

Mikroskopie  
der  
Nahrungs- und Genussmittel  
aus dem  
Pflanzenreiche.

Von  
**Dr. med. Josef Moeller,**  
Privatdocent an der Wiener Universität.

---

Mit 308 vom Verfasser gezeichneten Figuren in Holzschnitt.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1886

ISBN 978-3-662-35611-1  
DOI 10.1007/978-3-662-36441-3

ISBN 978-3-662-36441-3 (eBook)

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1886

# Vorwort.

---

Die in der Neuzeit aufs höchste gesteigerte Konkurrenz, sonst dem Gemeinwohl so nützlich, hat auf dem Gebiete der Hygiene manche Übelstände gezeitigt. Namentlich die Fälschungen des täglichen Lebensbedarfes haben einen geradezu gefährlichen Umfang angenommen, und man muß gestehen, daß die Mittel zur Abwehr nicht gleichen Schritt mit ihnen gehalten haben. Gesetzliche Bestimmungen suchen ihnen zu steuern, aber dem Steuer fehlt die Handhabe, solange nicht allerorten Männer zur Verfügung stehen, welche mit wissenschaftlicher Präcision Fälschungen nachzuweisen vermögen. Man bestrebt sich im wohlverstandenen eigenen Interesse eifrig, die Lücke auszufüllen; eine reiche Litteratur ist die Frucht, die weite Verbreitung derselben ist der Zeuge dieser Bestrebungen. Aber so viele und so gute Bücher auch im letzten Jahrzehnt über Nahrungs- und Genußmittel erschienen sind, an einem fehlt es doch: an einer methodischen Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung jener Stoffe, welche anerkanntermaßen ausschließlich oder doch am raschesten und zuverlässigsten auf mikroskopischem Wege auf ihre Reinheit geprüft werden können. Diesem Mangel, welcher um so fühlbarer ist, als bisher in den Fachschulen die mikroskopische Untersuchungsmethode sogut wie gar nicht gepflegt wurde, soll das vorliegende Buch abhelfen. Es bildet eine Ergänzung zu allen Werken über Nahrungs- und Genußmittel, die, von Chemikern verfaßt, ihre Aufgabe von chemischen Gesichtspunkten zu lösen trachten.

Die im Texte enthaltenen Angaben beruhen durchwegs auf eigenen Untersuchungen, sowie auch die Figuren von mir gezeichnet und in ihrer Ausführung von mir überwacht wurden. Der Fachmann wird vielfach die bisherigen Angaben bestätigt, aber auch manches für die Diagnose nicht bedeutungslose Detail finden, das bisher übersehen oder unrichtig gedeutet wurde, augenscheinlich deshalb, weil die Untersuchungen vorwiegend an Durchschnitten und Macerationspräparaten vorgenommen wurden, während ich mit gleicher Sorgfalt die Flächenansichten prüfte. Sowie man von einem Gebäude keine volle und klare Einsicht gewinnt, wenn man nur Durchschnitte und die konstruktiven Bestandteile desselben kennt, sondern

dazu auch die Grundrisse der einzelnen Stockwerke benötigt, so muß man auch von einem organischen Gebilde die aufeinander folgenden Schichten von der Fläche aus sehen, will man die Elemente und die Art ihrer Verbindung kennen lernen. Es ist hier um so wichtiger, als bei der Prüfung von Mahlprodukten die Fragmente in der Flächenansicht vorliegen und oft nur einer Aufhellung bedürfen, um die einmal charakterisierten Bestandteile wieder erkennen zu lassen.

Dafs ich mich nicht streng auf die mikroskopische Charakteristik beschränkte, wird mir kaum zum Vorwurfe gemacht werden. Die mikroskopischen Bilder werden lebendiger, wenn man sie mit dem makroskopischen Aussehen in Beziehung bringen kann; vielfach ist zu ihrem Verständnis der gröbere Bau des Pflanzenteils, die Art seiner Gewinnung und Zubereitung geradezu erforderlich oder zum mindesten nützlich. Die kurzen Angaben über Abstammung, Heimat, Handelssorten u. dgl. m. hätte gewifs mancher Leser in einem anderen Werke nachgeschlagen; so ist ihm die Mühe erspart.

Noch in einer zweiten Beziehung habe ich an dem durch den Titel gegebenen Umfang nicht pedantisch festgehalten. Ich habe einfache Prüfungsmethoden, weil sie zur Orientierung gute Dienste leisten, aufgenommen, wenn ich sie zweckentsprechend fand, und auf anerkannte Methoden der chemischen Analyse hingewiesen, dieselben auch wohl im Principe skizziert. Eine ausführliche Wiedergabe wäre vielleicht erwünscht gewesen, aber damit hätte ich eine gewisse persönliche Verantwortung zu übernehmen geglaubt, und ich will, so viel an mir liegt, versichert sein, dafs an der Hand dieses Buches niemand fehl gehe.

Die Litteratur-Nachweise habe ich bis in die jüngste Zeit so vollständig als möglich gebracht, und man wird auf mikroskopischem Gebiete kaum eine fachmännische Quelle vermissen. Die Angaben von Dilettanten habe ich in der Regel stillschweigend übergangen, mußte derselben aber gedenken, wo sie zu einer litterarischen Kontroverse geführt haben.

Wien-Mariabrunn, September 1885.

**J. Moeller.**

# Inhalts-Übersicht.

---

	Seite		Seite
<b>Einleitung</b> . . . . .	1	Mutternelken . . . . .	73
Die Präparation . . . . .	2	Zimmetblüte . . . . .	75
Reagentien . . . . .	7	<b>Früchte und Samen</b> . . . . .	79
Aufhellungs-Reagentien . . . . .	7	Die Cerealien . . . . .	88
Reagentien auf Zellmembranen . . . . .	11	Weizen . . . . .	89
Reagentien auf Inhaltsstoffe . . . . .	13	Roggen . . . . .	95
Verzeichnis der notwendigsten Reagentien . . . . .	21	Gerste . . . . .	100
Das Messen . . . . .	21	Hafer . . . . .	105
Das Zeichnen . . . . .	23	Reis . . . . .	109
<b>Blätter</b> . . . . .	25	Mais . . . . .	114
Thee . . . . .	28	Buchweizen . . . . .	119
Thee-Fälschungen . . . . .	33	Die Mahlprodukte der Cerealien . . . . .	124
Steinsamenblätter . . . . .	35	a. Das Endosperm . . . . .	127
Weidenblätter . . . . .	36	b. Der Embryo . . . . .	140
Weidenröschenblätter . . . . .	37	c. Die Samenhaut . . . . .	141
Eschenblätter . . . . .	38	d. Die Fruchthaut . . . . .	143
Schlehenblätter . . . . .	39	e. Die Spelzen . . . . .	153
Rosenblätter . . . . .	40	Zusammenstellung der wichtigsten und auffälligsten mikroskopischen Kennzeichen der Mahlprodukte . . . . .	159
Kirschblätter . . . . .	41	Die Verunreinigungen und Verfälschungen des Mehles . . . . .	160
Kaffeeblätter . . . . .	41	Organische Verunreinigungen . . . . .	161
Gefärbter Thee . . . . .	42	Kornrade . . . . .	162
Maté . . . . .	43	Mutterkorn . . . . .	164
Coca . . . . .	45	Wicken . . . . .	166
Tabak . . . . .	47	Brand . . . . .	167
Fälschungen des Tabaks . . . . .	51	Lolch . . . . .	168
<b>Blüten</b> . . . . .	53	Wachtelweizen . . . . .	171
Safran . . . . .	58	Leinkuchen . . . . .	172
Fälschungen des Safrans . . . . .	61	Sonnenblumenkuchen . . . . .	175
Ringelblumen . . . . .	62	Sägespäne . . . . .	177
Saflor . . . . .	64		
Gewürznelken . . . . .	68		
Nelkenstiele . . . . .	72		

	Seite		Seite
Nadelholz . . . . .	177	Fälschungen d. Spanischen Pfeffers	251
Laubholz . . . . .	179	Piment . . . . .	254
Ausgewachsenes Getreide . .	180	Fälschungen des Piments . . . .	257
Mineralische Verunreinigungen	181	Senf . . . . .	259
Hülsenfrüchte . . . . .	183	Fälschungen des Senfes . . . . .	265
Bohne . . . . .	186	Muskatnüsse . . . . .	268
Erbse . . . . .	187	Macis . . . . .	271
Linse . . . . .	189	Sternanis . . . . .	272
Stärke . . . . .	191	Kaffee . . . . .	277
a. Stärke aus Knollen . . . . .	192	Kaffee-Verfälschungen u. Surrogate	280
Kartoffelstärke . . . . .	192	Kaffeefrüchte . . . . .	281
Arrowroot . . . . .	196	Cichorie . . . . .	284
b. Stärke aus Früchten und Samen	202	Löwenzahn . . . . .	285
Weizenstärke . . . . .	202	Feigen . . . . .	287
Reisstärke . . . . .	203	Rüben . . . . .	290
Kastanienstärke . . . . .	204	Eicheln . . . . .	294
Maisstärke . . . . .	204	Karoben . . . . .	296
Leguminosenstärke . . . . .	205	Steinmüsse und Dattelkerne . .	299
Bananenstärke . . . . .	205	Cerealienfrüchte . . . . .	302
c. Stärke aus Stämmen . . . . .	206	Hülsenfrüchte . . . . .	302
Palmenstärke . . . . .	207	Gedörrtes Obst . . . . .	312
Vergleichende Übersicht zur Be-		Kartoffeln . . . . .	313
stimmung der im Handel vor-		Übersicht der mikroskopischen Kenn-	
kommenden Stärkesorten . . . .	208	zeichen des Kaffees und der ge-	
Fälschungen der Stärke . . . . .	210	bräuchlichen Surrogate . . . . .	314
Gewürze . . . . .	212	Kakao und Schokolade . . . . .	320
Vanille . . . . .	212	Schokolade . . . . .	326
Kardamomen . . . . .	218	Schokolade-Fälschungen . . . .	332
Fälschungen der Kardamomen .	222	<b>Rinden</b> . . . . .	335
Schwarzer Pfeffer . . . . .	226	Zimmet . . . . .	341
Fälschungen des Pfeffers . . . .	230	Fälschungen des Zimmes . . . . .	349
Mehl und Brot . . . . .	230	Nelkenzimmet . . . . .	352
Gewürze . . . . .	230	<b>Unterirdische Stämme</b> . . . . .	357
Nufsschalen . . . . .	232	Ingwer . . . . .	360
Holz und Rinden . . . . .	233	Fälschungen des Ingwers . . . . .	363
Olivenkerne . . . . .	233	Curcuma . . . . .	364
Mandelkleie . . . . .	236	Zittwerwurzel . . . . .	365
Rapskuchen . . . . .	238	Galgant . . . . .	367
Erdnüsse . . . . .	239	Übersicht der mikroskopischen Kenn-	
Palmenkerne . . . . .	241	zeichen der gebräuchlichen Ge-	
Mineralpulver . . . . .	244	würze . . . . .	369
Paprika . . . . .	244		