Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und

Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 23 (1932)

Heft: 3

Artikel: Untersuchungen über den Gehalt von Gewürzen an ätherischem Oel. 3.

Mitteilung

Autor: Zäch, Clemens / Werder, J.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-983186

## Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

## **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

## Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF: 22.10.2025** 

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

## Untersuchungen über den Gehalt von Gewürzen an ätherischem Oel. 3. Mitteilung.

Von Dr. CLEMENS ZÄCH.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

In 2 früheren Mitteilungen<sup>1</sup>) wurden bereits eine grössere Zahl von Gewürzanalysen, wobei die ätherischen Oele nach dem Chromsäure-Oxydationsverfahren nach v. Fellenberg bestimmt wurden, mitgeteilt. Die Untersuchungen sind seither noch auf weitere Gewürzproben, sowie auf einige noch nicht untersuchte Gewürze, nämlich Ingwer, Lorbeerblatt, Senfsamen und Paprika, ausgedehnt worden.

Die Bestimmung der ätherischen Oele erfolgte genau in der früher<sup>2</sup>) angegebenen Weise. Einzig an der Apparatur wurde eine Kleinigkeit geändert, indem zur Destillation an Stelle des 50 cm³-Stehkölbehens mit Gummistopfen ein 100 cm³-Rundkölbehen mit eingeschliffenem Glasstopfen verwendet wurde.

Für die neuen Gewürze mussten noch die Faktoren (d. h. die Mengen ätherischen Oels in mg, die  $1 \text{ cm}^3$   $\frac{n}{10}$ -Bichromat entsprechen) bestimmt werden. Es wurden gefunden für:

Ingwer, Handelsware		0,367	Senfsamen, schwarz 0,704
» Afrika		0,345	Allylsenföl, synthet 0,706
» Japan		0,361	Paprika, Ungarn 0,343
Lorbeerblatt		0,403	
»			
» Pulver .		0,389	

Die hieraus abgeleiteten mittleren Faktoren sind in folgender Tabelle zusammengestellt, wobei, wie früher, auch die theoretisch aus dem Hauptbestandteil des betreffenden ätherischen Oeles berechneten Werte angeführt sind.

0!!	Faktor		Heunthaatandta!!			
Gewürz	gefunden	berechnet	Hauptbestandteil	entspricht:		
Ingwer	0,360	0,340	Zingiberen C15H24	3 Mol. Essigsäure		
Lorbeerblatt	0,400	0,367	Cineol C10H18O	2 Mol. »		
Senfsamen, schwarz	0,700	0,708	Allylsenföl C3H5.NCS	unvollst. Verbrennung*)		
Paprika	0,350	1-	?			

\*) Allylsenföl könnte theoretisch zu Kohlensäure, Schwefelsäure und Ammoniak verbrannt werden: C3H5NCS + 12O → 4CO2 + H2SO4 + NH3; die Reaktion ist jedoch komplizierter, da im praktischen Versuch nur 7 At. Sauerstoff verbraucht werden, also anscheinend nur eine unvollständige Verbrennung stattfindet.

In den folgenden Tabellen sind die nach dem Chromsäure-Verfahren ausgeführten Gewürzanalysen zusammengestellt. Es wurden von jeder

<sup>1) 1.</sup> Mitteilung: diese Mitt., 22, 72 (1931); 2. Mitteilung: diese Mitt., 22, 147 (1931).

<sup>2)</sup> Diese Mitt., 22, 89 (1931).

Gehalte verschiedener Gewürze an ätherischem Oel (Chromsäure-Oxydationsmethode).

N-	Cowiina	Haima+	Nöhara Dankishaan	Ernte-	Gehalt an ätherischem Oel			
Nr.	Gewürz	Heimat	Nähere Bezeichnung	jahr	I	II	Mittel	Umrechi faktor
					0/0	0/0	0/0	
1	Anis	Levante	extra	1930	2,18	2,11	2,14	0,35
2	»	Spanien	qual. criblée	1930	2,86	3,08	2,97	»
3	» -	Spanien	extra supérieur	1931	2,76	3,01	2,89	>>
4	»		Pulver, Ia	_	2,39	2,68	2,53	>>
5	»		Pulver, IIa		1,78	2,05	1,91	»
6	Cardamomen		cum cort.	1931	3,82	3,75	3,78	0,50
7	»		cum cort., Pulver	1931	3,51	3,64	3,58	»
8	»	4 1 <del>-</del>	ex cort.	1930	4,26	4,00	4,13	>
9	»		ex cort., Pulver	1930	3,38	3,51	3,45	»
10	»	Ceylon	grün <sup>3</sup> )	1931	10,21	9,49	9,85	»
11	»	Ceylon	gebleicht, 1. Qual.3)	_	9,42	9,44	9,43	»
12	»	Ceylon	gebleicht, 2. Qual.3)	1930	8,95	9,08	9,02	»
13	»	Vord. Indien (Mysore)	gebleicht <sup>3</sup> )	1930	3,54	3,86	3,70	>
14	»	Vord. Indien (Alleppey)	grün <sup>3</sup> )	1930	8,89	8,86	8,87	>
15	»	Vord. Indien (Mangalore)	grün <sup>3</sup> )	_	6,72	6,33	6,53	»
16	Coriander	Marokko		1928	0,35	0,37	0,36	0,38
17	» ·	Marokko		1930	0,38	0,36	0,37	>>
18	»	Thüringen	Ia	1931	1,17	1,17	1,17	»
19	»	Russland	- 1 Ta	1931	1,42	1,44	1,43	» ·
20	Fenchel	Levante		1930	2,86	3,05	2,95	0,36
21	»	Levante		1931	3,25	2,93	3,09	· »
22	»	Deutschland		1931	4,73	5,02	4,88	>>
23	»	Rumänien			4,19	4,10	4,15	>
24	»	Rumänien	Pulver		3,73	3,99	3,86	»
25	»		Pulver, Ia		2,41	2,68	2,55	»
26	»		Pulver, IIa	_	2,50	2,40	2,45	»
27	Kümmel	Section 2015	_	1931	3,47	3,49	3,48	0,45
28	»			1931	4,80	4,56	4,68	», »
29	>>		Pulver		2,19	2,27	2,23	>
30	Majoran	Frankreich		1931	0,77	0,77	0,77	0,37
31	>>	Deutschland		1930	0,77	0,86	0,82	»
32	>	Tunis	mit thymianartigem Geruch		1,83	1,95	1,89	>
33	»		Blättermajoran, Pulv.	1931	0,19	0,20	0,20	»
34	. »	_	Pulver, Ia	_	0,86	0,87	0,87	>>
35	»		Pulver, IIa	_	0,76	0,71	0,73	>>
36	Nelken	Madagaskar (St. Marie)		_	19,02	18,21	18,62	0,37
37	>	Zanzibar	-	1931	18,62	19,41	19,02	»
38	»	Amboina		_	19,88	20,05	19,97	»
39	>	Sumatra (Padang)	_	_	16,91	16,90	16,90	»
40	Pfeffer, weiss	Banka (Muntok)	_	1929	1,04	1,23	1,14	0,400
41	Pfeffer, schwarz	Sumatra (Lampong)		1931	1,03	0,96	1,00	»
42	»	Sumatra (Lampong)	Pulver	1931	0,88	0,97	0,93	4
43	>	Hint. Indien (Saigon)		1931	1,38	1,51	1,45	»
	the state of the s				2,00		Control of the second	
44	>	Vord. Indien (Tellicherry)	log fall of -	1930	1,01	0,94	0,98	->>

<sup>3)</sup> Cardamomen mit Schalen, jedoch nur die Samen analysiert; die Schalen allein ergaben (Nr. 11): 0,58% äther. Oel.

Nn	Cawlle-	University.	Nähore Dansiel	Ernte-	Gehalt an ätherischem Oel			
Nr.	Gewürz	Heimat	Nähere Bezeichnung	jahr	I	II	Mittel	Umrech faktor
10	Pfeffer, schwarz	Vord. Indien (Tellicherry)		1931	0/0 0,65	0/0`	$0/0 \ 0.71$	10,10
16	riener, schwarz	Vord. Indien (Alleppey)		1931		0,77 $2,00$	1,89	0,40
47	Piment	v ora. Indien (Aneppey)	-	1931	$\frac{1,78}{3,82}$	3,84	3,83	0,36
18	r illient »		Pulver	1931	$\frac{5,82}{4,53}$		4,54	1
49	Sternanis		I uiver	1931	9,83	4,55 $10,34$	10,08	»
50	»		Pulver	1930	8,21	-8,23	8,22	0,35
51	Zimt	Ceylon	Nr. 0000	1930	2,99		3,07	0,34
52	Zitut »	Ceylon	Nr. 0000	1930	3,19	3,14	3,18	1
53		,	Nr. 000 Nr. 00	1930	2,50	3,17		»
54	»	»	Nr. 00 Nr. 0	1930		2,47	2,49	*
55	»	»		1930	2,74	2,71	2,73	»
56	»	»	Nr. I Nr. II	1930	2,68	2,64	2,66	»
57	»	»		1930	2,35	2,35	2,35	»
58	3	» »	Nr. III		2,43	2,55	2,49	»
59	»	»	Nr. IV	1930	2,28	2,26	2,27	»
30	»	»	superf., Pulver	1091	2,17	2,22	2,19	>>
31	<b>»</b>	»	Quilling	1931	1,98	1,86	1,92	»
32	»	»-	Chips		1,20	0,95	1,08	*
33	»	»	Chips, Pulver	1020	0,90	0,89	0,90	»
34	»	Seychellen		1930	0,40	0,42	0,41	»
35	»	Sumatra (Padang)		1930	4,21	4,14	4,17	>>
66	»	Sumatra (Padang)	Pulver	1930	4,07	3,97	4,02	>>
37	»	China	Röhren Bruch	1000	2,57	2,57	2,57	*
86	»	China	Bruch	1930	1,86	1,88	1,87	»
69	»	T 1 T 11 (0 11 1	ConditorZimt, Pulver	1000	2,50	2,61	2,56	»
70	Ingwer	Vord. Indien (Calicut)		1922	0,89	0,96	0,92	0,36
71	»	Vord. Indien (Bengal)	<del></del>	1922	1,60	1,85	1,73	>>
72	»	Afrika	_	1929	2,29	2,29	2,29	»
73	>	Afrika	Pulver	1929	2,56	2,55	2,56	.»
74	»	Japan		1930	0,68	0,76	0,72	>>
75	>	Japan	Pulver	1930	1,59	1,74	1,66	*
76	Lorbeerblatt		a territoria	_	1,04	1,17	1,11	0,40
77	»		elect.	1930	1,23	$1,\!23$	1,23	*
78	»		Pulver	_	0,83	0,88	0,86	»
79	»	03 (47 ) - 47 ( <u>1</u>	(aus dem Kleinhandel)	-	2,15	2,08	2,12	»
80	Senfsamen, schwarz			1930	0,65	0,71	0,68	0,70
31	»	-	Ph. H. IV	1931	0,43	0,32	0,38	»
82	»	Russland	Ia	1930	0,43	0,56	0,50	»
83	»	Vord. Indien (Bombay)	3 <del></del>	-	0,50	0,63	0,57	»
34	»	-	Pulver, Ia		0,86	1,06	0,96	»
35	»		Pulver, IIa	-	1,01	0,88	0,94	»
36	Senfsamen, weiss			1931	0,03	0,03	0,03	0,400
37	>		Pulver	) <u>tm</u> (,)	0,27	0,20	0,24	»
88	«	<del>-</del>	Pulver, façon Dijon		0,27	0,31	0,29	>
89	Paprika	Ungarn (Szegedin) 5)	1. Qual. (Rosen-Paprika)	1931	0,46	0,48	0,47	0,35
90	>>	Ungarn (Szegedin) 5)	2. Qual. (Scharfer Paprika)	1931	0,54	0,51	0,52	»
91	» 1 1 0 .	Ungarn (Kalocsa) 5)	3. Qual. (Merkantil-Papr.)	1931	0,55	0,63	0,59	»

Gewürzprobe je 2 Analysen ausgeführt. Die Gewürzproben stammten zur Hauptsache von der Drogerie Bohny & Co. A.-G., Basel 6) her.

Zu den gefundenen Analysenzahlen ist folgendes zu bemerken:

Wie die Zahlen zeigen, bewegt sich der Gehalt an ätherischem Oel bei den meisten Gewürzen innerhalb der früher<sup>7</sup>) vorgeschlagenen Grenzwerte. Einzig bei Cardamomen, Coriander, Majoran und schwarzem Pfeffer wurden mehr oder weniger stark abweichende Resultate gefunden. Bei Majoran sind einzig die 2 Proben Nr. 32 und 33 (tunesischer und Blättermajoran), die abweichende Werte ergeben haben. Bei Cardamomen wurden z. T. bedeutend höhere Gehalte als früher gefunden, nämlich 3,45 bis 9,85% ätherisches Oel, während früher als Grenzwert nur 2—4% angegeben wurde. Der Grenzwert wäre deshalb hier vielleicht zweckmässig auf 2—10% zu erhöhen. Einige Corianderproben überstiegen den früheren Grenzwert (0,3—1%) unwesentlich. Bei schwarzem Pfeffer wurden niedrigere Werte als früher gefunden, nämlich nur 0,64—1,89% (früher angegebener Grenzwert: 2—4%); der Grenzwert dürfte deshalb etwas erniedrigt werden.

Die für die neu untersuchten Gewürze gefundenen Zahlen sind in der folgenden Uebersicht den im Schweiz. Lebensmittelbuch (3. Auflage) sowie den in der Literatur angeführten Werten gegenübergestellt. In der Kolonne «Grenzwerte» sind die für die Neuauflage des Schweiz. Lebensmittelbuches vorgeschlagenen neuen Grenzwerte angeführt:

Gewürz	Schweizer. Lebensmittelb. 1917	D. A. B. 1926 <sup>8</sup> )	nach König <sup>9</sup> )	nach Tschirch <sup>10</sup> )	Eigene Unter- suchungen	VI Grenzwerte	
	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	
Ingwer	1,5-3,5	Min. 1,5	0,8-4,0	0,4-3,1	0,7-2,6	0,8-3	
Lorbeerblatt	45		3,1	_	0,9-2,1	0.8 - 3	
Senfsamen, schwarz.	bis 3,5	Min. 0,7	0	0,4-1,4	0,4_1,0	0,5-1	
» weiss	1,0		0,06-0,9	Spuren	0,03-0,3	(0-0,3)	
Paprika		· 65 6	1,1	1,1	0,5_0,6	(0,5-1)	

Die für *Ingwer* gefundenen Werte stimmen ziemlich überein mit den Angaben aus der Literatur.

Ueber den Gehalt von *Lorbeerblatt* an ätherischem Oel liegen in der Literatur nur spärliche Angaben vor; doch dürfte der Grenzwert des Schweiz. Lebensmittelbuches beträchtlich zu hoch sein.

<sup>6)</sup> Herrn Dr. Bohny sei auch an dieser Stelle für das uns bereitwilligst zur Verfügung gestellte Material bestens gedankt.

<sup>7)</sup> Diese Mitt., 22, 91 (1931).

<sup>8)</sup> Deutsches Arzneibuch, 6. Ausg. (1926).

<sup>9)</sup> König, Chemie der Nahrungs- und Genussmittel, Bd. III, 3. Teil (4. Aufl., 1918).

<sup>10)</sup> Tschirch, Handb. der Pharmakognosie, 1. Aufl.

Auch für Senfsamen gibt das Schweiz. Lebensmittelbuch offenbar zu hohe Werte an, worauf schon Pritzker und Jungkunz<sup>11</sup>) hingewiesen haben. Die eigenen Untersuchungen erstreckten sich nur auf Senfsamen; natürlich können auch Senfmehle oder Tafelsenfe des Handels nach dem Chromsäureverfahren auf ihren Gehalt an ätherischen Oelen untersucht werden. Bei diesen Analysen von Senfsamen ist es notwendig, das gemahlene Pulver vor der Destillation mit Wasser etwa 1 Stunde stehen zu lassen, damit die Spaltung des ursprünglich vorhandenen Glukosids in Senföl vor sich gehen kann. Schwarzer Senfsamen liefert 0,5—1% ätherisches Oel, das vorwiegend aus Allylsenföl besteht; weisser Senfgibt kein oder nur wenig ätherisches Oel, da er kein Allylsenföl sondern p-Oxybenzyl-senföl enthält, das im Gegensatz zum Allylsenföl kaum flüchtig ist. Eine Bestimmung des ätherischen Oeles in weissem Senfsamen ist deshalb ohne praktische Bedeutung.

Die Analysen von *Paprika* seien mehr der Vollständigkeit halber angeführt; praktische Bedeutung haben diese Bestimmungen kaum, da es bei Paprika mehr auf den scharfen, nichtflüchtigen Bestandteil, das Capsaicin, ankommt als auf den Gehalt an ätherischem Oel.

Zum Schluss seien die z. T. bereits in der 1. Mitteilung angegebenen, für die Neuauflage des Schweiz. Lebensmittelbuches vorgeschlagenen Grenzwerte, entsprechend ergänzt und abgeändert, im Zusammenhang nochmals angeführt:

	äther. Öl	äther. Öl	äther. Öl
Ingwer	0,8-3	Pfeffer 1—3 Coriander	. 0,3-1,5
Zimt, Ceylon .	1,5—3	Piment 3-5 Sternanis	. 8-12
» Cassia	1,5—4	Paprika (0,5-1) Senfsamen, schwar	z 0,5—1
Nelken	. 16—20	Cardamomen 2—10 » weiss	(0-0,3)
Safran	0,6—1	Kümmel 2-5 Muskatnuss .	. 3-8
Lorbeerblatt .	. 0,8—3	Anis 2—4 Macis	. 5—14
Majoran	0,5—1	Fenchel 2-6	

Ueber einige weitere Versuche, speziell über die Abnahme des Gehaltes an ätherischem Oel bei der Lagerung der Gewürze, hoffe ich in einer späteren Mitteilung noch berichten zu können.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup>) Diese Mitt., 14, 252 (1923).