ist daher sehr wünschenswert, ein natürliches Produkt wie Oregano zu finden, das verwendet werden kann, um nicht nur solche Virusinfektionen zu verhindern, sondern auch, um die Anzahl von Viren bei Menschen mit einer Virusinfektion zu kontrollieren und zu reduzieren.

Das Ziel dieser Studie war festzustellen, ob Oregano-Öl eine Wirkung auf das Influenzavirus Typ A und den Stamm H1N1 hatte.

Die Studie verwendete Oregano-Öle, die reich an Carvacrol waren, da angenommen wird, dass das Carvacrol die Zutat in dem Öl ist, die die beste

3.26 Anti-Influenza-Virus-Aktivitäten von kommerziellen Oregano-Ölen und ihren Trägern

antimikrobielle Wirkung hat. Oregano-Öl mit 75 % bis 85 % Carvacrol-Gehalt wurde getestet.

Humane Lungenzellen wurden mit dem Influenza Typ A (H1N1 Stamm) Virus infiziert und im Labor gezüchtet.

Eine Standardmethode wurde verwendet, um festzustellen, ob die Anzahl der Viren in den Zellen nach Zugabe des Carvacrols abfiel. Der Einfluss von Carvacrol allein, Carvacrol mit Olivenöl und Echinacea auf den Influenza-Virus wurde getestet.

Der Oregano mit Carvacrol und Carvacrol, gemischt mit dem Olivenöl, **verhinderte das vollständige Wachstum von Viren (100 %)**.

Carvacrol verursachte einen **Rückgang der Anzahl von Viren**, die in den Lungenzellen vorhanden waren.

Dieses Ergebnis legt nahe, dass Oregano-Öl, das viel Carvacrol enthält, tatsächlich ein potentes antivirales Mittel ist.

Die verschiedenen Oregano-Öle, die in dieser Studie untersucht wurden, wiesen unterschiedliche Carvacrol-Mengen auf. Nichtsdestotrotz zeigte jedes der Öle eine signifikante antivirale Fähigkeit und Aktivität.

Es gab einige Unterschiede in der Wirksamkeit der Öle. Dies lag vermutlich daran, dass die Öle leicht unterschiedliche Zusammensetzungen mit unterschiedlichen Mengen an Carvacrol aufwiesen.

Die Unterschiede könnten auch bestehen, weil die Öle aus verschiedenen Quellen stammten.

Tatsache ist, dass der Oregano mit Carvacrol gut gegen das Influenza H1N1-Virus wirkt.

Dies legt nahe, dass Oregano-Öl, das hauptsächlich Carvacrol enthält, als ein wirksames Mittel gegen das Influenzavirus verwendet werden kann.

3.26 Anti-Influenza-Virus-Aktivitäten von kommerziellen Oregano-Ölen und ihren Trägern

Carvacrol in den Ölen in dieser Studie war zu 75 % bis 85 % rein. Dies legt nahe, dass Menschen Oregano-Öl wählen müssen, das einen hohen Prozentsatz an Carvacrol aufweist, da dies eine gute antivirale Aktivität des Öls sicherstellt.

Carvacrol ist eindeutig nicht nur eine Substanz mit sehr guten antibakteriellen Eigenschaften, die zum Absterben von Bakterien führt; es hat auch eindeutig sehr gute antivirale Eigenschaften, die zur Hemmung und zum Absterben von Viren führen. Diese Studie hat zusammen mit anderen Studien gezeigt, dass Carvacrol **hervorragende antimikrobielle, antibakterielle und antivirale Aktivitäten hat.**

3.27 Antibakterielle und antibiotische Aktivität von Carvacrol gegen
Salmonella enterica Serotyp typhimurium

3.27 Antibakterielle und antibiotische Aktivität von Carvacrol gegen *Salmonella enterica* Serotyp typhimurium

Bakterielle Kontamination von Lebensmitteln ist ein großes Gesundheitsproblem, das jedes Jahr Millionen von Menschen weltweit betrifft.

Bakterien können nicht nur krank machen, sondern sogar zum Tod führen. Salmonellen sind ein Beispiel für eine solche Bakteriengruppe, die bei Menschen gefährliche Krankheiten auslösen kann.

Tatsächlich sind die Salmonellenunterarten *enterica typhimurium* und *enteritidis* die häufigste Ursache für schwere Lebensmittelvergiftungen, die jedes Jahr auftreten.

Salmonella ist eine Art von Bakterien, die auf Oberflächen von Lebensmitteln dicke Schichten von Zellen bilden können.

Bakterien in diesen dicken Schichten sind viel schwieriger abzutöten, als wenn sie frei flottierende Einzelzellen sind. Chemikalien, die zum Desinfizieren von Oberflächen verwendet werden, um Bakterien abzutöten, sind in der Regel korrosiv und sehr giftig.

Es ist daher wünschenswert, einen natürlicheren Weg zu finden, diese Bakterien abzutöten und sie daran zu hindern, diese dicken Zellschichten zu bilden.

Carvacrol ist ein sehr wichtiger Bestandteil des ätherischen Öls von *Origanum vulgare* und findet sich auch in ätherischen Ölen, in höchster Konzentration in Oregano-Öl (Burt, 2004; Lambert et al., 2001). Carvacrol hat viele nützliche Eigenschaften und wurde tatsächlich als entzündungshemmendes Mittel (Lima et al., 2013), als antimykotisches Mittel (Ahmad et al., 2011) und als gutes antimikrobielles Mittel (Burt, 2004) verwendet. Andere Forscher haben

3.27 Antibakterielle und antibiotische Aktivität von Carvacrol gegen *Salmonella enterica* Serotyp typhimurium

festgestellt, dass es hilft, Bakterien im Wachstum zu hemmen und dicke Zellschichten auf

Oberflächen zu bilden (Amaral et al., 2015; Neyret et al., 2014; Soni et al., 2013). **Das Ziel** dieser Studie war es, die Wirkung von Carvacrol auf die Bakterien von *Salmonella enterica* typhimurium zu bestimmen.

Die zu untersuchenden Bakterien wurden im Labor gezüchtet. Carvacrol mit einer Reinheit von 98 % oder mehr wurde in den Experimenten verwendet. Diese Reinheit von 98 % gibt es nicht in der Natur, wo wir in seltenen Fälle maximal bis zu 86 % finden, das eingesetzte Carvacrol würde im Labor technisch angereichert. Carvacrol in verschiedenen Konzentrationen wurde den Bakterienkulturen hinzugegeben.

Die Anzahl der Bakterienzellen und ihre Aktivität wurden dann mit verschiedenen molekularen Methoden bestimmt.

Der Einfluss von Carvacrol auf Schichten von *Salmonella*-Zellen, die auf Polypropylen- und Edelstahlflächen wuchsen, wurde dann getestet.

Die Zellen wurden ebenfalls unter Verwendung eines Elektronenmikroskops untersucht. Die niedrigste Konzentration von Carvacrol, um das Wachstum von einzelnen Zellen und Schichten von Salmonellenzellen zu stoppen, lag bei $312 \mu\text{g ml}^{-1}$, ähnlich wie andere Forscher herausgefunden haben (Nair et al., 2014; Soni et al., 2013). Du et al. (2015) fanden heraus, dass Konzentrationen von $187,5$ bis $375 \mu\text{g ml}^{-1}$ das Wachstum von Zellen stoppten, während $750 \mu\text{g ml}^{-1}$ die Bildung von Bakterien-zellschichten verhinderten.

Diese Studie ergab, dass das Niveau, bei dem die Anzahl der Bakterien abnahm, von der Konzentration des verwendeten Carvacrols abhängig war.

3.27 Antibakterielle und antibiotische Aktivität von Carvacrol gegen *Salmonella enterica* Serotyp typhimurium

In der Tat, **je höher** die Konzentration von Carvacrol, desto schneller nahm die Anzahl der Salmonella-Bakterien ab.

Das Carvacrol verursachte einen Abfall, der von 51% bis 61% der Bakterienzellen auf der Polypropylen Oberfläche variierte.

Der etwas höhere Abfall der Bakterienzahl war auf die Verwendung einer höheren Konzentration von Carvacrol zurückzuführen. Das Carvacrol verursachte auf den Edelstahloberflächen einen Abfall der Anzahl der Bakterienzellen um 46% bis 60%.

Die Elektronenmikroskopie zeigte, dass das Carvacrol die Zellschichten auseinanderbrach.

Carvacrol ist daher eindeutig ein sehr gutes antibakterielles Mittel gegen Salmonellen. Es kann als gutes Desinfektionsmittel auf Oberflächen zur Zubereitung von Lebensmitteln verwendet werden.

3.28. Wirksamkeit von Oregano-Öl als biozides Mittel gegen Krankheitserreger in vitro unter Verwendung der lux-Reportergen-Technologie

3.28. Wirksamkeit von Oregano-Öl als biozides Mittel gegen Krankheitserreger in vitro unter Verwendung der lux-Reportergen-Technologie

Bakterien verursachen jedes Jahr viele Infektionen und schwere Erkrankungen bei Menschen auf der ganzen Welt.

Besonders besorgniserregend ist die Ausbreitung von Bakterien, die gegen Antibiotika resistent geworden sind. Dies sind besonders gefährliche und tödliche Varianten von Bakterienstämmen.

Zwei Beispiele für solche Bakterien sind Methicillin-resistente *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) und Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Diese Bakterienstämme sind ein besonderes Problem für Patienten, die im Krankenhaus behandelt werden. Es gibt auch Stämme von *E. coli*, die gegen eine Reihe von Antibiotika resistent sind.

Dies bedeutet, dass Infektionen mit diesen Bakterien schwierig zu behandeln sind und sich leicht von Patient zu Patient ausbreiten können.

Das Problem besteht darin, ein wirksames biozides Mittel zu finden, das von Menschen verwendet wird und für das Bakterien wahrscheinlich nicht resistent werden. Ein biozides Mittel ist eines, das Bakterien abtötet. Eine Idee ist, natürliche ätherische Öle von Pflanzen zu finden, die als Teil einer Biozid-Strategie verwendet werden können. Ein Beispiel für ein ätherisches Öl mit antimikrobiellen Eigenschaften ist Carvacrol, das in Oregano-Öl vorkommt (Esen et al., 2007).

In dieser Studie wurde das ätherische Öl des Himalaya-Oregano (*O. vulgare*) verwendet.

3.28. Wirksamkeit von Oregano-Öl als biozides Mittel gegen Krankheitserreger in vitro unter Verwendung der lux-Reportergen-Technologie

Die Produktion von ätherischem Himalaya-Öl aus Oregano hilft Menschen im Himalaya, ihren Lebensunterhalt zu verdienen (Biolaya Organics, 2007).

Es wurde bisher keine bakterielle Resistenz gegen solche ätherischen Öle festgestellt, was nahelegt, dass die ätherischen Öle von Oregano als antibakterielle Substanz sehr nützlich sein können (Bakkali et al., 2008).

Himalaya-Oregano-Öl beinhaltet sowohl Carvacrol als auch Thymol, aber die genaue Zusammensetzung der ätherischen Öle aus einer bestimmten Pflanzenart variiert in Abhängigkeit davon, woher die Pflanze stammt (Bisht et al., 2009; Cosentino et al., 1999).

Andere Faktoren, die die genaue Zusammensetzung des Öls beeinflussen können, umfassen das Alter der Pflanze, das Organ der verwendeten Pflanze und die Jahreszeit, in der die Pflanze tatsächlich geerntet wird (Kokkini et al., 1997). **Das Ziel** dieser Studie war festzustellen, wie gut der Oregano aus verschiedenen Pflanzen Bakterien abtötete.

Die Studie wollte auch feststellen, wie schnell der Oregano die Bakterien tötete. Zu den Bakterien, die in der Studie verwendet wurden, gehörten *Escherichia coli*, Methicillin-resistente *S. aureus* (MRSA), Methicillinempfindliche *S. aureus* (MSSA), *Pseudomonas aeruginosa* und die Hefe *Candida albicans*.

Die Menge an Carvacrol und Thymol in dem Himalaya Oregano-Öl wurde bestimmt und das Öl wurde gegen die Bakterien verwendet.

Vier verschiedene Ölchargen wurden verwendet. Diese hatten geringfügig unterschiedliche Mengen an vorhandenem Carvacrol, die von 0,55 % bis 7,00 % variierten.

3.28. Wirksamkeit von Oregano-Öl als biozides Mittel gegen Krankheitserreger in vitro unter Verwendung der lux-Reportergen-Technologie

Die Wirkung des Öls auf Bakterien und Pilze wurde bestimmt. Das Oregano-Öl tötete Bakterien und Pilze schon bei niedrigen Konzentrationen.

Die Konzentrationen von Oregano, die zur Abtötung von Bakterien von MSSA, MRSA, E. coli und P. aeruginosa benötigt werden, lagen zwischen 0,03-0,06 % Carvacrol.

Diese Mengen waren ähnlich denen, die von anderen Forschern gefunden wurden, die die Wirkungen von Carvacrol auf Bakterien untersuchten (Fabian et al., 2006; Nostro et al., 2004). Nostro et al. (2004) haben herausgefunden, dass Carvacrol ein stärkeres antibakterielles Mittel ist als das Thymol.

Tatsächlich fanden die Forscher heraus, dass 99 % der Zellen in weniger als 15 Minuten abgetötet wurden.

Ein Rückgang von 80 % wurde bei **Candida albicans** während 15 Minuten beobachtet.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass Oregano-Öl mit Carvacrol eine starke bakterizide Wirkung gegen bakterielle Krankheitserreger wie MRSA und pilzartige Krankheitserreger wie Candida albicans hat.

Der Einfluss des Oregano-Öls ist wahrscheinlich auf das Vorhandensein des Carvacrols zurückzuführen, das die Membranen von Bakterien- und Pilzzellen auflöst.

Diese Ergebnisse weisen alle darauf hin, dass Carvacrol zur Desinfektion von Oberflächen in einem Krankenhaus verwendet werden könnte.

3.29 Protektive Effekte von Carvacrol gegen oxidativen Stress durch chronischen Stress in Gehirn, Leber und Niere von Ratten

3.29 Protektive Effekte von Carvacrol gegen oxidativen Stress durch chronischen Stress in Gehirn, Leber und Niere von Ratten

Bei oxidativem Stress werden Zellen durch Oxidationsreaktionen beschädigt. Aus diesem Grund sind Antioxidantien so wichtig, weil sie helfen, solche Reaktionen zu stoppen oder zu verhindern.

Oxidativer Stress tritt auf, wenn bestimmte sauerstoffhaltige Chemikalien im Körper vorhanden sind.

Chronischer Stress kann dazu führen, dass viele dieser Stoffe produziert und freigesetzt werden, die in manchen Fällen die Zellen des Körpers zusätzlich schädigen können. Antioxidantien können dem Körper helfen, auf Stressbedingungen zu reagieren.

Bestimmte natürliche Pflanzenöle, wie Carvacrol, haben eine sehr starke antioxidative Aktivität und Fähigkeit (Aeschbach et al., 1994; Aydin et al., 2014). Forscher haben in der Vergangenheit festgestellt, dass Carvacrol auch gegen Diabetes, Angstzustände und Depressionen schützt und bei Schmerzen und Blutdruckproblemen hilft.

In dieser Studie sollte untersucht werden, ob Carvacrol zum Schutz vor oxidativem Stress durch chronischen Stress beiträgt.

Die Theorie war, dass Carvacrol hilfreich wäre, da es gute antioxidative Fähigkeiten hat.

Weißer Albinoratten wurden in der Studie für die Experimente verwendet. Die Ratten wurden unter Stress gesetzt und einige der Ratten erhielten dann Carvacrol für einen Zeitraum von 21 Tagen. Stresshormone und andere Chemikalien wurden bei den Ratten gemessen, um zu sehen, ob sie unter Stress standen und ob oxidativer

3.29 Protektive Effekte von Carvacrol gegen oxidativen Stress durch chronischen Stress in Gehirn, Leber und Niere von Ratten

Stress vorhanden war. Die Konzentrationen von Stresshormonen und Oxidationschemikalien waren bei den Ratten, denen das Carvacrol nicht gegeben wurde, höher.

Die Experimente zeigten auch, dass chronischer Stress oxidativen Stress in Leber, Gehirn und Niere von Ratten verursachte.

Das Carvacrol half, die Ratten vor den Auswirkungen des Stresses zu schützen, da es dabei half, den Gehalt an Oxidationschemikalien zu senken. Es wurde gezeigt, dass das Carvacrol eine starke antioxidative Aktivität aufweist, die dazu beiträgt, die Ratten zu schützen, wenn sie chronischem Stress ausgesetzt waren.

Carvacrol reduzierte auch signifikant die Konzentration der Stresshormone, was ein sehr bemerkenswertes Ergebnis ist, da dies auch dazu beiträgt, die Auswirkungen von schädlichem Stress auf lebende Zellen und Organismen zu reduzieren.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Carvacrol sehr hilfreich und nützlich ist als ein Antioxidans, das die Organe vor schädlichen Stoffen schützt, die durch chronischen Stress freigesetzt werden.

3.30 Carvacrol Induces Heat Shock Protein 60 and Inhibits Synthesis of Flagellin in Escherichia coli O157:H7

3.30 Carvacrol Induces Heat Shock Protein 60 and Inhibits Synthesis of Flagellin in Escherichia coli O157:H7

Das Bakterium *Escherichia coli* gehört zur normalen Darmflora des Menschen. Bestimmte Unterformen können jedoch auch schwere Durchfallerkrankungen auslösen, und bei Kindern sogar das gefährliche hämolytische-urämische Syndrom, das über Nierenversagen bis hin zum Tod führen kann. Eine wichtige Rolle bei der Auslösung von Erkrankungen durch *Escherichia coli* spielen die sogenannten Geißeln oder Flagellen: Dies sind kleine Zellanhänge, mit denen das Bakterium rudert und sich somit fortbewegen kann. Durch die sogenannte Chemotaxis – das ist eine Art Geruchssinn des Bakteriums – kann es sogar gezielt auf Nährstoffe oder andere Zellen „zuschwimmen“, um sich dann an ihnen anzudocken.

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass *Escherichia coli* ohne Aktivität der Flagellen weniger gut dazu in der Lage sind, sich an der Darmwand festzuhalten und die Wahrscheinlichkeit von Infektionen damit verringert wird.

Eine Studie hat gezeigt, dass *Escherichia coli*, die über Nacht mit **Carvacrol** behandelt werden, ein für die Bildung von Flagellen wichtiges Eiweiß nicht mehr herstellen können. Sie werden damit unbeweglich und sind weniger gut dazu in der Lage, für den Menschen gefährliche Infektionen auszulösen.

3.31 Oregano-Öl, Förderung des Zelltods und Hemmung des Zellwachstums von Leberkrebszellen. Oregano-Öl-Fähigkeit, Leberkrebszellen zu hemmen

3.31 Oregano-Öl, Förderung des Zelltods und Hemmung des Zellwachstums von Leberkrebszellen. Oregano-Öl-Fähigkeit, Leberkrebszellen zu hemmen

Eine Forschungsgruppe in China hat nach Forschung herausgefunden, dass Oregano-Öl die Fähigkeit besitzt, Krebszellen in der Leber zu hemmen.

Leberkrebs ist die sechsthäufigste Krebsart in der Welt und die dritthäufigste Ursache, die zum Tod führt.

Das sogenannte Hepatozelluläre Karzinom ist die hauptsächliche Auftretensform, es hat eine schlechte Prognose. 80 % der Patienten sterben innerhalb eines Jahres nach Diagnose. Steigende Inzidenzen sind in Afrika, Ostasien und China zu beobachten, eine wirksame Behandlung ist dringend erforderlich. Aktuelle Forschungen haben gezeigt, dass Oregano-Öl auch bei nicht-kleinzelligem Lungenkrebs, Brustkrebs, Hautkrebs und Blutkrebs wirksam ist. Es wurde bewiesen, dass das Auftreten und die Entwicklung von Tumorzellen mit einem abnormen Signalweg innerhalb der Zelle zusammenhängen. Mitogen-aktivierte-Protein-kinase (MAPK) ist eines der wichtigsten Signalsysteme, das extrazelluläre Signale in Zellen abdeckt.

Es gibt mindestens drei Hauptunterfamilien von MAPK.

Alle diese Wege spielen bei der Regulierung des Stoffwechsels in der Zelle eine wesentliche Rolle. Z. B. Genexpression und integrale Aktionen einschließlich Zellwachstum, Differenzierung und Zelltod. Um die experimentellen Daten für die weitere Untersuchung des Zelltods durch Oregano-Öl in der menschlichen Leberkrebszelle zu induzieren, untersuchten die Forscher die Aktivität aller drei Hauptunterfamilien von MAPK (ERK, P38, und JNK).

3.31 Oregano-Öl, Förderung des Zelltods und Hemmung des Zellwachstums von Leberkrebszellen. Oregano-Öl-Fähigkeit, Leberkrebszellen zu hemmen

Primäres Ziel dieser Studie war es, eine systematische, detaillierte Untersuchung der Auswirkungen von Oregano-Öl auf Leberkrebs zu untersuchen. Wissenschaftliche Tests wurden an menschlichen Zellen durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass Oregano eine Wachstumshemmung von Leberkrebszellen verursachen konnte und keine Toxizität gegenüber normalen Zellen zeigte.

Der Zelltod wurde durch Färbung der DNA-Fragmentierung gemessen, wobei die Rate von 13,5 bis 25 %, 30 bzw. 50 % durch die Behandlung von Oregano erhöht wurde.

So deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass Oregano einen deutlichen Effekt auf die Induktion des Zelltods von Leberkrebszellen hat.

Oregano hemmt effektiv den Zelltod den durch Mitochondrien vermittelten Zelltodweg und aktiviert die MAPK-Wege.

Frühere Studien haben gezeigt, dass Oregano starke Anti-Tumor-Aktivität zeigt. Sie haben gezeigt, dass Oregano auch das Wachstum von Hautkrebs und Kehlkopfkrebs unterdrückt (Stammati et al. 1999).

Weitere Studien zeigten, dass Oregano die Anzahl der Krebszellen und den Gesamtproteingehalts verringert und die Schädigung der Krebszellen erhöht (Koparal und Zeytinoglu 2003).

Anschließend bestätigten viele Experimente auch ähnliche Effekte von Oregano-Öl auf Leiomyosarkome (Karkabounas et al. 2006).

In dieser Studie haben die Forscher aus China festgestellt, dass Oregano-Öl eine stärkere Wirkung auf eine Leberkrebszelle als auf normale menschliche, fetale Leberzellen induziert.

3.32 Effekte von Carvacrol auf Schwesterchromatidenaustausch in menschlichen Lymphozyten-Kulturen

3.32 Effekte von Carvacrol auf Schwesterchromatidenaustausch in menschlichen Lymphozyten-Kulturen

Es ist schon von vielen Studien bekannt, dass Carvacrol eine Reihe von biologischen Funktionen wie antibakterielle, antimykotische, (Didry et al. 1994; Thompson 1996; Ultee et al. 1998), insektizide, analgetische und antioxidative Wirkung (Aeschbach et al. 1994; Puertas-Mejia et al. 2002) hat.

Eine Studie in der Türkei (Ipek und all 2003) zielte darauf ab, die Auswirkungen von Carvacrol auf das menschliche Gen zu bewerten.

Frühere Studien zeigten, dass menschliche Kehlkopf- Krebszellen starben, nachdem sie im Labor mit Carvacrol behandelt wurden, aufgrund ihrer Hemmwirkung auf die DNA-Synthese.

Die vorliegende Studie untersuchte Krebs verursachende und vor Krebs schützende Auswirkungen von Carvacrol in menschlichen weißen Blutkörperchen (Leukozyten). Die normalen Zellen zeigten keine signifikante Zunahme des genetischen Crossing overs bei jeder Dosis von Carvacrol, was zeigt, dass es auch in der höchsten Dosis von 20 µl/ml nicht mutagen wirkt. Dann wurden die Zellen mit Mitomycin C (MMC), einem Krebs induzierenden Agens versetzt und auf Anzeichen von Krebs-Mutationen in den Zellen untersucht, wenn sie wieder mit Carvacrol neben MMC behandelt wurden.

Die Ergebnisse zeigten eine dosisproportionale Anti-Krebs-Wirkung von Carvacrol zwischen 79 und 98 %, die bei niedrigem bis mäßigem Dosisbereich (0,1 µl/ml bis 5,0 µl/ml) linear war.

Bei sehr hoher Dosis (10 bis 20 µl/ml) war der Antikrebs-Effekt dagegen weniger ausgeprägt. Schlussfolgerung:

3.32 Effekte von Carvacrol auf Schwesterchromatidenaustausch in menschlichen Lymphozyten-Kulturen

Die aktuelle Studie zeigt, dass Carvacrol einen starken Anti-Krebs-Effekt hat, d. h. es schützt menschliche weiße Blutkörperchen gegen Krebs.

Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die positiven Effekte in klinischen Studien zu beurteilen.

3.33 Tolerogenic Dendritic Cells That Inhibit Autoimmune Arthritis Can Be Induced by a Combination of Carvacrol and Thermal Stress

3.33 Tolerogenic Dendritic Cells That Inhibit Autoimmune Arthritis Can Be Induced by a Combination of Carvacrol and Thermal Stress

Dendritische Zellen sind Zellen, die eine wichtige Rolle in der Immunantwort spielen. Sie produzieren Substanzen wie Zytokine, die einen entzündlichen Prozess stimulieren. Es gibt jedoch eine Variante von dendritischen Zellen, die als tolerogene dendritische Zellen bekannt sind, die diesen entzündlichen Prozess unterdrücken können.

Dies ist medizinisch wichtig, da viele rheumatologische Zustände bekanntlich durch eine Entzündung vermittelt werden.

Diese Studie (Spiering et. al) 2012. konzentriert sich auf die Wirkung von tolerogenen dendritischen Zellen auf Rheumapatienten.

Es ist wichtig, die Natur und die Darstellung der rheumatoiden Arthritis zu verstehen.

Zytokine wie Tumor-Nekrose-Faktor-alpha (TNF-a) und Interleukin-1-beta (IL1b) spielen bei dieser Erkrankung eine Rolle.

Die Entzündung verschlechtert schließlich den Knochen und das Knorpelgewebe in Gelenken.

Carvacrol induziert ein sogenanntes Hitzeschock-Protein 70 (HSP70), das die Wirkung der oben genannten pro-inflammatorischen Zytokine je nach Zelltyp hemmen oder induzieren kann.

In einer Studie wurde bei Mäusen Arthritis induziert und mit oral verabreichtem Carvacrol behandelt, hier ergab sich eine hemmende Wirkung. (Wieten et al.)(2010)

Carvacrol hat die Fähigkeit, das Enzym Cyclooxygenase-2 und Prostaglandin E2 zu unterdrücken, die auch für Entzündungen verantwortlich

3.33 Tolerogenic Dendritic Cells That Inhibit Autoimmune Arthritis Can Be Induced by a Combination of Carvacrol and Thermal Stress

sind - diese exakt gleichen Effekte werden beispielsweise durch das bekannte Medikament Aspirin gefördert. Zuerst wurden dendritische Zellen, die aus Mäuseknochenmark isoliert wurden, mit Carvacrol behandelt.

Die Platten mit den Zellen wurden zuvor für die Stimulation des Hitzeschockproteins 70 erhitzt.

Es gab insgesamt vier Versuchsansätze:

Kontrollen mit Carvacrol mit Endstimulation,

Kontrollen mit Carvacrol und terminaler Stimulation.

Zweitens wurden auch Milzzellen kultiviert. Pro-inflammatorische Interleukine und andere Zytokine wurden der Kultur hinzugefügt.

Drittens wurde Arthritis bei weiblichen Mäusen durch Injektion von menschlichen Proteoglykanen induziert. Der Beginn der Arthritis wurde durch Schwellung und Rötung der Pfoten bestimmt.

Das Ergebnis: Versuchsansätze auf Platten, die der Hitzebehandlung ausgesetzt waren, konnten die induzierte Autoimmunarthritis nicht unterdrücken. Das gelang nur bei den Versuchsansätzen, bei denen Carvacrol hinzugesetzt wurde, was dessen entzündungshemmende Wirkung deutlich zeigt. Der Mechanismus trat über Genexpression auf. Zum Beispiel hatten die Knochenmarkzellen, die mit Carvacrol behandelt wurden, eine verbesserte Genexpression mit der Bildung der Proteine CCR2, CCL2, CCL7 und CCL12.

Diese Proteine fördern einen regulatorischen T-Zell-Weg, der die Arthritis unterdrückt. Eine Substanz namens Thymol hat ähnliche Merkmale und ähnliche Struktur wie Carvacrol, aber eine geringere Wirkung auf die Genexpression von immunologisch relevanten Genen. Alle bereitgestellten Daten und Ergebnisse zeigen, dass Carvacrol Chancen bei entzündlichen Erkrankungen bieten kann, möglicherweise als diätetische Intervention.

3.34 Carvacrol im Zusammenklang mit TRPC1-Eliminierung,
Verbesserung der funktionellen Erholung nach traumatischen
Hirnverletzungen bei Mäusen

**3.34 Carvacrol im Zusammenklang mit TRPC1-
Eliminierung, Verbesserung der funktionellen Erholung
nach traumatischen Hirnverletzungen bei Mäusen**

Es gibt mikroskopische Kanäle, die sogenannten Transienten-Rezeptor-Potentialkanäle (TRPs) bzw. Transient receptor potential (TRP) Channels , durch die Stoffe geleitet werden, die Nerven helfen, auf Reize zu reagieren.

Diese Kanäle sind daran beteiligt, dass eine Person auf ihre Umgebung reagieren kann. Die Hypothese in **dieser Studie** war, dass eine traumatische Hirnverletzung bzw. Traumatic Brain Injury (TBI) beeinflusst, wie diese Kanäle funktionieren.

Der Kanal namens TRPC1 war von besonderem Interesse.

Es wurde gezeigt, dass Carvacrol die Hautkanäle TRPV3 und TRPA1 aktiviert, die an der Temperaturerfassung beteiligt sind und gleichzeitig die Aktivität anderer Kanäle reduziert (Xu, 2006.)

Mit anderen Worten, das Carvacrol hilft Ihnen, die Fähigkeit zu verbessern, Temperaturänderungen über die Haut zu erfassen.

Bei hohen Dosen ist Carvacrol nicht toxisch und kann so bei höheren Dosen verwendet werden, um das Nervensystem zu schützen (Anderson, 2006).

TRP -Kanäle funktionieren nach einer traumatischen Hirnverletzung schlecht und verursachen eine signifikante Beeinträchtigung des Nervensystems (Hara et al., 2002, Schuhmann et al., 2003).

Nach einer traumatischen Hirnverletzung kann eine Person zum Beispiel Schwierigkeiten beim Gehen oder Erinnern haben, die Reflexe des Körpers funktionieren möglicherweise nicht richtig.

3.34 Carvacrol im Zusammenklang mit TRPC1-Eliminierung, Verbesserung der funktionellen Erholung nach traumatischen Hirnverletzungen bei Mäusen

Ziel der Studie war es, die Wirkung einer traumatischen Hirnverletzung auf diese Kanäle zu untersuchen. Und um zu überprüfen, welche Auswirkungen Carvacrol auf diese Kanäle und damit auf die Erholungsfähigkeit nach einer Hirnverletzung hat.

Die Experimente wurden mit Mäusen durchgeführt, die eine traumatische Hirnverletzung hatten.

Um zu testen, wie das Nervensystem funktionierte, wurden Reflexe, Wachsamkeit, Koordination und motorische Fähigkeiten (Bewegungsfähigkeit) geprüft.

Die Wirkung von Carvacrol auf die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Erholung nach einer traumatischen Hirnverletzung wurde ebenfalls überprüft.

Als Carvacrol zugegeben wurde, war die Erholung höher und auch **die Nervensysteme funktionierten besser**.

Carvacrol könnte in der Lage sein, **die Aktivität von geirnschädigenden Kanälen zu stoppen**, z. B. wenn eine Person nicht genug Glukose oder Sauerstoff ins Gehirn erhält (Schuhmann et al., 2003).

Carvacrol hat positive Auswirkungen auf das Gehirn nach einer Hirnverletzung, weil es Auswirkungen auf mehrere dieser Kanäle hat.

Es hat mehr als einen Effekt, und alle sind positiv.

Carvacrol schützt zum Beispiel die mittlere Gehirnarterie vor Blockaden und kann so einen Schlaganfall verhindern (Yu et al., 2012).

3.35 Carvacrol und Thymol für die Verpackung von Frischprodukten

Lebensmittelverpackungsmethoden sind sehr wichtig, um die Haltbarkeit von Lebensmitteln zu verlängern.

Wirkstoffe können möglicherweise in das eigentliche Verpackungsmaterial einbezogen werden. Lebensmittel sind leicht mit Mikroben wie Bakterien und Pilzen kontaminierbar.

Die Mikroben verderben die Lebensmittel und können auch bei Menschen zu Lebensmittelvergiftungen führen.

Natürliche Produkte wie ätherische Pflanzenöle haben oft antimikrobielle Eigenschaften. Pflanzliche ätherische Öle, die Carvacrol enthalten, haben eine Reihe von antimikrobiellen Fähigkeiten gezeigt und sind in der Lage, viele verschiedene Arten von Bakterien abzutöten (Lopez et al., 2007).

Carvacrol wurde bereits zu Filmen auf Chitosan-Basis für aktive Verpackungen hinzugefügt, wobei gezeigt wurde, dass es eine große antimikrobielle Aktivität gegen Keime aufweist, die Lebensmittel verderben lassen.

Diese Studie zielte darauf ab, die antimykotische Fähigkeit der Verpackung zu untersuchen, indem eine kontrollierte Freisetzung von Carvacrol und Thymol aus Polypropylen(PP)-Folien verwendet wurde.

Es wurden Filme hergestellt, zu denen 8 % Thymol und 8 % Carvacrol zugegeben wurden, und es wurde auch ein Film hergestellt, dem kein Thymol oder Carvacrol zugesetzt war.

Brotcheiben und Erdbeeren wurden in der Studie verwendet. Die Wirkung der verschiedenen Arten von Filmen (Thymol zugegeben, Carvacrol zugegeben, nichts hinzugefügt) wurde bestimmt, indem Film auf Brot oder Erdbeeren gelegt wurde.

3.35 Carvacrol und Thymol für die Verpackung von Frischprodukten

Brotstücke oder Erdbeeren wurden in Schalen gelegt, die dann mit Folie abgedeckt wurden.

Die Menge an Pilzwachstum wurde dann jeweils notiert. Erdbeeren wurden verwendet, weil sie dazu neigen, sehr schnell zu verderben.

Diese Studie wurde durchgeführt, um die antimikrobielle Aktivität der entwickelten Filme mit Thymol und Carvacrol zu bestimmen und ihre Fähigkeit zu bewerten, in Verpackungsmaterialien zu wirken, um die Haltbarkeit von frischen Lebensmitteln zu erhöhen.

Visuelle Beobachtungen wurden durchgeführt, um festzustellen, ob die flüchtigen Bestandteile von Thymol und Carvacrol tatsächlich das Wachstum von Pilzen verringerten. Frühere Studien haben gezeigt, dass Thymol und Carvacrol sehr wirksam sind, um zu verhindern, dass Pilze an bestimmten Lebensmitteln wachsen und sich entwickeln (Lopez et al., 2007).

Erdbeeren, die mit Polypropylen bedeckt waren, ohne dass Carvacrol zu dem Film hinzugefügt wurde, zeigten innerhalb von 3 Tagen nach dem Abdecken ein schnelles Pilzwachstum.

Die Erdbeeren, die mit dem Film bedeckt waren, der Carvacrol hatte, zeigten **viel weniger** Pilzwachstum und in der Tat begann das Pilzwachstum erst 6 Tage, nachdem die Erdbeeren abgedeckt wurden.

Dies bedeutet, dass das Carvacrol die Haltbarkeit der verpackten Erdbeeren **verdoppelt hat**.

Offensichtlich hatte der Polypropylenfilm, der Carvacrol als eine Komponente enthielt, eine viel größere antimykotische Wirkung als der Polypropylenfilm, zu dem kein Carvacrol zugegeben worden war.

Dieser Effekt zeigte sich auch, wenn Brot verwendet wurde. Pilzwachstum wurde nach 13 Tagen festgestellt, als das Brot mit einem Polypropylenfilm bedeckt war, zu dem kein Carvacrol zugegeben worden war.

3.35 Carvacrol und Thymol für die Verpackung von Frischprodukten

Das Brot, das mit dem Film bedeckt war, der Carvacrol enthielt, zeigte viel weniger Pilzwachstum und tatsächlich begann das Pilzwachstum erst **46 Tage**, nachdem die Brotscheiben abgedeckt wurden.

Ähnliche Ergebnisse mit Carvacrol und Erdbeeren wurden von anderen Forschern festgestellt (Rodriguez et al., 2007).

Carvacrol hat ebenfalls eine sehr gute antioxidative Wirkung (Hazzit et al., 2006). Diese Studie zeigte, dass der Zusatz von 8 % Carvacrol mit seiner antimikrobiellen Aktivität ein großes Potenzial für die Verwendung in Verpackungen hat, um Qualität, Sicherheit und Haltbarkeit von Lebensmitteln zu verbessern.

3.36 Ätherische Ölzusammensetzung und antibakterielle Aktivität von *Origanum vulgare* subsp. *glandulosum* Desf. in verschiedenen phänologischen Stadien

3.36 Ätherische Ölzusammensetzung und antibakterielle Aktivität von *Origanum vulgare* subsp. *glandulosum* Desf. in verschiedenen phänologischen Stadien

Die Gattung *Origanum* besteht aus 38 verschiedenen Pflanzenarten, die in Teilen Asiens, Europas und Afrikas und im Mittelmeerraum vorkommen.

Origanum wird als Bestandteil vieler Lebensmittel verwendet und wird sogar in alkoholischen Getränken und Milchprodukten verwendet.

Es wird auch in verschiedenen Seifen als Duftzusatz verwendet. Der Oregano hat eine starke antimikrobielle, antiparasitäre und antioxidative Fähigkeit (Busatta et al., 2008; Daferera et al., 2000; Esen et al., 2007; Halim et al., 1991; Shafaghat, 2011). *Origanum vulgare glandulosum* ist eine endemische Pflanze, die in Algerien und Tunesien in Nordafrika vorkommt.

Diese Art wird in Tunesien, *O. vulgare*, als Heilpflanze zur Behandlung von Fieber, Bronchitis, Husten und Keuchhusten eingesetzt (Bendahou et al., 2008). Bejaoui et al. (2013) zeigten, dass *O. vulgare* sehr viel Carvacrol in den Ölen enthielt. Carvacrol in ätherischen Ölen ist eng mit seiner antimikrobiellen Aktivität verbunden (Pank et al., 2004).

Ziel dieser Studie war es, den Carvacrolgehalt der ätherischen Öle und damit die Stärke der antibakteriellen Aktivität in unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Pflanze zu untersuchen.

Diese Information könnte einen Hinweis darauf geben, wann Pflanzen für optimalen Carvacrolgehalt geerntet werden müssen.

Oregano-Pflanzen von *O. vulgare* wurden in Tunesien gesammelt und die ätherischen Öle extrahiert. Die in den Ölen gefundenen Komponenten wurden dann bestimmt und die Öle wurden gegen verschiedene Arten von Bakterien

3.36 Ätherische Ölzusammensetzung und antibakterielle Aktivität von *Origanum vulgare* subsp. *glandulosum* Desf. in verschiedenen phänologischen Stadien

getestet. Fünf Bakterienarten wurden verwendet, um die antibakteriellen Tests durchzuführen. Diese Bakterien waren *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* und *Pseudomonas aeruginosa*.

Eine Reihe von Konzentrationen von ätherischem Öl wurde verwendet, um sie gegen die Bakterien zu testen. Die höchsten Mengen an Carvacrol wurden in der Blütephase der Pflanze gefunden, im späten vegetativen Stadium wurde weniger gefunden.

Das früheste vegetative Stadium hatte weniger Carvacrol in den vorhandenen Ölen verglichen mit den späten vegetativen und Blühstadien. Obwohl dies der Fall war, wurde im Vergleich zum späten vegetativen Stadium weniger vollständiges ätherisches Öl aus der Blütephase erhalten.

Dies war anders als bei *O. marjorana*, bei dem gezeigt wurde, dass die Blütephase mehr ätherisches Öl produziert (Sellami et al., 2009).

Der Gehalt an Carvacrol in ätherischem Öl von algerischem *O. vulgare glandulosum* kann je nach geographischer Herkunft und dem Zeitpunkt der Destillation (Methode der Ölgewinnung) von 18 bis 63 % variieren (Khalifi et al., 2008; Ruberto et al., 2002). IMechergui et al. (2010), fanden heraus, dass der Carvacrolgehalt des Blühstadiums von 1,7 bis 15,1 % in Abhängigkeit von der geographischen Region, der Sammelzeit, der Höhe und dem Klima, in dem die Pflanzen geerntet werden, variiert.

Die Ergebnisse dieser Studie waren vergleichbar mit Ergebnissen, die bei der Betrachtung der ätherischen Öle von *O. vulgare glandulosum* in Italien gefunden wurden, wo Carvacrolgehalt zwischen 64 % und 79 % lag (Kokkini, 1997).

3.36 Ätherische Ölzusammensetzung und antibakterielle Aktivität von *Origanum vulgare* subsp. *glandulosum* Desf. in verschiedenen phänologischen Stadien

In dieser Studie wurde das meiste Carvacrol (83,37 %) im Blühstadium der Pflanze gefunden. Geringere Mengen waren im vegetativen Stadium der Pflanze vorhanden, aber die Menge an Carvacrol stieg an, da sich Blüten im späteren vegetativen Stadium der Pflanze entwickelten (67,93 %).

Carvacrol ist der Hauptbestandteil des Öls, das die biologischen Aktivitäten von *Oregano* verursacht. Solche Aktivitäten von Carvacrol schließen ein: Analgetikum, antitumoral, krampflösend, entzündungshemmend, antithrombozytisch, antiparasitär, antihepatotoxisch (verhindert Leberschäden), insektizide Fähigkeit. Es kann auch als sicherer Nahrungsmittelzusatz und zur Behandlung von Verdauungsproblemen verwendet werden.

Das Carvacrol wirkte auch als antibakterielles Mittel gegen alle fünf Bakterienarten in der Studie. Der stärkste Effekt wurde gegen **E.-coli-Bakterien** gefunden.

Die Ergebnisse der antibakteriellen Aktivität sind denen in anderen Studien ähnlich (Hussain et al., 2011). Die Öle, die aus allen Stadien der Pflanze extrahiert wurden, waren in der Lage, Bakterien abzutöten und das Wachstum der Bakterien zu stoppen. Pflanzen mit ätherischen Ölen, die reich an Carvacrol sind, haben gute antibakterielle Eigenschaften (Baydar et al., 2004).

Carvacrol zerstört bakterielle Zellmembranen, was dann zum Absterben von Bakterien führt (Baydar et al., 2004). Von anderen Forschern wurde gezeigt, dass Carvacrol auch gut gegen Staphylokokken wirkt (Knowles et al., 2005). Diese Studie zeigte, dass *O. vulgare glandulosum* aus Tunesien reich an Carvacrol war, das eine hohe antibakterielle Wirkung gegen eine Reihe verschiedener Bakterienarten zeigte.

3.37 Der Einfluss von Oregano (*Origanum heracleoticum*), ätherischem Öl und Carvacrol auf die Virulenz-Gen-Transkription durch *Escherichia coli* O157: H7

3.37 Der Einfluss von Oregano (*Origanum heracleoticum*), ätherischem Öl und Carvacrol auf die Virulenz-Gen-Transkription durch *Escherichia coli* O157: H7

Escherichia coli ist eine bakterielle Spezies, die dafür verantwortlich ist, jedes Jahr weltweit viele Lebensmittelvergiftungen auszulösen.

Solche Lebensmittelvergiftungen können sogar zum Tod führen. Die Virulenz-Faktoren sind im Grunde genommen die Faktoren oder Merkmale, die das Bakterium für Menschen so gefährlich machen.

Je virulenter eine Bakterienart für den Menschen ist, desto schwieriger ist sie zu behandeln und umso tödlicher ist sie. Daher wäre es nützlich, wenn es eine Möglichkeit gäbe, ein Bakterium weniger virulent und damit für Menschen weniger gefährlich zu machen.

Die Art von Toxin, die *E. coli* produziert, verursacht Probleme im Darm.

Es kann dazu führen, dass der Darm blutet und in schweren Fällen die Nieren zerstört werden.

Es ist besonders gefährlich für kleine Kinder und kann sie töten, indem es ihre Nierenfunktion völlig zum Erliegen bringt.

Es besteht daher ein enormer Bedarf für die Entwicklung wirksamer Behandlungen gegen die *E.-coli*-Bakterien.

Herkömmliche Antibiotika können Probleme verursachen, weil sie auch die **der Gesundheit dienlichen Bakterien abtöten**, was wiederum dazu führt, dass andere gefährliche Bakterien wie *Clostridium difficile* wachsen und Krankheiten auslösen.

Abgesehen davon bleibt die Tatsache bestehen, dass Bakterien Resistenzen gegen Antibiotika entwickeln können. Es ist daher besser zu versuchen, einen

3.37 Der Einfluss von Oregano (*Origanum heracleoticum*), ätherischem Öl und Carvacrol auf die Virulenz-Gen-Transkription durch *Escherichia coli* O157: H7

gesunden natürlichen Weg zu finden, um die Bakterien abzutöten oder sie davon abzuhalten, so toxisch zu sein, indem ihre Virulenz-Eigenschaften beeinflusst werden.

Einige Pflanzenöle haben gezeigt, dass sie wirklich hervorragende antimikrobielle Wirkstoffe sind (Burt, 2004; McDonnell et al., 2010; Mith et al., 2014; Ousselah et al., 2007; Rivas et al., 2010).

Die Hauptkomponente in Oregano, die antimikrobielle Wirkung hat, ist Carvacrol. Tatsächlich hat sich gezeigt, dass Carvacrol eine schädigende Wirkung auf die Zellmembran von *E.-coli*-Zellen hat, was im Wesentlichen dazu führt, dass sie absterben (Burt und Reinders, 2003).

Oregano-Öl verursacht auch die Zerstörung der Zellmembran in den Bakterienarten *Pseudomonas aeruginosa* und *Staphylococcus aureus* (Bouhdid et al., 2009).

Andere Forscher haben herausgefunden, wie das Carvacrol tatsächlich als antimikrobielles Mittel wirkt (Helander et al., 1998; Lambert et al., 2001; Gill und Holley, 2006; Xu et al., 2008). Es wurde aber wenig über die Wirkung von Oregano-Öl auf die Virulenzgene geforscht.

Verschiedene molekulare Standardmethoden wurden verwendet, um festzustellen, welche Wirkung das Oregano-Öl mit Carvacrol auf die Virulenzgene von *E. coli* hatte.

Ergebnisse von molekularen Tests zeigten, dass die Gene von Carvacrol beeinflusst wurden. Tatsächlich wurden die Gene daran gehindert, genau die Eigenschaften zu ausprägen, die das Bakterium so virulent und gefährlich machen.

3.37 Der Einfluss von Oregano (*Origanum heracleoticum*), ätherischem Öl und Carvacrol auf die Virulenz-Gen-Transkription durch *Escherichia coli* O157: H7

Burt et al. (2007) fanden ähnliche Ergebnisse mit *E. coli*-Bakterien. Sie fanden heraus, dass das Carvacrol auf das Flagellum einwirkte, eine Struktur, die die Bakterien brauchen, um sich zu bewegen und in die Zellen zu gelangen, wo sie den Schaden verursachen.

Andere Forscher haben ähnliche Ergebnisse bei der Verwendung von Carvacrol gegen andere Arten von Bakterien gefunden, wie zum Beispiel: *Salmonella Typhimurium* und *Campylobacter jejuni* (Inamuco et al., 2012; van Alphen et al., 2012).

Diese Studie zeigte, dass das Carvacrol des Oregano-Öls eine starke Fähigkeit hatte, die Expression von vier Virulenzgenen zu verringern, was bedeutet, dass die Virulenz der **Bakterien nicht mehr vorhanden war**.

Dies macht die Bakterien in einem gewissen Sinne **weniger schädlich**, da es die Virulenz ist, die das Bakterium *E. coli* so gefährlich macht.

Diese Studie zeigt, dass Carvacrol sogar auf molekularer Ebene eine Wirkung auf Bakterien hat, was ebenfalls beweist, dass es ein gutes **antibakterielles Mittel ist**.

4. Anwendung

Vielleicht gebe ich nun erst einmal allgemeinen Gebrauchsanweisungen an: Informationen für den Anwender

für Oregano Oil, Ätherisches Oregano-Öl „Origanum vulgare hirtum“ aus Griechenland.

Was ist Oregano-Öl und wofür wird es angewendet?

Das Oregano-Öl ist ein rein pflanzliches Mittel.

Fairness und die Gesundheit unserer lieber Freunden sind für uns ein hohes Gut. Nach den in Deutschland geltenden Vorschriften darf für Lebensmittel nicht mit Angaben geworben werden, die die Heilung oder Linderung von Krankheiten nahelegen. Das Oregano-Öl ist **kein Medikament - kein Arzneimittel**.

Das Oregano-Öl wird durch Dampf-Destillation des Heilkrautes Oregano (Origanum vulgare hirtum) in Griechenland gewonnen.

Was müssen Sie vor der Einnahme von Oregano-Öl beachten?

Oregano-Öl sollte nicht unverdünnt angewendet werden! Sie **müssen** das Oregano-Öl vor dem Einnehmen verdünnen!

Bei direkter, unverdünnter Anwendung kann es zu Schäden führen. Bei direkter, unverdünnter Anwendung auf der Haut kann es zu Schäden führen.

Wie viel müssen Sie verdünnen? Jeder Mensch ist anders, ich persönlich kann sehr viel Oregano-Öl vertragen, aber ich nehme es seit über 10 Jahren.

Ich nehme einen Esslöffel natives Olivenöl extra und mische 3-5 Tropfen Oregano-Öl und trinke das Gemisch. Ich empfehle das allerdings **nicht** Anfängern!

Also besser mehr als zu wenig verdünnen.

Öl:

Fangen Sie mit 2 Esslöffeln Olivenöl oder jedem guten anderen Öl, Kokosöl,

4. Anwendung

Leinöl, Rapsöl etc. an. Geben Sie einen Tropfen Oregano-Öl hinzu. Mischen Sie die Öle so gut wie möglich und trinken Sie sie. Sie können den Anteil an Oregano-Öl erhöhen, wenn es ihnen nicht stark genug erscheint. Wie gesagt, jeder Mensch ist anders.

Wasser:

Sie können das Oregano-Öl auch mit Wasser verdünnen, selbstverständlich wird das Öl in Wasser nie richtig gelöst, Öle sind hydrophob (wassermeidend). Immer vor dem Trinken die Flasche gut schütteln. In eine 1,5-Liter-Flasche erst einmal nicht mehr als einen Tropfen Oregano-Öl.

Saft, Milch, Tee und jede andere Flüssigkeit:

Sie können das Oregano-Öl mit Saft, Milch, Tee und jeder anderen Flüssigkeit verdünnen. Immer vor dem Trinken die Flasche gut schütteln. In eine 1,5-Liter-Flasche anfangs nicht mehr als einen Tropfen Oregano-Öl geben.

Honig:

Sie können das Oregano-Öl mit Honig vermischen und einnehmen. Fangen Sie mit 2 Esslöffeln Honig und einem Tropfen Oregano-Öl an.

4.1 Fußpilz

Meine besten Freunde, mindestens 4-5 davon, haben durch die Jahre bis ins Alter von 45-50, ihr ganzes Leben mit Fußpilzen zu kämpfen, ich habe immer das Gleiche zu hören bekommen:

„Wir haben alles, was es in den Apotheken gibt, gekauft und benutzt. Nichts hilft.“

Und dann komme ich ins Spiel, genauer gesagt das Oregano-Öl.

Hinweis: Ich bin kein Arzt, also nehmen Sie, was ich jetzt und allgemein in diesem Buch schreibe, ruhig gerne skeptisch auf.

Hier also ein Rezept gegen Fußpilz, das NICHT von einem Arzt kommt:

Pro 10 Kilo Körpergewicht 2 Tropfen Oregano-Öl. Ich schreibe in diesem Buch nicht über meine Marke, aber wenn ich Oregano-Öl schreibe, meine ich eines mit mindestens 80 % Carvacrol. Oregano-Öl pur natürlicher Herkunft aus Pflanzen von *Origanum vulgare hirtum* (Griechischer Oregano).

Zum Beispiel: Ein Mann wiegt natürlich 85 Kilo, er soll 17 Tropfen Oregano-Öl am Tag nehmen. Am ersten Tag? Um Gottes willen, nein, fangen Sie mit 2-3 Tropfen an und nach 4-5 Tagen gehen Sie an die Steigerung bis zu 2 Tropfen pro 10 Kilo Körpergewicht.

Zum Beispiel: Eine Frau wiegt natürlich 65 Kilo und soll 13 Tropfen Oregano-Öl am Tag nehmen. Am ersten Tag? Ebenfalls **nein**, fangen Sie mit 2-3 Tropfen an und nach 4-5 Tagen gehen Sie an die Steigerung bis zu 2 Tropfen pro 10 Kilo Körpergewicht.

Wenn Sie Übergewicht haben, rechnen Sie bitte mit Ihrem Normalgewicht.

Soll ich das Öl pur nehmen? NEIN AUF KEINEN FALL, Oregano-Öl müssen Sie immer verdünnen!!

4.1 Fußpilz

Kann ich sonst noch etwas machen? Ja, Oregano-Öl verdünnt auf die Füße einreiben.

Wie oft? Mindestens einmal, dreimal täglich wirkt besser, 4-5 Mal noch besser.

Was heißt verdünnt? Beispiel: In einer halben Espresso Tasse Olivenöl oder ein anderes natives, gutes Öl mit 10-15 Tropfen Oregano-Öl gut mischen und damit die Füße einmassieren.

Wie weiß ich, dass ich die richtige Dosierung habe? Es soll ein Wärmegefühl entstehen, kein Brennen, aber auch kein Ausbleiben einer Erwärmung. Sie sollten allerdings ein paar Minuten warten, bis die Wärme zu fühlen ist.

Wann darf ich mit einer Verbesserung rechnen?

Wenn Sie angefangen haben, die 2 Tropfen pro 10 Kilo Körpergewicht zu nehmen und mindestens 1 Mal am Tag die Füße einzureiben, noch ab der zweiten Woche, spätestens nach 3 Wochen. Nach 6–8 Wochen sind Ihre Füße eventuell zu 100 % pilzfrei.

Was mache ich, sollte ich keine Verbesserung feststellen?

Dann bitte Folgendes überprüfen: Dosieren Sie richtig? Machen Sie die Dosierung richtig und wenden Sie sie jeden Tag an? Ja?

Dann sollte Sie nach ein paar Wochen schon eine Verbesserung feststellen. Wenn nicht, dann bedeutet das: Es funktioniert bzw. wirkt für Sie nicht, so einfach ist es, es wurde nie gesagt, dass es bei allen Menschen hilft, also aufhören.

Wenn Sie Verbesserung sehen, wann dürfen Sie mit komplett pilzfrienen Füßen rechnen? Über Hygiene, das Waschen und Wechseln von Socken und Füßen wollen wir nicht reden ... das setzen wir als selbstverständlich voraus.

Aber: Wenn Sie 60 Jahre alt sind und seit Ihrer Jugend Probleme mit Fußpilz haben, dauert es ganz sicher länger, als wenn die Probleme erst seit 4 Wochen bestehen.

4.2 Candida albicans oder Volkskrankheit

Die schon “toten“ Nägel werden nicht wieder regenerieren, jünger macht uns das Oregano-Öl auch nicht. Ich habe allerdings viele Freunde, die auf stark betroffene Nägel Oregano-Öl pur anwenden, 1 Mal am Tag ein paar Tropfen. Ansonsten behält aber die Sicherheitsanweisung Gültigkeit: Sie sollen das Oregano-Öl NICHT unverdünnt anwenden.

4.2 Candida albicans oder Volkskrankheit

Aber auch alle Viren, Pilze, Mikroben, die Sie bekämpfen möchten. Herpes-Erkrankungen, Pilzinfektionen, Grippe, Erkältung, Schnupfen, Husten, Lungenentzündungen.

Es ist sehr erstaunlich, wie viele Menschen in Deutschland von Candida albicans betroffen sind. Das Oregano-Öl ist gegen Pilze ein Wundermittel und sehr viele haben damit sehr gute Ergebnisse erzielt.

Die Anwendung bleibt gleich, aber das Einreiben der Füße ist natürlich nicht notwendig.

Pro 10 Kilo Körpergewicht bis zu 2 Tropfen Oregano-Öl täglich. Steigern Sie die Dosierung des Oregano-Öls dabei behutsam bis zur Empfehlung.

Soll ich das Öl pur nehmen? NEIN, AUF KEINEN FALL, Oregano-Öl müssen Sie immer verdünnen!!

Sicherheitsanweisung: Unternehmen Sie nichts ohne die Anweisung eines Arztes. Besonders bei Candida albicans sollten Sie Ihre Ernährung auch beachten. Da ich kein Ernährungsberater bin, kann und werde ich hier nicht erläutern, ob Sie Kohlenhydrate essen sollten oder nicht.

Wann darf ich mit einer Verbesserung rechnen?

Nach 2-3 Wochen, es kann allerdings bis zu 12 Wochen dauern, bis Sie komplett frei von Candida albicans sind.

Was ist, wenn ich nach 3-4 Wochen keine Verbesserung feststelle? Dann überprüfen Sie bitte Folgendes: Dosieren Sie richtig? Und wenden Sie sie jeden Tag

4.2 Candida albicans oder Volkskrankheit

an? Ja? Dann sollten Sie nach 3-4 Wochen schon Verbesserungen feststellen. Wenn nicht, dann bedeutet das: Es funktioniert bzw. wirkt für Sie nicht, so einfach ist es, es wurde nie gesagt, dass es bei allen Menschen hilft, also aufhören. Ich muss allerdings anmerken, dass manche meiner Freunde auf höhere Dosierungen eingestellt haben.

Bei sehr hartnäckigem und langjährigem Pilzbefall haben manche die Entscheidung getroffen, die Dosierung zu erhöhen.

Achtung: Es heißt nicht, ich nehme 8 Wochen 10 Tropfen am Tag, lassen Sie uns 20 Tropfen nehmen, dann bin ich in 4 Wochen fertig! Ich kann sehr gut verstehen, dass Patienten, die jahrelang mit Candida zu kämpfen hatten, ungeduldig werden, und ich leide oft mit. Aber bitte haben Sie Geduld, Sie beherbergen diesen unerwünschten Gast seit 10 Jahren und wollen in 4 Wochen komplett von ihm befreit sein? Bitte nicht.

Wenn Sie nach 4-5 Wochen keine Verbesserung spüren, könnte eine höhere Dosierung einen Versuch wert sein. Aber bitte auf keinen Fall ohne ärztliche Überwachung. Mit ärztlicher Überwachung würden auch 3 Tropfen am Tag gehen oder sogar 4. Bei einem Körpergewicht von 50 Kilo bis zu höchstens 20 Tropfen am Tag. NICHT MEHR!! Das allerdings auch nur in sehr seltenen Fällen.

Wann treten Verbesserungen ein, wann können Sie komplett von den Pilzen befreit sein? Auch hier hängt es wieder von der Dauer und der Intensität der Erkrankung ab, üben Sie sich in Geduld. Ich hatte Oregano-Öl Freunde, die sich nach kürzester Zeit wunderbar gefühlt und mit der Einnahme von Oregano-Öl komplett aufgehört haben. Machen Sie diesen Fehler nicht, der ungebetene Gast kann in kürzester Zeit zurückkehren!

Wenn Sie keine Symptome mehr bemerken und die ärztlichen Untersuchungen auf Candida keinen Nachweis mehr erbringen: bitte nicht komplett **aufhören**.

4.3 Atemwegserkrankungen, Nebenhöhlenentzündung (Sinusitis)

Anwendungen wie gerade eben beschrieben, aber zusätzlich auch inhalieren. In einem Topf 2 Liter Wasser kochen lassen und ein einziges Tröpfchen hinzugeben, nicht mehr. Sie können später immer noch mehr Tropfen anwenden, aber bitte fangen Sie mit 1 Tropfen an.

Die Inhalationen bitte einmal am Tag unbedingt anwenden.

4.4 Infektionen im Mund und oder Mundgeruch, Zahnfleischentzündungen

Sie können in einen Liter Wasser 1 Tropfen geben, bitte nicht mehr, wie schon beschrieben. Später können Sie die Dosierung erhöhen. Die Flasche gut schütteln und damit Mundspülungen machen, 3-4 Mal am Tag. Viele die Oregano-Öl benutzt haben mit dieser Anwendungsform sehr gute Erfahrungen gemacht.

4.5 Desinfektion der Hände

Nehmen Sie eine ganz normale flüssige Handseife, öffnen Sie die und in eine 250-ml-Flasche geben Sie 15–20 Tropfen Oregano-Öl hinzu. Dann natürlich gut schütteln. Sie haben nun ein erstklassiges Desinfektionsmittel in Ihrer Hand. Es soll einen leicht wärmenden bis brennenden Effekt geben, wenn Sie ihre Hände waschen. Wenn es zu leicht ist, setzen Sie mehr Oregano-Öl zu, aber achten Sie darauf, dass die Verteilung/Verdünnung meist ein paar Stunden benötigt. Ich lasse es meist ein paar Tagen stehen und entscheide dann, ob es zu schwach oder zu stark ist.

4.6 Verdauungsstörungen

Sie können Oregano-Öl wie vorher beschrieben einnehmen, wenn Sie Verdauungsstörungen haben.

4.7 Einreiben der Haut

Sie können wie folgt ein sehr gutes Hausmittel entwickeln. Füllen Sie eine Tasse Espresso oder für griechischen Mokka halb mit Oliven-Öl. Sie können jedes Öl benutzen, ich selbst nutze nur Oliven-Öl, das liegt vermutlich daran, dass ich Grieche bin. Nun geben Sie 10-15 Tropfen Oregano-Öl hinzu und vermischen die Öle gut.

Achtung: Bitte erst auf einer etwa münzgroßen Stelle der Haut auftragen, dann über ein paar Stunden die Hautreaktion abwarten. Keine Rötung? Keine Allergische Reaktion? Wunderbar. Was haben Sie gefühlt?

Sie sollten ein leichtes Wärmegefühl spüren. Es soll nicht brennen! Wenn es brennt, dann bitte mehr Oliven-Öl hinzugeben und beim nächsten Mal einen Ansatz mit 5 anstelle der 15 Tropfen mischen. Ist es zu schwach? Merken Sie gar nichts? Kein leichtes Wärmegefühl entsteht? Dann kommen zusätzliche 5 Tropfen in die Mischung.

Diese Mischung können Sie bei Raumtemperatur monatelang aufbewahren.

Bei Kindern auf den ganzen Körper einreiben. Von den Füßen bis zum Hals. Es hilft wunderbar gegen Erkältungen, Fieber und Viren.

Viele Mütter haben mir berichtet, dass Sie ihre Kinder ab 2 Jahre am einreiben. Das wirkt stark gegen Erkältungen.

In persönlich sehr schwierigen Zeiten litt meine Ehefrau sehr und bekam immer wieder Fieber. Ich habe Sie am ganzen Körper mit der Mischung eingerieben, keine Stunde später war das Fieber verschwunden.

4.8 Stillende Frauen

Viele stillende Frauen fragen mich, ob Sie Oregano-Öl verwenden dürfen.

„Ich kann Ihnen sagen, warum Sie so viele Fragen dazu bekommen Herr, Raptis.“

„Es gibt nichts anderes, das wir nehmen können. Gegen Parasiten, Mikroben und ganz einfache Erkältungen. Und wissen Sie, den Babys können wir nicht sagen: Mama ist krank heute, Sie kümmert sich morgen wieder um dich.“

Ich habe bis jetzt keine wissenschaftliche Studie gesehen, die etwas über stillende Frauen schreibt. Ich kann leider gar nichts sagen. Ich appelliere aber hier an alle stillenden Frauen, die Oregano-Öl benutzt haben.

Bitte teilen Sie Ihre Erfahrungen mit. Senden Sie bitte Ihre Erfahrung per E-Mail an:

oregano-oil@alles-was-ich-sagen-wollte.de

Diese Erfahrungen werde ich in der nächsten Ausgabe veröffentlichen.

4.9 Oregano-Öl bei Tieren

Bei Katzen bitte nicht verwenden! Die Wirkstoffe sind für Katzen sehr schwer abbaubar, das kann schwere gesundheitliche Beeinträchtigungen bis hin zum Tod zur Folge haben.

Für alle anderen Tiere kenne ich keine negativen Nebenwirkungen oder Gefahren.

In unsere Familie leben 2 Hunde, Oscar und Stella, beide Straßenhunde aus Griechenland. Die Griechen haben die ganze Welt Demokratie und Mathematik und vieles andere gelehrt. Die Hunde aber, die auf die Straße leiden und verhungern, können sie nicht in Ihren Häusern willkommen heißen.

Ich gebe den Hunden immer wieder auch Oregano-Öl. Gegen Parasiten im Magen. Mein Appell hier an alle Tierärzte, bitte teilen Sie mir Ihre Erfahrungen mit.

4.9 Oregano-Öl bei Tieren

Senden Sie bitte Ihre Erfahrungen per E-Mail an:

oregano-oil@alles-was-ich-sagen-wollte.de

Ich werde diese Facherfahrungen in der nächsten Ausgabe veröffentlichen.

Ich habe sehr gute Kenntnisse darüber, dass Oregano-Öl in der Tierhaltung und -zucht sehr intensiv anstelle von Antibiotika angewendet wird, mit sehr guten Ergebnissen. Die Tiere werden weniger häufig krank, es ist zu 100 % natürlich, das Fleisch schmeckt besser und die Bauern haben nur einen Bruchteil der Kosten. Für Rinder-, Hühner- und Schweinezucht habe ich persönliche oder angelesene Erfahrung. Ich werde hier keine Rezepte preisgeben können, denn daran arbeite ich noch. Wenn Veterinäre oder Studierende daran arbeiten wollen, ich kann das Oregano-Öl für die Forschungen spendieren. Aus Liebe zu den Tieren. Bitte nehmen Sie Kontakt zu mir auf.

5. Zum Schluss oder kommen Sie in die Oregano-Öl-Familie

5. Zum Schluss oder kommen Sie in die Oregano-Öl-Familie

Wenn Sie dieses Büchlein gelesen haben, haben Sie einiges über die bisherigen Erfahrungen mit Oregano-Öl bei unterschiedlichen Erkrankungen gelernt.

Ich appelliere an alle, die Erfahrungen mit Oregano-Öl gemacht haben: Kommen Sie in unsere Oregano-Öl-Familie, lassen Sie uns das Oregano-Öl in jede Familie in Deutschland bringen oder mindestens bekannt machen.

Helfen Sie uns, Menschen zu helfen. Und mein Appell geht auch an Ärzte, Naturärzte, Heilpraktiker, Krankenpfleger, Altenpfleger, Tierärzte usw., die Erfahrungen mit Oregano-Öl gemacht haben, bitte teilen Sie die mit uns.

Eine kurze E-Mail an oregano-oil@alles-was-ich-sagen-wollte.de reicht dazu aus.

Alle Ihre Erfahrungen werden inhaltlich unverändert in die nächste Auflage des Buches kommen. Ihre Namen werden dabei aus Datenschutzgründen nicht angezeigt.

Nächstes Buch?

Ja.

Dieses Buch ist nur der Anfang, einmal im Jahr gegen Ende September, jedes Jahr wird eine neue Ausgabe herauskommen, es eine neue Edition geben.

In jeder Ausgabe werden die neuesten, aber auch alten Forschungsergebnisse über Oregano-Öl und natürlich Ihre Erfahrungen veröffentlicht.

Egal wie klein oder groß Ihre Erfahrung mit Oregano-Öl ist, wenn Sie denken, auch **eine Person** mehr könnte davon profitieren, dann schreiben Sie mir bitte an oregano-oil@alles-was-ich-sagen-wollte.de

Mit dem Betreff: nächstes Buch, aus Liebe zum Menschen.

Mein Appell an alle Ärzte, Naturärzte, Heilpraktiker, Krankenpfleger, Altenpfleger, Tierärzte usw., die Erfahrungen mit Oregano-Öl machen **wollen**.

5. Zum Schluss oder kommen Sie in die Oregano-Öl-Familie

Ich spendiere 1 Flasche inklusive Versandkosten, Sie brauchen einfach nur eine E-Mail an

oregano-oil@alles-was-ich-sagen-wollte.de

zu senden und sich kurz vorzustellen, in etwa:

Ich bin Heilpraktiker, praktiziere in XYZ, anbei meine Telefonnummer und E-Mail für eventuelle Rückfragen.

Sie werden **KEINE** E-Mails von mir in der Zukunft bekommen und **KEINE** Verkaufstelefonate, das ist **keine Werbung, keine Marketing-Aktion!**

Aber von ganzem Herzen träume ich, dass jeder Haushalt in Deutschland ein Oregano-Öl in der Hausapotheke hat.

Darüber hinaus ich lade sehr gerne alle Ärzte, Naturärzte, Heilpraktiker, Krankenpfleger, Altenpfleger, Tierärzte, die das Oregano-Öl **schon empfehlen, ein.**

Sie können in der nächsten Auflage des Buches eine halbe Seite **Werbung** machen, zu 100 % kostenlos.

Werbung für Sie versteht sich, nicht für mich. Sie sollen und können Ihre Praxis bewerben.

Senden Sie uns bitte einfach Ihr Logo oder einfach Ihre Informationen: Öffnungszeiten, Adresse, Telefonnummer, Webseite etc. mit 1-2 Bildern. Das erscheint dann kostenfrei in der nächsten Auflage.

Denen, die keine Graphiker haben, **spendiere ich** die graphische Arbeit, ich gebe Ihre Daten an unsere Graphikerin und Sie entwickelt etwas Einfaches, aber Schönes, damit Ihre Daten ansprechend in unserem Buch präsentiert werden können.

Ihre Praxis wird dann unter der Rubrik: **Hier können Sie sich über Oregano-Öl beraten lassen** aufgeführt.

5. Zum Schluss oder kommen Sie in die Oregano-Öl-Familie

So haben die lieben Leserinnen und Leser eine Praxis in der Nähe, in der sie weitergehende Beratung suchen können.

Das Wertvollste ist die Gesundheit, vielleicht können wir alle etwas dazu beitragen.

Vielen Dank für die Zeit, die Sie investiert haben, um dieses Buch gelesen zu haben.

Mihalis Raptis

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Adam, K., Sivropoulou, A., Kokkini, S., Lanaras, T., and Arsenakis, M. (1998) 'Antifungal Activities of *Origanum Vulgare* Subsp. *Hirtum*, *Mentha Spicata*, *Lavandula Angustifolia*, and *Salvia Fruticosa* Essential Oils against Human Pathogenic Fungi'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 46 (5), 1739–1745.
- Aeschbach, R., Löliger, J., Scott, B. C., Murcia, A., Butler, J., Halliwell, B., and Aruoma, O.I. (1994) 'Antioxidant Actions of Thymol, Carvacrol, 6-Gingerol, Zingerone and Hydroxytyrosol'. *Food and Chemical Toxicology* 32 (1), 31–36.
- Ahmad, A., Khan, A., Akhtar, F., Yousuf, S., Xess, I., Khan, L. A., and Manzoor, N. (2011) 'Fungicidal Activity of Thymol and Carvacrol by Disrupting Ergosterol Biosynthesis and Membrane Integrity against *Candida*'. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 30 (1), 41–50.
- Ait-Ouazzou, A., Espina, L., Gelaw, T.K., de Lamo-Castellví, S., Pagán, R., and García-Gonzalo, D. (2013) 'New Insights in Mechanisms of Bacterial Inactivation by Carvacrol'. *Journal of Applied Microbiology* 114 (1), 173–185.
- Ali, M. M. and Agha, F.G. (2009) 'Amelioration of Streptozotocin-induced Diabetes Mellitus, Oxidative Stress and Dyslipidemia in Rats by Tomato Extract Lycopene'. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation* 69 (3), 371–379.
- Aligiannis, N., Kalpoutzakis, E., Mitaku, S., and Chinou, I. B. (2001) 'Composition and Antimicrobial Activity of the Essential Oils of Two *Origanum* Species'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49 (9), 4168–4170.
- Alma, M. H., Mavi, A., Yildirim, A., Digrak, M., and Hirata, T. (2003) 'Screening Chemical Composition and in Vitro Antioxidant and Antimicrobial Activities of the Essential Oils from *Origanum Syriacum* L. Growing in Turkey'. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 26 (12), 1725–1729.
- Amaral, V. C. S., Santos, P. R., da Silva, A. F., dos Santos, A. R., Machinski Jr, M.,

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- and Mikcha, J. M. G. (2015) 'Effect of Carvacrol and Thymol on Salmonella Spp. Biofilms on Polypropylene'. *International Journal of Food Science & Technology* 50 (12), 2639–2643.
- Andersen, A. (2006) 'Final Report on the Safety Assessment of Sodium P-Chloro-M-Cresol, P-Chloro-M-Cresol, Chlorothymol, Mixed Cresols, M-Cresol, O-Cresol, P-Cresol, Isopropyl Cresols, Thymol, O-Cymen-5-Ol, and Carvacrol.' *International Journal of Toxicology* 25, 29–127.
- Andrade, E. H., Carreira, L. M., Sousa, P. J., and Maia, J. G. (2009) 'Essential Oil Composition and Antioxidant Capacity of *Lippia Schomburgkiana*.' *Natural Product Communications* 4 (9), 1281–1286.
- Arcila-Lozano, C. C., Loarca-Pina, G., Lecona-Urbe, S., and de Mejía González, E. (2004) 'Oregano: Properties, Composition and Biological Activity'. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* 54 (1), 100–111.
- Aristatile, B., Al-Numair, K. S., Veeramani, C., and Pugalendi, K. V. (2009) 'Effect of Carvacrol on Hepatic Marker Enzymes and Antioxidant Status in D-galactosamine-induced Hepatotoxicity in Rats'. *Fundamental & Clinical Pharmacology* 23 (6), 757–765.
- Aristatile, B., Al-Assafa, A. H., and Pugalendi, K. V. (2014) 'Carvacrol Ameliorates the Ppar-A and Cytochrome P450 Expression on D-Galactosamine Induced Hepatotoxicity Rats'. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines* 11 (3), 118–123.
- Arrebola, M. L., Navarro, M. C., Jiménez, J., and Ocaña, F. A. (1994) 'Yield and Composition of the Essential Oil of *Thymus Serpylloides* Subsp. *Serpylloides*'. *Phytochemistry* 36 (1), 67–72.
- Arunasree, K. M. (2010) 'Anti-Proliferative Effects of Carvacrol on a Human Metastatic Breast Cancer Cell Line, MDA-MB 231'. *Phytomedicine* 17 (8–9), 581–588.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Bahar, A. A. and Ren, D. (2013) 'Antimicrobial Peptides'. *Pharmaceuticals* 6 (12), 1543–1575.
- Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., and Idaomar, M. (2008) 'Biological Effects of Essential Oils—a Review'. *Food and Chemical Toxicology* 46 (2), 446–475.
- Barnes, J, Anderson L. A., and Philipson, J. D. (2007) *Herbal Medicines*. 3rd edn. London: Pharmaceutical Press.
- Başer, K. H. C. (2008) 'Biological and Pharmacological Activities of Carvacrol and Carvacrol Bearing Essential Oils'. *Current Pharmaceutical Design* 14 (29), 3106–3119.
- Baydar, H., Sağdıç, O., Özkan, G., and Karadoğan, T. (2004) 'Antibacterial Activity and Composition of Essential Oils from Origanum, Thymbra and Satureja Species with Commercial Importance in Turkey'. *Food Control* 15 (3), 169–172.
- Bayramoglu, G., Senturk, H., Bayramoglu, A., Uyanoglu, M., Colak, S., Ozmen, A., and Kolankaya, D. (2014) 'Carvacrol Partially Reverses Symptoms of Diabetes in STZ-Induced Diabetic Rats'. *Cytotechnology* 66 (2), 251–257.
- Béjaoui, A., Boulila, A., and Boussaid, M. (2013a) 'Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils and Solvent Extracts of Origanum Vulgare Subsp. Glandulosum Desf. from Tunisia'. *Journal of Medicinal Plants Research* 7 (32), 2429–2435.
- Béjaoui, A., Chaabane, H., Jemli, M., Boulila, A., and Boussaid, M. (2013b) 'Essential Oil Composition and Antibacterial Activity of Origanum Vulgare Subsp. Glandulosum Desf. at Different Phenological Stages'. *Journal of Medicinal Food* 16 (12), 1115–1120.
- Bendahou, M., Muselli, A., Grignon-Dubois, M., Benyoucef, M., Desjobert, J.-M., Bernardini, A.-F., and Costa, J. (2008) 'Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Origanum Glandulosum Desf. Essential Oil and Extract Obtained by Microwave Extraction: Comparison with Hydrodistillation'. *Food*

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Chemistry* 106 (1), 132–139.
- Bertling, A., Niemann, S., Uekötter, A., Fegeler, W., Lass-Flörl, C., von Eiff, C., and Kehrel, B. E. (2010) ‘Candida Albicans and Its Metabolite Gliotoxin Inhibit Platelet Function via Interaction with Thiols’. *Thrombosis and Haemostasis* 103 (2), 270–278.
- Beuchat, L. R. (1994) ‘Antimicrobial Properties of Spices and Their Essential Oils’. *Nat. Antimicrob. Syst. Food Preserv.* 12, 257–262.
- Bi, W., Cai, J., Xue, P., Zhang, Y., Liu, S., Gao, X., Li, M., Wang, Z., Baudy-Floc’h, M., and Green, S. A. (2008) ‘Protective Effect of Nitronyl Nitroxide–amino Acid Conjugates on Liver Ischemia-reperfusion Induced Injury in Rats’. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 18 (6), 1788–1794.
- Bisht, D., Chanotiya, C. S., Rana, M., and Semwal, M. (2009) ‘Variability in Essential Oil and Bioactive Chiral Monoterpenoid Compositions of Indian Oregano (*Origanum Vulgare* L.) Populations from Northwestern Himalaya and Their Chemotaxonomy’. *Industrial Crops and Products* 30 (3), 422–426.
- Botelho, M. A., Rao, V. S., Montenegro, D., Bandeira, M. A. M., Fonseca, S. G. C., Nogueira, N. A. P., Ribeiro, R. A., and Brito, G. A. C. (2008) ‘Effects of a Herbal Gel Containing Carvacrol and Chalcones on Alveolar Bone Resorption in Rats on Experimental Periodontitis’. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives* 22 (4), 442–449.
- Bouhdid, S., Abrini, J., Zhiri, A., Espuny, M. J., and Manresa, A. (2009) ‘Investigation of Functional and Morphological Changes in *Pseudomonas Aeruginosa* and *Staphylococcus Aureus* Cells Induced by *Origanum Compactum* Essential Oil’. *Journal of Applied Microbiology* 106 (5), 1558–1568.
- Božik, M., Hovorková, P., and Klouček, P. (2018) ‘Antibacterial Effect of Carvacrol and Coconut Oil on Selected Pathogenic Bacteria’. *Scientia Agriculturae Bohemica*

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

49 (1), 46–52.

- Burdock, G. A. (2016) *Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients*. CRC press.
- Burt, S. (2004) 'Essential Oils: Their Antibacterial Properties and Potential Applications in Foods—a Review'. *International Journal of Food Microbiology* 94 (3), 223–253.
- Burt, S. A., Ojo-Fakunle, V. T. A., Woertman, J., and Veldhuizen, E. J. A. (2014) 'The Natural Antimicrobial Carvacrol Inhibits Quorum Sensing in *Chromobacterium Violaceum* and Reduces Bacterial Biofilm Formation at Sub-Lethal Concentrations'. *PLoS One* 9 (4), e93414.
- Burt, S. A., van der Zee, R., Koets, A. P., de Graaff, A. M., van Knapen, F., Gastra, W., Haagsman, H. P., and Veldhuizen, E. J. A. (2007) 'Carvacrol Induces Heat Shock Protein 60 and Inhibits Synthesis of Flagellin in *Escherichia Coli* O157: H7'. *Applied and Environmental Microbiology* 73 (14), 4484–4490.
- Busatta, C., Vidal, R. S., Popiolski, A. S., Mossi, A. J., Dariva, C., Rodrigues, M. R. A., Corazza, F. C., Corazza, M. L., Oliveira, J. V., and Cansian, R. L. (2008) 'Application of *Origanum Majorana* L. Essential Oil as an Antimicrobial Agent in Sausage'. *Food Microbiology* 25 (1), 207–211.
- Cacciatore, I., Di Giulio, M., Fornasari, E., Di Stefano, A., Cerasa, L. S., Marinelli, L., Turkez, H., Di Campli, E., Di Bartolomeo, S., and Robuffo, I. (2015) 'Carvacrol Codrugs: A New Approach in the Antimicrobial Plan'. *PLoS One* 10 (4), e0120937.
- Canbek, M., Uyanoglu, M., Bayramoglu, G., Senturk, H., Erkasap, N., Koken, T., Uslu, S., Demirustu, C., Aral, E., and Başer, K. H. C. (2008) 'Effects of Carvacrol on Defects of Ischemia-Reperfusion in the Rat Liver'. *Phytomedicine* 15 (6–7), 447–452.
- Castillo, S., Pérez-Alfonso, C. O., Martínez-Romero, D., Guillén, F., Serrano, M., and Valero, D. (2014) 'The Essential Oils Thymol and Carvacrol Applied in

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- the Packing Lines Avoid Lemon Spoilage and Maintain Quality during Storage'. *Food Control* 35 (1), 132–136.
- Cavalcante Melo, F. H., Rios, E. R. V., Rocha, N. F. M., Citó, M. do C. de O., Fernandes, M. L., de Sousa, D. P., de Vasconcelos, S. M. M., and de Sousa, F. C. F. (2012) 'Antinociceptive Activity of Carvacrol (5-isopropyl-2-methylphenol) in Mice'. *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 64 (12), 1722–1729.
- Chai, C., Lee, S., Kim, J., and Oh, S. (2016) 'Synergistic Antimicrobial Effects of Organic Acids in Combination with Carvacrol against *Shigella Sonnei*'. *Journal of Food Safety* 36 (3), 360–366.
- Chaillot, J., Tebbji, F., Remmal, A., Boone, C., Brown, G. W., Bellaoui, M., and Sellam, A. (2015) 'The Monoterpene Carvacrol Generates Endoplasmic Reticulum Stress in the Pathogenic Fungus *Candida Albicans*'. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* AAC-00551.
- Chami, N., Chami, F., Bennis, S., Trouillas, J., and Remmal, A. (2004) 'Antifungal Treatment with Carvacrol and Eugenol of Oral Candidiasis in Immunosuppressed Rats'. *Brazilian Journal of Infectious Diseases* 8 (3), 217–226.
- Cheow, W. S., Chang, M. W., and Hadinoto, K. (2010) 'Antibacterial Efficacy of Inhalable Levofloxacin-Loaded Polymeric Nanoparticles against *E. Coli* Biofilm Cells: The Effect of Antibiotic Release Profile'. *Pharmaceutical Research* 27 (8), 1597–1609.
- Cliff, M. and Heymann, H. (1992) 'DESCRIPTIVE ANALYSIS OF ORAL PUNGENCY 1'. *Journal of Sensory Studies* 7 (4), 279–290.
- Conti, B., Tabarean, I., Andrei, C., and Bartfai, T. (2004) 'Cytokines and Fever'. *Front Biosci* 9 (12), 1433–1449.
- Cosentino, S., Tuberoso, C. I. G., Pisano, B., Satta, M. L., Mascia, V., Arzedi, E., and Palmas, F. (1999) 'In-vitro Antimicrobial Activity and Chemical Composition of Sardinian Thymus Essential Oils'. *Letters in Applied Microbiology*

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- 29 (2), 130–135.
- Craig, W. J. (1997) 'Phytochemicals: Guardians of Our Health'. *Journal of the American Dietetic Association* 97 (10), S199–S204.
- Cunha, F. Q., Ferreira, S. (2003) 'Peripheral Hyperalgesic Cytokines'. *Advances in Experimental Medicine and Biology* 521, 22–39.
- Cunha, T., Verri, W. A., Silva, J. S., Poole, S., Cunha, F. Q., and Ferreira, S. H. (2005) 'A Cascade of Cytokines Mediates Mechanical Inflammatory Hypernociception in Mice'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102 (5), 1755–1760.
- Daferera, D. J., Ziogas, B. N., and Polissiou, M. G. (2000) 'GC-MS Analysis of Essential Oils from Some Greek Aromatic Plants and Their Fungitoxicity on *Penicillium Digitatum*'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 48 (6), 2576–2581.
- Dalleau, S., Cateau, E., Bergès, T., Berjeaud, J.-M., and Imbert, C. (2008) 'In Vitro Activity of Terpenes against *Candida* Biofilms'. *International Journal of Antimicrobial Agents* 31 (6), 572–576.
- da Silva Lima, M., Quintans-Júnior, L. J., de Santana, W. A., Kaneto, C. M., Soares, M. B. P., and Villarreal, C. F. (2013) 'Anti-Inflammatory Effects of Carvacrol: Evidence for a Key Role of Interleukin-10'. *European Journal of Pharmacology* 699 (1–3), 112–117.
- Davidson, P. M., Naidu, A. S., and Davidson, P. M. (2000) 'Natural Food Antimicrobial Systems'. in *Phytophenols*. ed. by Naidu, A. S. Boca Raton: CRC press, 265–294.
- de Souza, E. L., de Barros, J. C., de Oliveira, C. E. V., and da Conceição, M. L. (2010) 'Influence of *Origanum Vulgare* L. Essential Oil on Enterotoxin Production, Membrane Permeability and Surface Characteristics of *Staphylococcus Aureus*'. *International Journal of Food Microbiology* 137 (2–3), 308–

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

311.

- Delgado, B., Fernández, P. S., Palop, A., and Periago, P. M. (2004) 'Effect of Thymol and Cymene on *Bacillus Cereus* Vegetative Cells Evaluated through the Use of Frequency Distributions'. *Food Microbiology* 21 (3), 327–334.
- De Vincenzi, M., Stammati, A., De Vincenzi, A., and Silano, M. (2004) 'Constituents of Aromatic Plants: Carvacrol'. *Fitoterapia* 75 (7–8), 801–804.
- de Waal Malefyt, R., Abrams, J., Bennett, B., and Figdor, C. (n.d.), deVries, J.(1991) 'IL-10 Inhibits Cytokine Synthesis by Human Monocytes: An Autoregulatory Role of IL-10 Produced by Monocytes'. *J. Exp. Med* 174, 1209.
- Di Pasqua, R., Betts, G., Hoskins, N., Edwards, M., Ercolini, D., and Mauriello, G. (2007) 'Membrane Toxicity of Antimicrobial Compounds from Essential Oils'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55 (12), 4863–4870.
- Di Pasqua, R., Hoskins, N., Betts, G., and Mauriello, G. (2006) 'Changes in Membrane Fatty Acids Composition of Microbial Cells Induced by Addition of Thymol, Carvacrol, Limonene, Cinnamaldehyde, and Eugenol in the Growing Media'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54 (7), 2745–2749.
- Dinarelo, C. (2000) 'Proinflammatory Cytokines'. *Chest* 118, 503–508.
- Dinarelo, C. (1988) 'Interleukin,interleukinreceptors and Interleukinreceptor antagonist.No Title'. *International Reviews of Immunology* 16, 457–499.
- Dorman, H. J. D. and Deans, S. G. (2000) 'Antimicrobial Agents from Plants: Antibacterial Activity of Plant Volatile Oils'. *Journal of Applied Microbiology* 88 (2), 308–316.
- Dos Santos, F. J. B., Lopes, J. A. D., Cito, A. M. G. L., De Oliveira, E. H., De Lima, S. G., and Reis, F. de A. M. (2004) 'Composition and Biological Activity of Essential Oils from *Lippia Origanoides* HBK'. *Journal of Essential Oil Research* 16 (5), 504–506.
- Du, E., Gan, L., Li, Z., Wang, W., Liu, D., and Guo, Y. (2015) 'In Vitro Antibacterial

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Activity of Thymol and Carvacrol and Their Effects on Broiler Chickens Challenged with *Clostridium Perfringens*?. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 6 (1), 58.
- Dušan, F., Marián, S., Katarína, D., and Dobroslava, B. (2006) 'Essential Oils—their Antimicrobial Activity against *Escherichia Coli* and Effect on Intestinal Cell Viability'. *Toxicology in Vitro* 20 (8), 1435–1445.
- Edris, A. E. (2007) 'Pharmaceutical and Therapeutic Potentials of Essential Oils and Their Individual Volatile Constituents: A Review'. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives* 21 (4), 308–323.
- Eltai, N. O., Salisbury, V., and Greenman, J. (2015) 'Efficacy of Oregano Oil as a Biocide Agent against Pathogens in Vitro, Using Lux Reporter Gene Technology'. *African Journal of Microbiology Research* 9 (42), 2172–2182.
- Eminagaoglu, O., Tepe, B., Yumrutas, O., Akpulat, H. A., Daferera, D., Polissiou, M., and Sokmen, A. (2007) 'The in Vitro Antioxidative Properties of the Essential Oils and Methanol Extracts of *Satureja Spicigera* (K. Koch.) Boiss. and *Satureja Cuneifolia* Ten'. *Food Chemistry* 100 (1), 339–343.
- Enomoto, S., Asano, R., Iwahori, Y., Narui, T., Okada, Y., Singab, A. N. B., and Okuyama, T. (2001) 'Hematological Studies on Black Cumin Oil from the Seeds of *Nigella Sativa* L.'. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 24 (3), 307–310.
- Esen, G., Azaz, A. D., Kurkcuoglu, M., Başer, K. H. C., and Tinmaz, A. (2007) 'Essential Oil and Antimicrobial Activity of Wild and Cultivated *Origanum Vulgare* L. Subsp. *Hirtum* (Link) Letswaart from the Marmara Region, Turkey'. *Flavour and Fragrance Journal* 22 (5), 371–376.
- Esteban, M.-D. and Palop, A. (2011) 'Nisin, Carvacrol and Their Combinations against the Growth of Heat-Treated *Listeria Monocytogenes* Cells'. *Food Technology and Biotechnology* 49 (1), 89.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Europe, C. of (2000) *Chemically-Defined Flavouring Substances*. 4th edn. ed. by Europe, C. of. Strasbourg: Council of Europe.
- Evangelou, A., Kalpouzos, G., Karkabounas, S., Liasko, R., Nonni, A., Stefanou, D., and Kallistratos, G. (1997) 'Dose-Related Preventive and Therapeutic Effects of Antioxidants-Anticarcinogens on Experimentally Induced Malignant Tumors in Wistar Rats'. *Cancer Letters* 115 (1), 105–111.
- Faccioli, L. H., Souza, G. E. P., Cunha, F. Q., Poole, S., and Ferreira, S. H. (1990) 'Recombinant Interleukin-1 and Tumor Necrosis Factor Induce Neutrophil Migration "in Vivo" by Indirect Mechanisms'. *Agents and Actions* 30 (3–4), 344–349.
- Fachini-Queiroz, F. C., Kummer, R., Estevao-Silva, C. F., Carvalho, M. D. de B., Cunha, J. M., Grespan, R., Bersani-Amado, C. A., and Cuman, R. K. N. (2012) 'Effects of Thymol and Carvacrol, Constituents of Thymus Vulgaris L. Essential Oil, on the Inflammatory Response'. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2012.
- Fehrenbacher, J. C., Vasko, M. R., and Duarte, D. B. (2012) 'Models of Inflammation: Carrageenan-or Complete Freund's Adjuvant (CFA)–induced Edema and Hypersensitivity in the Rat'. *Current Protocols in Pharmacology* 56 (1), 4–5.
- Fenaroli, G. (2002) 'Synthetic Flavors'. *Fenarolis Handbook of Flavor Ingredients* 243.
- Fenaroli, G. (1995) *Fenaroli's Handbook of FLavor Ingredient*. 3rd edn. Boca Raton: CRC Press.
- Friedman, M., Henika, P. R., and Mandrell, R. E. (2002) 'Bactericidal Activities of Plant Essential Oils and Some of Their Isolated Constituents against Campylobacter Jejuni, Escherichia Coli, Listeria Monocytogenes, and Salmonella Enterica'. *Journal of Food Protection* 65 (10), 1545–1560.
- Gill, S. R., Fouts, D. E., Archer, G. L., Mongodin, E. F., DeBoy, R. T., Ravel, J.,

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Paulsen, I. T., Kolonay, J. F., Brinkac, L., and Beanan, M. (2005) 'Insights on Evolution of Virulence and Resistance from the Complete Genome Analysis of an Early Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* Strain and a Biofilm-Producing Methicillin-Resistant *Staphylococcus Epidermidis* Strain'. *Journal of Bacteriology* 187 (7), 2426–2438.
- Guarda, A., Rubilar, J. F., Miltz, J., and Galotto, M. J. (2011) 'The Antimicrobial Activity of Microencapsulated Thymol and Carvacrol'. *International Journal of Food Microbiology* 146 (2), 144–150.
- Guevara, L., Antolinos, V., Palop, A., and Periago, P. M. (2015) 'Impact of Moderate Heat, Carvacrol, and Thymol Treatments on the Viability, Injury, and Stress Response of *Listeria Monocytogenes*'. *BioMed Research International* 2015.
- Guimarães, A. G., Oliveira, G. F., Melo, M. S., Cavalcanti, S. C. H., Antonioli, A. R., Bonjardim, L. R., Silva, F. A., Santos, J. P. A., Rocha, R. F., and Moreira, J. C. F. (2010) 'Bioassay-guided Evaluation of Antioxidant and Antinociceptive Activities of Carvacrol'. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 107 (6), 949–957.
- Guimarães, A. G., Xavier, M. A., de Santana, M. T., Camargo, E. A., Santos, C. A., Brito, F. A., Barreto, E. O., Cavalcanti, S. C. H., Antonioli, A. R., and Oliveira, R. C. M. (2012) 'Carvacrol Attenuates Mechanical Hypernociception and Inflammatory Response'. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology* 385 (3), 253–263.
- Gutierrez, J., Barry-Ryan, C., and Bourke, P. (2008) 'The Antimicrobial Efficacy of Plant Essential Oil Combinations and Interactions with Food Ingredients'. *International Journal of Food Microbiology* 124 (1), 91–97.
- Habibuddin, M., Daghiri, H. A., Humaira, T., Al Qahtani, M. S., and Hefzi, A. A. H. (2008) 'Antidiabetic Effect of Alcoholic Extract of *Caralluma Sinaica* L. on Streptozotocin-Induced Diabetic Rabbits'. *Journal of Ethnopharmacology* 117 (2),

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

215–220.

- Halim, A. F., Mashaly, M. M., Zaghoul, A. M., El-Fattah, H. A., and De Pooter, H. L. (1991) 'Chemical Constituents of the Essential Oils of *Origanum Syriacum* and *Stachys Aegyptiaca*'. *International Journal of Pharmacognosy* 29 (3), 183–187.
- Hara, Y., Wakamori, M., Ishii, M., Maeno, E., Nishida, M., Yoshida, T., Yamada, H., Shimizu, S., Mori, E., and Kudoh, J. (2002) 'LTRPC2 Ca²⁺-Permeable Channel Activated by Changes in Redox Status Confers Susceptibility to Cell Death'. *Molecular Cell* 9 (1), 163–173.
- Harbury, P. B., Zhang, T., Kim, P. S., and Alber, T. (1993) 'A Switch between Two-, Three-, and Four-Stranded Coiled Coils in GCN4 Leucine Zipper Mutants'. *SCIENCE-NEW YORK THEN WASHINGTON*- 262, 1401.
- Hazzit, M., Baaliouamer, A., Faleiro, M. L., and Miguel, M. G. (2006) 'Composition of the Essential Oils of *Thymus* and *Origanum* Species from Algeria and Their Antioxidant and Antimicrobial Activities'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54 (17), 6314–6321.
- He, L., Mo, H., Hadisusilo, S., Qureshi, A. A., and Elson, C. E. (1997) 'Isoprenoids Suppress the Growth of Murine B16 Melanomas in Vitro and in Vivo'. *The Journal of Nutrition* 127 (5), 668–674.
- Heilen and Natur (2015) *Die Monatszeitschrift Für Gesundes Leben*.
- Helander, I. M., Alakomi, H.-L., Latva-Kala, K., Mattila-Sandholm, T., Pol, I., Smid, E. J., Gorris, L. G. M., and von Wright, A. (1998) 'Characterization of the Action of Selected Essential Oil Components on Gram-Negative Bacteria'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 46 (9), 3590–3595.
- Hood, S. K. and Zottola, E. A. (1997) 'Adherence to Stainless Steel by Foodborne Microorganisms during Growth in Model Food Systems'. *International Journal of Food Microbiology* 37 (2–3), 145–153.
- Hopkins, S. J. (2003) 'The Pathophysiological Role of Cytokines'. *Legal Medicine* 5,

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

S45–S57.

- Horvathova, E., Turcaniova, V., and Slamenova, D. (2007) 'Comparative Study of DNA-Damaging and DNA-Protective Effects of Selected Components of Essential Plant Oils in Human Leukemic Cells K562.' *Neoplasma* 54 (6), 478–483.
- Hotta, M., Nakata, R., Katsukawa, M., Hori, K., Takahashi, S., and Inoue, H. (2010) 'Carvacrol, a Component of Thyme Oil, Activates PPAR α and γ and Suppresses COX-2 Expression'. *Journal of Lipid Research* 51 (1), 132–139.
- Hussain, A. I., Anwar, F., Rasheed, S., Nigam, P. S., Janneh, O., and Sarker, S. D. (2011) 'Composition, Antioxidant and Chemotherapeutic Properties of the Essential Oils from Two Origanum Species Growing in Pakistan'. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 21 (6), 943–952.
- Ipek, E., Tüylü, B. A., and Zeytinoglu, H. (2003) 'Effects of Carvacrol on Sister Chromatid Exchanges in Human Lymphocyte Cultures'. in *Animal Cell Technology: Basic & Applied Aspects*. Springer, 471–474.
- Johny, A. K., Hoagland, T., and Venkitanarayanan, K. (2010) 'Effect of Subinhibitory Concentrations of Plant-Derived Molecules in Increasing the Sensitivity of Multidrug-Resistant Salmonella Enterica Serovar Typhimurium DT104 to Antibiotics'. *Foodborne Pathogens and Disease* 7 (10), 1165–1170.
- Juven, B. J., Kanner, J., Schved, F., and Weisslowicz, H. (1994) 'Factors That Interact with the Antibacterial Action of Thyme Essential Oil and Its Active Constituents'. *Journal of Applied Bacteriology* 76 (6), 626–631.
- Karam, M. C., Hamdan, H. G., Chedid, N. A. A., Bodman-Smith, K. B., and Baroody, G. M. (2007) 'Interleukin-10 Reduces Hyperalgesia and the Level of Interleukin-1 β in BALB/c Mice Infected with Leishmania Major with No Major Effect on the Level of Interleukin-6'. *Journal of Neuroimmunology* 183 (1–2), 43–49.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Karkabounas, S., Kostoula, O. K., Daskalou, T., Veltsistas, P., Karamouzis, M., Zelovitis, I., Metsios, A., Lekkas, P., Evangelou, A. M., and Kotsis, N. (2006) 'Anticarcinogenic and Antiplatelet Effects of Carvacrol'. *Exp Oncol* 28 (2), 121–125.
- Khalfi, O., Sahraoui, N., Bentahar, F., and Boutekedjiret, C. (2008) 'Chemical Composition and Insecticidal Properties of *Origanum Glandulosum* (Desf.) Essential Oil from Algeria'. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 88 (9), 1562–1566.
- Kim, J., Marshall, M. R., and Wei, C. (1995) 'Antibacterial Activity of Some Essential Oil Components against Five Foodborne Pathogens'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 43 (11), 2839–2845.
- Kirimer, N., Başer, K. H. C., and Tümen, G. (1995) 'Carvacrol-Rich Plants in Turkey'. *Chemistry of Natural Compounds* 31 (1), 37–41.
- Kiskó, G. and Roller, S. (2005) 'Carvacrol and P-Cymene Inactivate Escherichia Coli O157: H7 in Apple Juice'. *BMC Microbiology* 5 (1), 36.
- Klein, A. H., Carstens, M. I., and Carstens, E. (2013) 'Eugenol and Carvacrol Induce Temporally Desensitizing Patterns of Oral Irritation and Enhance Innocuous Warmth and Noxious Heat Sensation on the Tongue'. *PAIN®* 154 (10), 2078–2087.
- Klein, A. H., Joe, C. L., Davoodi, A., Takechi, K., Carstens, M. I., and Carstens, E. (2014) 'Eugenol and Carvacrol Excite First-and Second-Order Trigeminal Neurons and Enhance Their Heat-Evoked Responses'. *Neuroscience* 271, 45–55.
- Knobloch, K., Pauli, A., Iberl, B., Weigand, H., and Weis, N. (1989) 'Antibacterial and Antifungal Properties of Essential Oil Components'. *Journal of Essential Oil Research* 1 (3), 119–128.
- Knowles, J. R., Roller, S., Murray, D. B., and Naidu, A. S. (2005) 'Antimicrobial

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Action of Carvacrol at Different Stages of Dual-Species Biofilm Development by *Staphylococcus Aureus* and *Salmonella Enterica* Serovar Typhimurium'. *Applied and Environmental Microbiology* 71 (2), 797–803.
- Kokkini, S. (1996) 'Taxonomy, Diversity and Distribution of *Origanum*'. in *Oregano: Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano*. held 1996. 8–12.
- Kokkini, S., Karousou, R., Dardioti, A., Krigas, N., and Lanaras, T. (1997) 'Autumn Essential Oils of Greek *Oregano*'. *Phytochemistry* 44 (5), 883–886.
- Koparal, A. T. and Zeytinoglu, M. (2003) 'Effects of Carvacrol on a Human Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC) Cell Line, A549'. in *Animal Cell Technology: Basic & Applied Aspects*. Springer, 207–211.
- Lagouri, V., Blekas, G., Tsimidou, M., Kokkini, S., and Boskou, D. (1993) 'Composition and Antioxidant Activity of Essential Oils from *Oregano* Plants Grown Wild in Greece'. *Zeitschrift Für Lebensmittel-Untersuchung Und Forschung* 197 (1), 20–23.
- Lambert, R. J. W., Skandamis, P. N., Coote, P. J., and Nychas, G. (2001) 'A Study of the Minimum Inhibitory Concentration and Mode of Action of *Oregano* Essential Oil, Thymol and Carvacrol'. *Journal of Applied Microbiology* 91 (3), 453–462.
- Lampronti, I., Saab, A. M., and Gambari, R. (2006) 'Antiproliferative Activity of Essential Oils Derived from Plants Belonging to the Magnoliophyta Division'. *International Journal of Oncology* 29 (4), 989–995.
- Landa, P., Kokoska, L., Pribylova, M., Vanek, T., and Marsik, P. (2009) 'In Vitro Anti-Inflammatory Activity of Carvacrol: Inhibitory Effect on COX-2 Catalyzed Prostaglandin E 2 Biosynthesis'. *Archives of Pharmacal Research* 32 (1), 75–78.
- Liang, W. Z. and Lu, C. H. (2012) 'Carvacrol-Induced $[Ca^{2+}]_i$ Rise and Apoptosis in Human Glioblastoma Cells'. *Life Sciences* 90 (17–18), 703–711.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- López, P., Sánchez, C., Batlle, R., and Nerín, C. (2007) 'Development of Flexible Antimicrobial Films Using Essential Oils as Active Agents'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55 (21), 8814–8824.
- M. Hoferl, G. Buchbauer, L. J. (2009) 'Correlation of Antimicrobial Activities of Various Essential Oils and Their Main Aromatic Volatile Constituents'. *Journal of Essential Oil Research* 21 (5), 459–463.
- Maia, J. G. S., Da Silva, M. H. L., Andrade, E. H. A., and Carreira, L. M. M. (2005) 'Essential Oil Variation in *Lippia glandulosa* Schauer'. *Journal of Essential Oil Research* 17 (6), 676–680.
- Manohar, V., Ingram, C., Gray, J., Talpur, N. A., Echard, B. W., Bagchi, D., and Preuss, H. G. (2001) 'Antifungal Activities of Origanum Oil against *Candida Albicans*'. *Molecular and Cellular Biochemistry* 228 (1–2), 111–117.
- Mastelic, J., Jerkovic, I., Blažević, I., Poljak-Blaži, M., Borović, S., Ivancić-Bace, I., Smrečki, V., Žarković, N., Brčić-Kostic, K., and Vikić-Topić, D. (2008) 'Comparative Study on the Antioxidant and Biological Activities of Carvacrol, Thymol, and Eugenol Derivatives'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 56 (11), 3989–3996.
- Mechergui, K., Coelho, J. A., Serra, M. C., Lamine, S. B., Boukhchina, S., and Khouja, M. L. (2010) 'Essential Oils of *Origanum vulgare* L. Subsp. *Glandulosum* (Desf.) Ietswaart from Tunisia: Chemical Composition and Antioxidant Activity'. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 90 (10), 1745–1749.
- Melo, F. H. C., Moura, B. A., de Sousa, D. P., de Vasconcelos, S. M. M., Macedo, D. S., de França Fonteles, M. M., de Barros Viana, G. S., and de Sousa, F. C. F. (2011) 'Antidepressant-like Effect of Carvacrol (5-Isopropyl-2-methylphenol) in Mice: Involvement of Dopaminergic System'. *Fundamental & Clinical Pharmacology* 25 (3), 362–367.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Melusova, M., Slamenova, D., Kozics, K., Jantova, S., and Horvathova, E. (2014) 'Carvacrol and Rosemary Essential Oil Manifest Cytotoxic, DNA-Protective and pro-Apoptotic Effect Having No Effect on DNA Repair.' *Neoplasma* 61 (6), 690–699.
- Michiels, J., Missotten, J., Van Hoorick, A., Owyn, A., Fremaut, D., De Smet, S., and Dierick, N. (2010) 'Effects of Dose and Formulation of Carvacrol and Thymol on Bacteria and Some Functional Traits of the Gut in Piglets after Weaning'. *Archives of Animal Nutrition* 64 (2), 136–154.
- Miller, H. E., Rigelhof, F., Marquart, L., Prakash, A., and Kanter, M. (2000) 'Antioxidant Content of Whole Grain Breakfast Cereals, Fruits and Vegetables'. *Journal of the American College of Nutrition* 19 (sup3), 312S–319S.
- Mith, H., Dure, R., Dalcenserie, V., Zhiri, A., Daube, G., and Clinquart, A. (2014) 'Antimicrobial Activities of Commercial Essential Oils and Their Components against Food-borne Pathogens and Food Spoilage Bacteria'. *Food Science & Nutrition* 2 (4), 403–416.
- Mooyottu, S., Kollanoor-Johny, A., Flock, G., Bouillaut, L., Upadhyay, A., Sonenshein, A. L., and Venkitanarayanan, K. (2014) 'Carvacrol and Trans-Cinnamaldehyde Reduce Clostridium Difficile Toxin Production and Cytotoxicity in Vitro'. *International Journal of Molecular Sciences* 15 (3), 4415–4430.
- Muñoz Acevedo, A., Castañeda, M. L., Blanco, K. M., Cardenas, C. Y., Reyes, J. A., Kouznetsov, V. V., and Stashenko, E. E. (2007) 'Composición Y Capacidad Antioxidante de Especies Aromáticas Y Medicinales Con Alto Contenido de Timol Y Carvacrol'. *Scientia et Technica* 13 (33).
- Nair, D. V. T., Nannapaneni, R., Kiess, A., Schilling, W., and Sharma, C. S. (2014) 'Reduction of Salmonella on Turkey Breast Cutlets by Plant-Derived Compounds'. *Foodborne Pathogens and Disease* 11 (12), 981–987.
- Neyret, C., Herry, J.-M., Meylheuc, T., and Dubois-Brissonnet, F. (2014) 'Plant-

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Derived Compounds as Natural Antimicrobials to Control Paper Mill Biofilms'. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology* 41 (1), 87–96.
- Nofrarias, M., Manzanilla, E. G., Pujols, J., Gibert, X., Majo, N., Segalés, J., and Gasa, J. (2006) 'Effects of Spray-Dried Porcine Plasma and Plant Extracts on Intestinal Morphology and on Leukocyte Cell Subsets of Weaned Pigs'. *Journal of Animal Science* 84 (10), 2735–2742.
- Nostro, A., Blanco, A. R., Cannatelli, M. A., Enea, V., Flamini, G., Morelli, I., Sudano Roccaro, A., and Alonzo, V. (2004) 'Susceptibility of Methicillin-Resistant Staphylococci to Oregano Essential Oil, Carvacrol and Thymol'. *FEMS Microbiology Letters* 230 (2), 191–195.
- Nostro, A., Marino, A., Blanco, A. R., Cellini, L., Di Giulio, M., Pizzimenti, F., Roccaro, A. S., and Bisignano, G. (2009) 'In Vitro Activity of Carvacrol against Staphylococcal Preformed Biofilm by Liquid and Vapour Contact'. *Journal of Medical Microbiology* 58 (6), 791–797.
- Nostro, A. and Papalia, T. (2012) 'Antimicrobial Activity of Carvacrol: Current Progress and Future Prospectives'. *Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery* 7 (1), 28–35.
- Nostro, A., Roccaro, A. S., Bisignano, G., Marino, A., Cannatelli, M. A., Pizzimenti, F. C., Cioni, P. L., Procopio, F., and Blanco, A. R. (2007) 'Effects of Oregano, Carvacrol and Thymol on Staphylococcus Aureus and Staphylococcus Epidermidis Biofilms'. *Journal of Medical Microbiology* 56 (4), 519–523.
- O'Keefe Jr, J. H. and Cordain, L. (2004) 'Cardiovascular Disease Resulting from a Diet and Lifestyle at Odds with Our Paleolithic Genome: How to Become a 21st-Century Hunter-Gatherer'. in *Mayo Clinic Proceedings*. held 2004. Elsevier, 101–108.
- Oliveira, D. R., Leitao, G. G., Bizzo, H. R., Alviano, D. S., Alviano, C. S., and Leitão, S. G. (2007) 'Chemical and Antimicrobial Analyses of Essential Oil of Lippia

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Origanoides HBK'. *Food Chemistry* 101 (1), 236–240.
- Organics, B. (2007). *Fair Trade Himalayan Oregano Oil Wild Harvest Management Plan*. India: Biolaya Organics.
- Oussalah, M., Caillet, S., Saucier, L., and Lacroix, M. (2006) 'Antimicrobial Effects of Selected Plant Essential Oils on the Growth of a Pseudomonas Putida Strain Isolated from Meat'. *Meat Science* 73 (2), 236–244.
- Pank, F., Pfefferkorn, A., and Kruger, H. (2004) 'Evaluation of a Summer Savory Collection (*Satureja Hortensis* L.) with Regard to Morphology, Precocity, Yield Components and Essential Oil and Carvacrol Content'. *ZEITSCHRIFT FÜR ARZNEI- UND GEWÜRZPFLANZEN* 72–78.
- Patil, S. D., Sharma, R., Srivastava, S., Navani, N. K., and Pathania, R. (2013) 'Downregulation of yidC in Escherichia Coli by Antisense RNA Expression Results in Sensitization to Antibacterial Essential Oils Eugenol and Carvacrol'. *PloS One* 8 (3), e57370.
- Perez-Giraldo, C., Rodriguez-Benito, A., Moran, F. J., Hurtado, C., Blanco, M. T., and Gomez-Garcia, A. C. (1997) 'Influence of N-Acetylcysteine on the Formation of Biofilm by Staphylococcus Epidermidis.' *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 39 (5), 643–646.
- Periago, P. M. and Moezelaar, R. (2001) 'Combined Effect of Nisin and Carvacrol at Different pH and Temperature Levels on the Viability of Different Strains of Bacillus Cereus'. *International Journal of Food Microbiology* 68 (1–2), 141–148.
- Peters, M., Trembovler, V., Alexandrovich, A., Parnas, M., Birnbaumer, L., Minke, B., and Shohami, E. (2012) 'Carvacrol Together with TRPC1 Elimination Improve Functional Recovery after Traumatic Brain Injury in Mice'. *Journal of Neurotrauma* 29 (18), 2831–2834.
- Pies, J. (2002) *Oregano - Heilkraft Im Gewürzregal (VAK Concept)*. VAK-Verlag-GmbH.
- Pina-Vaz, C., Gonçalves Rodrigues, A., Pinto, E., Costa-de-Oliveira, S., Tavares, C.,

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Salgueiro, L., Cavaleiro, C., Gonçalves, M. J., and Martinez-de-Oliveira, J. (2004) 'Antifungal Activity of Thymus Oils and Their Major Compounds'. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 18 (1), 73–78.
- Pires, L. F., Costa, L. M., Silva, O. A., de Almeida, A. A. C., Cerqueira, G. S., de Sousa, D. P., and de Freitas, R. M. (2013) 'Anxiolytic-like Effects of Carvacryl Acetate, a Derivative of Carvacrol, in Mice'. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 112, 42–48.
- Ramos, M., Beltrán, A., Valdés, A., Peltzer, M. A., Jiménez, A., Garrigós, M. C., Kochnev, A. M., and Zaikov, G. E. (2013) 'Carvacrol and Thymol for Fresh Food Packaging'. *Вестник Казанского Технологического Университета* 16 (3).
- Ravishankar, S., Zhu, L., Law, B., Joens, L., and Friedman, M. (2008) 'Plant-Derived Compounds Inactivate Antibiotic-Resistant *Campylobacter* Jejuni Strains'. *Journal of Food Protection* 71 (6), 1145–1149.
- Remmal, A., Bouchikhi, T., Tantaoui-Elaraki, A., and Ettayebi, M. (1993) 'Inhibition of Antibacterial Activity of Essential Oils by Tween 80 and Ethanol in Liquid Medium.' *Journal de Pharmacie de Belgique* 48 (5), 352–356.
- Rivas-Santiago, B., Santiago, C. E. R., Castañeda-Delgado, J. E., León-Contreras, J. C., Hancock, R. E. W., and Hernandez-Pando, R. (2013) 'Activity of LL-37, CRAMP and Antimicrobial Peptide-Derived Compounds E2, E6 and CP26 against *Mycobacterium Tuberculosis*'. *International Journal of Antimicrobial Agents* 41 (2), 143–148.
- Rodriguez, A., Batlle, R., and Nerin, C. (2007) 'The Use of Natural Essential Oils as Antimicrobial Solutions in Paper Packaging. Part II'. *Progress in Organic Coatings* 60 (1), 33–38.
- Roller, S. (2003) *Natural Antimicrobials for the Minimal Processing of Foods*. Elsevier.
- Roller, S., Lock, J., and Board, R. (1998) 'Natural Antimicrobial Compounds for Controlling Spoilage in Fruit Products'. in *Proceedings of the Cost 914/915 Joint*

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Workshop on Non-Conventional Methods for the Control of Postharvest Disease and Microbiological Spoilage*. held 1998. Brussels, 15–20.
- Roller, S. and Seedhar, P. (2002) ‘Carvacrol and Cinnamic Acid Inhibit Microbial Growth in Fresh-cut Melon and Kiwifruit at 4° and 8° C’. *Letters in Applied Microbiology* 35 (5), 390–394.
- Ruberto, G., Baratta, M. T., Sari, M., and Kaâbeche, M. (2002) ‘Chemical Composition and Antioxidant Activity of Essential Oils from Algerian *Origanum Glandulosum* Desf.’ *Flavour and Fragrance Journal* 17 (4), 251–254.
- Saha, S. and Das, C. (2015) ‘Analysis of Fouling Characteristics and Flux Decline during Humic Acids Batch Ultrafiltration’. *Journal of Chemical Engineering & Process Technology* 6 (5), 1.
- Samarghandian, S., Farkhondeh, T., Samini, F., and Borji, A. (2016) ‘Protective Effects of Carvacrol against Oxidative Stress Induced by Chronic Stress in Rat’s Brain, Liver, and Kidney’. *Biochemistry Research International* 2016.
- Sarrazin, S. L. F., da Silva, L. A., de Assunção, A. P. F., Oliveira, R. B., Calao, V. Y. P., da Silva, R., Stashenko, E. E., Maia, J. G. S., and Mourão, R. H. V. (2015a) ‘Antimicrobial and Seasonal Evaluation of the Carvacrol-Chemotype Oil from *Lippia Origanoides* Kunth.’ *Molecules* 20 (2), 1860–1871.
- Sarrazin, S. L. F., da Silva, L. A., Oliveira, R. B., Raposo, J. D. A., da Silva, J. K. R., Salimena, F. R. G., Maia, J. G. S., and Mourão, R. H. V. (2015b) ‘Antibacterial Action against Food-Borne Microorganisms and Antioxidant Activity of Carvacrol-Rich Oil from *Lippia Origanoides* Kunth’. *Lipids in Health and Disease* 14 (1), 145.
- Schuhmann, M. U., Mokhtarzadeh, M., Stichtenoth, D. O., Skardelly, M., Klinge, P. M., Gutzki, F. M., Samii, M., and Brinker, T. (2003) ‘Temporal Profiles of Cerebrospinal Fluid Leukotrienes, Brain Edema and Inflammatory Response Following Experimental Brain Injury’. *Neurological Research* 25 (5), 481–491.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Sellami, I. H., Maamouri, E., Chahed, T., Wannas, W. A., Kchouk, M. E., and Marzouk, B. (2009) 'Effect of Growth Stage on the Content and Composition of the Essential Oil and Phenolic Fraction of Sweet Marjoram (*Origanum Majorana* L.)'. *Industrial Crops and Products* 30 (3), 395–402.
- Şen, H. S., Şen, V., Bozkurt, M., Türkçü, G., Güzel, A., Sezgi, C., Abakay, Ö., and Kaplan, I. (2014) 'Carvacrol and Pomegranate Extract in Treating Methotrexate-Induced Lung Oxidative Injury in Rats'. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research* 20, 1983.
- Shafaghat, A. (2011) 'Antibacterial Activity and GC/MS Analysis of the Essential Oils from Flower, Leaf and Stem of *Origanum Vulgare* Ssp. Viride Growing Wild in North-West Iran.' *Natural Product Communications* 6 (9), 1351–1352.
- Sharifian, M. R., Shokouhinejad, N., Aligholi, M., Emaneini, M., and Alizadeh, J. (2009) 'Antibacterial Substantivity of Carvacrol and Sodium Hypochlorite in Infected Bovine Root Dentin'. *Iranian Endodontic Journal* 4 (2), 45.
- Sharifian M. R., Nosrat A. (2007) *An in Vitro Evaluation of the Antimicrobial Effect of Carvacrol on Enterococcus Faecalis as Final Intra Canal Irrigant and Dressing*. Tehran Dental School.
- Si, W., Gong, J., Chanas, C., Cui, S., Yu, H., Caballero, C., and Friendship, R. M. (2006) 'In Vitro Assessment of Antimicrobial Activity of Carvacrol, Thymol and Cinnamaldehyde towards Salmonella Serotype Typhimurium DT104: Effects of Pig Diets and Emulsification in Hydrocolloids'. *Journal of Applied Microbiology* 101 (6), 1282–1291.
- Siroli, L., Patrignani, F., Montanari, C., Tabanelli, G., Bargossi, E., Gardini, F., and Lanciotti, R. (2014) 'Characterization of Oregano (*Origanum Vulgare*) Essential Oil and Definition of Its Antimicrobial Activity against *Listeria Monocytogenes* and *Escherichia Coli* in Vitro System and on Foodstuff Surfaces'. *African Journal of Microbiology Research* 8 (29), 2746–2753.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Sivropoulou, A., Papanikolaou, E., Nikolaou, C., Kokkini, S., Lanaras, T., and Arsenakis, M. (1996) 'Antimicrobial and Cytotoxic Activities of Origanum Essential Oils'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 44 (5), 1202–1205.
- Sokmen, M., Serkedjieva, J., Daferera, D., Gulluce, M., Polissiou, M., Tepe, B., Akpulat, H. A., Sahin, F., and Sokmen, A. (2004) 'In Vitro Antioxidant, Antimicrobial, and Antiviral Activities of the Essential Oil and Various Extracts from Herbal Parts and Callus Cultures of Origanum Acutidens'. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52 (11), 3309–3312.
- Soković, M., Glamočlija, J., Marin, P. D., Brkić, D., and van Griensven, L. J. L. D. (2010) 'Antibacterial Effects of the Essential Oils of Commonly Consumed Medicinal Herbs Using an in Vitro Model'. *Molecules* 15 (11), 7532–7546.
- Soni, K. A., Oladunjoye, A., Nannapaneni, R., Schilling, M. W., Silva, J. L., Mikel, B., and Bailey, R. H. (2013) 'Inhibition and Inactivation of Salmonella Typhimurium Biofilms from Polystyrene and Stainless Steel Surfaces by Essential Oils and Phenolic Constituent Carvacrol'. *Journal of Food Protection* 76 (2), 205–212.
- Spiering, R., Van Der Zee, R., Wagenaar, J., Kapetis, D., Zolezzi, F., Van Eden, W., and Broere, F. (2012) 'Tolerogenic Dendritic Cells That Inhibit Autoimmune Arthritis Can Be Induced by a Combination of Carvacrol and Thermal Stress'. *PloS One* 7 (9), e46336.
- Stammati, A., Bonsi, P., Zucco, F., Moezelaar, R., Alakomi, H.-L., and Von Wright, A. (1999) 'Toxicity of Selected Plant Volatiles in Microbial and Mammalian Short-Term Assays'. *Food and Chemical Toxicology* 37 (8), 813–823.
- Suganthi, R. U. and Manpal, S. (2013) 'Biological and Pharmacological of Actions Carvacrol and Its Effects on Poultry: An Updated Review'. *World J Pharm Pharm Sci* 2, 3581–3595.
- Suo, L., Kang, K., Wang, X., Cao, Y., Zhao, H., Sun, X., Tong, L., and Zhang, F.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- (2014) 'Carvacrol Alleviates Ischemia Reperfusion Injury by Regulating the PI3K-Akt Pathway in Rats'. *PLoS One* 9 (8), e104043.
- Technology, I.I. of (n.d.) *Chemical Biology and Drug Discovery Lab*. Roorkee.
- Trevisan, D. A. C., Silva, A. F., da Negri, M., Abreu Filho, B. A., de Machinski Junior, M., Patussi, E. V., Campanerut-Sá, P. A. Z., and Mikcha, J. M. G. (2018) 'Antibacterial and Antibiofilm Activity of Carvacrol against Salmonella Enterica Serotype Typhimurium'. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* 54 (1).
- Ultee, A., Bennik, M. H. J., and Moezelaar, R. (2002) 'The Phenolic Hydroxyl Group of Carvacrol Is Essential for Action against the Food-Borne Pathogen *Bacillus Cereus*'. *Applied and Environmental Microbiology* 68 (4), 1561–1568.
- Ultee, A., Kets, E. P. W., and Smid, E. J. (1999) 'Mechanisms of Action of Carvacrol on the Food-Borne Pathogen *Bacillus Cereus*'. *Applied and Environmental Microbiology* 65 (10), 4606–4610.
- Ultee, A. and Smid, E. J. (2001) 'Influence of Carvacrol on Growth and Toxin Production by *Bacillus Cereus*'. *International Journal of Food Microbiology* 64 (3), 373–378.
- Upadhyay, A., Johny, A. K., Amalaradjou, M. A. R., Baskaran, S. A., Kim, K. S., and Venkitanarayanan, K. (2012) 'Plant-Derived Antimicrobials Reduce *Listeria Monocytogenes* Virulence Factors in Vitro, and down-Regulate Expression of Virulence Genes'. *International Journal of Food Microbiology* 157 (1), 88–94.
- Uyanoglu, M., Canbek, M., Ceyhan, E., Senturk, H., Bayramoglu, G., Gunduz, O., Ozen, A., and Turgak, O. (2011) 'Preventing Organ Injury with Carvacrol after Renal Ischemia/reperfusion'. *Journal of Medicinal Plants Research* 5 (1), 72–80.
- Valero, M. and Frances, E. (2006) 'Synergistic Bactericidal Effect of Carvacrol, Cinnamaldehyde or Thymol and Refrigeration to Inhibit *Bacillus Cereus* in Carrot Broth'. *Food Microbiology* 23 (1), 68–73.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Van Alphen, L. B., Burt, S. A., Veenendaal, A. K. J., Bleumink-Pluym, N. M. C., and Van Putten, J. P. M. (2012) 'The Natural Antimicrobial Carvacrol Inhibits *Campylobacter* Jejuni Motility and Infection of Epithelial Cells'. *PLoS One* 7 (9), e45343.
- Vimalanathan, S. and Hudson, J. (2012) 'Anti-Influenza Virus Activities of Commercial Oregano Oils and Their Carriers'. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 2 (7), 214.
- Wieten, L., van der Zee, R., Spiering, R., Wagenaar-Hilbers, J., van Kooten, P., Broere, F., and van Eden, W. (2010) 'A Novel Heat-shock Protein Coinducer Boosts Stress Protein Hsp70 to Activate T Cell Regulation of Inflammation in Autoimmune Arthritis'. *Arthritis & Rheumatism* 62 (4), 1026–1035.
- Wilder, A. P. and Ristimaki, H. S. (1994) 'Cyclooxygenase-1 and-2 Expression in Rheumatoid Synovial Tissues. Effects of Interleukin-1b, Phorbol Ester, and Corticosteroids'. *J. Clin. Invest* 93, 1095–1101.
- Xu, H., Delling, M., Jun, J. C., and Clapham, D. E. (2006) 'Oregano, Thyme and Clove-Derived Flavors and Skin Sensitizers Activate Specific TRP Channels'. *Nature Neuroscience* 9 (5), 628.
- Xu, J., Zhou, F., Ji, B., Pei, R., and Xu, N. (2008) 'The Antibacterial Mechanism of Carvacrol and Thymol against *Escherichia Coli*'. *Letters in Applied Microbiology* 47 (3), 174–179.
- Yin, Q., Yan, F., Zu, X.-Y., Wu, Y., Wu, X., Liao, M., Deng, S., Yin, L., and Zhuang, Y. (2012) 'Anti-Proliferative and pro-Apoptotic Effect of Carvacrol on Human Hepatocellular Carcinoma Cell Line HepG-2'. *Cytotechnology* 64 (1), 43–51.
- Yu, H., Zhang, Z.-L., Chen, J., Pei, A., Hua, F., Qian, X., He, J., Liu, C.-F., and Xu, X. (2012) 'Carvacrol, a Food-Additive, Provides Neuroprotection on Focal Cerebral Ischemia/reperfusion Injury in Mice'. *PLoS One* 7 (3), e33584.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Zargari, A. (1990) *Medicinal Plants*. 4th edn. Tehran: Tehran university publications.
- Zeytinoglu, M., Aydin, S., Öztürk, Y., and Başer, K. H. C. (1998) 'Inhibitory Effects of Carvacrol on DMBA Induced Pulmonary Tumorigenesis in Rats'. *Acta Pharmaceutica Turcica* 2, 93–98.
- Zoghbi, M., Andrade, E. H. A., Santos, A. S., Silva, M. H. L., and Maia, J. G. S. (1998) 'Essential Oils of *Lippia Alba* (Mill.) NE Br Growing Wild in the Brazilian Amazon'. *Flavour and Fragrance Journal* 13 (1), 47–48.
- Zotti, M., Colaianna, M., Morgese, M. G., Tucci, P., Schiavone, S., Avato, P., and Trabace, L. (2013) 'Carvacrol: From Ancient Flavoring to Neuromodulatory Agent'. *Molecules* 18 (6), 6161–6172.

7. Über den Autor

Geboren in Flensburg in 1971, ist Mihalis Raptis Sohn seiner griechischen Eltern, die in Deutschland einige Jahre als Gastarbeiter tätig waren. Kurz nach seiner Geburt ist die Familie in ihre Heimat Griechenland zurückgekehrt, wo Mihalis in Thessaloniki groß geworden ist. Nach seinem Schulabschluss studierte er an der Fachhochschule für Tourismus und Hotel Management in Heraklion, Kreta, anschließend hat er ein Diplom als Master of Science an der Universität von Strathclyde in Schottland erworben, Fachrichtung „International Hospitality Management“.

Während des Studiums und nach seinem Studienabschluss war er jahrelang rund um die Welt in der gehobenen Hotellerie tätig, beginnend bei Hotels in London, Deutschland, Kreta, Athen, Rhodos, auf einem Kreuzfahrtschiff in der Karibik und dann zuletzt in einem 5-Sterne-Hotel in Wiesbaden.

Seit über 10 Jahren beschäftigt er sich intensiv mit dem Thema alternative Medizin und natürliche Heilmethoden, insbesondere ist er an den Eigenschaften von Oregano-Öl interessiert. Nachdem er selbst von den nützlichen Wirkungen von Oregano-Öl auf den Körper fasziniert war, steigerte sich sein Interesse für dieses pflanzliche Mittel nochmalig.

Seit über 10 Jahren hat er seine Berufung im Oregano-Öl gefunden. Um sich vollständig auf seine Leidenschaft Oregano-Öl und andere alternative Heilmethoden konzentrieren zu können, hat er die Hotellerie-Branche verlassen.

Seitdem arbeitet er daran, Oregano-Öl mit seinen wunderbaren natürlichen Eigenschaften, das außerhalb Griechenlands relativ unbekannt ist, in Deutschland und ganz Europa beliebt zu machen. Er widmet sich seitdem leidenschaftlich und komplett diesem Projekt, indem er weiterhin nach neuen pflanzlichen Präparaten mit nützlichen Eigenschaften sucht.

7. Über den Autor

Copyright © 2018 Michail Raptis

ISBN:

9781719911610

Alle Rechte vorbehalten



Michail Rapis

[Alles, was ich über Oregano-Öl sagen wollte](#)

178 Seiten, kart.
erschienen 2018



Mehr Bücher zu gesund leben und gesunder Ernährung
www.unimedica.de