

Jens Wiemer

Quantitative Analyse des Gesamtgehaltes an ätherischen Ölen in gefriergetrockneten Kräutern und Gewürzen und deren Einfluss auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2002 Diplomica Verlag GmbH
ISBN: 9783836620635

Jens Wiemer

Quantitative Analyse des Gesamtgehaltes an ätherischen Ölen in gefriergetrockneten Kräutern und Gewürzen und deren Einfluss auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus

Jens Wiemer

Quantitative Analyse des Gesamtgehaltes an ätherischen Ölen in gefriergetrockneten Kräutern und Gewürzen und deren Einfluss auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus

Jens Wiemer

Quantitative Analyse des Gesamtgehaltes an ätherischen Ölen in gefriergetrockneten Kräutern und Gewürzen und deren Einfluss auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus

ISBN: 978-3-8366-2063-5

Druck Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2008

Zugl. Fachhochschule Münster, Münster, Deutschland, Diplomarbeit, 2002

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplom.de>, Hamburg 2008

Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Einteilung der Kräuter und Gewürze	9
1.2	Verwendung von Kräutern und Gewürzen im Privathaushalt	12
1.3	Wirkungen von Kräutern und Gewürzen auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus	13
1.4	Qualitätsanforderungen der Lebensmittelindustrie	14
1.5	Inhaltsstoffe der Kräuter und Gewürze	14
1.5.1	Ätherische Öle	15
1.5.2	Scharfstoffe und weitere sekundäre Inhaltsstoffe	17
1.6	Extraktion ätherischer Öle aus Kräutern und Gewürzen	17
2	Problemstellung	18
3	Material und Methoden	20
3.1	Untersuchte Kräuter und Gewürze	20
3.2	Wissenschaftliche Studien zur Wirkung von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle	21
3.3	Gefriertrocknung	22
3.4	Extraktionsmethode zur Bestimmung der ätherischen Ölgehalte	29
4	Praktische Durchführung der Extraktion ätherischer Öle	32
4.1	Bestimmung des Blindwertfaktors	38
4.2	Bestimmung der Wiederfindungsrate	41
5	Ergebnisse der ätherischen Ölbestimmungen der Kräuter und Gewürze und deren Wirkungen	43
5.1	Basilikum	50
5.1.1	Gehalt an ätherischem Öl in Basilikum	51
5.1.2	Wirkung von Basilikum auf Lebensmittel	52
5.1.3	Wirkung von Basilikum auf den menschlichen Organismus	53
5.2	Bohnenkraut	55
5.2.1	Gehalt an ätherischem Öl in Bohnenkraut	56
5.2.2	Wirkung von Bohnenkraut auf Lebensmittel	57
5.2.3	Wirkung von Bohnenkraut auf den menschlichen Organismus	57

5.3	Ingwer	59
5.3.1	Gehalt an ätherischem Öl in Ingwer	60
5.3.2	Wirkung von Ingwer auf Lebensmittel	61
5.3.3	Wirkung von Ingwer auf den menschlichen Organismus	62
5.4	Knoblauch	64
5.4.1	Gehalt an ätherischem Öl in Knoblauch	65
5.4.2	Wirkung von Knoblauch auf Lebensmittel	66
5.4.3	Wirkung von Knoblauch auf den menschlichen Organismus	67
5.5	Majoran	69
5.5.1	Gehalt an ätherischem Öl in Majoran	70
5.5.2	Wirkung von Majoran auf Lebensmittel	71
5.5.3	Wirkung von Majoran auf den menschlichen Organismus	72
5.6	Oregano	73
5.6.1	Gehalt an ätherischem Öl in Oregano	74
5.6.2	Wirkung von Oregano auf Lebensmittel	76
5.6.3	Wirkung von Oregano auf den menschlichen Organismus	77
5.7	Petersilie	78
5.7.1	Gehalt an ätherischem Öl in Petersilie	79
5.7.2	Wirkung von Petersilie auf Lebensmittel	80
5.7.3	Wirkung von Petersilie auf den menschlichen Organismus	81
5.8	Schwarzer Pfeffer	82
5.8.1	Gehalt an ätherischem Öl in schwarzem Pfeffer	83
5.8.2	Wirkung von schwarzem Pfeffer auf Lebensmittel	85
5.8.3	Wirkung von schwarzem Pfeffer auf den menschlichen Organismus	85
5.9	Rosmarin	87
5.9.1	Gehalt an ätherischem Öl in Rosmarin	88
5.9.2	Wirkung von Rosmarin auf Lebensmittel	89
5.9.3	Wirkung von Rosmarin auf den menschlichen Organismus	90
5.10	Salbei	91
5.10.1	Gehalt an ätherischem Öl in Salbei	92
5.10.2	Wirkung von Salbei auf Lebensmittel	93
5.10.3	Wirkung von Salbei auf den menschlichen Organismus	94
5.11	Thymian	95
5.11.1	Gehalt an ätherischem Öl in Thymian	96
5.11.2	Wirkung von Thymian auf Lebensmittel	97
5.11.3	Wirkung von Thymian auf den menschlichen Organismus	98
5.12	Zitronengras	99
5.12.1	Gehalt an ätherischem Öl in Zitronengras	100
5.12.2	Wirkung von Zitronengras auf Lebensmittel	101
5.12.3	Wirkung von Zitronengras auf den menschlichen Organismus	101

6	Diskussion zum Gehalt an ätherischen Ölen	102
6.1	Untersuchungsmaterial	102
6.2	Extraktionsmethode	104
6.3	Aussagewert des ätherischen Ölgehaltes	106
7	Diskussion zur Wirkung von Kräutern und Gewürzen	108
7.1	Diskussion zur Wirkung von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle auf Lebensmittel	108
7.2	Diskussion zur Wirkung von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle auf den menschlichen Organismus	110
8	Zusammenfassung	112
9	Literaturverzeichnis	115

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der Gewürze _____	11
Tabelle 2: Literaturwerte über den ätherischen Ölgehalt einiger Kräuter und Gewürze _____	16
Tabelle 3: Bestimmung des Blindwertfaktors _____	40
Tabelle 4: Bestimmung der Wiederfindungsrate _____	42
Tabelle 5: Pharmakologische und ernährungsphysiologische Wirkungsweisen von Gewürzen _____	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schnittlauch frisch geschnitten und gefriergetrocknet _____	23
Abbildung 2: Schnittlauch luftgetrocknet _____	23
Abbildung 3: Phasendiagramm von reinem Wasser _____	25
Abbildung 4: GOUTESS-Schnittlauch im 1200ml-PET-Behältnis und im 330 ml Glas (Abbildungen nicht maßstabsgetreu) _____	28
Abbildung 5: Destillationsapparatur zur Bestimmung des ätherischen Ölgehaltes nach BgVV _____	30
Abbildung 6: Verwendete Destillationsapparatur _____	33
Abbildung 7: Formel zur Berechnung des ätherischen Ölgehaltes _____	37
Abbildung 8: Frisches Basilikum _____	50
Abbildung 9: Basilikum gefriergetrocknet _____	51
Abbildung 10: Frisches Bohnenkraut _____	55
Abbildung 11: Bohnenkraut gefriergetrocknet _____	56
Abbildung 12: Ingwerwurzel _____	59
Abbildung 13: Ingwer gefriergetrocknet _____	60
Abbildung 14: Frischer Knoblauch _____	64
Abbildung 15: Knoblauch gefriergetrocknet _____	65
Abbildung 16: Frischer Majoran _____	69
Abbildung 17: Majoran gefriergetrocknet _____	70
Abbildung 18: Frischer Oregano _____	73
Abbildung 19: Oregano gefriergetrocknet _____	74
Abbildung 20: Frische Petersilie _____	78

Abbildung 21: Petersilie gefriergetrocknet	79
Abbildung 22: Halbreife und unreife frische Pfefferfrüchte	82
Abbildung 23: Schwarzer Pfeffer gefriergetrocknet	83
Abbildung 24: Rosmarinpflanze	87
Abbildung 25: Rosmarin gefriergetrocknet	88
Abbildung 26: Frischer Salbei	91
Abbildung 27: Salbei gefriergetrocknet	92
Abbildung 28: Frischer Thymian	95
Abbildung 29: Thymian gefriergetrocknet	96
Abbildung 30: Frisches Zitronengras	99
Abbildung 31: Zitronengras gefriergetrocknet	100

1 Einleitung

Entwicklungsgeschichte der Kräuter und Gewürze

Die Kenntnisse über den Anbau und die Verwendung von Kräutern und Gewürzen sind Jahrtausende alt. Aromatische und heilende Pflanzen sind dem Menschen seit der Frühzeit bekannt. Die Verwendung zur Aromatisierung von Speisen und Getränken ist im Gegensatz zu ihrer Anwendung als Arznei jedoch erst seit dem Altertum bekannt. Durch Kolonialisierung, Handelsfahrten und Forschungsreisen verbreiteten sich die damals nur regional bekannten Kräuter und Gewürze über die ganze Welt. Das Wissen um die Heilkraft von Kräutern und Gewürzen und ihr Einsatz in der Medizin geriet im letzten Jahrhundert ein wenig in Vergessenheit. Es erlebt erst jetzt wieder eine Renaissance in einer immer mehr auf gesunde Ernährung ausgerichteten Gesellschaft.

Ziel dieser Diplomarbeit

Der Gehalt an ätherischen Ölen ist für Kräuter und Gewürze ein qualitätsbestimmendes Merkmal. Die Bestimmung des Gesamtgehaltes an ätherischen Ölen dient in der Lebensmittelindustrie zur Kontrolle der Einhaltung geforderter Mindestgehalte und der Würzkraft. Die positiven Wirkungen von Kräutern und Gewürzen werden vielfach auf die ätherischen Öle zurückgeführt. Die ätherischen Ölgehalte der untersuchten Kräuter und Gewürze werden praktisch bestimmt. Der Versuchsaufbau und die theoretischen Grundlagen zur Untersuchungsapparatur werden eingehend beschrieben. Des Weiteren erfolgt ein Vergleich von Messwerten und Literaturwerten.

Mit dieser Diplomarbeit soll außerdem der aktuelle Stand der wissenschaftlichen nachgewiesenen Wirkung von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle auf Lebensmittel und den menschlichen Organismus aufgezeigt werden.

Vorrangig soll der Einfluss von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle auf Mensch und Lebensmittel durch normalen Mitverzehr in Lebensmitteln und Speisen belegt werden.

Es geht nicht um Aromatherapie, der Anwendung von ätherischen Ölen zur Behandlung von Krankheiten, oder Phytotherapie, die sich mit der Anwendung von pflanzlichen Heilmitteln zur Behandlung von Krankheiten befasst.

Gliederung

Das erste Kapitel befasst sich mit Grundsätzlichem zu Kräutern und Gewürzen. Es werden Einteilung, Verwendung, Wirkung und Inhaltsstoffe von Kräutern und Gewürzen und die Gewinnung ätherischer Öle dargelegt. Im zweiten Kapitel wird die dieser Diplomarbeit zugrunde liegende Problemstellung erläutert:

- Welche Wirkungen von Kräutern und Gewürzen sind wissenschaftlich nachgewiesen?
- Welche Rolle spielen die ätherischen Öle?
- Wie ist ihr Gehalt quantitativ messbar?

Das dritte Kapitel listet die untersuchten Kräuter und Gewürze auf und erläutert die Recherche zu Studien der untersuchten Kräuter. Das Verfahren der Gefriertrocknung wird erklärt. Des Weiteren werden Vorschriften und theoretische Grundlagen zur Extraktion ätherischer Öle dargelegt.

Auf die praktische Durchführung der Extraktion, den Versuchsaufbau und die Absicherung der Messwerte wird im vierten Kapitel eingegangen.

Die Ergebnisse der Extraktionen und die Auswertung der Studien erfolgen im fünften Kapitel.

Das sechste Kapitel beinhaltet die Diskussion zum Gehalt an ätherischen Ölen. Es wird auf den Einfluss des Untersuchungsmaterials und der Extraktionsmethode auf die erhaltenen Messwerte eingegangen. Der Aussagewert des Gehaltes an ätherischen Ölen wird kritisch hinterfragt.

Die Ergebnisse aus der Auswertung der Studien zur Wirkung von Kräutern und Gewürzen und deren ätherischer Öle werden in Kapitel sieben diskutiert.