

Zusammensetzung  
der menschlichen  
Nahrungs- und Genussmittel

VON

*Dr. J. Koenig.*

Chemie der menschlichen  
Nahrungs- und Genussmittel.

Von

**Dr. J. König,**

Vorsteher der agric. - chem. Versuchsstation Münster i. W.

**Erster Theil.**

Chemische Zusammensetzung der menschlichen  
Nahrungs- und Genussmittel.

---

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1879

Chemische Zusammensetzung  
der menschlichen  
Nahrungs- und Genussmittel.

Nach vorhandenen Analysen

mit Angabe der Quellen

zusammengestellt und berechnet

von

Dr. J. König,

Vorsteher der agric. - chem. Versuchsstation Münster i. W.

---

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH  
1879

ISBN 978-3-662-01947-4      ISBN 978-3-662-02243-6 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-02243-6

**Softcover reprint of the hardcover 1st edition**

# Vorrede.

---

Die Ernährung des Menschen hat bislang seitens der Physiologie nicht die Berücksichtigung gefunden wie andere Zweige dieser Wissenschaft. Während wir über die Beschaffenheit, Art und Menge des Futters, welches zur Ernährung der landwirthschaftlichen Nutzthiere nothwendig ist, schon recht gut informirt sind, besitzen wir über die Zusammensetzung und Menge der für den Menschen nothwendigen und zweckmässigen Nahrung nur sehr mangelhafte Kenntnisse. Es hat dieses verschiedene Gründe. Zunächst ist die Nahrung des Menschen eine sehr vielseitige und complicirte, sowohl in Rücksicht der einzelnen Arten und der Zubereitung der Nahrungsmittel, als auch nach den Berufsclassen und den örtlichen Verhältnissen. In diesem Labyrinth einen leitenden Faden zu finden, ist gewiss nicht leicht und mag dieses manchen Forscher von dem Gebiet fern gehalten haben. Auch erscheint die Erforschung desselben wenig dankbar; denn der grösste Theil der menschlichen Gesellschaft wird sich derartigen Forschungen gegenüber indolent verhalten, indem er entsprechend seinen Mitteln die Nahrung nicht nach wissenschaftlichen Grundsätzen, sondern nach seinem Geschmack auswählt. So auch mag es gekommen sein, dass die Regierungen dieser Frage bis jetzt gleichgültig gegenüber gestanden haben, insofern sie keine hinreichenden Mittel zur Erforschung dieses Gebietes zur Verfügung stellten.

Den grossartigen unermüdlichen Forschungen besonders der Münchener physiologischen Schule über die Ernährungsvorgänge des Menschen in den letzten 20 Jahren jedoch konnte man sich nicht länger verschliessen. Diese Forschungen haben

nicht nur Licht in das verworrene Dunkel gebracht, sie haben auch in den weitesten Kreisen das lebhafteste Interesse hervorgerufen. So sehen wir denn, dass in den letzten Jahren von den Aerzten und Regierungsbehörden der Ernährung des Menschen, besonders in den öffentlichen Anstalten, in der Volksküche, in den Gefängnissen etc. mehr Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Um in dieser Hinsicht zu richtigen Regeln zu gelangen, ist vorzugsweise dreierlei zu wissen nothwendig:

1. Die chemische Zusammensetzung der einzelnen menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, ihr Gehalt an einzelnen Nährstoffen,
2. die Grösse ihrer Verdaulichkeit,
3. die Art und Menge der täglich für den Menschen verschiedenen Alters und Berufes erforderlichen Nährstoffe, ihr Schicksal und ihre Function im menschlichen Organismus.

Um einen Beitrag zu diesen Fragen zu liefern, habe ich seit einigen Jahren eine Reihe menschlicher Nahrungs- und Genussmittel einer chemischen Untersuchung unterworfen, deren erste Reihe durch die Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497 mitgetheilt wurde. In Fortsetzung dieser Untersuchung habe ich den Entschluss gefasst, eine „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“ zu schreiben, welche nicht nur den mittleren, Maximal- und Minimal-Gehalt der Nahrungs- und Genussmittel, sondern auch die chemische Constitution der einzelnen Bestandtheile derselben, ferner die Veränderungen, welche dieselben durch Fabrikation und Zubereitung erleiden, enthalten soll. Ich habe mich dazu entschlossen, weil alle bis jetzt über diesen Gegenstand vorliegenden Werke, entweder wie z. B. die seiner Zeit hochgeschätzte „Physiologie der Nahrungsmittel“ von Jac. Moleschott veraltet, oder wie die meisten neuesten Werke ungemein lückenhaft sind.

Man begegnet in den physiologischen Lehrbüchern durchweg nur einzelnen und meistens älteren Analysen, die zum Theil in Folge veränderter und verbesserter Methoden ganz unbrauchbar geworden sind. Diese übertragen sich von einem Buch in das andere, ohne dass man neueres Untersuchungs-Material berücksichtigt. Eine möglichst vollständige Zusammenstellung von Nahrungs- und Genussmittel-Analysen unter besonderer Berücksichtigung der neueren Analysen dürfte daher sehr an der Zeit sein, und nicht bloss von dem eben angeführten Gesichtspunkt aus, sondern auch noch aus einem eben so wichtigen anderen Grunde.

Die Nahrungs- und Genussmittel werden nämlich wie alle

Handelsartikel, nach denen die Nachfrage gross ist, in der gewissenlosesten und gröblichsten Weise verfälscht. Dieser Unfug hat in den letzten Jahren einen solchen Umfang angenommen, dass die deutsche Reichsregierung sogar Veranlassung genommen hat, demselben durch besondere Gesetze Schranken zu setzen. Das Schicksal dieser Gesetzesvorlage im Reichstage ist allerdings noch nicht abzusehen. Inzwischen aber haben schon viele grössere Städte und Vereine Untersuchungsämter eingerichtet, denen die chemische Untersuchung der Lebenswaaren des Handels obliegt. Für derartige Untersuchungen ist es aber in sehr vielen Fällen wichtig, die mittlere chemische Zusammensetzung der reinen, unverfälschten Nahrungs- und Genussmittel und deren Schwankung zu kennen, um evt. aus dem Vergleich mit dem Untersuchungsobject auf eine Verfälschung erkennen zu können.

Man muss nach meinen Erfahrungen zur Zeit in den verschiedensten Werken und Zeitschriften suchen, um über die chemische Zusammensetzung dieser oder jener Nahrungs- und Genussmittel im reinen, unverfälschten Zustande einige Aufklärung zu erhalten.

Ich glaube daher auch dem analytischen Handelschemiker für viele Fälle dadurch einen Dienst zu erweisen, dass ich die brauchbaren Analysen der Nahrungs- und Genussmittel in übersichtlichen Tabellen zusammenstelle und Mittelwerthe herausziehe.

Anfangs beabsichtigte ich, diese Tabellen mit einem erläuternden Text zu versehen, um sie auch dem Laien zugänglich zu machen. Da dieselben aber zum Theil einen grossen Umfang angenommen haben, so habe ich hiervon Abstand genommen; denn für den Laien haben diese grossen Zahlenreihen keinen Werth, für ihn genügt es, die mittlere chemische Zusammensetzung und deren Schwankungen zu kennen. Der Fachmann aber bedarf des erläuternden Textes nicht, für ihn genügen die einfachen Zahlen.

Ich habe mich daher entschlossen, die „Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“ in zwei von einander unabhängigen Theilen herauszugeben, von denen der erste Theil eine Zusammenstellung aller bisherigen brauchbaren Analysen, der zweite Theil nur die Mittelzahlen und den erläuternden Text unter den oben angedeuteten Erweiterungen enthält.

Den ersten Theil übergebe ich hiermit der Oeffentlichkeit. Ich bin mir wohl bewusst, dass die entworfene Zusammenstellung noch manche Mängel und Lücken besitzt. Wenngleich ich mir alle

Mühe gegeben habe, das brauchbare Material in der Literatur seit 1848 zusammenzulesen, so kann es doch sein, dass mir hier und da Analysen entgangen sind. Für jeden Wink in dieser Hinsicht werde ich den Herren Fachgenossen sehr dankbar sein, noch mehr aber, wenn sie die, etwa selbst ausgeführten, bis jetzt noch nicht veröffentlichten Analysen an mich gelangen lassen wollen, um sie den Tabellen zuzufügen

Ich bitte daher die nachstehende Zusammenstellung in dem Sinne aufzufassen, dass sie das Gute anstrebt, nicht aber bereits erreicht hat.

Nichtsdestoweniger wollte ich mit der Veröffentlichung derselben nicht länger zögern, denn über zahlreiche Nahrungs- und Genussmittel liegt ein umfangreiches Untersuchungs-Material vor, so dass es kaum einer Erweiterung bedarf. Aus dieser Zusammenstellung ersieht man daher am ersten, wo weitere Untersuchungen am nothwendigsten sind.

Ich muss an dieser Stelle dankbar hervorheben, dass mich mein erster Assistent Dr. C. Krauch sowohl durch Ausführung sehr vieler Analysen, als auch durch Zusammenstellung von Tabellen und Berechnung der Mittelwerthe aufs eifrigste unterstützt hat.

Münster im Juli 1878.

**Der Verfasser.**



# Inhalts-Uebersicht.

---

	Seite
Vorbemerkung zu den Tabellen . . . . .	XVII
<b>I. Animalische Nahrungsmittel . . . . .</b>	<b>3—53</b>
<b>Fleisch und Fleischwaaren . . . . .</b>	<b>3—21</b>
Procentische Zusammensetzung des ganzen Thierkörpers (Kalb, Ochs, Lamm, Schaf, Schwein) . . . . .	3
Ochsenfleisch, sehr fetter Ochs . . . . .	4
„    mittelfetter Ochs . . . . .	4
„    magerer Ochs . . . . .	5
„    innere Theile . . . . .	6
Kuhfleisch, fette Kuh . . . . .	6
„    magere Kuh . . . . .	7
„    innere Theile . . . . .	7
Kalbfleisch, fettes Kalb . . . . .	7
„    mageres Kalb . . . . .	8
„    innere Theile . . . . .	8
Hammelfleisch, sehr fetter Hammel . . . . .	8
„    halbfetter „ . . . . .	8
„    innere Theile . . . . .	9
Schweinefleisch, fettes . . . . .	9
„    mageres . . . . .	9—10
„    innere Theile . . . . .	10
Pferdefleisch . . . . .	10—11
Blut . . . . .	11—12
Blutkörperchen und Serum . . . . .	12
Rindstalg . . . . .	12
Fettgewebe . . . . .	13
Schweineschmalz . . . . .	13

	Seite
Zusammensetzung thierischer Fette, Hammelfett . . . . .	13
"          "          "    Ochsenfett . . . . .	14
"          "          "    Schweinefett . . . . .	15
"          "          "    sonstige Fette . . . . .	15
Fische, Fleisch (Lachs oder Salm, frisch und geräuchert, Merlan, Schellfisch, Stockfisch, trocken und gesalzen, Hecht, Häring, Bücklinge, Sprotte, Sardellen, Neunaugen, Roche, Meeraal, Makrele, Seeszunge, Karpfen, Gründling, Uklei, Austern, Caviar, Fischrogenkäse, Krebsfleisch) . . . . .	16—17
Fische, Leberthran . . . . .	17—18
Fleisch von Wild und Geflügel . . . . .	18—19
Hase (Fleisch und innere Theile) . . . . .	18
Kaninchen, französisches (Fleisch und innere Theile) . . . . .	18
Reh (Fleisch) . . . . .	18
Haushuhn (mager und fett) . . . . .	19
Junger Hahn . . . . .	19
Ente (wilde) . . . . .	19
Feldhuhn . . . . .	19
Krammetsvögel . . . . .	19
Taube . . . . .	19
Leber von Haus-, Feldhuhn und Taube . . . . .	19
Geräucherte und gesalzene Fleischwaaren . . . . .	19—21
(Rauchfleisch, eingemachtes Fleisch, Zunge, Schinken, Speck, Gänsebrust) . . . . .	19—20
Würste (Mettwurst, Cervelatwurst, Frankfurter Wurst, Blutwurst, Leberwurst) . . . . .	20
Fleischextract . . . . .	20—21
desgl. Asche desselben . . . . .	21
Eier (Hühner-, Enten-, Kibitz-Eier, Hühner-Eiweiss und Hühner- Eigelb) . . . . .	22
 <b>Milch und Molkerei-Producte . . . . .</b>	 <b>23—53</b>
Frauenmilch . . . . .	23—25
Kuhmilch . . . . .	25—33
Ziegenmilch . . . . .	34—35
Schafmilch . . . . .	36
Lamamilch . . . . .	36
Kameelmilch . . . . .	36
Stutenmilch . . . . .	37
Eselmilch . . . . .	37
Schweinemilch . . . . .	37
Hundemilch . . . . .	38
Katzenmilch . . . . .	38
Condensirte Milch . . . . .	39—40
Rahm . . . . .	40—41
Butter . . . . .	42—44

	Seite
Käse, Fett-Käse . . . . .	45—47
„ halbfetter Käse . . . . .	48
„ Mager-Käse . . . . .	48
„ Molken-Käse . . . . .	49
Ziger . . . . .	49
Abgerahmte Milch . . . . .	49—50
Buttermilch . . . . .	51
Molken . . . . .	52
Kumys (Milchwein) . . . . .	53

**II. Vegetabilische Nahrungsmittel . . . . . 57—144**

Elementar - Zusammensetzung von Pflanzen - Fetten und flüchtigen Oelen . . . . .	57—58
---	-------

**Cerealien und Leguminosen etc. (Samen). . . . . 59—84**

Weizen . . . . .	59—66
Spelz (Dinkel) . . . . .	67
Einkorn . . . . .	67
Roggen . . . . .	68—69
Gerste . . . . .	70—74
Hafer . . . . .	74—76
Mais . . . . .	76—78
Reis . . . . .	78—79
Hirse . . . . .	79
Buchweizen . . . . .	80
Bohnen, Buff- oder Feldbohnen . . . . .	80—81
„ Schink- oder Vitsbohnen . . . . .	81
Erbsen . . . . .	82—83
Linsen . . . . .	83—84

**Mehl- und Stärke-Sorten etc. . . . . 84—88**

Weizenmehl (feines und gröberes) . . . . .	84—85
Weizengries (oder Griesmehl) . . . . .	85
Graupen . . . . .	85
Roggenmehl . . . . .	86
Gerstenmehl . . . . .	86
Hafermehl . . . . .	87
Buchweizenmehl . . . . .	87
Stärkemehlsorten . . . . .	88
Nudeln (Macaroni) . . . . .	88
Kleberbisquit . . . . .	88
Griesmehl (sogen. condensirtes für Suppen) . . . . .	88
Erbsenpurée (für Suppen) . . . . .	88

	Seite
<b>Brod und Conditorwaaren</b> . . . . .	89—95
Weizenbrod (feines und grobes, Zwieback) . . . . .	89—90
Roggenbrod (frisch und trocken als Zwieback) . . . . .	91—92
Pumpernickel . . . . .	93
Haferbrod . . . . .	93
Gerstebro . . . . .	93
Sonstige Brodsorten (Commis- und schwedisches Brod) . . . . .	94
Conditor-Waaren (Bisquits, Lebkuchen) . . . . .	95
 <b>Wurzelgewächse</b> . . . . .	 95—109
Kartoffeln . . . . .	95—97
Wurzel von <i>Dioscorea alata</i> . . . . .	98
Bataten oder Igname . . . . .	98
Topinambur . . . . .	98—99
<i>Apios tuberosa de Candolle</i> . . . . .	99
Wurzel von <i>Chaerophyllum bulbosum</i> . . . . .	99
Cichorie, frisch . . . . .	99
desgl. trocken und gebrannt . . . . .	100
Runkelrübe . . . . .	100—102
Zuckerrübe . . . . .	103—106
Mangoldwurzel . . . . .	106
Möhren, grosse Varietät . . . . .	107
desgl. kleine Varietät . . . . .	108
Kohlrübe (Stoppelrübe) . . . . .	108
Teltower Rübe . . . . .	109
 <b>Gemüsearten</b> . . . . .	 109—119
Einmach-Rothrübe ( <i>Beta vulgaris conditiva</i> ) . . . . .	109
Rettig ( <i>Raphanus sativus tristis</i> ) . . . . .	109
Radieschen ( „ „ <i>radicula</i> ) . . . . .	109
Meerrettig ( <i>Cochlearia armoracia vulgaris n.</i> ) . . . . .	110
Schwarzwurz ( <i>Scorzonera hisp. glastifolia</i> ) . . . . .	110
Sellerie, Knollen ( <i>Apium graveolens L.</i> ) . . . . .	110
desgl. Blätter „ „ „ . . . . .	110
Kohlrabe, Knollen ( <i>Brassica oleracea caulorapa</i> ) . . . . .	110
desgl. Blätter und Stengel ( <i>Brassica oleracea caulorapa</i> ) . . . . .	111
Perlzwiebel ( <i>Allium cepa lutea n.</i> ) . . . . .	111
Blattrothe Zwiebel, Knollen ( <i>Allium cepa rosea n.</i> ) . . . . .	112
desgl. Blätter „ „ „ . . . . .	112
Lauch, Zwiebel und Wurzel ( <i>Allium porrum latum n.</i> ) . . . . .	112
desgl. Blätter „ „ „ . . . . .	112
Knoblauch ( <i>Allium sativum vulgare</i> ) . . . . .	112
Aeussere Schalen dieser Zwiebeln . . . . .	113
Schnittlauch ( <i>Allium Schoenoprasum vulgare</i> ) . . . . .	113
Gurke ( <i>Cucumis sativus L.</i> ) . . . . .	113
Melone ( <i>Cucumis melo L.</i> ) . . . . .	113

	Seite
Kürbis ( <i>Cucurbita Pepo</i> L.) . . . . .	113
Liebesapfel ( <i>Lycopersicum esculentum vulgare</i> ) . . . . .	114
Spargel ( <i>Asparagus officinalis</i> L.) . . . . .	114
Grüne Gartenerbsen, unreifer Samen ( <i>Pisum sativum</i> ) . . . . .	114
Grüne Saubohnen, unreifer Samen ( <i>Faba vulgaris picea</i> Al.) . . . . .	115
Schnittbohne, unreife Hülse ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ) . . . . .	115
Blumenkohl ( <i>Brassica oleracea botrytis</i> L.) . . . . .	115
Butterkohl ( <i>Brassica oleracea luteola</i> L.) . . . . .	116
Winterkohl ( <i>Brassica oleracea var. percrispa</i> Al.) . . . . .	116
Rosenkohl ( <i>Brassica oleracea var. gemmifera</i> Al.) . . . . .	116
Savoyerkohl, Herzkohl ( <i>Brassica oleracea var. bullata</i> Dc.) . . . . .	116
Rothkraut ( <i>Brassica oleracea var. rubra</i> Al.) . . . . .	117
Zuckerhut, Spitzkohl ( <i>Brassica oleracea var. conica</i> Al.) . . . . .	117
Weisskraut, Kabbes ( <i>Brassica oleracea capitata alba</i> Al.) . . . . .	117
Blattrippen (Stengel) der Steckrübe ( <i>Brassica napus rapifera</i> M.) . . . . .	118
Spinat ( <i>Spinacea oleracea</i> L.) . . . . .	118
Endivien-Salat ( <i>Cichorium Endivia crisa et pallida</i> ) . . . . .	118
Kopfsalat ( <i>Lactuca sativa vericeps</i> ) . . . . .	118
Feldsalat ( <i>Valerianella Locusta olitoria</i> L.) . . . . .	119
Römischer Salat . . . . .	119
Dill ( <i>Anethum graveolens</i> ) . . . . .	119
Petersilie ( <i>Petroselinum sativum Hoffm.</i> ) . . . . .	119
Beifuss ( <i>Artemisia dracunculus sativus</i> ) . . . . .	119
Pfeffer- (Bohnen-) Kraut ( <i>Satureja hortensis</i> ) . . . . .	119
Becherblume, Bimbernell ( <i>Poterium sanguisorba glaucescens</i> ) . . . . .	119
Sauer-Gemüse-Garten-Ampfer ( <i>Rumex patientia</i> L.) . . . . .	119
<b>Sonstige Gewürze</b> . . . . .	<b>120—122</b>
Pfeffer . . . . .	120
Senfsamen und Senf . . . . .	121
Zimmet . . . . .	122
Safran . . . . .	122
Vanille . . . . .	122
Ingwer . . . . .	122
Zittwer . . . . .	122
Galgant . . . . .	122
Muskatnuss . . . . .	122
<b>Pilze und Schwämme</b> . . . . .	<b>123—126</b>
Agaricus-Arten (Champignon) . . . . .	123—124
Trüffel ( <i>Tuber cibarium</i> ) . . . . .	124
Steinmorchel ( <i>Hevella exculentum</i> ) . . . . .	124
Speisemorchel ( <i>Morchella esculenta</i> ) . . . . .	124
Kegelförmiger Morchel ( <i>Morchella conica</i> ) . . . . .	124
Hahnenkamm ( <i>Clavaria flava</i> Schaeff.) . . . . .	125
Boletus-Arten . . . . .	125
<i>Tistulina hepatica</i> , <i>Polyporus ovinus</i> , <i>Lycoperdon Bovista</i> . . . . .	126

	Seite
<b>Zuckerrohr, Zucker, Honig etc.</b> . . . . .	126—129
Zuckerrohr . . . . .	126
Rohrzucker . . . . .	127—128
Rübenzucker . . . . .	128
Colonialzucker (Melassenzucker) . . . . .	128
Syrup . . . . .	129
Honig . . . . .	129
Manna . . . . .	129
Milch des Kuhbaumes . . . . .	129
<b>Obstsorten und sonstige Früchte</b> . . . . .	130—144
Frisch:	
Aepfel . . . . .	130—131
Birnen . . . . .	131—132
Zwetschen . . . . .	132
Pflaumen . . . . .	132
Reineclaude . . . . .	133
Mirabellen . . . . .	133
Pfirsiche . . . . .	133
Aprikosen . . . . .	134
Kirschen . . . . .	134
Weintrauben . . . . .	135
Erdbeeren . . . . .	136—137
Himbeeren . . . . .	137
Heidelbeeren . . . . .	137
Brombeeren . . . . .	137
Maulbeeren . . . . .	137
Stachelbeeren . . . . .	138
Johannisbeeren . . . . .	138
Fruchtsäfte . . . . .	139
Citronensaft . . . . .	139
Getrocknet:	
Zwetschen . . . . .	140
Birnen . . . . .	140
Aepfel . . . . .	140
Kirschen . . . . .	141
Trauben . . . . .	141
Feigen . . . . .	141
Sonstige Früchte:	
Mandeln . . . . .	142
Wallnuss . . . . .	142
Haselnuss . . . . .	142
Kastanien . . . . .	142
Eicheln (geschält und ungeschält) . . . . .	143
Erdnuss . . . . .	143
Cocosnuss . . . . .	143
Mohnsamen . . . . .	144

<b>Genussmittel</b> . . . . .	Seite 145—198
-------------------------------	------------------

**Alkoholische Getränke:**

**Bier:**

Hopfen . . . . .	145 - 146
Malz . . . . .	146
Malzextract . . . . .	147
Bier (Winter-, Lager-, Doppelbier der verschiedensten Orte Deutschlands und Oesterreichs etc.) . . . . .	147—158

**Wein:**

Most . . . . .	159
Mosel- und Saarweine . . . . .	160
Rheingauweine, Weissweine . . . . .	161—162
desgl. Rothweine . . . . .	162
Ahrrothweine . . . . .	163
Rhein-Hessische Weine . . . . .	164
Hessische Weine (Bergstrasse) . . . . .	164
Pfälzer Weine . . . . .	165
Franken-Weine . . . . .	166
Badische Weine . . . . .	167—168
desgl. . . . .	169
Württembergische Weine . . . . .	170
Elsässer Weine (Weiss- und Rothweine) . . . . .	170—171
Schweizer Weine . . . . .	172
Oesterreichische Rothweine . . . . .	173
Ungarweine . . . . .	173
Oesterreichische und Böhmische Weine . . . . .	174—177
Französische Rothweine . . . . .	177—178
Süssweine (Malaga, Madeira, Sherry, Portwein, Tokayer, Ruster Ausbruch, Champagner) . . . . .	178—179
Italienische Weine . . . . .	180—181
Krim-, bessarabische und kaukasische Weine . . . . .	182—183
Durchschnittszusammensetzung der Weine aller Länder . . . . .	184—185
Aepfelwein . . . . .	186
Pulque fuerte . . . . .	186
Branntwein . . . . .	186—187
Liqueure . . . . .	187—188
Essig . . . . .	188

**Alkaloid-haltige Genussmittel.** . . . . . 189—198

Kaffee . . . . .	189—190
Sogen. Feigenkaffee . . . . .	190
Thee . . . . .	191—192
Cacao-Bohnen (enthülst und unenthülst) . . . . .	192—193
Chocolade des Handels . . . . .	193
Tabak . . . . .	194—198


**Anhang:**

	Seite
Verdaulichkeit der Nahrungs- und Genussmittel	201—206
Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungsmittel . . . . .	206—213
Nahrungsbedürfniss des Menschen . . . . .	214—222
I. Tabelle: Mittlere Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel im natürlichen Zustande . . . . .	223—233
II. Tabelle: Mittlere Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel im wasserfreien Zustande . . . . .	234—242
Alphabetisches Inhaltsverzeichniss . . . . .	243—248





## Vorbemerkungen zu den Tabellen.



Bei der nachstehenden Zusammenstellung der Analysen habe ich thunlichst die älteren Analysen mit berücksichtigt<sup>1)</sup>, jedoch sind solche Analysen, durch welche nur der eine oder andere Bestandtheil bestimmt worden ist, durchweg nicht oder nur bei solchen Nahrungsmitteln aufgenommen, bei denen nur sehr wenige Analysen überhaupt vorliegen.

Sind ausser den in den allgemeinen Tabellen aufgeführten Bestandtheilen noch andere bestimmt, so habe ich diese in den Anmerkungen aufgeführt.

Was die wichtigste Rubrik „Stickstoff-Substanz“ anbelangt, so sind alle nicht eingeklammerten Zahlen in der Weise gewonnen, dass in der Stickstoff-Substanz 16 pCt. Stickstoff angenommen, der N-Gehalt also mit 6.25 pCt. multiplicirt wurde. Diese Zahl wird nämlich in dem letzten Decennium nach Ueberkunft der Agriculturchemiker bei Berechnung der Stickstoff-Substanz fast allgemein zu Grunde gelegt. In den älteren Analysen hat man durchweg 15.75 pCt. Stickstoff in der Stickstoff-Substanz angenommen. Ich habe jedoch alle solche Zahlen, welche auf diese Weise gewonnen wurden, unter der Annahme obigen Stickstoff-Gehaltes umgerechnet. Bei manchen älteren Analysen war jedoch weder der Stickstoffgehalt angegeben, noch auch, wie der Gehalt an Stickstoff-Substanz berechnet war. Solche Zahlen sind alsdann von mir eingeklammert und bei der Mittelwerthsberechnung nicht mit berücksichtigt.

Eine Ausnahme hiervon bilden nur einige Fleisch-Analysen. Zwar habe ich bei den an hiesiger Station ausgeführten Fleisch-Analysen ebenfalls für die N-Substanz einen N-Gehalt von 16 pCt. zu Grunde gelegt und als N-freie Extractivstoffe bezeichnet, was nach Abzug des Wassers + N-Substanz + Fett + Asche von 100 übrig bleibt. Diese Menge ist aber in den meisten Fällen sehr gering, so dass man das Fleisch als ein Nahrungsmittel bezeichnen kann, welches ausser Wasser nur aus N-Substanz, Fett und Salzen besteht. Ich habe daher bei manchen Analysen, bei denen nur Wasser, Fett und Salze bestimmt

---

<sup>1)</sup> Freilich hat die Aufnahme mancher älterer Analysen kaum einen anderen Zweck, als zu zeigen, dass sie in Folge neuerer Untersuchungsmethoden vollständig unbrauchbar geworden sind. Andere sind in Folge neuerer Untersuchung so unwahrscheinlich geworden, dass ich von ihrer Aufnahme glaubte Abstand nehmen zu müssen.

waren, den Rest als N-Substanz angenommen. Wo dieses geschehen, ist es in den Anmerkungen angegeben.

Bei den meisten Obst-Analysen habe ich ebenfalls über den N-Gehalt oder die Berechnung der N-Substanz in den mir zu Gebote stehenden Quellen keine näheren Angaben finden können. Ich habe daher hier die älteren Angaben über den Gehalt an Eiweiss, resp. Stickstoff-Substanz einstweilen als richtig angenommen und glaubte dieses thun zu dürfen, weil hier die letztere gegenüber den anderen Nährstoffen eine untergeordnete Rolle spielt.

Einer besonderen Erwähnung bedürfen die Zahlen für die N-Substanz der Wurzel-Gewächse. Diese enthalten nicht selten kleine Mengen von Salpetersäure, ferner auch Ammoniak. Durch Umrechnung des ganzen N-Gehaltes auf Stickstoff-Substanz erhält man daher für letztere zu hohe Zahlen. Andererseits hat E. Schulze (Landw. Jahrbücher 1877. S. 157 u. Landw. Versuchsstationen 1877. Bd. XX. S. 193) nachgewiesen, dass in Kartoffeln und Rüben ein erheblicher Theil des Stickstoffs neben Eiweissverbindungen in Form von Amidin vorhanden ist, die einen höheren Stickstoff-Gehalt als erstere haben.

Auch findet H. Ritthausen (die Eiweisskörper der Getreidearten, Hülsenfrüchte und Oelsamen. Bonn 1872) den N-Gehalt des Conglutins in den gelben Lupinen zu 18.40 pCt., den des Gluten-Caseins im Weizen zu 17.14 pCt. Ja neuerdings giebt derselbe (Pflüger's Archiv f. Physiol. Bd. 16. S. 299) den N-Gehalt<sup>1)</sup> des Lupinen- und Mandeln-Conglutins zu 19.44 pCt., den des Legumins aus Bohnen und Erbsen zu 18.22 pCt., den des Haferlegumins zu 18.64 und endlich des Maisfibrins zu 16.91 pCt. an. Diese Stickstoffverbindungen enthalten daher alle mehr Stickstoff, als jetzt allgemein und auch von mir für Berechnung der Stickstoff-Substanz aus dem N-Gehalt angenommen wird. Die von mir aufgeführten Zahlen für Stickstoff-Substanz geben daher nach vorstehenden Untersuchungen in den genannten Gruppen von Nahrungsmitteln keinen richtigen Ausdruck für den wirklichen Gehalt an Stickstoff-Substanz; sie müssen, wenn die bezeichneten Eiweisskörper in vorwiegender Menge vorhanden sind, im allgemeinen als etwas zu hoch bezeichnet werden. Der Fehler wird sich einigermassen ausgleichen, wenn neben diesen Verbindungen mit höherem Gehalt auch solche vorhanden sind, welche weniger als 16 pCt. Stickstoff enthalten. Hierüber liegen bis jetzt noch keine Untersuchungen vor. Der Gehalt an Stickstoff-Substanz aber wird sich erst correct angeben lassen, wenn über die Menge und das Verhältniss, in welchem die einzelnen Eiweiss- resp. Protein-Verbindungen in den Nahrungsmitteln durchschnittlich aufzutreten pflegen, mehr Untersuchungen vorliegen. Aus diesem Grunde habe ich einstweilen an der Zahl 16 für den procentischen Gehalt der Stickstoff-Substanzen an Stickstoff festgehalten. Sollte sich nun diese Zahl auch durch fernere Untersuchungen als zu hoch oder zu niedrig herausstellen, so behalten doch die von mir berechneten Mittelzahlen ihren vollen Werth, da sie sich leicht durch einen anderen festzusetzenden Factor umrechnen lassen.

---

<sup>1)</sup> Der N-Gehalt wurde nach der Dumas'schen Methode bestimmt; die früheren Bestimmungen geschahen nach der Will-Varrentrapp'schen Methode, durch welche der N-Gehalt zu niedrig ausfallen soll. Ich sage ausdrücklich „soll“, denn viele Experimentatoren haben nach beiden Methoden übereinstimmende Zahlen erhalten. Der N-Gehalt in nachstehenden Analysen ist fast ausschliesslich nach der Will-Varrentrapp'schen Methode ermittelt.

Bei den Analysen der Milch- und Molkereiprodukte war aus den Quellen meistens nicht ersichtlich, weder wie die N-Substanz, noch auch wie die anderen Bestandtheile erhalten wurden. Fast jeder Chemiker hat hier seine eigene Untersuchungsmethode; die verschiedenen Methoden der Milchuntersuchung liefern aber für eine und dieselbe Milch sehr verschiedene Resultate, und sind daher die Analysen der verschiedenen Analytiker kaum mit einander vergleichbar, gerade wie bei den Bier- und Weinanalysen. Für die Mittelwerthe gleicht sich der Fehler nur dadurch aus, dass eine grosse Anzahl von Analysen zur Berechnung gelangte.

Unter der Rubrik „Fett“ ist allgemein der Aetherextract zu verstehen. Auch diese Zahlen bringen den wirklichen Fettgehalt nicht correct zum Ausdruck, denn sie schliessen ausser Fett noch andere in Aether lösliche Substanzen mit ein. Diese Menge ist aber durchweg (ausser bei Chlorophyll- und Wachs-haltigen Nahrungsmitteln) äusserst gering, so dass sie vernachlässigt werden kann.

Die Rubrik „N-freie Extractstoffe“ bezeichnet überall diejenigen Nährstoffe, welche nach Subtraction der anderen summirten Bestandtheile von 100 übrig bleiben. Diese Gruppe Nährstoffe besteht in den menschlichen Nahrungs- und Genussmitteln vorzugsweise aus Zucker, Dextrin, Gummi, Stärke, Alkohol etc.; hierzu kommt häufig noch ein Rest anderer Bestandtheile, deren Constitution uns zur Zeit noch völlig unbekannt ist.

Mit „Holz- oder Rohfaser“ bezeichnen wir die Cellulose incl. der diese umhüllenden, incrustirenden Cuticularsubstanz oder auch Lignin genannt. Die Menge der Holz- oder Rohfaser wird dadurch bestimmt, dass man auf die Substanzen entweder Diastase einwirken lässt, welche alle Stärkemehl-artige Substanzen in Lösung bringt, oder dadurch dass man dieselben successive mit verdünnter Säure und Alkalien behandelt. In manchen Fällen ist unter Holzfaser einfach die in Wasser unlösliche Substanz aufgeführt. Diese wie die erste Methode sind aber unrichtig, weil sie nicht alle Stoffe ausser Cellulose und incrustirender Substanz in Lösung bringen. Deshalb wendet man jetzt allgemein zur Bestimmung der Holzfaser verdünnte Schwefelsäure und Kalilauge an und zwar nach dem von den agriculturchem. Versuchsstationen adoptirten Weender Verfahren  $1\frac{1}{4}$  procentige Schwefelsäure und Kalilauge.

Nur die auf diese Weise (durch verdünnte Säure und Alkalien) ermittelten Zahlen für Holzfaser habe ich zur Mittelwerthsberechnung herangezogen; alle nach anderen Methoden erhaltenen und solche Zahlen, für welche ich die Bestimmungsmethode aus dem Original nicht ersehen konnte, sind eingeklammert.

Unter „Asche“ ist durchweg Sand- und Kohle-freier Verbrennungs-Rückstand zu verstehen, ob in allen Fällen auch Kohlensäure-freier Rückstand, kann ich nicht mit Sicherheit behaupten. Die näheren Bestandtheile der Asche (Salze) habe ich nicht mit aufgenommen, weil wir in den „Aschen-Analysen von landw. Producten etc. von E. Wolff. Berlin 1871 eine ausgezeichnete und ausführliche übersichtliche Zusammenstellung besitzen, auf welche ich hier verweisen will.

Zur Mittelwerthsberechnung bemerke ich, dass zunächst der mittlere Wassergehalt festgestellt wurde; dieser wurde alsdann für die Analysen, welche sich auf die Trockensubstanz bezogen, zu Grunde gelegt. In einigen Fällen liegen von diesem oder jenem Bestandtheil der Nahrungsmittel nur eine oder

einige Bestimmungen vor, während beim Wasser und einem hervorragenden anderen Bestandtheil mehrere Bestimmungen. Alsdann ist meistens der mittlere Wassergehalt der Gesamt-Analysen anders als der Wassergehalt für die Analyse oder Analysen, welche den Gehalt besonderer Bestandtheile aufführen. Man kann alsdann aus letzteren nicht einfach das Mittel nehmen, sondern muss dieses ebenfalls auf den berechneten mittleren Wassergehalt zurückführen. Dieses ist auch stets geschehen.

Am Schlusse stelle ich die Mittelwerthe in zwei Haupttabellen zusammen, von denen die eine die Mittelwerthe über die Zusammensetzung im natürlichen, frischen Zustande, die andere im trockenen, wasserfreien Zustande enthält.

Diesen Zahlen sind beigefügt in der I. Tabelle eine Columne für das Nährstoffverhältniss und eine zweite über den Nährgeldwerth<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Ueber die Art der Berechnung siehe weiter unten im Anhang. S. 206.

# I. Animalische Nahrungsmittel.

---

## Fleisch und Fleischwaaren.

---

# Procentische Zusammensetzung des gesammten Thierkörpers von Lawes u. Gilbert<sup>1)</sup>.

## 1. Schlachtergebniss:

	Fettes Kalb	Halbfetter Ochs	Fetter Ochs	Fettes Lamm	Mageres Schaf	Halbfettes Schaf	Fettes Schaf	Sehr fettes Schaf	Mageres Schwein	Fettes Schwein
Alter des Thieres. . . . .	1/6	4	4	1/2	1	3 1/4	1 1/4	1 3/4	?	? Jahre
Lebendgewicht. . . . .	258	1332	1419	84	97	105	127	252	93	185 Pf.

Dieses ergab in Procenten:

Knochen . . . . .	12.4	11.4	10.4	8.1	9.5	7.7	7.0	} 35.0	8.3	5.6 %
Muskelfleisch . . . . .	45.5	47.9	40.2	36.9	37.5	38.4	29.8		47.6	37.3 %
Fett . . . . .	11.0	12.7	25.8	23.7	14.8	18.1	32.4	40.8	20.0	39.4 %
Eingeweide, Fell etc. . . . .	31.1	28.0	23.6	31.3	38.2	35.8	30.8	24.2	24.1	17.7 %
Also:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gesamtschlachtabfälle	37.9	35.2	33.8	40.2	46.7	46.4	42.5	36.9	26.3	17.2 %
Reines Schlachtgewicht*)	62.1	64.8	66.2	59.8	55.3	53.6	57.5	63.1	73.7	82.8 %

## 2. Procentische Zusammensetzung des ganzen Thieres:

Wasser . . . . .	63.0	51.5	45.5	47.8	57.3	50.2	43.4	35.2	55.1	41.3 %
Eiweissstoffe . . . . .	15.2	16.6	14.5	12.3	18.4	14.0	12.2	10.9	13.7	10.9 %
Fett . . . . .	14.8	19.1	30.1	28.5	18.7	23.5	35.6	45.8	23.3	24.2 %
Salze . . . . .	3.80	4.66	3.92	2.94	3.16	3.17	2.81	2.90	2.67	1.65 %
Magen- und Darm-Inhalt (excl. Dünndarm) . . . . .	3.2	8.2	6.0	8.5	6.0	9.1	6.0	5.2	5.2	4.0 %

## 3. Procentische Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes nach Abzug der Knochen:

Wasser . . . . .	67.0	60.7	51.5	53.9	62.0	57.2	45.1	—	57.6	38.5 %
Eiweissstoffe . . . . .	15.8	16.5	13.1	9.7	11.1	12.3	9.9	—	11.1	8.6 %
Fett . . . . .	16.3	22.0	34.7	35.8	25.4	29.8	44.5	—	30.7	52.6 %
Salze . . . . .	0.94	0.82	0.69	0.57	1.49	0.70	0.54	—	0.62	0.27 %

<sup>1)</sup> Philos. Transactions 1859. T. II. S. 494 u. s. f., vergl. auch Grouven's Vorträge über Agric. Chemie, III. Aufl. 1872. S. 344—346. Die Zahlen für die procent. Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes konnten für die Gewinnung der Mittelzahlen für die chemische Zusammensetzung des Fleisches nicht mitbenutzt werden, da sie sich nicht blos auf die Zusammensetzung des Fleisches beziehen, sondern auch das Fettzellgewebe etc. mit einschliessen.

\*) Im Mittel mehrerer Thiere fanden Verf. das Schlachtgewicht wie folgt:

	Fette Kälber	Fette Rinder	Fette Ochsen	Magere Schafe	Halbfette Schafe	Sehr fette Schafe	Fette Schweine
Anzahl d. geschlachteten Thiere	2	2	14	5	100	45	59 Stück
Lebendgewicht (Mittel) . . . . .	250.7	853.9	1182	93.0	145.4	192.0	212.7 Pfd.
Schlachtgewicht (Mittel) . . . . .	63.1	55.6	59.8	53.4	58.9	64.0	82.6 Proc.

**Fleisch.**

**Ochsenfleisch.**

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	
I. Sehr fetter Ochs:							
1	Halsstück . . . . .	73.5	19.5	5.8	—	1.2	} Siebert <sup>1)</sup>
2	Lendenstück . . . . .	63.4	18.8	16.7	—	1.1	
3	Schulterstück . . . . .	50.5	14.5	34.0	—	1.0	
4	Vom Hinterviertel . . . .	55.01	20.81	23.32	—	0.86	} J. König u. B. Farwick <sup>2)</sup>
5	desgl. durchwachsen	47.99	15.93	35.33	—	0.75	
6	Backhast, mag. Vordertheil	65.05	19.94	19.97	—	1.14	
7	desgl. durchwachs. Vorderth.	32.49	10.87	56.11	—	1.53	} F. Buckland <sup>3)</sup>
8	Fettes Ochsenfleisch . . .	50.13	15.13	29.72	—	(5.02)	
	Minimum	32.49	10.87	5.80	—	0.75	
	Maximum	73.50	19.94	56.11	—	1.53	
	Mittel	54.76	16.93	27.23	—	1.08	

II. Mittelfetter Ochs:

1 <sup>o)</sup>	Halsstück . . . . .	70.35	21.38*	6.86	—	1.41	} Cn. Mène <sup>4)</sup>
2 <sup>o)</sup>	Seitenstück . . . . .	68.50	24.14	6.35	—	1.01	
3 <sup>o)</sup>	Schenkel (Hinterviertel) . .	70.90	24.21	4.11	—	0.78	
4 <sup>o)</sup>	Lendenstück . . . . .	71.20	18.19	9.86	—	0.75	
5 <sup>o)</sup>	Nierenstück . . . . .	69.89	17.61	1.28	—	1.22	
6 <sup>o)</sup>	Bugstück . . . . .	70.83	24.62	3.08	—	1.45	
7 <sup>o)</sup>	Rückenstück . . . . .	74.60	19.05	5.42	—	0.93	
8 <sup>o)</sup>	Seitenstück (entre côte) . .	72.10	20.54	6.41	—	0.95	
9 <sup>o)</sup>	Vorderbug . . . . .	75.29	17.33	6.25	—	1.13	
10 <sup>o)</sup>	Wangenstück . . . . .	75.28	20.28	3.51	—	1.04	

1) Grouven's Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl. 1872. S. 374.

2) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

3) Archiv für Pharm. 1874. Bd. 203. S. 178.

4) Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — \*) Die Stickstoff-Substanz der Analysen von Cn. Mène ist von mir aus der Differenz berechnet. Mène hat auch die Elementarzusammensetzung für die einzelnen Fleischsorten angegeben. Jul. Bertram u. M. Schäfer zeigen aber (Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 558), dass diese Zahlen durchaus unrichtig sind. Ob hiernach die Zahlen für die chem. Zusammensetzung der Fleischsorten ebenfalls mit Vorsicht aufgefasst werden müssen, lasse ich dahingestellt.

o) In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust		Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
	%	%	%		%	%	%
1.	2.07	13.52	5.79	6.	3.09	15.22	6.23
2.	3.17	13.21	7.76	7.	2.51	13.54	3.00
3.	3.05	15.22	5.94	8.	4.73	10.10	5.71
4.	2.01	11.46	4.72	9.	3.01	10.23	4.14
5.	3.06	18.11	6.44	10.	2.59	15.61	1.97

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	
11 <sup>o)</sup>	Stück vom Gelenkkopf . . . . .	69.91	25.03	4.16	—	0.90	} <i>Cn. Mène<sup>1)</sup></i>
12 <sup>o)</sup>	Oberlendenstück . . . . .	70.25	23.88	3.85	—	2.02	
13 <sup>o)</sup>	Schwanzstück . . . . .	72.50	21.33	5.16	—	1.01	
14 <sup>o)</sup>	Bruststück . . . . .	72.10	19.65	7.46	—	0.79	
15 <sup>o)</sup>	(Tranche) . . . . .	71.20	24.19	3.10	—	1.51	
16 <sup>o)</sup>	(Faut filet) . . . . .	71.40	6.99	9.60	—	2.01	
17 <sup>o)</sup>	(Faut gite) . . . . .	70.52	22.47	5.30	—	1.71	
18	Vom Hals . . . . .	78.0	20.1*)	1.0	—	1.0**)	} <i>J. Leyder u. J. Pyro<sup>2)</sup></i>
19	Vom Bein . . . . .	75.0	20.0*)	4.0	—	1.0	
20	Vom Bauch . . . . .	76.8	17.9*)	4.3	—	1.0	
21	Von den Lenden . . . . .	70.6	20.4*)	8.0	—	1.0	
Minimum		68.50	16.99	1.00	—	0.75	
Maximum		78.00	25.03	9.86	—	2.02	
Mittel		72.25	21.39	5.19	—	1.17	

III. Magerer Ochs:

1	Halsstück . . . . .	77.5	20.4	0.9	—	1.2	} <i>Siebert<sup>3)</sup></i>
2	Lendenstück . . . . .	77.4	20.3†)	1.1	—	1.2	
3	Schulterstück. . . . .	76.5	21.0†)	1.3	—	1.2	
4	Muskelfleisch . . . . .	75.98	22.17	0.61	—	1.14	} <i>H. Grouven<sup>4)</sup></i>
5	Ochs A {	Vom Vordertheil	77.22	21.00††)	0.76	—	
6		Vom Hintertheil	75.75	20.25	3.01	—	
7	Ochs B {	Vom Vordertheil	78.16	20.18	0.86	—	
8		Vom Hintertheil	75.21	20.93	3.46	—	
Minimum		75.21	20.18	0.61	—	1.14	
Maximum		78.16	22.17	3.46	—	1.20	
Mittel		76.71	20.61	1.50	—	1.18	

<sup>1)</sup> Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529.

<sup>2)</sup> Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 497. — \*) Gleich Muskelsubstanz. \*\*) Von den Verfassern willkürlich angenommen.

<sup>3)</sup> Grouven's Vorträge über Agric.-Chem. III. Aufl. 1872. S. 347. — †) Die Fleischfaser enthielt:

	Hals	Lende	Schulter
Muskelfibrin . . . . .	13.6	14.4	14.8
Leimgebende Gewebe . . . . .	2.6	1.1	1.8
Albumin . . . . .	2.4	2.2	2.5
Wasserextract . . . . .	2.6	1.8	2.3

<sup>4)</sup> Ibidem S. 342.

<sup>5)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — ††) Aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 von mir berechnet.

<sup>o)</sup> In der Stickstoff-Substanz:

Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
%	%	%	%	%	%
11. 4.05	13.53	8.45	15. 3.70	12.41	8.08
12. 5.11	12.35	6.42	16. 2.72	8.18	6.09
13. 3.65	10.49	7.19	17. 6.99	9.64	5.84
14. 4.11	10.60	4.94			



No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	

**IV. Innere Theile vom Ochsen:**

Herz . . . . .	68.76	28.37*)	2.30	—	0.57	<i>Cn. Mène<sup>1)</sup></i>
desgl. <sup>o)</sup> . . . . .	71.41	14.65	12.64	0.32	0.98	<i>J. König<sup>2)</sup></i>
Mittel	<b>70.08</b>	<b>21.51</b>	<b>7.47</b>	<b>0.16</b>	<b>0.78</b>	
Lunge . . . . .	83.10	7.38*)	2.74	—	6.78	<i>Cn. Mène<sup>1)</sup></i>
desgl. <sup>o)</sup> . . . . .	78.97	17.37	2.19	0.40	1.07	<i>J. König<sup>2)</sup></i>
Mittel	<b>81.03</b>	<b>12.37</b>	<b>2.46</b>	<b>0.21</b>	<b>3.93</b>	
Leber . . . . .	72.96	19.94*)	5.15	—	1.95	<i>Cn. Mène<sup>1)</sup></i>
desgl. <sup>o)</sup> . . . . .	71.92	20.89**)	3.28	2.81	1.10	<i>v. Bibra<sup>3)</sup></i>
desgl. . . . .	71.17	17.94	8.38	0.47	2.04	<i>J. König<sup>2)</sup></i>
Mittel	<b>72.02</b>	<b>19.59</b>	<b>5.60</b>	<b>1.10</b>	<b>1.69</b>	
Milz <sup>o)</sup> . . . . .	75.71	19.87	2.55	0.17	1.70	<i>J. König<sup>2)</sup></i>
Knochenmark . . . . .	3.49	1.30*)	92.53	—	2.78	<i>Cn. Mène</i>

**Kuhfleisch.**

**I. Fette Kuh:**

1 <sup>oo)</sup> Vom Hals . . . . .	76.2	20.0	2.8	—	1.0	} <i>J. Leyder u. J. Pyro<sup>4)</sup></i>
2 <sup>oo)</sup> Vom Bein . . . . .	73.3	20.0	5.8	—	1.0	
3 <sup>oo)</sup> Vom Bauch . . . . .	67.8	22.4	8.8	—	1.0	
4 <sup>oo)</sup> Von den Lenden . . . . .	67.4	18.8	12.9	—	1.0	} <i>H. Grouwen<sup>5)</sup></i>
5 Muskelfleisch . . . . .	72.94	19.83	5.92	—	1.08	
6 Lendenstück I. Sorte . . . . .	73.48	19.17	5.86	0.11	1.38	} <i>J. König u. B. Farwick<sup>2)</sup></i>
7 Backhast v. Vorderth. II. S.	65.11	17.94	15.55	0.62	0.78	
8 „ „ „ III. S.	71.66	18.14	7.18	—	1.20	
9 Rostbeaf einer fetten Kuh	70.88	22.51	4.52	0.85	1.24	} <i>J. König u. C. Krauch<sup>6)</sup></i>
Minimum	65.11	17.94	2.80	0.11	0.78	
Maximum	76.20	22.51	15.55	0.85	1.38	
Mittel	<b>70.96</b>	<b>19.86</b>	<b>7.70</b>	<b>0.41</b>	<b>1.07</b>	

1) Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — \*) Aus der Differenz von mir berechnet.

2) Zeitschr. für Biol. 1876. S. 497.

3) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. 1859. II. Thl. S. 79. — \*\*) Dieselbe zerfällt nach Verf. in: Eiweiss Eiweiss-Substanz Leimbildner  
(löslich) (unlöslich)

2.35% 11.29% 6.25%

4) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 493.

5) Dessen Vorträge über Agric. Chem. III. Auf. 1872. S. 342.

6) Original-Mittheilung.

o) Fetter Ochs. — oo) Unter Stickstoff-Substanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Salze sind zu 1% angenommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	

**II. Magere Kuh:**

1 <sup>o)</sup>	Vom Hals . . . . .	76.5	21.2	1.3	—	1.0	} <i>J. Leyder u. J. Pyro<sup>1)</sup></i>
2 <sup>o)</sup>	Vom Bein . . . . .	77.1	21.0	0.9	—	1.0	
3 <sup>o)</sup>	Vom Bauch . . . . .	77.5	20.7	0.8	—	1.0	
4 <sup>o)</sup>	Von den Lenden . . . . .	76.6	19.8	2.6	—	1.0	
5	Muskelfleisch einer halbf. Kuh	74.48	21.79	4.09	—	0.98	} <i>H. Grouven<sup>2)</sup> Girardin<sup>3)</sup></i>
6	Muskelfleisch . . . . .	75.90	18.75	1.01	2.09	2.95	
Minimum		74.48	18.75	0.80	—	0.98	
Maximum		77.50	21.79	4.09	—	2.95	
Mittel		<b>76.35</b>	<b>20.54</b>	<b>1.78</b>	—	<b>1.32</b>	

**III. Innere Theile von einer Kuh:**

Niere <sup>oo)</sup>	. . . . .	76.93	15.23	6.66	0.08	1.10	} <i>J. König u. B. Farwick<sup>4)</sup></i>
----------------------	-----------	-------	-------	------	------	------	--

**Kalbfleisch.**

**I. Fetttes Kalb:**

1 <sup>oo)</sup>	Bruststück . . . . .	69.66	21.15*)	7.42	—	1.77	} <i>Cn. Mene<sup>5)</sup></i>
2 <sup>oo)</sup>	Halsstück . . . . .	75.22	17.53	6.18	—	1.07	
3 <sup>oo)</sup>	Nierenstück . . . . .	76.25	15.12	7.12	—	1.51	
4 <sup>oo)</sup>	Rippenstück (cotelette) . . . . .	72.66	20.57	5.12	—	1.65	
5 <sup>oo)</sup>	Bugstück . . . . .	76.57	18.10	3.62	—	1.71	
6	Hals-Carbonade . . . . .	73.91	19.51	5.57	—	1.01	} <i>J. König u. C. Brimmer<sup>4)</sup></i>
7	Kalbsbrust . . . . .	64.66	18.81	16.05	—	0.92	
8	Kalbskeule . . . . .	70.30	18.87	9.25	0.44	1.14	
9	Rippenstück (cotelette) . . . . .	71.55	20.28	6.40	0.61	1.16	} <i>C. Krauch<sup>6)</sup></i>
Minimum		64.66	15.12	3.62	0.44	0.92	
Maximum		76.57	21.15	16.05	0.61	1.77	
Mittel		<b>72.31</b>	<b>18.88</b>	<b>7.41</b>	<b>0.07</b>	<b>1.33</b>	

1) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 493.

2) Dessen Vorträge über Agric. Chem. III. Auf. 1872. S. 342.

3) Compt. rendus. Bd. 41. S. 746.

4) Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.

5) Compt. rendus. 1874. S. 396 u. 529. — \*) Vergl. die Anmerkung zu den Analysen des Verf. vom Ochsenfleisch.

6) Original-Mittheilung.

o) Unter Stickstoff-Substanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Salze sind zu 1% angenommen. — oo) Fette Kuh. — oo) In der Stickstoff-Substanz:

Albumin Faser etc. Leim + Verlust			Albumin Faser etc. Leim + Verlust		
%	%	%	%	%	%
1. 1.53	6.49	14.12	4. 1.33	6.72	12.52
2. 1.49	2.20	12.83	5. 2.01	3.09	13.00
3. 1.55	1.82	12.02			

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	

**II. Mageres Kalbfleisch:**

1	Kalb A	Vom Vorderschenkel	79.29	19.25*)	0.92	—	—	} <i>P. Petersen</i> <sup>1)</sup>
2		Vom Hinterschenkel	77.85	20.81	0.81	—	—	
3	Kalb B	Vom Vorderschenkel	79.19	19.56	0.78	—	—	
4		Vom Hinterschenkel	79.05	19.81	0.76	—	—	
		Mittel	<b>78.82</b>	<b>19.86</b>	<b>0.82</b>	—	<b>(0.50)</b>	

**III. Innere Theile vom Kalbe:**

Herz <sup>o)</sup>	72.48	15.39	10.89	0.18	1.06	} <i>König u. Ham- merbacher</i> <sup>2)</sup>
Lunge <sup>o)</sup>	78.34	16.33	2.32	1.69	1.32	
Niere	72.85	22.13	3.77	—	1.25	} <i>Cn. Mène</i> <sup>3)</sup> <i>v. Bibra</i> <sup>4)</sup>
Leber	72.80	17.66**)	2.39	5.47	1.68	

**Hammelfleisch.**

**I. Sehr fetter Hammel.**

1	Vom Hintertheil	41.97	14.39	43.47	—	0.66	} <i>J. König u. L. Mutschler</i> <sup>5)</sup>	
2	Von der Brust	41.39	15.45	42.07	—	1.03		
3	Von den Schultern	60.38	14.57	23.62	0.58	0.85		
		Mittel	<b>47.91</b>	<b>14.80</b>	<b>36.39</b>	<b>0.05</b>	<b>0.85</b>	

**II. Halbfetter Hammel:**

1 <sup>oo)</sup>	Hammelskeule	75.50	14.26†)	8.77	—	1.47	} <i>Cn. Mène</i> <sup>3)</sup>	
2 <sup>oo)</sup>	Bugstück	75.70	14.02	9.03	—	1.25		
3 <sup>oo)</sup>	Rippenstück (cotelette)	75.50	14.33	8.55	—	1.62		
4 <sup>oo)</sup>	Halsstück	74.53	15.63	8.52	—	1.32	} <i>P. Petersen</i> <sup>1)</sup>	
5	Hammel A	Vorderschenkel	76.22	20.06*)	3.03	—		—
6		Hinterschenkel	76.68	20.12	2.57	—		—
7	Hammel B	Vorderschenkel	76.78	19.00	3.02	—		—
8		Hinterschenkel	76.98	19.50	2.67	—	—	
		Minimum	<b>74.53</b>	<b>14.02</b>	<b>2.57</b>	—	<b>1.25</b>	
		Maximum	<b>76.98</b>	<b>20.12</b>	<b>9.03</b>	—	<b>1.62</b>	
		Mittel	<b>75.99</b>	<b>18.11</b>	<b>5.77</b>	—	<b>1.33</b>	

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — \*) Die Stickstoff-Subst. ist von mir durch Multiplikation des Stickstoffs mit 6.25 berechnet.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.

<sup>3)</sup> Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — †) Vergl. meine Anmerk. zu den Analysen des Verf.s vom Ochsenfleisch.

<sup>4)</sup> Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 79. — \*\*) Dieselbe zerfällt nach Verf. in:

Eiweissstoffe	Leimbildner
(löslich)	(unlöslich)
1.90%	11.04%
	4.72%

<sup>5)</sup> Chem. u. techn. Untersuchungen d. landw. Versuchsst. Münster von J. König. 1878. S. 104.

<sup>o)</sup> Fettes Kalb. — <sup>oo)</sup> In der Stickstoff-Substanz:

Albumin		Faser etc.		Leim + Verlust	
1.	3.83%	10.28%	0.15%	3.	3.54%
2.	4.14%	9.75%	0.13%	4.	3.25%
					10.50%
					0.28%
					0.29%

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	

**III. Innere Theile vom Hammel:**

Niere <sup>o)</sup>	78.60	16.56	3.33	0.21	1.30	} <i>v. Bibra</i> <sup>1)</sup>
Leber <sup>o)</sup>	69.25	18.18*	5.24	6.20	1.13	
desgl.	68.18	23.22	5.08	1.68	1.84	
desgl. <sup>oo)</sup>	70.28	23.51	4.62	1.52	1.07	
Leber (Mittel)	<b>69.30</b>	<b>21.64</b>	<b>4.98</b>	<b>2.73</b>	<b>1.35</b>	} <i>J. König, C. Brimmer u. L. Mutschler</i> <sup>2)</sup>
Zunge <sup>oo)</sup>	66.57	13.15	18.37	1.03	0.88	
desgl. <sup>o)</sup>	68.31	15.44	15.99	—	1.12	
Zunge (Mittel)	<b>67.44</b>	<b>14.29</b>	<b>17.18</b>	<b>0.51</b>	<b>1.00</b>	
Herz und Lunge <sup>oo)</sup>	70.57	16.29	10.57	1.58	0.99	

**Schweinefleisch.**

**I. Fetttes Schweinefleisch:**

1† <sup>o)</sup>	Schinken	48.71	15.98	34.62	—	0.69	} <i>J. König u. Fr. Ham- merbacher</i> <sup>3)</sup>
2† <sup>o)</sup>	Vom Hals (Hals-Carbonade)	54.63	16.58	28.03	—	0.76	
3† <sup>o)</sup>	Von den Rippen	43.44	13.37	42.59	—	0.60	
4† <sup>o)</sup>	Von den Schultern	40.27	12.55	46.71	—	0.47	
5† <sup>o)</sup>	Vom Kopf.	49.96	14.23	34.74	—	1.07	
	Minimum	40.27	12.55	28.03	—	0.47	
	Maximum	54.63	16.58	46.71	—	1.07	
	Mittel	<b>47.40</b>	<b>14.54</b>	<b>37.34</b>	—	<b>0.72</b>	

**II. Mageres Schweinefleisch:**

1† <sup>oo)</sup>	Lendenstück	73.15	17.32**)	8.43	—	1.10	} <i>Cn. Mene</i> <sup>4)</sup>
2† <sup>oo)</sup>	Rippenstück (cotelette)	73.00	17.40	8.65	—	0.95	
3† <sup>oo)</sup>	Schinken	69.60	20.97	8.29	—	1.14	
4† <sup>oo)</sup>	Kleiner Schinken	69.32	24.47	5.12	—	1.09	
5† <sup>oo)</sup>	Seitenstück	74.11	17.75	7.16	—	0.98	

1) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. 1859. II. Bd. S. 79. — \*) Die N-Substanz zerfällt nach Verf. in:

Eiweiß (löslich)	Eiweißstoffe (unlöslich)	Leimbildner
2.75 %	10.13 %	3.12 %

2) Chem. u. techn. Untersuch. d. Versuchsstat. Münster. 1878. S. 105.

3) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

4) Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — \*\*) Die N-Substanz ist von mir aus der Differenz berechnet; vergl. meine Anmerkung zu den Analysen des Verf. vom Ochsenfleisch.

o) Mittelfetter Hammel. — oo) Sehr fetter Hammel. — †o) Das Fleisch stammte von einem 133 Kilo schweren Schwein. — †oo) In der N-Substanz

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
1.	2.02 %	6.00 %	9.20 %	4.	3.77 %	7.15 %
2.	2.08 %	10.46 %	4.86 %	5.	3.01 %	12.80 %
3.	3.80 %	7.10 %	13.07 %			13.56 %
						11.93 %

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Asche	Analytiker
		‰	‰	‰	‰	‰	
6	Schwein { v. Vorderschenkel	74.89	20.81*)	3.78	—	—	P. Petersen <sup>1)</sup>
7	A { v. Hinterschenkel	73.99	19.94*)	4.65	—	—	
8	Schwein { v. Vorderschenkel	76.14	19.56*)	3.73	—	—	
9	B { v. Hinterschenkel	71.93	20.93*)	6.55	—	—	
10	Speck eines mag. Schweines	69.55	23.31*)	11.77	—	1.64	Girardin <sup>2)</sup>
	Minimum	69.32	17.32	3.73	—	0.98	
	Maximum	76.14	24.47	11.77	—	1.64	
	Mittel	72.57	19.91	6.81	—	1.10	

III. Innere Theile eines Schweines:

1 <sup>o)</sup>	Herz . . . . .	75.07	17.65	5.73	0.64	0.91	J. König u. Fr. Hammer-
2 <sup>o)</sup>	Lunge . . . . .	81.61	13.96	2.92	0.54	0.97	
3 <sup>o)</sup>	Milz . . . . .	75.24	15.67	5.83	2.84	1.42	bacher <sup>3)</sup>
4 <sup>o)</sup>	Niere . . . . .	74.20	18.14**)	6.69	—	0.97	Cn. Mène <sup>4)</sup>
5 <sup>o)</sup>	Leber . . . . .	71.16	18.61	8.32	—	1.91	J. König <sup>3)</sup>
6 <sup>o)</sup>	„ . . . . .	73.58	18.69***)	3.00	3.61	1.12	v. Bibra <sup>5)</sup>
	Leber (Mittel) . . . . .	72.37	18.65	5.66	1.81	1.51	

Pferdefleisch.

1	Pferd A { mager	Vom Hals . . .	75.0	22.9†)	1.1	—	1.0†)	J. Leyder u. J. Pyro <sup>6)</sup>
2		Vom den Lenden	76.0	21.8	1.2	—	1.0	
3	Pferd B { mager	Vom Schenkel . . .	75.2	23.3	0.5	—	1.0	
4		Vom Hals . . .	75.1	22.2	1.7	—	1.0	
5	Pferd A { mager	Vom den Lenden	77.3	20.6	1.1	—	1.0	P. Petersen <sup>1)</sup>
6		Vom Schenkel . . .	79.3	18.9	0.9	—	1.0	
7	Pferd B { mager	Vorderschenkel . . .	73.55	22.18*)	1.73	—	—	
8		Hinterschenkel . . .	73.21	22.68*)	1.96	—	—	
9	Pferd A { mager	Vorderschenkel . . .	76.03	21.62*)	0.76	—	—	
10		Hinterschenkel . . .	75.98	20.50*)	1.09	—	—	

1) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 166. — \*) Die N-Substanz ist von mir aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.

2) Compt. rendus. T. 41. S. 746.

3) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

4) Compt. rendus 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — \*\*) Aus der Differenz von mir berechnet.

5) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 79. — \*\*\*) Die N-Substanz zerfällt nach Verf. in:

	Eiweiss	Eiweissstoffe	Leimbildner
	(löslich)	(unlöslich)	
	5.24 ‰	10.33 ‰	4.85 ‰

6) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874. S. 493. — †) Als Muskelsubstanz von Verfassern bezeichnet. — ††) Willkürlich von Verfassern zu 1‰ angenommen.

o) Von einem fetten Schwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	
	Wohlgenährtes Pferd:						
11	Vom Hinterviertel . . . . .	73.16	21.61	3.06	1.05	1.12	} J. König u. L. Mutschler <sup>1)</sup>
12	Brustkern . . . . .	61.39	21.26	15.64	0.74	0.97	
	Minimum	61.39	18.90	0.50	0.74	0.97	
	Maximum	79.30	23.30	15.64	1.05	1.12	
	Mittel	<b>74.27</b>	<b>21.71</b>	<b>2.55</b>	<b>0.46</b>	<b>1.01</b>	

*Blut.*

No.	Blut von	Wasser	Blutkörperchen	Albumin	Fibrin	Fett	Extractstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
	(Mensch*)ohne Kochsalzbeigabe . . . . .	77.99	13.01	7.74	0.21	0.11	—	0.93	}
	(Mensch mit 10 Grm. Kochsalzbeigabe . . . . .)	76.76	14.30	7.40	0.23	0.13	0.10	1.17	
1	Ochs . . . . .	79.61	12.32	6.55	0.54	0.22	—	0.87	} Poggiale <sup>2)</sup>
2	Kuh . . . . .	78.82	12.62	6.72	0.63	0.22	0.20	0.98	
3	Kalb . . . . .	83.56	9.25	5.53	0.41	0.13	0.30	1.09	
4	Hammel . . . . .	79.80	10.20	8.50	0.32	0.18	0.20	0.98	
5	Kaninchen . . . . .	83.10	9.15	6.38	0.32	0.16	0.10	0.88	
6	Huhn . . . . .	78.50	15.03	4.72	0.51	0.23	0.10	0.90	
7	Taube . . . . .	79.50	14.32	4.81	0.51	0.17	0.10	0.88	
				(+ Salze)					
8	Pferd, venöses Blut **) . . . . .	81.51	9.87	(8.12)	0.50	—	—	—	} Clément <sup>3)</sup>
9	Pferd, arterielles Blut **) . . . . .	81.98	9.67	(7.80)	0.53	—	—	—	

<sup>1)</sup> Chem. u. techn. Untersuch. der Versuchsst. Münster 1878. S. 106.

<sup>2)</sup> Compt. rendus Bd. XXV. S. 110 u. 198. — \*) Das Menschenblut dient zwar nicht als Nahrungsmittel, jedoch mögen obige 2 Analysen des Vergleiches wegen mit aufgeführt werden; sie sind bei der Mittelwerths-Berechnung nicht berücksichtigt. — \*\*) Mittel mehrerer Analysen.

<sup>3)</sup> Compt. rendus Bd. XXXI. S. 289.

No.	Blut von	Wasser	Blutkörperchen	Albumin	Fibrin	Fett	Extractivstoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
10	Pferd . . . . .	81.00	9.28	8.00	0.28	0.16	0.52	0.76	Nasse u. Simon <sup>1)</sup>
11	Katze . . . . .	81.00	11.59	(6.10)*	0.24	0.27	—	0.80	
12	Pferd, schlagaderliches Blut**)	78.09	17.78	2.99	0.35	—	0.41***)	0.37***)	C. G. Lehmann <sup>1)</sup>
13	Pferd, aderliches Blut**)	82.43	11.15	4.45	0.51	—	0.43***)	0.51***)	
Minimum		78.09	9.15	2.99	0.24	0.13	0.10	0.76	
Maximum		83.56	15.04	8.50	0.63	0.27	0.52	1.09	
Mittel		<b>80.61</b>	<b>11.71</b>	<b>5.86</b>	<b>0.43</b>	<b>0.19</b>	<b>0.22</b>	<b>0.90</b>	

*Blutkörperchen und Serum.*

Defibrinirtes Blut	Wasser	Hämoglobin	Eiweiss	Sonst. organ. Stoffe	Salze	Analytiker
	%	%	%	%	%	
Schweineblut { 43.68 % Körperchen 56.32 % Serum . .	63.21	26.10	8.61	1.20	0.89	G. Bunge <sup>2)</sup>
	91.96	—	6.77	0.50	0.77	
Pferdeblut { 53.15 % Körperchen 46.85 % Serum . .	60.89	—	—	—	—	
	89.66	—	—	—	—	
Rinderblut { 31.87 % Körperchen 68.13 % Serum . .	59.99	28.05	10.73	0.75	0.48	
	91.33	—	7.32	0.56	0.79	
Mittel { Körperchen Serum	<b>61.36</b>	<b>27.07</b>	<b>9.67</b>	<b>0.97</b>	<b>0.68</b>	
	<b>90.98</b>	—	<b>7.04</b>	<b>0.53</b>	<b>0.78</b>	

*Rindstalg.*

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	
Gutes Rindschmalz . . .	0.71	0.12	99.10	0.07	J. Moser <sup>3)</sup>
Schlechtes „ . . .	1.96	0.76	98.10	0.08	
Mittel	<b>1.33</b>	<b>0.44</b>	<b>98.60</b>	<b>0.08</b>	

<sup>1)</sup> Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Th. S. 9–16. — \*) Incl. Extractivstoffe. — \*\*) Mittel mehrerer Analysen. — \*\*\*) Im Serum.  
<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie. Bd. 12. S. 192.  
<sup>3)</sup> Centr.-Bl. f. Agric.-Chemie 1873. Bd. 3. S. 253.

**Fettgewebe.**

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	
Magerer Bulle . . . . .	20.95	4.19	73.86	1.00	} <i>H. Grouven</i> <sup>1)</sup>
Halbfette Kuh . . . . .	9.41	1.66	88.68	0.25	
Fette Kuh . . . . .	5.29	0.97	93.74	?	
Mittel	11.88	2.27	85.43	0.42	

**Schweineschmalz.**

Schweineschmalz I. Sorte .	0.14	0.11	99.75	Spuren	} <i>J. König</i> <sup>2)</sup>
„ II. „ .	1.26	0.41	98.33	Spuren	
Mittel	0.70	0.26	99.04	—	

**Zusammensetzung thierischer Fette**

von E. Schulze u. A. Reinecke.<sup>1)</sup>

**I. Hammelfette:**

Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Mittlere Zusammensetzung des Fettes			Schmelzpunkt C°	Erstarrungspunkt C°
	Wasser	Membran	Fett	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff		
	%	%	%	C %	H %	O %		
1. Mittelmässig gemästeter Hammel (Landschaf):								
Von den Nieren . . .	6.35	0.84	92.81	76.62	12.16	11.22	50	37
Vom Netz . . . . .	5.00	0.77	94.23	76.65	12.05	11.30	51	39
Vom Panniculus adiposus	12.54	3.18	84.28	76.52	11.93	11.55	44	31
2. Gut gemästeter Hammel (Southdown-Merino):								
Von den Nieren . . .	7.38	1.03	91.14	76.65	12.02	11.33	52	40
Vom Hodensack . . .	11.24	1.40	87.36	76.69	11.91	11.40	49	38

<sup>1)</sup> Dessen Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl. 1872. S. 342.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

<sup>3)</sup> Landw. Versuchsstationen Bd. 9. S. 97. Verf. bemerken in ihrer Mittheilung, dass die früher von Chevreur, Bidder u. Schmidt mitgetheilten Analysen thierischer Fette für den Kohlenstoff zu hoch, die von Grouven zu niedrig ausgefallen sind. Letztere sollen daher hier nicht mit aufgeführt werden.



Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Zusammensetzung des Fettes			Schmelz- punkt C°	Erstar- rungs- punkt C°
	Wasser	Mem- bran	Fett	C	H	O		
	%	%	%	%	%	%		
Vom Netz . . . . .	7.48	0.80	91.72	76.58	12.02	11.40	51.5	39
Vom Panniculus adiposus (Brust) . . . . .	16.81	4.03	79.16	76.57	11.87	11.56	43.5	27
3. Southdown-Merino:								
Von den Nieren . . . .	4.54	0.95	94.51	76.50	12.07	11.43	51.5	39
Vom Netz . . . . .	4.91	0.92	94.17	76.85	12.15	11.00	49	34
Vom Gekröse . . . . .	10.12	1.92	87.96	76.70	12.05	11.25	48.5	37
Vom Panniculus adiposus	20.84	—	—	76.80	12.03	11.17	44.5	31
4. Magerer Southdown- Merino:								
Von den Nieren . . . .	18.20	2.24	79.56	76.56	12.10	11.34	52	43
5. Reiner Southdown:								
Von den Nieren . . . .	—	—	—	76.62	12.16	11.22	52.5	39
6. Fett aus magerem Ham- melfleisch . . . . .	—	—	—	76.27	11.88	11.85	41	24
<b>Mittel</b>	<b>10.48</b>	<b>1.64</b>	<b>87.88</b>	<b>76.61</b>	<b>12.03</b>	<b>11.36</b>	—	—

Für die Membranen \*) fanden Verf. 50.44 % C, 7.19 % H, 15.39 % N, 26.09 % O, 0.89 % Asche.

### II. Ochsenfette.

1. Gut gemästeter Ochs, Göttinger Landschlag:								
Von den Nieren . . . .	5.00	0.85	94.15	76.73	11.89	11.38	50	36
Vom Netz . . . . .	4.89	0.80	94.31	76.27	11.87	11.86	48	34
Vom Hodensack . . . . .	8.34	1.63	90.03	76.33	11.85	11.82	43.5	29
Vom Panniculus adiposus (Brust) . . . . .	30.85	4.88	64.27	76.50	11.76	11.74	41	gewöhnl. Temp.
2. Mittelfetter Ochs:								
Von den Nieren . . . .	7.69	1.19	91.12	76.74	12.11	11.15	49.5	36
Vom Netz . . . . .	7.06	1.02	91.92	76.38	11.85	11.77	47.5	34
Vom Herzbeutel . . . .	7.78	1.32	90.90	76.31	11.96	11.73	48.5	34
Vom Panniculus adiposus (Brust) . . . . .	8.12	1.62	90.26	76.71	11.95	11.34	42.5	26
3. Fettstreifen aus dem Muskelfleisch . . . . .	—	—	—	76.65	11.99	11.36	42	} gew. Temp.
4. Fett aus mag. Fleisch	—	—	—	76.34	11.91	11.75	41	
<b>Mittel</b>	<b>9.96</b>	<b>1.16</b>	<b>88.88</b>	<b>76.50</b>	<b>11.91</b>	<b>11.59</b>	—	—

Für die Membranen fanden Verf. 50.84 % C, 7.57 % H, 15.85 % N, 25.19 % O, 0.55 % Asche.

\*) Dieselben waren zur Entfernung der Asche vorher mit Wasser u. Salzsäure extrahirt.

III. Schweinefette.

Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Zusammensetzung des Fettes			Schmelz- punkt C°	Erstar- rungs- punkt C°
	Wasser	Mem- bran	Fett	C	H	O		
	%	%	%	%	%	%		
1. Halbenglisches <sup>3</sup> / <sub>4</sub> jähr. Schwein:								
Von den Nieren . . .	4.81	0.93	94.26	76.53	11.95	11.52	47	26
Vom Panniculus adiposus (am Becken) . . . . .	5.19	1.05	93.76	76.50	11.94	11.56	46.5	26
Vom Darne . . . . .	9.33	2.08	88.59	76.78	12.07	11.15	48	28
2. Englisches Schwein:								
Vom Panniculus adiposus (Brust) . . . . .	9.88	2.12	87.99	76.29	11.88	11.83	42.5	} gew. } temp.
Desgl. (vom Bauch) . .	6.84	1.56	91.60	76.49	11.86	11.65	43	
Von den sogen. Pflau- men (an der inneren Bauchwand). . . . .	2.61	0.39	97.00	76.64	11.92	11.44	48	28
Mittel	6.44	1.35	92.21	76.54	11.94	11.52	—	—

Für die Membranen fanden Verf. 51.27 % C, 7.25 % H, 15.87 % N, 24.88 % O u. 0.73 % Asche.

IV. Sonstige Fette.

	C %	H %	O %
1. Hundefett, vom Panniculus adiposus eines sehr fetten Hundes . . . . .	76.66	12.01	11.33
2. desgl. Fett aus dem Gewebe eines mageren Hundes . . . . .	76.60	12.09	11.31
3. Katzenfett, Fett aus dem Gewebe einer mageren Katze . . . . .	76.56	11.90	11.44
4. Pferdefett, sogen. Kammfett. . . . .	77.07	11.69	11.24
5. Menschenfett, von den Nieren . . . . .	76.44	11.94	11.62
6. desgl. vom Panniculus adiposus	76.80	11.94	11.26
7. Butterfett . . . . .	75.63	11.87	12.50

*Fische (Fleisch).*

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
Lachs oder Salm . . . . .	75.70	13.09*)	4.85	(5.08)	1.28	A. Payen <sup>1)</sup>
„ . . . . .	77.06	13.11	4.30	—	(5.53)	F. Buckland <sup>2)</sup>
Mittel	<b>76.38</b>	<b>13.10</b>	<b>4.57</b>	<b>4.67</b>	<b>1.28</b>	
Lachs (geräuchert). . . . .	51.89	26.00	11.72	1.00	9.39**)	J. König u. B. Farwick <sup>3)</sup>
Merlan . . . . .	82.95	15.09	0.38	0.50	1.08	A. Payen <sup>1)</sup>
Schellfisch . . . . .	80.97	17.09	0.35	—	1.64***)	J. König u. B. Farwick <sup>3)</sup>
Stockfisch (getrocknet) . . . . .	18.60	77.90	0.36	1.62	1.52***)	dieselben <sup>3)</sup>
desgl. (gesalzen) . . . . .	47.03	31.39	0.38	—	21.32†)	A. Payen <sup>1)</sup>
Hecht . . . . .	77.53	20.36	0.60	0.22	1.29	A. Payen <sup>1)</sup>
„ . . . . .	77.37	19.86	0.79	1.60	0.38***)	C. Krauch <sup>4)</sup>
Hecht . . . . . Mittel	<b>77.45</b>	<b>20.11</b>	<b>0.69</b>	<b>0.92</b>	<b>0.83</b>	
Häring . . (eingemacht)	48.99	19.45	12.72	2.51	16.33††)	A. Payen <sup>1)</sup>
„ . . . . .	47.12	18.97	16.67	—	17.24†††)	J. König u. B. Farwick <sup>3)</sup>
Mittel	<b>48.05</b>	<b>19.21</b>	<b>14.69</b>	<b>1.27</b>	<b>16.78</b>	
Häring (frisch) . . . . .	80.71	10.11	7.11	—	2.07	F. Buckland <sup>2)</sup>
Büclinge (geräucherter Häring) . . . . .	69.49	21.12	8.51	—	1.24***)	J. König u. B. Farwick <sup>3)</sup>
Sprotte (Kieler). . . . .	59.89	22.73	15.94	0.98	0.46***)	dieselben <sup>3)</sup>
Sardellen . . . . .	51.77	22.30	2.21	—	23.72††††)	dieselben <sup>3)</sup>
Neunaugen (marinirt) . . . . .	51.21	20.18	25.59	1.61	1.41	J. König u. C. Krauch <sup>5)</sup>
Rochen . . . . .	75.49	24.03	0.47	—	1.71	A. Payen u. Wood <sup>1)</sup>
Meeraal. . . . .	79.91	13.57	5.02	0.39	1.11	
Makrele. . . . .	68.27	23.42	6.76	—	1.85	
Seezunge . . . . .	86.14	11.94	0.25	0.45	1.22	
Karpfen. . . . .	76.97	21.86	1.09	—	1.33	
Gründling. . . . .	76.89	17.37	2.68	—	3.44	
Uklei. . . . .	72.89	16.81	8.13	—	3.25	

1) Compt. rend. Bd. XXXIX. S. 318. — \*) Bei dieser und den anderen Fisch-Analysen des Verf.s habe ich aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25, die Stickstoff-Substanz berechnet.

2) Archiv f. Pharm. 1874. Bd. 203. S. 178. — \*\*) Mit 7.94 pCt. Chlornatrium. \*\*\*) Nach Abzug des phosphorsauren Kalkes aus den Gräten und dem Skelet. †) Darin 19.55 pCt. Chlornatrium. ††) Darin 14.62 pCt. Chlornatrium. †††) Darin 15.14 pCt. Chlornatrium. ††††) Darin 20.59 pCt. Chlornatrium.

3) Zeitschr. f. Biologie 1874. S. 497.

4) Original-Mittheilung.

5) Chem. u. techn. Untersuchungen der Ver. Ges. Assst. Münster 1878. S. 106.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
Austern*) . . . . .	89.69	4.95	0.37	2.62	2.37	J. König u. C. Krauch <sup>1)</sup>
Kaviar. . . . .	45.05	31.90	14.14	—	8.91**)	J. König u. C. Brimmer <sup>2)</sup>
Fischrogenkäse***) . .	19.38	34.81	28.87	(6.33)	10.61	r. Kletzinsky <sup>3)</sup>
Krebsfleisch†) (eingemacht)	72.74	13.63	0.36	0.21	13.06†)	J. König u. C. Krauch <sup>5)</sup>
Leber vom Hecht. . . . .	79.34	6.66	4.75	7.61	1.64	} r. Bibra <sup>4)</sup>
„ von der Forelle . . . .	78.64	16.05	3.00	0.42	1.89	
„ vom Karpfen . . . . .	68.06	14.37	2.03	13.49	1.15	

*Fische (Fett).*

**Leberthran.**

No.	Nähere Bezeichnung	Olein	Margarin	Schwefel	Phosphor	Jod	Brom	Chlor	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Heller Leberthran . . .	98.87	0.81	0.320	0.020	0.033	0.004	0.112	—	—	} Unbekannt <sup>5)</sup>
2	„ „ . . . . .	98.87	0.81	0.020	0.020	0.033	0.004	0.112	0.044	—	
3	Weissgelb. „ . . . . .	98.87	0.81	0.019	0.020	0.032	0.004	0.112	0.089	—	
4	Brauner „ . . . . .	98.80	0.93	0.016	0.019	0.031	0.003	0.102	0.092	—	} Delattre <sup>6)</sup>
5	Schwarzer „ . . . . .	98.89	0.83	0.014	0.005	0.020	0.002	0.101	0.084	—	
6	Vom Kabliu . . . . .	98.87	0.81	0.020	0.020	0.033	0.004	0.112	—	—	
7	Vom Rochen . . . . .	98.69	1.11	0.016	0.029	0.018	0.004	0.113	—	—	} Biegel <sup>6)</sup>
8	Vom Haifisch . . . . .	98.72	1.01	0.016	0.021	0.034	0.003	0.102	—	—	
9	Hellblanker . . . . .	—	—	0.020	0.021	0.033	0.005	0.112	0.064	0.071	
10	Braunblanker . . . . .	—	—	0.018	0.011	0.041	0.005	0.113	0.069	0.075	} Biegel <sup>6)</sup>
11	Brauner von Kabliu . . .	—	—	0.016	0.009	0.035	0.004	0.102	0.048	0.063	
12	Vom Rochen . . . . .	—	—	0.017	0.018	0.039	0.004	0.113	0.062	0.072	
13	desgl. . . . .	—	—	0.018	0.019	0.039	0.004	0.112	0.061	0.073	
Mittel		98.81	0.89	0.041	0.018	0.030	0.004	0.102	0.061	0.071	

1) Original-Mittheilung. — \*) Gesamt-Inhalt der Schalen.  
 2) Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchsst. Münster 1878. S. 106. — \*\*) Darin 6.38 % Chlornatrium.  
 3) Mittheilungen aus dem Gebiet der reinen und angewandten Chemie. Wien 1865. S. 33. — \*\*\*) Derselbe wird von Fischern der Dardanellen durch Lufttrocknung und Pressung aus dem Rogen einiger Fische hergestellt. †) Diese Analyse mag im Anschluss an die Fischanalysen hier mitgetheilt werden. Das Fleisch war in Glasbüchsen mit Kochsalzlösung eingemacht; in den Salzen befinden sich 11.98 % Chlornatrium.  
 4) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. S. 80.  
 5) Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevallier et Baudrimont. Paris 1878. S. 564 u. 565.  
 6) Arch. f. Pharm. (2) LXX. S. 18.

Elementarzusammensetzung des Leberthrans.

	Döglingthran*) (Balaena rostrata)			Ceporkak- thran		Tuno- lik- thran	Mittel	Analytiker
	1	2	3	1	2			
	%	%	%	%	%			
Kohlenstoff . . . . .	79.89	79.65	80.01	77.03	77.07	75.91	78.26	} E. A. Schar- ling <sup>1)</sup>
Wasserstoff . . . . .	13.89	13.18	13.21	12.63	11.46	12.22	12.78	
Sauerstoff . . . . .	6.13	7.17	6.78	10.34	11.47	11.87	8.96	

*Fleisch von Wild und Geflügel.*

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stick- stoff- Sub- stanz	Fett	N-freie Ex- tract- stoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
1. Hase**):						
Aus den Lenden . . . . .	73.73	23.54	1.19	0.47	1.07	} J. König u. B. Farwick <sup>2)</sup>
Vom Vorder- u. Hintertheil	74.59	23.14	1.07	—	1.29	
Mittel	74.16	23.34	1.13	0.19	1.18	
Innere Theile d. Hasen:						
Lunge . . . . .	78.56	18.17	2.18	—	1.16	} dieselben <sup>2)</sup>
Herz . . . . .	77.57	18.82	1.62	0.86	1.13	
Niere . . . . .	75.17	20.11	1.82	1.53	1.36	
Leber. . . . .	73.81	21.84	1.58	1.09	1.68	
2. Kaninchen***)(französi- sches, sog. Lapins, fett):						
Fleisch (von d. einen Hälfte des Körpers) . . . . .	66.85	21.47	9.76	0.75	1.17	} J. König u. C. Krauch <sup>3)</sup>
Innere Theile:						
Leber . . . . .	68.73	22.04	2.21	5.32	1.70	} dieselben <sup>3)</sup>
Niere . . . . .	72.99	—	2.76	—	—	
3. Reh — Fleisch . . . . .	76.9	20.3	—	—	—	} Schlossberger <sup>4)</sup>
	74.63	19.24	—	—	—	
	—	—	1.92	—	1.13	} v. Bibra <sup>4)</sup>
Mittel	75.76	19.77	1.92	1.42	1.13	

1) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 43. S. 257. — \*) In dem Döglingthran konnte kein Glycerin nachgewiesen werden.

2) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497. — \*\*) Der Hase wog 1980 Grm.

3) Original-Mittheilung. — \*\*\*) Das Kaninchen wog ohne Kopf und Extremitäten 1270 Grm.; darin 152 Grm. Knochen; Leber = 71.0 Grm., Nieren = 12.7 Grm.; Herz und Leber = 28.0 Grm.

4) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel. 1859. II. Bd. S. 64 u. 69.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tract-Stoffe	Aesche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
4. Haushuhn (mager):						
Fleisch . . . . .	76.22	19.72	1.42	1.27	1.37	( <i>Moleschott</i> ) <sup>1)</sup>
Desgl. (fett) Fleisch *) .	70.06	18.49	9.34	1.20	0.91	
Desgl. (fett) innere Theile	59.70	17.63	19.30	2.26	1.16	
5. Junger Hahn**) (mager)						} <i>J. König,</i> <i>C. Krauch u.</i> <i>Aldendorff</i> ) <sup>2)</sup>
Fleisch . . . . .	70.03	23.32	3.15	2.49	1.01	
Desgl., innere Theile . .	74.52	18.79	2.41	3.00	1.28	
6. Ente***) (wilde):						} <i>J. König u.</i> <i>C. Krauch</i> ) <sup>2)</sup> <i>v. Bibra</i> ) <sup>3)</sup>
Fleisch (von der Brust, Flügel u. Fuss)	69.89	23.80	3.69	1.68	0.93	
" "	71.76	21.50	2.53	2.95	1.26	
Mittel	70.82	22.65	3.11	2.33	1.09	
7. Feldhuhn . . . . .	71.96	25.26	1.43	—	1.39	} <i>J. König u.</i> <i>B. Farwick</i> ) <sup>4)</sup>
8. Krammetsvögel . . . . .	73.13	22.19	1.77	1.39	1.52	
9. Taube . . . . .	76.00	21.50	1.00	1.50		} <i>Schlossberger</i> ) <sup>3)</sup> <i>v. Bibra</i> ) <sup>3)</sup>
Mittel	74.20	22.78	3.07			
Mittel	75.10	22.14	100.††)	0.76	1.00††)	
Leber vom Haushuhn	73.58	19.33 †)	2.87	3.90	1.32	} <i>v. Bibra</i> ) <sup>3)</sup>
"    "    Feldhuhn	70.06	21.92 †)	2.30	4.14	1.58	
"    "    von der Taube . .	71.97	17.50 †)	5.36	3.71	1.46	

**Geräucherte und gesalzene Fleischwaaren.**

Rauchfleisch vom Ochsen	47.68	27.10	15.35	—	10.59	} <i>J. König u.</i> <i>C. Krauch</i> ) <sup>5)</sup>
desgl. vom Pferde	49.15	31.84	6.49	—	12.53	

1) Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel. 1859. II. Bd. S. 64 und 69.  
 2) Original-Mittheilung. — \*) Das Huhn wog ohne Federn, Kopf und Extremitäten 720 Grm., worin 101 Grm. Knochen; die inneren essbaren Theile wogen ohne den Eierstock 81.4 Grm. — \*\*) Der Hahn wog ohne Kopf, Federn und Extremitäten 611 Grm., worin 111 Grm. Knochen; die inneren essbaren Theile wogen 64.3 Grm. — \*\*\*) Die Ente wog ohne Kopf u. Flügel 840 Grm.; darin 88.0 Grm. Knochen; Magen = 37 Grm., Herz 12.4 Grm., Lunge = 35.0 Grm.

3) Moleschott: Physiol. d. Nahrungsmittel 1859. II. Th. S. 70 u. 79. — †) Dieselbe zerfällt in:

	Eiweiss	Unlösliches Eiweiss	Leimbildner
Haushuhn . . . . .	2.86 pCt.	13.22 pCt.	3.25 pCt.
Feldhuhn . . . . .	2.71 "	15.55 "	3.66 "
Taube . . . . .	1.77 "	11.40 "	4.33 "

††) Willkürlich von mir angenommen.

4) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

5) Chem. u. techn. Untersuch. d. landw. Versuchsst. Münster 1878. S. 106.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
Amerikanisch. Ochsenfleisch (eingem., gesalzen)	49.11	28.87 <sup>*)</sup>	0.18	0.77	21.07 <sup>**)</sup>	Girardin <sup>1)</sup>
Eingemachtes Fleisch aus Australien . . . . .	54.03	29.31	12.11	—	4.55	J. König u. C. Krauch <sup>2)</sup>
Zunge (vom Ochsen, geräuchert) . . . . .	35.74	24.31	31.61	—	8.51	J. König u. C. Brimmer <sup>3)</sup>
Schinken (westfälischer) .	27.98	23.97	36.48	1.50	10.07	dieselben <sup>3)</sup>
desgl. (gesalzen) . . . . .	62.58	22.32 <sup>***)</sup>	8.68	—	6.42	} Cn. Mène <sup>4)</sup>
desgl. (geräuchert) . . . . .	59.73	25.08 <sup>***)</sup>	8.11	—	7.08	
Speck (amerikanischer, gesalzen) . . . . .	44.01	20.00 <sup>*)</sup>	7.01	(6.16) <sup>?</sup>	22.82 <sup>†)</sup>	Girardin <sup>1)</sup>
Desgl. (gesalzen) . . . . .	9.15	9.72 <sup>***)</sup>	75.75	—	5.38	Cn. Mène <sup>4)</sup>
Gänsebrust (pommersche)	41.35	21.45	31.49	1.15	4.56	J. König u. C. Krauch <sup>2)</sup>

**Würste.**

Mettwurst (westfälische) . .	20.76	27.31	39.88	5.10 <sup>††)</sup>	6.95	} J. König u. C. Krauch <sup>2)</sup>
Cervelatwurst . . . . .	37.37	17.64	39.76	—	5.44	
Frankfurter Würstchen . . .	42.79	11.69	39.61	2.25	3.66	} J. König und B. Farwick <sup>3)</sup>
Blutwurst . . . . .	49.93	11.81	11.48	25.09	1.69	
Leberwurst I. Sorte . . . . .	48.70	15.93	26.33	6.38	2.66	
"  II. " . . . . .	47.80	12.89	25.10	12.00	2.21	
"  III. " . . . . .	50.12	10.87	14.43	21.71	2.87	

**Fleischextract.**

	Asche	Organ. Substanz	In letzterer Stickstoff	In Alkohol v. 80 pCt. Bistich	
1. Amerikanisches . . . . .	32.53	12.83	54.64	—	} Enders <sup>5)</sup>
2. Australisches . . . . .	21.34	21.66	57.00	—	
3. Amerikanisches . . . . .	12.17	23.53	64.30	—	
4. Fray-Bentos . . . . .	20.90	21.50	57.60	—	
5. Montevideo . . . . .	18.00	17.42	64.58	—	} P. Wagner <sup>6)</sup>
6. San-Antonio . . . . .	18.90	18.00	63.10	—	
7. Baffle Creek Queensland	19.30	21.36	59.34	—	
8. Adelaide . . . . .	22.00	11.81	66.19	9.47	

<sup>1)</sup> Compt. rend. Bd. 41. S. 746. — <sup>\*)</sup> Aus dem N-Gehalt 4.62 % durch Multiplication mit 6.25 berechnet. <sup>\*\*)</sup> Darin 11.52 % Chlornatrium.

<sup>3)</sup> Originalmittheilung.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497. — <sup>††)</sup> Die N-freien Extractstoffe bei den Wurstsorten stammen aus vegetabilischen Nahrungsmitteln (Mehl).

<sup>4)</sup> Compt. rend. 1874. T. 79. S. 396 u. 529. — <sup>\*\*\*)</sup> Aus der Differenz berechnet. <sup>†)</sup> Darin 11.61 % Chlornatrium.

<sup>5)</sup> Jahresbericht f. Chemie 1869. S. 1100.

<sup>6)</sup> Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 21.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Asche	Organ. Substanz	In letzterer Stickstoff	In Alkohol von 80% löslich	Analytiker
	%	%	%	%	%	
9. Montevideo . . . . .	15.92	21.37	62.71	—	80.15	<i>E. Reichardt</i> 1)
10. Schafffleisch-Extract (Australien) . . . . .	29.20	10.32	60.48	8.68	—	<i>A. Völcker</i> 1)
11. Fray.Bentos . . . . .	24.11	10.55	65.34	8.75	—	} <i>Versuchsstat.: Insterburg</i> 2)
12. „ . . . . .	29.02	21.45	49.53	2.65	—	
13. „ . . . . .	18.97	13.23	67.80	7.26	—	} <i>Proskau</i>
14. „ . . . . .	25.02	10.53	64.42	7.65	—	
15. „ . . . . .	23.93	17.82	58.23	8.05	—	<i>Kuschen</i>
16. „ . . . . .	21.87	15.56	62.57	4.93	—	<i>Poppelsdorf</i>
17. „ . . . . .	23.08	20.44	56.48	8.53	—	<i>Dahme</i>
18. „ . . . . .	18.72	17.28	64.00*)	5.60**)	50.73	<i>Bonn</i>
19. „ . . . . .	22.26	15.35	62.39	9.08	—	<i>Regenwalde</i>
20. „ . . . . .	25.37	17.67	56.96	9.04	—	<i>Ida-Marienhütte</i>
21. „ . . . . .	13.20	18.03	68.77	—	—	<i>Waldau</i>
Minimum	12.17	10.32	49.53	4.93	34.60	
Maximum	32.53	23.53	68.77	9.47	80.15	
Mittel	21.70	17.51	60.79	8.03	55.51	

**Asche des Fleischextractes \*\*\*).**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Kali . . . . .	43.20	43.71	41.86	32.23	38.50	46.53	39.44	44.49	44.98	44.59
Natron . . . . .	12.12	9.53	13.00	13.62	18.35	14.81	14.55	10.37	13.69	11.08
Kalk . . . . .	Spur	0.52	0.38	0.95	1.07	0.34	1.06	0.41	0.34	0.32
Magnesia . . . . .	2.89	2.22	3.65	4.64	3.03	2.34	2.99	3.46	3.31	2.87
Eisenoxyd . . . . .	0.12	0.22	0.18	0.77	0.45	0.19	0.46	0.06	0.25	0.09
Phosphorsäure . . . . .	28.12	34.88	26.67	38.08	27.44	23.32	34.06	28.47	28.35	31.27
Schwefelsäure . . . . .	2.93	1.95	3.04	0.46	2.75	3.33	0.12	3.02	0.33	2.06
Kieselerde + Sand	0.60	0.89	0.42	—	2.97	0.67	1.04	0.93	0.79	0.75
Chlor . . . . .	12.50	7.56	14.16	11.93	7.01	10.29	7.64	8.79	10.27	9.00
	102.48	101.48	103.36	102.68	101.57	102.32	101.86	100.00	102.32	102.03
O für Cl ab	2.82	1.69	3.19	2.68	1.57	2.32	1.86	1.98	2.32	2.03
	99.66	99.79	100.17	100	100	100	100	98.02	100	100

1) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 21.  
 2) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1867, S. 382. — \*) In der organ. Substanz 1.50 % Fett.  
 \*\*) Derselbe vertheilt sich wie folgt: 3.500 % Kreatin mit 1.12 % N., 10.400 % Leim mit 1.90 % N., 47.026 % Inosinsäure, Kreatinin, Sarkosin etc. (Siche Zeitschr. d. landw. Vereins für Rheinpreussen 1866. S. 294).  
 \*\*\*) Aschen-Analysen der menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel habe ich zwar hier nicht mit aufgenommen, sondern verweise, wie bereits in der Einleitung bemerkt, auf die ausführliche Zusammenstellung derselben von E. Wolf (Berlin, 1871). Ich führe jedoch diese Analysen hier auf, weil sie in letzterem Werke fehlen. Sie sind der Reihe nach ausgeführt von den zuletzt namhaft gemachten Versuchsstationen, von denen die Analysen des Fleischextractes herrühren.



*Eier.*

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
Hühner-Eier . . . . .	72.46	11.36	13.40	1.73	1.05	<i>J. König u. B. Farwick</i> <sup>1)</sup>
„ „ *) . . . . .	73.99	13.71	11.27	—	1.03	<i>Commaille</i> <sup>2)</sup>
„ „ . . . . .	74.64	13.63	10.43	—	1.34	<i>A. Payen</i> <sup>3)</sup>
„ „ *) . . . . .	73.61	11.49	13.36	0.46	1.08	<i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>4)</sup>
Mittel	<b>73.67</b>	<b>12.55</b>	<b>12.11</b>	<b>0.55</b>	<b>1.12</b>	
Hühner-Eiweiss†) . . . . .	86.36	12.71	0.24	—	0.69	<i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>4)</sup>
	85.90	13.30	—	—	0.80	<i>E. Wolff</i> <sup>5)</sup>
	85.00	12.00	0.27	—	0.30	<i>Bostock</i> <sup>6)</sup>
Mittel	<b>85.75</b>	<b>12.67</b>	<b>0.25</b>	—	<b>0.59</b>	
Hühner-Eigelb††) . . . . .	51.48	15.76	31.43	—	1.33	<i>Gobley</i> ††)
	47.19	15.63	36.21	—	0.97	<i>J. Parkes</i> ††)
	50.84	16.12	30.54	0.94	1.55	<i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>4)</sup>
	53.78	17.47	28.75	—	0.53	<i>Prout</i> <sup>6)</sup>
Mittel	<b>50.82</b>	<b>16.24</b>	<b>31.75</b>	<b>0.13</b>	<b>1.09</b>	
Enten-Eier**) . . . . .	71.11	12.24	15.49	—	1.16	<i>Commaille</i> <sup>2)</sup>
Kibitz-Eier***) . . . . .	74.43	10.75	11.66	2.18	0.98	<i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>4)</sup>

1) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

2) Centr.-Bl. f. Agric.-Chem. 1873. Bd. 4. S. 419.

\*) Ein Hühnerlei von 60.4 Grm. Gew. enthielt 7.2 Grm. Schalen und 53.2 Grm. Inhalt. Desgl. von 49.2 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 39.3 „ „ „

(Durchschnitt von 5 Eiern).

\*\*) Ein Entenei von 59.8 Grm. Gew. enthielt 7.7 Grm. Schalen und 52.1 Grm. Inhalt.

\*\*\*) Ein Kibitzlei von 24.9 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 22.5 „ „ „

(Durchschnitt von 5 Eiern).

3) Journ. d. Pharm. XVI. S. 279.

4) Original-Mittheilung.

5) Mentzel u. v. Lengerke's landw. Kalender 1878. S. 74.

†) Im Durchschnitt von 7 Eiern enthielt 1 Hühnerlei 25.8 Grm. Eiweiss u. 17.1 Grm. Eigelb.

††) Für das Eigelb giebt Gobley (Pharm. Centr.-Bl. 1847. S. 584) folgende Zusammensetzung: 51.486 pCt. Wasser, 15.760 pCt. Vitellin, 21.304 pCt. Margarin und Olein, 0.438 pCt. Cholesterin, 8.426 pCt. Phosphorhaltige Substanz (mit 1.200 pCt. Phosphorylycerinsäure), 0.300 pCt. Cerebrinsubstanz, 0.034 pCt. Chlorammonium, 0.277 pCt. Chloratrium und Chlorkalium, 1.022 pCt. Kalk- und Magnesiaphosphat, 0.400 pCt. Alkoholextract, 0.553 pCt. Farbstoff und sonstige Stoffe.

J. L. Parkes findet (Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 157) für frisches Eidotter: 1.750 pCt. Cholesterin, 25.953 pCt. fette Säuren, 17.422 pCt. Protogon = 31.391 pCt. Aether-Extract, 2.949 pCt. fette Säure, 10.031 pCt. Protogon = 4.826 pCt. Alkohol-Extract, 15.626 pCt. Albuminstoffe, 0.970 pCt. Salze und 47.192 pCt. Wasser.

6) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 84 u. 85.

*Milch und Molkerei-Producte.*

Frauenmilch.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Mittel mehrerer Analysen .	87.38	0.34	1.30	3.80	7.00	0.18	Doyère <sup>1)</sup> Vernois u. Becquerel <sup>2)</sup>
2	Mittel von 89 Analysen von Milch weisser Frauen . .	88.91	3.92	2.67	4.36	0.14		
3	4 Tage nach d. Geburt, 23 J. alt	—	4.19	2.47	4.33	—	—	Tolmatscheff <sup>3)</sup>
4	6 „ „ „ „ 22 „ „	—	2.05	3.18	5.76	—	—	
5	15 „ „ „ „ 22 „ „	—	2.08	2.94	5.90	—	—	
6	36 „ „ „ „ 34 „ „	—	1.10	1.71	6.26	—	—	
7	Aermliche Nahrung . . .	—	0.24	2.20	3.10	6.25	0.20	E. Decaisne <sup>4)</sup>
8	Reichliche „ . . .	—	1.05	1.15	4.16	7.12	0.30	
9	Aermliche „ . . .	—	0.18	1.95	2.90	6.05	0.16	
10	Reichliche „ . . .	—	1.15	0.95	5.12	7.05	0.25	
11	Aermliche „ . . .	—	0.31	2.35	2.95	5.90	0.25	Th. Brunner <sup>5)</sup>
12	Reichliche „ . . .	—	1.90	1.75	4.10	5.95	0.31	
13	Mittel von 16—20 Analysen	90.90	0.63	1.73	6.23	1.51		
14	Nach Haidlen's Methode	87.49	2.34	3.83	4.46	0.23		
15	Nach Tolmatscheff's Methode	87.07	1.89	3.75	4.40	0.23		Christenn <sup>6)</sup>
16	Nach Haidlen's Methode .	87.68	1.77	3.88	6.35	0.31		
17	Desgl. . . . .	87.08	1.79	4.04	6.74	0.33		
18	Nach Verf.'s Methode . .	86.46	1.85	3.83	7.21	0.32		
19	Mittel von 14 Analysen von Milch weisser Frauen . .	88.36	3.43	2.53	4.82	0.23		Simon <sup>7)</sup>
20	30jährige Frau . . . . .	89.40	3.40	3.88	4.05	0.18		
21	20jährige Amme . . . . .	89.40	3.20	2.88	—	—		
22	3 Monate nach d. Geburt, {	84.32	0.43	1.10	7.07	6.90	0.18	
23	{ 48 J. alte Frau a. Burgund {	85.70	—	1.65	5.70	6.85	0.20	Doyère <sup>8)</sup>
24	{ Amme,*) 17 Mon. nach d. {	83.69	0.85	0.40	7.60	7.31	0.15	
25	{ Entbind. Milch v. Dienstag {	83.72	0.42	0.75	7.45	7.50	0.16	
26	Dieselbe vom Sonnabend .	86.17	0.41	1.10	5.09	7.05	0.18	
27	Dieselbe am Tage nach reich- lichem Essen . . . . .	87.23	0.28	0.39	4.10	8.00		

1) Ann. phys. nat. XXII. S. 239.  
 2) Compt. rendus XXXVI. S. 187.  
 3) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 254. Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt.  
 4) Compt. rendus 1871. T. 73. S. 119.  
 5) Archiv f. Physiologie 1873. Bd. 7. S. 440. Die Richtigkeit dieser Zahlen ist von mehreren Seiten angezweifelt.  
 6) Vergleichende Untersuchung über d. gegenw. Methoden d. Milch-Analyse. Dissertation. Erlangen 1876.  
 7) Die Milch von Benno Martiny. 1871. I. Bd. S. 197.  
 8) Ann. de l'Inst. Agr. 1852. S. 251. — \*) Die Amme erhielt an den 3 ersten Tagen der Woche eine reichliche Nahrung, an den 4 anderen nur Brod und Gemüse.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
28	Mittel a. mehreren Analysen	88.99	1.43		2.07	7.50		<i>Bouchardat u. Quevenne</i> <sup>1)</sup>
29	Am 4. Tage n. d. Geburt.	87.98	3.53		4.29	4.11	0.21	
30	„ 9. „ „ „ „	88.58	3.69		3.53	4.29	0.17	<i>Clemm</i> <sup>2)</sup>
31	„ 12. „ „ „ „	90.58	2.91		3.34	3.15	0.19	
32	14 Tage nach der Geburt	88.45	1.27		2.56	6.18	1.55	
33	1 Monat „ „ „	88.49	1.33		3.43	5.24	1.51	<i>Griffith</i> <sup>3)</sup>
34	9 Mon. 6 Tage n. d. Geburt	88.24	0.64		1.69	7.66	1.77	
35	Colostrum, Mittel' v. 3 Anal.	84.08	3.23		5.78	6.51	0.35	<i>Meymot Tidy</i> <sup>4)</sup>
36	Mittel von 13 Analysen von Milch weisser Frauen . .	87.81	3.52		4.02	4.27	0.28	
37	Sehr gut genährte Amme .	87.65	3.71		4.35	4.16	1.33	<i>Vernois u. Becquerel</i> <sup>1)</sup>
38	Sehr schlecht genährte Amme	89.57	3.87		1.88	4.57	1.02	
39	} Brünette, 22 Jahre alt {	89.20	1.00		3.55	5.85	0.40	<i>L'Hertier</i> <sup>5)</sup>
40		88.15	0.95		4.05	6.40	0.45	
41	} Blonde, 22 Jahre alt {	85.33	1.62		5.48	7.12	0.45	
42		85.30	1.70		5.63	7.00	0.45	
43	40 Stunden n. d. Entwöhnung	90.11	0.19		3.40	5.85	0.45	
44	Während des Stillens . .	85.80	1.30		3.65	7.80	0.45	
45	Sehr schwarze, 16 Jahre alte Frau, Milch neutral . .	84.99	3.59		5.12	5.89	0.41	Spec.Gew. } 1.0200
46	Desgl. . . . .	84.89	3.66		5.15	5.88	0.42	
47	Mittelmässig schwarze, 18 J. alte Frau, Milch alkalisch	84.46	3.15		4.05	5.65	0.69	1.0249
48	Sehr schwarze, 30 Jahr alte Frau, Milch alkalisch . .	88.25	2.79		2.54	6.11	0.31	1.0214
49	} Nicht sehr dunkle, } Rechte Brust	86.25	3.35		4.02	5.78	0.60	1.0200
50		} 23 Jahr alte Frau } Linke Brust	87.90	3.29		2.67	5.54	0.60
51	} Schwarze, 22 J. } Rechte Brust	84.52	4.20		5.51	4.92	0.85	1.0212
52		} alte Frau } Linke Brust	85.44	4.11		4.59	5.10	0.85
53	Mässig dunkle, 18 Jahr alte Frau, 35 Stdn. n. d. Geburt	85.01	4.10		4.31	6.05	0.53	1.0200
54	Sehr schwarze, 30 Jahr alte Frau, 36 Stdn. n. d. Geburt	87.45	4.30		3.26	4.51	0.48	1.0220
55	Dunkle, 26 Jahr alte Frau, 6 Tage nach der Geburt .	86.18	4.13		3.98	5.09	0.62	1.0258

<sup>1)</sup> Du Lait. Paris 1857. II. S. 143—153.

<sup>2)</sup> Wagner's Handwörterbuch d. Physiol. II. Bd. S. 450.

<sup>3)</sup> The chem. Gazette 1848. S. 192.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. ration. Medicin 1869. Bd. XXXV. S. 269.

<sup>5)</sup> Traité de chim. pathologique. Paris 1842.

<sup>6)</sup> The American Chemist. 1876. April. pag. 366.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
56	Mässig dunkle, 18 Jahr alte Frau, 9 Tage n. d. Geburt .	86.45	3.02	4.07	5.78	0.68		Spec.Gew. 1.0221 } A. 1.0222 } Molt 1)
57	Desgl., 16 Tage n. d. Geburt	86.46	3.15	4.05	5.65	0.69		
	Maximum	83.69	0.18   0.39	1.71	4.11	0.14		
			0.63					
	Minimum	90.90	1.90   2.35	7.60	7.80	1.78		
			4.30					
	Mittel	<b>87.09</b>	<b>0.63   1.31</b>	<b>3.90</b>	<b>6.04</b>	<b>0.49</b>		
			<b>2.48</b>					

### Kuhmilch.

1	Die Analysen sind nach der Methode von F. Hoppe-Seyler ausgeführt.	87.60	3.00	1.20	3.20	4.30	0.70	<i>Doyère</i> <sup>2)</sup>
2		86.30	4.62	0.34	5.50	3.24		
3		85.08	4.95	0.38	5.02	4.57		
4		88.11	3.30	0.47	4.32	3.80		<i>Girardin</i> <sup>3)</sup>
5		86.06	(6.14)	0.32	2.48	5.00		
6		88.72	(5.56)	0.32	—	4.54		
7		87.55	(5.56)	0.39	2.57	3.93		
8		83.62	(7.40)	0.65	3.89	4.44		
9		85.06	(6.78)	0.29	3.32	4.55		
10		87.67	(6.18)	3.11	3.24	—		<i>F. Hoppe-Seyler</i> <sup>4)</sup>
11		87.47	(5.27)	2.88	4.17	—		
12		87.74	4.29	3.12	—	—		
13		—	(3.48)	(4.24)	3.23	5.26	—	<i>Tolmatscheff</i> <sup>5)</sup>
14		—	(3.66)	(4.26)	2.85	5.11	—	
15		—	—	5.04	—	5.04	—	<i>Nast</i> <sup>5)</sup>
16		—	1.17	3.25	5.25	4.25	—	
17		—	1.50	3.00	4.95	4.30	—	
18		—	1.70	2.90	4.80	4.29	—	<i>Scheven</i> <sup>6)</sup>
19		88.63	3.25	2.53	4.85	0.75		
20		88.37	3.25	2.91	4.77	0.75		
21		87.08	3.36	3.70	5.10	0.76		
22		86.84	3.27	3.87	5.20	0.82		

1) The american Chemist. 1876. April. pag. 366.

2) Ann. phys. nat. XXII. S. 239.

3) Compt. rendus XXXVI. S. 753.

4) Chem. Centr.-Bl. 1860. S. 49 u. 65.

5) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 254.

6) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1856. S. 250.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
23	Rein gehaltene Landmilch des Londoner Marktes	85.75	4.80	3.62	5.05	0.78	} <i>W. L. Scott</i> <sup>1)</sup>	
24		86.75	4.29	3.55	4.62	0.79		
25		88.10	3.80	2.99	4.44	0.67		
26		84.81	5.47	3.86	5.12	0.74		
27		84.50	4.75	4.31	5.67	0.77		
28		89.02	3.26	2.85	4.18	0.69		
29		85.40	5.10	3.85	4.90	0.75		
30		85.04	5.55	3.66	5.08	0.77		
31		87.05	3.93	3.11	5.19	0.72		
32		86.12	4.52	3.87	4.72	0.75		
33	Mittel von 4 Proben Pa- riser Milch . . . . .	86.21	4.43	4.16	4.28	0.86	} <i>N. Gerber</i> <sup>2)</sup> <i>Cameron</i> <sup>3)</sup>	
33a	Mittel aus 40 Analysen . .	87.00	4.10	4.00	4.28	0.62		
34	Einige Tage vor d. Kalben Colostrum 5 St. nach d. Geburt Milch 24 Stunden später Dsgl. am 3. Tage nach d. Geb. 24. März Morgenmilch } 25. März } Colo- Abendmilch } strum- Morgenmilch } 26. März } Zeit Abendmilch } 1 Tag nach d. Kalben 2 " " " " 3 " " " " 4 " " " " 5 " " " "	87.30	3.31	3.77	4.86	0.78	} <i>A. Völcker</i> <sup>4)</sup>	
35		87.00	3.44	3.99	4.81	0.76		
36		87.89	2.94	3.12	5.29	0.76		
37		88.50	3.25	2.43	5.03	0.79		
38		89.00	3.01	1.93	5.28	0.78		
39		89.10	3.50	2.31	4.32	0.77		
40		85.75	2.94	6.11	4.47	0.73		
41		86.73	2.69	4.81	5.01	0.76		
42		84.60	5.31	6.20	2.89	1.00		
43		79.25	14.35	2.78	2.77	0.85		} <i>J. Boussin- gault</i> <sup>5)</sup>
44	85.77	5.49	3.60	4.34	0.80			
45	86.45	5.06	3.38	4.34	0.77	} <i>Alex. Müller und Eisenstück</i> <sup>6)</sup>		
46	80.21	13.64	2.23	3.01	0.92			
47	85.23	7.07	3.48	3.32	0.90			
48	87.05	4.60	3.60	3.81	0.94			
49	86.97	4.26	3.82	4.03	0.92			
50	87.01	4.13	3.87	4.18	0.81	} <i>A. Hutchinson- Snee</i> <sup>7)</sup>		
51	81.30	6.40	4.70	2.70	4.85		1.05	
52	85.80	4.01	0.80	4.10	4.49		0.80	
53	86.10	5.04	0.60	2.80	4.56		0.90	
54	86.92	4.20	0.90	3.60	4.08		0.90	
55	85.60	3.60	0.70	3.80	5.40		0.90	

1) Landw. Centr.-Bl. 1871. Bd. I. S. 3.  
 2) Milchzeitung 1875. S. 1622.  
 3) Archiv f. Pharm. 1875. S. 472.  
 4) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862. XXIII. S. 170.  
 5) Ann. de Chim. et Phys. (4) IX. S. 132. Spec. Gew. dieser Milch war der Reihe nach:  
 1.0286, 1.0516, 1.0348, 1.0339.  
 6) Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 161 u. Bd. VI. S. 3.  
 7) Milchzeitung 1876. No. 167. Das Spec. Gew. der Milch war der Reihe nach: 1.050,  
 1.035, 1.032, 1.033, 1.036.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
56	1 Monat nach d. Kalben	84.88	5.50	4.98	3.98	0.76	F. N. Mac. namara <sup>1)</sup>	
57	2 „ „ „	87.18	4.30	3.60	4.40	0.70		
58	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „ „ „	84.78	5.76	3.20	4.10	0.70		
59	5 „ „ „	88.10	4.30	2.52	4.37	0.78		
60	6 „ „ „	87.94	4.30	3.20	4.10	0.70		
61	7 „ „ „	88.35	5.40	1.90	3.86	0.82		
62	10 „ „ „	88.08	4.20	3.00	4.37	0.68		
63	1 Monat trchtig . . . . .	86.71	4.80	4.25	3.57	0.66	Vernois u. Beccquerel <sup>2)</sup>	
64	2 „ „ . . . . .	82.68	5.81	7.06	3.87	0.57		
65	3 „ „ . . . . .	86.05	5.14	4.75	3.40	0.65		
66	4 „ „ . . . . .	86.96	5.17	3.74	3.45	0.70		
67	5 „ „ . . . . .	85.80	5.49	4.33	3.68	0.71		
68	6 „ „ . . . . .	87.73	5.00	3.53	3.20	0.54		
69	Vor der Kastration . . . . .	85.58	3.12	1.26	3.13	4.20		0.71
70	3 Monate nach d. Kastration	86.26	2.79	0.98	4.13	5.03	0.81	Dieulafoy <sup>3)</sup>
71	Vor der Kastration . . . . .	87.64	3.21	0.97	3.11	4.22	0.85	
72	6 Wochen nach d. Kastration	86.58	3.41	0.04	4.03	4.14	0.80	
73	Vor der Kastration . . . . .	87.65	3.10	1.30	3.15	4.20	0.60	
74	4 Monate nach d. Kastration	86.99	3.06	1.11	3.98	4.30	0.61	
75	27. März . . . . .	86.61	4.10	3.93	4.57	0.79		
76	Vom 28. März — 11. Juni	88.00	3.32	3.13	4.73	0.77		
77	Vom 15. Juni — 30. Juli .	87.91	3.18	3.11	5.06	0.74	Alex. Müller und Eisenstuck <sup>4)</sup>	
78	Vom 26. August — 31. Oct.	88.39	3.08	3.15	4.66	0.72		
79	Morgenmilch 12. Nov. — 11.	87.43	3.40	3.77	4.67	0.73		
80	Abendmilch } März	86.87	3.44	4.32	4.66	0.71		
81	Morgenm. } 1. Apr. — 11. Juni	87.86	3.28	3.55	4.57	0.74		
82	Abendm. }	86.92	3.66	4.08	4.91	0.73		
83	Morgenm. } 15. Juni — 12.	87.35	3.12	3.98	4.80	0.75		
84	Abendm. } Aug.	87.06	3.19	4.45	4.55	0.75		
85	Morgenm. } 26. Aug. — 24.	87.16	3.41	3.93	4.76	0.74	C. Struck- mann <sup>5)</sup>	
86	Abendm. } Nov.	86.85	3.43	4.25	4.74	0.73		
87	Morgenm. } d. ganze Jahr	87.45	3.30	3.81	4.70	0.74		
88	Abendm. }	86.92	3.35	4.28	4.71	4.73		
89		87.50	3.25	4.00	4.50	0.75		
90	Morgenm. } ostfries. Kuh 14 Tage	89.75	2.53	0.44	2.43	4.10		0.75
91	Abendm. } nach d. Kalben im Febr.	88.22	2.30	0.62	3.64	4.41		0.81

1) Chm. News 1877. T. 27. S. 507.

2) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 464.

3) Journ. d'agric. pratique 1864. I. S. 519.

4) Landw. Versuchsst. Bd. 5. S. 161 u. Bd. VI. S. 3.

5) Journal f. Landw. 1855. S. 417.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
92	Morgenm.	89.97	2.24	0.44	2.17	4.30	0.83	C. Struck- mann <sup>1)</sup>
93	Mittagm. } desgl. im April	89.20	2.36	0.32	2.63	4.72	0.72	
94	Abendm. }	85.60	2.70	0.31	5.42	4.19	0.78	
95	Morgenm. } Allgäuer Kühe, Futter:	88.46	3.15		2.69	4.87	0.83	Scheven <sup>2)</sup>
96	Mittagm. } Heu, Rüben, Kleie, Raps-	88.16	3.27		2.94	4.90	0.73	
97	Abendm. } kuchen, Stärkeabfälle	88.30	3.21		2.82	4.87	0.80	
98	Abendm. } Weidegang*)	86.5	5.4		3.7	3.8	0.6	
99	Morgenm. }	87.0	3.9		5.6	3.0	0.5	Plujfair <sup>3)</sup>
100	Abendm. } Heu + Hafermehl	85.7	4.9		5.1	3.8	0.5	
101	Abendm. }	85.4	5.4		3.9	4.8	0.5	
102	Morgenm. } Bohnen	86.3	3.9		4.6	4.5	0.7	
103	Abendm. } Kartoffeln, Heu,	84.2	3.9		6.7	4.6	0.6	
104	Morgenm. }	86.9	2.7		4.9	5.0	0.5	
105	Abendm. }	87.1	3.9		4.6	3.9	0.5	
106	Morgenm. }	87.3	3.5		4.9	3.8	0.5	H. Hellriegel <sup>4)</sup>
107	} Morgenm. {	1. Quart . . .	91.50	2.14	1.49	4.10	0.71	
108		2. „ . . .	90.11	2.36	2.37	4.50	0.76	
109		3. „ . . .	88.96	2.06	4.16	4.06	0.76	
110	} Mittagm. {	1. „ . . .	89.45	3.37	2.19	4.24	0.75	J. Boussin- gault <sup>5)</sup>
111		2. „ . . .	85.35	3.36	6.50	4.06	0.73	
112	} Abendm. {	1. „ . . .	89.18	2.64	3.40	4.03	0.75	
113		2. „ . . .	86.93	3.10	5.28	3.97	0.72	
114	1. Melkung . . . . .	89.53	2.94	1.70	5.13	0.70	A. Commaille <sup>6)</sup>	
115	2. „ . . . . .	89.25	3.32	1.76	5.14	0.53		
116	3. „ . . . . .	89.15	3.00	2.10	5.11	0.64		
117	4. „ . . . . .	88.77	2.99	2.54	5.15	0.55		
118	5. „ . . . . .	88.37	2.81	3.14	4.89	0.70		
119	6. „ . . . . .	87.33	2.91	4.08	4.98	0.70		
120	Erste Milch aus dem Euter	88.46	3.31	0.50	1.15	3.44	0.71	derselbe.
121	1. Melkung . . . . .	86.70	3.28	0.51	3.87	3.71	0.51	
122	2. Melkung . . . . .	84.46	3.21	0.45	6.42	3.26	0.56	
123	3. Melkung . . . . .	83.16	3.03	0.33	8.22?	3.68	0.57	
124	} Arabische) 8 Tage) nach d.	85.61	3.39	1.61	3.79	4.78	0.78	}
125		} Raçe ) 10 Mon.) Kalben	85.21	3.57	0.94	5.34	4.38	
126	Breton. Race . . . . .	86.09	3.68	1.26	3.93	4.18	0.69	

1) Journal f. Landw. 1855. S. 417.

2) Zeitschr. des landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1857. S. 274. Die Zahlen bilden das Mittel mehrerer Analysen während eines 11-wöchentlichen Versuches.

3) Journ. of the Roy agric. Soc. of England 1852. T. XIII. S. 25. \*) Das Futter wurde mit jedem Tage geändert.

Ann. d. Chim. et de Phys. 1866. 4. Reihe. IX. S. 149.

4) Preuss. Ann. d. Landw. 1859. XXXIII. S. 356.

6) Journ. de Pharm. X. (4) S. 96 u. 251.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu-	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	min	%	%	%	
127	Normandie-Raçe . . . . .	88.97	2.14	1.09	5.41	4.86	0.78	E. Marchand <sup>1)</sup>
128	Normandie-Durham-Raçe . . . . .	89.48	1.91	0.92	5.13	4.94	0.77	
129	Von in Cröix ernährten Kühen	91.05	1.85	—	3.84	—	0.73	
130	Oldenburger Raçe, 3 Kühe	87.82	2.48	—	3.65	—	—	P. Petersen <sup>2)</sup>
131	desgl. „	87.65	2.77	—	4.02	—	—	
132	Shorthorn (Vollblut) 5 Kühe	88.00	2.58	—	3.48	—	—	
133	Oldenburger Raçe 3 „	88.68	2.91	—	2.88	—	—	
134	Shorthorn (Vollblut) 3 „	88.13	3.04	—	3.36	—	—	
135	Schweiz	85.19	2.26	0.34	7.09	4.59	0.56	Vernois u. Bequerel <sup>3)</sup>
136	Tyrol	81.74	4.19	0.76	7.96?	4.84	0.50	
137	Voigtland	84.99	3.67	0.80	5.14	4.63	0.68	
138	Steiermark	85.31	2.26	0.88	6.28	4.62	0.64	
139	Normandie	87.18	4.21	0.55	3.24	4.21	0.60	
140	Bretagne	83.75	4.65	0.72	5.70	4.55	0.62	
141	Anguls	80.32	4.56	0.79	(0.88?)	3.23	0.72	
142	Durham	84.56	3.25	1.11	6.41	3.97	0.68	
143	Holland	83.97	3.49	0.73	6.85	4.35	0.61	
144	Belgien	85.77	3.15	0.91	6.22	3.29	0.68	
145	Böhmen	84.18	2.85	1.02	6.34	4.97	0.64	
146	Mürzthaler Race*) . . . . .	86.67	3.08	0.47	4.18	4.38	0.80	J. Moser u. G. Bellerville <sup>4)</sup>
147	Stockerauer . . . . .	87.43	2.89	0.42	3.88	4.59	0.75	
148	Mariahofer . . . . .	87.56	2.58	0.32	4.19	4.86	0.74	
149	Lavanthaler . . . . .	86.62	3.25	0.39	4.13	4.30	0.81	
150	Oberinntaler . . . . .	88.12	2.44	0.34	3.79	4.44	0.70	
151	Opotschner . . . . .	87.33	3.08	0.33	3.92	4.46	0.62	
152	Montavonner . . . . .	86.63	3.06	0.33	4.43	4.79	0.76	
153	Pinzgauer . . . . .	87.88	2.48	0.38	3.59	4.65	0.74	
154	Möllthaler . . . . .	87.34	3.08	0.44	3.62	4.52	0.80	
155	Pusterthaler . . . . .	87.62	2.86	0.41	4.36	4.31	0.77	
156	Welser Schecken . . . . .	87.86	2.72	0.36	3.59	4.19	0.80	
157	Gföhler . . . . .	87.45	2.73	0.36	3.88	4.00	0.71	
158	Egerländer . . . . .	87.22	2.66	0.28	4.40	4.58	0.73	
159	Kuhländer . . . . .	86.58	3.21	0.26	4.10	4.47	0.78	
160	Alpenmilch (Mittel aus 10 Analysen) . . . . .	87.19	2.67	—	4.02	5.24	0.79	W. Engling <sup>5)</sup>
161	Italiener Raçe . . . . .	86.42	3.49	—	4.54	4.71	—	

1) Compt. rend. T. 48. S. 412.

2) Milchzeitung 1876. S. 2179 u. 2191.

3) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 466.

4) Milchztg. 1874. S. 915. — \*) Racen von der Wiener Weltausstellung.

5) Ibidem 1877.



No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
162	Schweizer Race . . . . .	87.55	2.91	4.02	5.07	—	Antonio Zanelli <sup>1)</sup>	
163	Holländer „ . . . . .	88.24	3.02	3.01	5.03	—		
164	Klee + Gras	88.59	2.77	3.55	4.38	—		
165	Heu + Rüben							Holländer
166	„ + Kleie							
167	„ + Leinkuchen	88.83	3.29	2.96	4.97	—		
168	Klee + Gras	88.83	2.91	2.61	4.94	—		
169	Weidegang	87.16	3.24	4.45	4.44	—		
170	Heu + Rüben	85.98	2.95	5.09	5.31	—		
171	„ + Kleie							Schweizer
172	Gras in d. Blüthe	87.47	3.49	3.47	5.06	—		
173	„ nach d. „	86.98	2.99	4.05	5.29	—		
174	Klee + Gras	86.92	3.56	4.30	4.63	—		
175	Shorthorn-Kreuzung							Italiener
176	„ Vollblut	87.00	3.12	4.55	4.71	—		
177	„ Kreuz.   Weide + 1/2 Ko.	86.94	2.98	4.79	4.82	—		
178	„ Vollbl.   Leinkuchen, 24. Sept.	86.65	3.47	3.99	5.11	0.78		
179	„ Kreuz.   Weide + 1 Kilo	87.20	3.28	3.86	4.89	0.77		
180	„ Vollbl.   Leinkuchen, 2. Oct.	87.10	3.06	4.28	4.84	0.72		
181	„ Kreuz.   Weide + 1 Kilo	86.50	3.25	4.28	5.30	0.67		
182	„ Vollbl.   Leinkuchen, 2. Oct.	86.90	3.37	3.96	4.98	0.79		
183	„ Vollbl.   Leinkuchen, 2. Oct.	86.50	3.19	4.19	5.34	0.78		
184	Von Kühen in Circester, üb. Tag Weidegang, Abends Futter im Stall	88.25	2.87	2.92	5.24	0.72		
185	Milch von anderen Kühen						Juli	
186	Shorthorn   Je 9 St.   Winterfütterung*)							
187	Holländer   Je 9 St.   Winterfütterung*)	90.30	2.88	1.89	4.26	0.65		
188	Shorthorn   Je 7 Stck., Grünklee mit Kleie	88.95	2.62	3.44	4.30	0.69		
189	Holländer   Je 2 Stck., Grünklee	87.13	3.36	3.60	5.18	0.73		
190	Shorthorn   Je 9 St.   Winterfütterung*)	87.60	3.41	3.34	4.88	0.77		
191	Holländer   Je 9 St.   Winterfütterung*)	87.36	3.33	3.54	5.02	0.75		
192	Shorthorn   Je 7 Stck., Grünklee mit Kleie	88.36	3.27	3.11	4.49	0.77		
193	Holländer   Je 9 St.   Winterfütterung*)	86.66	3.61	4.17	4.80	0.76		
194	Shorthorn   Je 7 Stck., Grünklee mit Kleie	87.98	3.28	3.29	4.75	0.70		
195	Holländer   Je 7 Stck., Grünklee mit Kleie	86.48	3.34	4.01	4.93	0.74		
196	Shorthorn   Je 2 Stck., Grünklee	88.30	2.95	3.24	4.83	0.68		
197	Holländer   Je 2 Stck., Grünklee	86.94	3.55	4.07	4.65	0.79		
198	Shorthorn   Je 2 Stck., Grünklee	86.20	3.42	4.54	5.13	0.71		
199	Holländer   Je 2 Stck., Grünklee	88.00	2.89	3.40	5.04	0.67		
200	Shorthorn   Je 2 Stck., Grünklee	88.56	2.78	3.34	4.62	0.70		
201	Holländer   Je 2 Stck., Grünklee	85.83	4.20	4.61	4.56	0.80		
202	Shorthorn   Je 2 Stck., Grünklee	85.75	3.99	4.78	4.70	0.78		
203	Holländer   mit 1.5 Kilo Kleie	87.60	2.98	3.68	5.11	0.68		
204	Shorthorn   mit 1.5 Kilo Kleie	88.81	2.79	3.55	4.14	0.71		

1) R. Stabimento Specimentali di Zootechia. Atti 1875—76. Reggio Emilio 1876. S. 99.  
 2) Journ. of the Roy. Soc. of England 1863. S. 309.  
 3) Ibidem 1861 S. 33, 1863 S. 302 u. 303.  
 4) Der Landwirth 1869. S. 1 u. 9. — \*) Dieselbe bestand aus Kilo: 20 Bunkeln, 1 Rapskuchen, 1 Roggenkleie, 2,5 Wiesenheu, 4,5 Spreu u. Häcksel.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu-	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	min	%	%	%	
200	Beregneter Grünklee } Engl.	87.03	3.59		3.72	4.91	0.75	J. Lehmann <sup>1)</sup>
201	Trockener „ } Kühe	86.57	3.48		4.31	4.89	0.75	
202	Beregn. Grünklee } Holländer	88.65	2.83		2.98	4.85	0.69	
203	Trockener „ } Kühe	88.29	2.83		3.37	4.83	0.68	
204	Schlempefütterung . . . . .	90.65	2.64	0.43	1.82	3.38	0.57	A. Commaillé <sup>2)</sup>
205	Trockenes Futter . . . . .	87.60	2.83	0.31	3.03	3.71	0.61	
206	Heufutter allein . . . . .	87.11	3.54		3.60	5.10	0.65	J. Boussingault <sup>3)</sup>
207	„ + Oelkuchen . . . . .	87.61	3.51		3.34	4.92	0.62	
208	„ + Bohnenschrot . . . . .	87.90	2.99		3.39	5.10	0.62	
209	Grünklee . . . . .	87.18	3.40		3.66	5.11	0.65	
210	Heufutter allein . . . . .	87.25	3.26		3.72	5.12	0.65	
211	„ + Weizenmehl . . . . .	87.07	3.94		3.30	5.11	0.58	
212	Heu allein . . . . .	86.85	3.13		3.96	5.46	0.60	
213	„ + Leinsamen . . . . .	86.67	3.45		4.01	5.25	0.62	
214	„ allein . . . . .	86.92	3.89		3.80	4.74	0.65	
215	„ . . . . .	88.02	3.02		3.42	4.85	0.69	
216	„ + Gerstenschrot . . . . .	86.60	2.80		4.91	4.89	0.80	
217	Klee allein . . . . .	86.31	2.71		5.06	5.22	0.70	
218	Heu „ . . . . .	87.96	2.48		3.74	5.12	0.70	
219	„ + Melasse . . . . .	88.73	3.01		2.55	5.08	0.63	
220	„ allein . . . . .	87.92	2.91		3.08	5.48	0.64	
221	„ + Leinsamen . . . . .	87.63	2.98		3.34	4.86	0.69	
222	„ allein . . . . .	87.80	2.80		3.74	4.97	0.69	
223	Normales Futter . . . . .	88.50	3.44		2.82	4.45	0.74	E. Heiden, O. v. Gruber und L. Brunner <sup>4)</sup>
224	desgl. + gedämpfte Kart.	88.45	3.25		2.91	4.64	0.75	
225	desgl. + rohe „	88.48	3.16		2.94	4.89	0.83	
226	Normales Futter . . . . .	88.67	3.00		2.57	5.00	0.76	
227	desgl. + rohe Kartoffeln	89.10	3.38		2.57	4.20	0.75	M. Fleischer <sup>5)</sup>
228	desgl. + gedämpfte „	89.00	3.15		2.45	4.54	0.77	
229	Reiche Fütterung*) . . . . .	87.64	2.80		3.46	—	0.67	
230	Arme Fütterung**) . . . . .	87.95	2.60		3.50	—	0.68	
231	Oel-Beifütterung . . . . .	88.17	2.50		3.40	—	—	
232	Bohenschrot-Beifütt. . . . .	88.57	2.49		3.00	—	—	
233	Reiche (Grün-) Fütt. . . . .	87.70	2.81		3.64	—	—	
234	Reiche Fütterung*) . . . . .	86.73	3.25		3.92	—	0.76	
235	Arme Fütterung**) . . . . .	87.35	2.85		3.80	—	0.71	
236	Oel-Beifütterung . . . . .	87.85	2.62		3.55	—	—	
237	Leinsamen-Beifütt. . . . .	87.86	2.66		3.37	—	—	
238	Reiche (Grün-) Fütt. . . . .	87.47	3.00		3.64	—	0.68	

1) Zeitschr. d. landw. Vereins in Bayern 1869. S. 261.

2) Journ. de Pharm. X (4) S. 96 u. 251.

3) Ann. de Chim. et de Phys. (4) IX. S. 132.

4) Georgika 1873. S. 161.

5) Journ. f. Landw. 1871, S. 371 u. 1872, S. 395. Die Zahlen bilden das Mittel aus mehreren Analysen während mehrwöchentlicher Versuche. — \*) Dieselbe bestand in Kleeheu, Rüben u. Gerstenschrot. \*\*) Dieselbe bestand in Kleeheu, Rüben u. Gerstestroh.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
239	Kuh IX	Normalfutter*) . . .	88.20	2.95	3.47	4.62	†	G. Kühn, F. Gerzer, E. Wackwarth und Kisielinski <sup>2)</sup>
240		desgl. + Roggenkleie	87.74	3.22	3.64	4.56		
241		desgl. + Rapsmehl . . .	88.19	3.20	3.40	4.49		
242	desgl. allein . . . . .	88.30	3.13	3.38	4.58			
243	X	Normalfutter*) . . .	87.78	3.04	3.52	4.89		
244		desgl. + Roggenkleie	87.49	3.23	3.79	4.80		
245		desgl. + Rapsmehl . . .	88.03	3.09	3.33	4.89		
246	I	Normalfutter . . . . .	87.71	3.23	3.62	4.94		
247		Normalration**) . . .	88.87	2.21	0.28	2.98	4.84	
248		dsgl. + 1.5 K. Bohnenschrot	88.73	2.27	0.25	3.15	4.96	
249	II	dsgl. + 3.0 K. „	88.17	2.46	0.25	3.35	4.91	
250		Normalration . . . . .	88.61	2.33	0.25	3.11	4.78	
251		Normalration**) . . .	89.24	2.41	0.37	2.73	4.68	
252	III	desgl. + 3 K. Bohnenschrot	89.00	2.50	0.35	2.82	4.44	
253		Normalration . . . . .	89.31	2.39	0.33	2.69	4.30	
254		Normalration**) . . .	88.39	2.47	0.55	3.12	4.40	
255	IV	dsgl. + 3 K. Bohnenschrot .	87.70	2.66	0.52	3.45	4.60	
256		dsgl. + 3 K. „ + 0.5 K. Oel	87.63	2.74	0.49	3.42	4.56	
257		Normalration . . . . .	87.75	2.68	0.46	3.40	4.59	
258	V	Normalration**) . . .	88.84	2.40	0.38	2.99	4.61	
259		dsgl. + 1.5 K. Bohnenschrot	88.49	2.49	0.35	3.10	4.41	
260		dsgl. + 3.0 K. „	88.17	2.68	0.37	3.19	4.42	
261	I	Normalration . . . . .	88.33	2.58	0.36	3.20	4.31	
262		Normalration**) . . .	89.07	2.05	0.23	3.03	4.63	
263		desgl. + 3 K. Palmkernmehl	88.28	2.21	0.23	3.72	4.65	
264	II	desgl. + 3 K. Bohnenschrot	88.67	2.25	0.25	3.31	4.75	
265		12.5 K. Wiesenheu . . .	89.12	2.14	0.21	3.14	4.78	
266		desgl. + 3 K. Palmkernmehl	88.83	2.22	0.22	3.50	4.73	
267	III	Normalration**) . . .	89.63	1.94	0.26	2.97	4.30	
268		desgl. + 3 K. Palmkernmehl	89.20	2.16	0.28	3.10	4.22	
269		desgl. + 3 K. Bohnenschrot	89.45	2.17	0.31	2.77	4.48	
270	IV	12.5 K. Wiesenheu . . .	89.50	2.17	0.27	2.89	4.52	
271		Normalration***) . . .	88.49	2.90	3.16	4.79		
272		dgl. + 1.5 K. Palmkernmehl	87.85	2.97	3.70	4.66		
273	V	dgl. + 3.0 K. „	87.20	3.23	4.06	4.60		

†) Die Asche ergibt sich in den Versuchen G. Kühn's etc. aus der Differenz.

1) Sächsische landw. Ztg. 1875. S. 153. Aus der grossen Anzahl von Milchanalysen von G. Kühn bei seinen Versuchen über den Einfluss der Ernährung auf die Milchproduction gebe ich nur die aus zahlreichen Einzel-Analysen gewonnenen Mittelzahlen und auch diese nur zum Theil wieder, weil sich durch dieselben eben ergeben hat, dass die Fütterung die Zusammensetzung der Milch nur unwesentlich beeinflusst. — \*) Dasselbe bestand aus Kartoffeln, Kleeheu, Roggenspreu, Roggenstroh, Erbsenschrot u. Wiesenheu; letzteres wurde bei Kleie- u. Oelkuchen-Befütterung durch diese u. Roggenstroh ersetzt.

2) Journ. f. Landw. 1874 S. 168 u. 295, 1875 S. 481, 1876 S. 173, 1877 S. 168. — \*\*) Dasselbe bestand aus 8.5 K. Wiesenheu, 1.5 K. Gerstenstroh, 17.5 K. Runkelrüben. \*\*\*) Dasselbe bestand aus 8—10 K. Wiesenheu, 1.6—2.0 K. Gerstenstroh, 14.0—17.5 K. Runkelrüben und 0.8—1.0 K. Gerstenschrot.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
274	Kuh VI	Normalration . . .	88.54	2.59	3.11	5.02	—	} <i>dieselben</i>  <i>E. Wolff und C. Kreuzhaye<sup>1)</sup></i>  <i>W. Engling u. v. Klenze<sup>2)</sup></i>
275		dgl. + 1.5 K. Palmkernmehl	88.27	2.66	3.28	5.08	—	
276		dgl. + 1 K. Malzkeime	88.27	2.74	3.16	5.11	—	
277		Normalration . . .	88.21	2.59	3.25	5.27	—	
278	VII	dgl. + 2 K. Malzkeime	88.06	2.77	3.30	4.98	—	
279		Normalration . . .	87.10	3.22	3.92	4.95	—	
280		dgl. + 1.5 K. Palmkernmehl	86.42	3.47	4.29	5.07	—	
281		dgl. + 1 K. Malzkeime	86.32	3.63	4.23	5.22	—	
282	VIII	Normalration . . .	86.25	3.49	4.30	5.05	—	
283		dgl. + 3 K. Palmkernmehl.	85.57	3.74	4.89	4.80	—	
284		Normalration . . .	87.38	3.04	3.72	4.98	—	
285		dgl. + 1.5 K. Palmkernmehl	86.89	3.34	3.99	5.00	—	
286	Wiesenheu + Runkelrüben	dgl. + 1 K. Malzkeime	86.90	3.44	3.88	4.94	—	
287		Normalration . . .	86.92	3.22	3.93	5.01	—	
288		dgl. + 2 K. Malzkeime	86.68	3.38	4.07	4.82	—	
289		Wiesenheu + Runkelrüben	88.62	—	2.85	4.19	—	
290	Kleeheu + Rüben	„ + Kleeheu + Rüben	88.57	—	2.97	4.31	—	
291		Kleeheu + Rüben . . .	88.54	—	2.93	3.83	—	
292		desgl. . . . .	88.39	—	2.98	4.23	—	
293		desgl. . . . .	88.29	—	3.03	3.75	—	
294	Wiesenheu + Rüben + 0.92 K. „	desgl. + 1.38 K. Bohnenschrot	88.50	—	2.91	3.77	—	
295		desgl. + 2.31 K. „	88.12	—	3.03	3.85	—	
296		Wiesenheu + Rüben + 0.92 K. „	88.16	—	3.09	3.98	—	
297		Milch von Vieh auf gedüngter Weide	87.08	2.70	4.06	5.37	0.87	
298	„ „ „ „ ungedüngter „	87.30	2.80	3.97	5.10	0.80		

**Normale Kuhmilch.**

Minimum	80.32	1.17   0.21 2.04	1.15	3.20	0.50
Maximum	91.50	7.40   5.04 6.18	7.09	5.67	0.87
Mittel	87.41	3.01   0.75 3.31	3.66	4.92*)	0.70

**Colostrum-Milch.**

Minimum	79.25	3.60   0.60 4.13	2.23	2.77	0.77
Maximum	87.05	6.40   4.70 14.35	6.20	5.40	1.05
Mittel	84.16	4.65   1.54 6.77	3.57	4.68	0.82

<sup>1)</sup> Die Versuchsstation Hohenheim. Berlin 1870. S. 35.

<sup>2)</sup> Milchzeitung 1877. Die Zahlen bilden das Mittel von je 5 Analysen an 5 auf einander folgenden Tagen.

\*) Das Mittel für Milchzucker habe ich wie bei den anderen Milchsorten nach der Differenz angenommen, welche sich ergibt, wenn man die Summe der anderen mittleren Bestandtheile von 100 abzieht.

**Ziegenmilch.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Morgenmilch . . . . .	87.24	4.62		3.76	4.38	0.89	v. Gorup-Besanez <sup>1)</sup>
2	Abendmilch . . . . .	82.25	4.31		9.38	4.05	0.82	
3		87.28	3.89		3.45	4.62	0.76	E. Filhol u. N. Joly <sup>2)</sup>
4		87.30	3.50	1.35	4.40	3.10	0.35	Doyère <sup>3)</sup>
5	Morgenmilch . . . . .	84.89	—		4.61	4.42	0.74	Wicke <sup>4)</sup>
6	Mittagmilch . . . . .	84.96	—		4.95			
7	Abendmilch . . . . .	84.44	—		5.22			
8		—	2.85	1.00	5.87	4.25	—	Nast <sup>5)</sup>
9		—	3.15	1.50	5.85	4.28	—	
10	35 Tage nach dem Kalben	86.75	2.98	0.94	3.94	4.30	0.74	Commaille <sup>6)</sup>
11	1 Jahr „ „ „	83.59	3.65	0.93	6.15	4.98	0.70	
12	1 Monat „ „ „	85.61	3.00	0.79	4.11	5.72	0.77	
13	1. Ziege, normale Nahrung, von <sup>14</sup> / <sub>5</sub> — <sup>3</sup> / <sub>6</sub> . . . . .	87.84	2.95		3.87	—	—	F. Stohmann, O. Baeber, R. Lehde <sup>7)</sup>
14	desgl. von <sup>11</sup> / <sub>6</sub> — <sup>17</sup> / <sub>6</sub> . . . . .	83.39	2.75		3.57	—	—	
15	desgl. „ <sup>25</sup> / <sub>6</sub> — <sup>1</sup> / <sub>7</sub> . . . . .	88.45	2.76		3.36	4.56	0.87	
16	desgl. + Oelzusatz „ <sup>16</sup> / <sub>7</sub> — <sup>29</sup> / <sub>7</sub> . . . . .	88.01	2.87		3.71	4.52	0.89	
17	Fettarme Nahr. „ <sup>13</sup> / <sub>8</sub> — <sup>19</sup> / <sub>8</sub> . . . . .	89.10	2.93		2.87	4.00	1.10	
18	Zusatz v. Eiweiss „ <sup>27</sup> / <sub>8</sub> — <sup>3</sup> / <sub>9</sub> . . . . .	89.11	3.34		2.52	3.82	1.21	
19	Normale Nahrung „ <sup>10</sup> / <sub>9</sub> — <sup>16</sup> / <sub>9</sub> . . . . .	87.75	3.51		3.48	4.19	1.07	
20	Wenig Stärke-Zusatz von <sup>24</sup> / <sub>9</sub> — <sup>30</sup> / <sub>9</sub> . . . . .	87.65	3.78		3.44	3.77	1.36	
21	VielStärkezusatz v. <sup>3</sup> / <sub>10</sub> — <sup>14</sup> / <sub>10</sub> . . . . .	87.42	4.12		3.43	3.97	1.06	
22	Normale Nahrung, 2. Ziege	87.65	3.07		3.76	—	—	
23	desgl. . . . .	87.81	2.86		3.67	—	—	
24	Zusatz von Oel . . . . .	87.62	3.03		3.74	4.77	0.84	
25	Normale Nahrung . . . . .	88.13	3.06		3.39	4.55	0.87	
26	desgl. . . . .	87.85	3.16		3.47	4.62	0.90	
27	Fettarme Nahrung . . . . .	88.98	3.28		2.48	4.29	0.97	
28	Zusatz von Eiweiss . . . . .	87.55	3.85		3.03	4.33	1.24	
29	Normal . . . . .	87.22	4.09		3.28	4.25	1.16	
30	Viel Stärke-Zusatz . . . . .	87.00	4.34		3.29	4.41	0.96	

1) Griesinger's Archiv f. physiol. Heilkunde. VIII. Jahrg. S. 717. (Nach der Methode von Haidlen analysirt).

2) Journ. f. Pharm. (3) XXI. S. 343.

3) Arch. phys. nat. XXII. S. 239.

4) Ann. d. Chm. u. Pharm. XCVIII. S. 124. Journ. f. Landw. 1856. S. 121.

5) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 255. Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt.

6) Journ. Pharm. (4) X. 96.

7) Journ. f. Landw. 1868. S. 135, 307 u. 420.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
31	} Wiesenheu- 1. Ziege . .	88.53	2.38		3.77	3.00	0.76	} <i>F. Stohmann,</i> <i>R. Frühling,</i> <i>A. Rost<sup>1)</sup></i>	
32		Futter 2. „ . .	88.97	2.79		3.00	4.38		0.85
33	} Heu 1. „ . .	88.71	2.47		3.36	4.70	0.75		
34		+ Stärke 2. „ . .	89.36	2.96		2.47	4.40		0.81
35	} Heu + Oel {1. „ . .	87.97	2.75		3.96	4.51	0.81		
36		2. „ . .	88.57	3.10		3.18	4.19		0.90
37	} Heu . . . {1. „ . .	86.24	3.08		5.23	4.59	0.87		
38		2. „ . .	87.76	3.27		3.61	4.51		0.87
39	} Heu 1. „ . .	86.66	3.27		4.60	4.54	0.92		
40		+ Zucker 2. „ . .	88.61	3.46		2.47	4.60		0.86
41	} Heu . . . {1. „ . .	85.31	3.65		5.61	4.48	0.91		
42		2. „ . .	87.04	3.71		3.84	4.52		0.89
43	} 1000 Grm. Wiesenheu + 100 Grm. Leinmehl	14. April . . . .	87.63	3.25	3.67	4.61	0.84		} <i>F. Stohmann,</i> <i>R. Frühling,</i> <i>O. Claus,</i> <i>P. Petersen,</i> <i>v. Seebach<sup>2)</sup></i>
44		15. „ . . . .	86.93	3.38	4.05	4.80	0.84		
45		16. „ . . . .	86.83	3.38	3.70	5.25	0.84		
46		18. „ . . . .	86.36	3.50	4.40	4.79	0.95		
47		19. „ . . . .	86.39	3.81	4.04	4.81	0.95		
48		20. „ . . . .	85.61	4.00	4.69	4.75	0.95		
49		21. „ . . . .	86.49	3.94	3.73	4.89	0.95		
50		23. „ . . . .	84.02	4.81	5.73	4.49	0.95		
51		30. „ . . . .	85.33	4.31	4.43	4.93	1.00		
52		2. Mai . . . .	84.59	4.51	5.13	4.72	1.00		
53	3. „ . . . .	84.95	4.63	4.96	4.46	1.00			
54	4. „ . . . .	85.63	4.63	4.23	4.51	1.00			
55	Mittel mehrerer Analysen .	84.58	6.59	3.35	4.99	0.56	<i>Meymott</i> <i>Tidy<sup>3)</sup></i>		
56	Aus Oberägypten . . . .	87.99	2.44	0.99	4.24	3.73	0.60	} <i>Becquerel u.</i> <i>Vernois<sup>4)</sup></i>	
57	Aus Paris und Umgegend*)	84.49	5.52		5.68	3.69	0.62		
58	Aus Saamen (Bern) . . . .	85.95	2.66	1.18	5.38	4.21	0.62		
59	desgl. . . . .	89.23	2.41	1.53	3.00	3.19	0.65		
60	Schwyzer Ziege . . . .	87.81	2.45	1.60	3.84	3.69	0.60		
61	Thibeter Race (Paris) . .	85.65	2.45	1.32	5.54	4.34	0.70		
	Minimum	82.25	2.41	0.79	2.47	3.00	0.35		
			2.38						
	Maximum	89.36	3.65	1.60	9.38	5.72	1.36		
			6.59						
	Mittel	86.91	2.87	1.19	4.09	4.45	0.86		
			3.69						

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1870. S. 204.

<sup>2)</sup> Biolog. Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. ration. Medicin. Bd. 35. 1869. S. 271.

<sup>4)</sup> v. Gohren: Die Naturges. der Fütterung. 1872. S. 467. — \*) Mittel aus 7 Analysen.

**Schafmilch.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1		81.60	4.00	1.70	7.50	4.30	0.90	<i>Doyère</i> <sup>1)</sup>
2	Dishley-Schaf . . . . .	81.00	7.50		5.00	5.80	0.70	}
3		82.50	7.90		3.70	5.35	0.55	
4		84.20	6.50		4.00	4.61	0.69	
5	Southdown . . . . .	78.40	9.02		7.60	4.37	0.61	} <i>Filhol und Joly</i> <sup>2)</sup>
6	Merino . . . . .	76.98	8.30		10.40	4.16	0.16	
7	Lauragais . . . . .	77.23	8.05		10.40	4.16	0.16	
8	Tarascon . . . . .							} <i>Vernois u. Becquerel</i> <sup>3)</sup>
	Schafe aus der Gegend von Paris . . . . .	83.23	6.98		5.13	3.94	0.72	
9	Merino-Race (Oesterr.) . . . . .	82.40	4.50		8.29	3.31	0.64	
10		83.12	4.18	1.13	5.37	4.49	0.92	<i>Commaille</i> <sup>4)</sup>
11	Bergamasker-Schaf . . . . .	82.41	5.97		6.89	4.21	0.52	<i>Rossel</i> <sup>5)</sup>
12		84.01	5.67		4.74	4.83	0.75	<i>Boucharlat u. Quevenne</i> <sup>6)</sup>
13	Spec. Gew. 1.0416 . . . . .	87.02	4.83		2.36	5.41	0.89	} <i>H. Grouven</i> <sup>7)</sup>
14	„ „ 1.0390 . . . . .	82.24	5.88		6.34	5.05	0.91	
15	3 Tage nach dem Lammern	76.70	13.37		1.20	7.10	1.63	} <i>A. Völcker</i> <sup>8)</sup>
16		83.10	5.76		4.45	5.73	0.96	
Minimum		76.70	4.50		1.20	3.31	0.16	
Maximum		87.02	13.36		10.40	7.10	1.63	
Mittel		81.63	4.09	1.42	5.83	4.86	0.73	
			6.95					

**Lamamilch.**

1	Mittel aus 3 Analysen . . . . .	86.55	3.00	0.90	3.15	5.60	0.80	<i>Doyère</i> <sup>9)</sup>
---	---------------------------------	-------	------	------	------	------	------	-----------------------------

**Kameelmilch.**

1		86.94	3.67		2.90	5.87	0.66	<i>Dragendorff</i> <sup>10)</sup>
2		—	4.00		—	5.80	—	<i>Chatin</i> <sup>11)</sup>
Mittel		86.94	3.84		2.90	5.66	0.66	

1) Arch. phys. nat. XXII. S. 239.

2) Compt. rendus. T. 47. S. 1013.

3) v. Gohren: Die Naturgesetze d. Fütterung 1872. S. 467.

4) Journ. de Pharm. (4) X. S. 96.

5) Centr.-Bl. für Agric.-Chem. 1875. Bd. 2. S. 140.

6) Du lait. Paris 1857. II. S. 174.

7) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1861. S. 120.

8) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862. Bd. XXIII. S. 412.

9) Ann. de l'Inst. Agron. 1852. S. 251.

10) Zeitschr. f. Chemie 1865. S. 735.

11) Ibidem 1865. S. 538.

### Stutenmilch.

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Steppenstute } Kirgisen Arbeitsstute }	—	—	—	2.12	7.26	—	Stahlberg <sup>1)</sup>
2		—	—	—	2.45	5.95	—	
3	Mittel aus 14 Analysen . . .	90.31	1.95	1.06	6.26	0.39		Cameron <sup>2)</sup>
4		91.47	0.78	1.40	0.55	5.50	0.40	Doyère <sup>3)</sup>
5	Spec. Gew. 1.040 . . . . .	92.20	1.90		0.50	4.20	1.20	Hering <sup>4)</sup>
6		92.49	1.33	0.36	0.65	4.72	0.29	J. Moser <sup>5)</sup>
Mittel		91.59	1.06	0.88	1.22	4.69	0.57	
			1.93					

### Eselmilch.

1		89.63	0.60	1.55	1.50	6.40	0.32	Doyère <sup>6)</sup>
2	Mittel aus 14 Analysen . . .	90.47	1.95		1.29	6.29		Péligot <sup>7)</sup>
3		90.70	1.67		1.21	6.23		Simon <sup>4)</sup>
4	Mittel a. mehreren Analysen	89.36	2.26		1.37	7.04		Boucharlat u. Quevenne <sup>8)</sup>
Mittel		90.04	0.60	1.55	1.39	6.25	0.31	
			2.01					

### Schweinemilch.

1	Landschwein { Nach 5wöchentl. }	85.49	8.45	1.93	3.03	1.09	} Scheven <sup>9)</sup>
2	Essexschwein { Säugen }	88.17	7.36	1.03	2.26	1.18	
3	6 Tage nach der Geburt . . .	80.43	12.89	3.14	2.79	0.71	} Th. v. Goh- ren <sup>10)</sup>
4	19 " " " " . . . . .	89.26	5.68	2.82	1.59	0.87	
5		82.93	6.89	6.88	2.01	1.29	Lintner <sup>11)</sup>
6		81.80	5.30	6.00	6.07	0.83	Cameron <sup>12)</sup>
7	Mittel aus 2 Analysen . . . . .	81.76	6.18	5.33	5.34	0.89	derselbe <sup>2)</sup>
8		82.46	5.09	9.23	1.69	1.53	Jvon <sup>2)</sup>
Minimum		81.76	5.09	1.03	1.59	0.71	
Maximum		89.93	12.89	9.23	6.07	1.53	
Mittel		84.04	7.23	4.55	3.13	1.05	

<sup>1)</sup> Neue landw. Ztg. 1871. S. 638.

<sup>2)</sup> Archiv f. Pharm. 1875. S. 472.

<sup>3)</sup> Ann. de l'Inst. agron. 1852. S. 251.

<sup>4)</sup> Die Milch von Benno Martiny 1871. I. Bd. S. 187 u. 188.

<sup>5)</sup> Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. II. S. 287.

<sup>6)</sup> Ann. phys. nat. XXII. S. 239.

<sup>7)</sup> Compt. rendus 1836. Bd. III. S. 414.

<sup>8)</sup> Du lait. Paris 1857. II. S. 167—171.

<sup>9)</sup> Journ. f. pract. Chemie LXVIII. S. 188.

<sup>10)</sup> Landw. Versuchsst. VII. S. 351.

<sup>11)</sup> Chem. Centr.-Bl. 1866. S. 447.

<sup>12)</sup> Chem. News XIX. S. 217.



**Hundemilch.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Casein	Albu- min	Fett	Milchzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1		—	5.52	2.99	10.77	3.05	—	} Tolmatschew <sup>1)</sup>
2		—	3.94	3.97	12.84	3.37	—	
3	10 Tage nach der Geburt .	65.74	17.40	16.20	2.90	1.50	} Simon <sup>2)</sup>	
4	Später nach der Geburt .	68.20	14.60	13.30	3.00	1.48		
5	Nahrung: Brod, Fleisch u. Knochen . . . . .	69.80	13.60	12.40	2.50	0.77	} Dumas <sup>3)</sup>	
6	Nahrung: Pferdefleisch . .	77.14	11.15	7.32	3.39	0.57		
7	„ desgl. . . . .	74.74	—	5.15	—	—		
8	„ Brod + Fleisch- brühe . . . . .	81.10	—	3.09	—	—		
9	„ desgl. . . . .	75.90	—	6.84	—	—		
10	„ Brod (ausschliessl.)	73.40	14.50	7.90	4.20	—		
11	Grosser Hofhund	75.54	—	10.75	—	—	} Bensch <sup>4)</sup>	
12	Mittelgrosser Hof- hund	77.52	—	10.95	—	—		
13	Mittel bei Fleischnahrung .	77.26	5.19	3.97	10.64	2.49	} Scubotin <sup>5)</sup>	
14	„ „ Kartoffelnahrung	82.95	4.25	3.92	4.98	3.41		
15	„ „ Fettnahrung . . .	77.37	5.92	4.25	10.11	2.14		
16	1 Tag ohne Nahrung . . .	79.45	4.28	3.97	9.82	2.06		
	Minimum	65.74	3.94	2.99	3.09	2.06	0.39	
			11.15					
	Maximum	82.95	5.92	4.25	16.20	3.41	1.48	
			17.40					
	Mittel	75.44	5.53	4.38	9.57	3.19	0.73	
			11.07					

**Katzenmilch.**

81.63	3.12	5.96	3.33	4.91	0.58	A. Commaille <sup>6)</sup>
-------	------	------	------	------	------	----------------------------

1) Zeitschr. f. Chemie 1868. S. 254. Die Analysen sind nach d. Meth. von Hoppe-Seyler ausgeführt.

2) Die Frauenmilch nach ihrem chem. u. physiol. Verhalten. Berlin 1838.

3) Compt. rend. 1845. T. XXI. S. 707.

4) Annal. d. Chem. u. Pharm. 1847. Bd. LXI. S. 221. Nach Haidlen's Methode untersucht.

5) Virchow's Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. 1866. Bd. XXXVI. S. 561. — \*) Aus der Differenz berechnet.

6) Compt. rend. Bd. 63. S. 692.

**Condensirte Milch\*).**

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Rohrzucker	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Aus Cham . . . . .	24.13	13.67	8.67	10.82	40.48	2.23	C. Karmrodt <sup>1)</sup>
2	„ „ . . . . .	22.18	28.10	12.26	—	—	2.18	
3	„ Sassin . . . . .	18.82	24.24	12.63	—	—	2.48	L. Kofler <sup>2)</sup>
4	„ Vivis u. Kempten .	22.42	25.96	12.03	—	—	2.67	
5	„ „ „ „	18.81	24.90	13.65	—	—	2.43	
6	Von der Emserreuthe .	20.77	29.60	12.83	—	—	2.87	
7	Aus Purdy (Amerika) .	53.54	14.44	13.12	16.30	—	2.60	C. F. Chandler <sup>3)</sup>
8	„ „ „	51.50	13.61	14.51	17.47	—	2.91	
9	„ „ „	49.23	15.48	14.58	17.75	—	2.96	
10	Aus einer Hamburger Fabrik . . . . .	15.45	19.76	11.52	16.17	34.65	2.45	Schaedler <sup>4)</sup>
11	Aus Weichnitz . . . . .	21.50	10.20	12.90	52.9		2.50	E. Peters <sup>5)</sup>
12	„ „ . . . . .	28.63	10.85	12.18	—	—	—	Eichhorn <sup>6)</sup>
13	„ Sassin . . . . .	12.43	17.59	18.31	48.14		3.53	v. Gohren <sup>6)</sup>
14	Aus Amerika . . . . .	50.40	17.80	14.20	15.60	—	2.00	Sam. Percy <sup>7)</sup>
15	„ „ . . . . .	49.20	8.8(?)	(27.5) (?)	12.50	—	2.00	
16	„ „ . . . . .	61.00	10.60	11.20	15.70	—	1.50	
17	„ „ . . . . .	46.40	19.10	19.80	12.50	—	2.20	
18	„ „ . . . . .	36.20	30.30	20.50	10.80	—	2.20	
19	„ „ . . . . .	41.20	28.20	13.60	14.00	—	3.00	
20	„ „ . . . . .	40.50	26.50	17.70	12.80	—	2.50	
21	Von J. Gfall . . . . .	24.53	10.97	11.17	50.06		3.27	J. Moser <sup>8)</sup>
22	„ Cham . . . . .	26.23	9.43	8.34	53.89		2.01	
23	„ „ . . . . .	26.95	10.56	9.13	51.13		2.23	J. Forster <sup>8)</sup>
24	„ „ . . . . .	27.80	8.00	9.26	52.69		2.25	P. Wagner <sup>8)</sup>
25	Aus Vevey . . . . .	23.40	10.00	13.83	50.74		2.03	
26	„ Luxburg . . . . .	24.70	8.81	12.45	51.87		2.17	

\*) Die condensirte Milch wird durch Eindampfen der Milch bis zur Honigconsistenz im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt.

1) Archiv f. Pharm. (2) CXXXV. S. 218.  
 2) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 198. S. 161.  
 3) Am. Chemist. (2) Bd. II. S. 25.  
 4) Pharm. Central-Halle 1871. No. 35.  
 5) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1867. S. 338.  
 6) Ibidem 1868/69. S. 708 u. 709.  
 7) Milchzeitung 1872. S. 93 u. 179.  
 8) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 280 und 281.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Rohrzucker	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
27	Von Grüyères b. Freiburg	29.80	8.81	12.61	46.55	—	2.23	} <i>E. Schulze</i> <sup>1)</sup>
28	Aus Luxburg . . . . .	28.38	7.79	10.43	51.33	—	2.07	
29	desgl. . . . .	29.09	12.46	15.01	42.42	—	1.94	} <i>E. Kopp</i> <sup>1)</sup>
30	Aus Cham . . . . .	28.24	9.41	8.64	51.56	—	2.13	
31	desgl. . . . .	29.95	13.11	10.46	48.32	—	2.15	} <i>N. Gerber</i> <sup>2)</sup>
32	Von Norwegen . . . . .	32.80	13.13	9.80	41.25	—	3.01	
33	desgl. . . . .	35.66	16.35	14.68	30.18	—	3.12	
34	Aus Luxburg . . . . .	20.93	18.78	9.62	49.69	—	1.96	
35	Aus Anglesbury . . . . .	25.50	12.10	10.00	—	—	1.70	} <i>A. Hutschison-Smee</i> <sup>2)</sup>
36	Swiss-Anglo . . . . .	22.50	12.30	10.50	—	—	1.80	
37	Swiss . . . . .	20.50	12.70	10.80	—	—	1.90	
38		24.30	18.52	10.80	16.50	27.11	2.77	} <i>Arth. Hill-Hassal</i> <sup>3)</sup>
39		27.00	17.20	11.30	12.00	29.59	2.91	
40		26.50	16.30	9.50	17.54	27.06	3.09	
41		24.94	15.36	9.50	15.36	32.14	2.43	
Minimum		12.43	7.79	8.34	10.80	(27.06)	1.50	
Maximum		61.00	30.30	20.50	17.75	(40.48)	3.53	
Mittel		30.34	16.07	12.10	16.62	22.26*	2.61	

**Rahm.**

					Zucker + N-Substanz		
1	83.23	4.24	8.17	3.02	—	—	} <i>F. Hoppe-Seyler</i> <sup>4)</sup>
2	80.42	4.29	10.84	3.74	—	—	
3	82.36	4.16	9.76	—	—	—	
4	59.25	2.20	35.00	3.05	—	0.50	} <i>Alex. Müller</i> <sup>5)</sup>
5	52.51	2.69	41.16	3.19	—	0.45	
6	70.41	—	23.05	—	5.95	0.59	} <i>derselbe</i> <sup>6)</sup>
7	59.92	2.60	33.55	3.30	—	0.63	
8	60.10	2.73	33.56	2.99	—	0.62	
9	66.73	3.18	25.04	4.34	—	0.71	} <i>derselbe</i> <sup>6)</sup>
10	71.80	2.75	20.94	3.96	—	0.55	
11	74.20	2.66	17.93	4.57	—	0.65	

<sup>1)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 93 u. 179.

<sup>2)</sup> Milchzeitung 1876. S. 1896, 1622 u. 1700.

<sup>3)</sup> Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 395.

<sup>4)</sup> Aus der Differenz berechnet.

<sup>5)</sup> Chem. Contr.-Bl. 1860. S. 49 u. 65.

<sup>6)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 161.

<sup>7)</sup> Ibid. Bd. IX. S. 276, 285 u. 294.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Zucker + N-Substanz	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
12	Nach dem Devonshire-Verfahren erhalten	56.04	6.02	34.38	2.67	—	0.88	Orthmann <sup>1)</sup>	
13		22.83	4.10	70.20	2.31	—	0.56	Gérard <sup>2)</sup>	
14		63.28	4.22	29.46	2.08	0.56	0.40	Hamborg <sup>3)</sup>	
15		74.46	2.69	18.18	4.08	—	0.59		
16		64.80	—	25.40	—	—	2.19	A. Völcker <sup>4)</sup>	
17		56.50	—	31.57	—	—	3.49		
18		61.67	2.62	33.43	1.56	—	0.72	Gérard <sup>2)</sup>	
19		79.52	—	15.56	—	—	0.63		
20		Bei 6° C 16 Stdn. Aufrahmung	77.45	2.86	14.31	—	5.38	—	U. Kreusler <sup>5)</sup>
21		„ 28 „ „	77.37	3.17	15.07	—	5.39	—	
22		„ 40 „ „	75.59	3.01	17.41	—	3.99	—	
23		Bei 8° C 16 „ „	77.46	3.58	13.24	—	5.72	—	
24		„ 28 „ „	75.73	4.20	16.27	—	3.80	—	
25		„ 40 „ „	74.93	2.75	17.07	—	5.25	—	
26		Bei 10° C 16 „ „	75.89	3.47	15.25	—	5.39	—	
27		„ 28 „ „	74.82	2.54	17.61	—	5.03	—	
28		„ 40 „ „	72.75	2.48	18.65	—	6.12	—	
29		Bei 15° C 16 „ „	73.46	3.48	17.31	—	5.75	—	
30		„ 28 „ „	71.77	3.10	20.45	—	4.68	—	
31		62.12	5.83	30.64	1.27	—	0.14	Arth. Hill Hassall <sup>6)</sup>	
32		61.50	5.14	32.22	0.74	—	0.40		
33		63.24	2.70	31.42	2.36	—	0.28		
34		49.10	5.20	42.82	2.46	—	0.42		
35		43.04	7.40	44.76	4.45	—	0.35		
36		45.82	6.38	44.33	2.92	—	0.50		
Minimum		22.83	2.20	8.17	0.74	—	0.14		
Maximum		83.23	7.40	70.20	4.57	—	3.49		
Mittel		66.41	3.70	25.72	3.54*)	—	0.63		

<sup>1)</sup> Landw. Erfahrungen von Hohenheim 1849. S. 131.

<sup>2)</sup> Die Milch von Benno Martiny 1871. II. Bd. S. 67 u. 110.

<sup>3)</sup> Landw. Versuchsst. 1859. Bd. I. S. 98.

<sup>4)</sup> Journ. of the Roy. agric. Soc. of Engl. 1863. XXIV. S. 298.

<sup>5)</sup> Landw. Jahrbücher 1875. S. 249 u. s. f.

<sup>6)</sup> Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 395.

\*) Aus der Differenz berechnet.

**Butter.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Fett	Casein	Milchzucker	Sonstige N-freie Stoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Schwedische Butter aus verschiedenen Orten Schwedens und nach verschiedenen Methoden dargestellt.	13.67	85.00	0.51	0.70	—	0.12	Alex. Müller und Eisenstück <sup>1)</sup>
2		14.02	82.03	2.58	—	—	1.37	
3		13.16	82.01	2.01	—	—	2.82	
4		11.42	85.35	1.92	—	—	1.31	
5		11.71	84.39	2.58	—	—	1.32	
6		11.29	85.75	1.30	—	—	1.70	
7		6.10	90.18	1.87	—	—	1.85	
8		10.07	87.05	1.37	—	—	1.51	
9		12.69	83.95	1.81	—	—	1.55	
10		16.13	81.86	1.85	—	—	0.16	
11		20.20	77.33	2.28	—	—	0.19	
12		13.46	83.34	0.99	—	—	2.21	
13		10.08	86.57	1.20	—	—	2.15	
14		14.84	83.51	1.59	—	—	0.06	
15		18.29	79.61	1.93	—	—	0.17	
16		21.10	74.29	4.35	—	—	0.26	
17		8.87	88.89	0.91	—	—	1.33	
18		18.59	80.52	0.80	—	—	0.09	
19		17.03	81.55	1.33	—	—	0.09	
20		23.47	74.60	1.80	—	—	0.13	
21		14.96	83.35	1.59	—	—	0.10	
22		15.25	83.03	1.57	—	—	0.15	
23		9.24	83.52	0.64	0.60	—	6.00	
24		13.82	84.78	1.27	—	—	0.13	
25		7.66	88.83	0.92	—	—	2.59	
26		9.93	88.13	0.44	0.46	—	1.04	
27		12.56	83.57	0.78	0.43	—	2.66	
28		15.91	83.22	0.45	0.35	—	0.07	
29		15.30	82.89	0.75	0.88	—	0.18	
30		18.18	79.45	1.08	1.11	—	0.18	
31		13.00	85.69	0.62	—	—	0.69	
32		14.00	84.90	0.54	—	—	0.56	
33		11.44	86.08	0.54	0.70	—	1.24	
34		13.82	84.78	1.27	—	—	0.13	
35		12.56	83.57	0.78	0.43	—	2.66	

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. 1864. Bd. VI. S. 3.

<sup>2)</sup> Ibid. Bd. IX. S. 276.

No.	Bemerkungen	Wasser	Fett	Casein	Milchzucker	Sonstige N-freie Stoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
36		15.91	83.22	0.45	0.35	—	0.07	
37	September-Butter, Holstein	10.25	86.88	0.52	0.49	—	1.86	} <i>Alex. Müller</i> <sup>1)</sup>
38	Frühjahrsbutter, Schweden	11.45	83.32	1.63	—	—	3.60	
39	Sommerbutter desgl.	9.48	87.00	3.60	—	—	2.13	
40	Rahmbutter . . . . .	13.11	85.97	0.84	—	—	0.08	} <i>O. Lindt</i> <sup>2)</sup>
41	Vorbruchbutter . . . . .	19.96	78.54	1.25	—	—	0.25	
	Holsteiner Butter:							
42	Sehr fein . . . . .	11.68	86.95	0.19	0.85	—	1.43	} <i>A. Emmer- ling</i> <sup>3)</sup>
43	Mittelfein . . . . .	12.09	84.76	0.39	0.81	—	1.95	
44	Recht fein . . . . .	10.35	86.96	0.26	0.82	—	1.83	
45	Mittelmässig . . . . .	10.09	85.50	0.28	0.69	—	2.24	
46	—	12.64	84.10	0.58	0.86	—	2.09	
47	—	14.42	82.91	0.50	1.07	—	1.78	
48	Oelig . . . . .	10.81	86.43	0.32	0.75	—	1.85	
49	Normal und gut . . . . .	12.29	85.50	0.57	0.59	—	0.93	
50	Gesalzene Butter . . . . .	5.50	90.96	0.50	—	—	3.02	} <i>R. Alberti</i> <sup>4)</sup>
51		10.60	86.62	0.63	—	—	2.03	
52	Theebutter . . . . .	14.20	85.55	0.25	—	—	0.11	
53	Gute Marktbutter . . . . .	13.77	86.06	0.42	—	—	0.12	} <i>J. Moser</i> <sup>4)</sup>
54	Schlechte „ . . . . .	17.08	82.60	0.72	—	—	0.20	
55	} Aus süsser Sahne . . . . .	12.06	84.00	0.75	0.64	—	2.45	} <i>F. Dahl</i> <sup>4)</sup>
56		12.05	84.43	0.51	0.47	—	1.98	
57		11.88	83.21	0.92	0.74	—	3.17	
58	} Aus saurer Sahne . . . . .	12.49	82.75	0.90	0.61	—	3.11	
59	I. Preis 11 Sgr. . . . .	28.75	63.95	3.25	—	—	4.05	} <i>N. Gräger</i> <sup>4)</sup>
60	II. Preis 12 Sgr. . . . .	15.05	76.55	4.70	—	—	3.70	
61	III. Preis 13 Sgr. . . . .	12.72	83.60	2.60	—	—	1.12	
	Schweizer Butter:							
62	} Speisebutter } } Vorbruch- } butter }	} Frische } Butter }	} 8.16 } 10.02 } 11.68 } 0.07 } 0.04 } 0.06	} 85.54 } 85.34 } 83.09 } 99.00 } 96.63 } 97.61	} 6.30 } 4.57 } 5.23 } 0.93 } 0.33 } 2.33	} — } — } — } — } — } —	} — } — } — } — } — } —	} <i>E. Schulze</i> <sup>4)</sup>
63								
64	} Speisebutter } } Vorbruch- } butter }	} 0.07 } 0.04						
65			} Gemischte } Butter }	} 99.00 } 96.63				
66	} Speisebutter } } Vorbruch- } butter }	} 0.07 } 0.04						
67			} Gemischte } Butter }	} 99.00 } 96.63				

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. IX. S. 276.

<sup>2)</sup> Jahresbericht f. Agric. Chemie 1868/69. S. 711.

<sup>3)</sup> Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein 1872. S. 490.

<sup>4)</sup> Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. Bd. II. S. 289 u. 290.

No.	Bemerkungen	Wasser	Fett	Casein	Milchzucker	Sonstige N-freie Stoffe	Asche	Analytiker		
		%	%	%	%	%	%			
68	Gewöhnliche Butter vom Markte Münster's	35.12	61.09	1.22	—	2.57	J. König und C. Brimmer <sup>1)</sup>			
69		25.27	71.99	1.37	—	1.37				
70		27.55	69.82	1.07	—	1.56				
71		34.12	63.97	1.37	—	0.54				
72		30.42	66.68	1.15	—	1.75				
73		17.45	80.60	0.82	—	1.13				
74		27.53	67.65	2.33	—	2.49				
75		26.53	70.15	1.81	—	1.51				
76	Süsse Butter	Aus süßem Rahm	13.12	83.92	0.62	—	0.63	0.14	1.23	Kochsalz
77	desgl.		13.41	83.82	0.61	0.46	0.74	0.12	1.30	
78	desgl.		10.45	85.40	0.54	0.32	0.53	0.16	2.92	
79	Saure Butter	Aus saurem Rahm	17.09	80.01	0.87	0.13	0.71	0.15	1.17	V. Storch <sup>2)</sup>
80	desgl.		11.57	85.43	0.62	0.17	0.39	0.12	1.87	
81	Seeländer		9.60	86.77	0.61	0.23	0.62	0.15	2.25	
82	Höckerbutter Schlechte Butter		9.80	83.36	1.00	—	0.80	0.25	4.97	
	Spec. Gew. Schmelzpunkt									
83	0.927	22.5 C.	18.11	80.22	1.59	—	—	0.08	Spuren	C. Karm-rod <sup>3)</sup>
84	0.921	19.9 „	16.59	81.07	1.24	—	—	0.10	1.00	
85	0.925	19.3 „	17.74	80.99	1.15	—	—	0.08	0.04	
86	0.920	19.2 „	10.58	86.34	1.19	—	—	0.14	0.14	
87	0.927	21.9 „	15.94	81.88	2.02	—	—	0.10	0.10	
88	Alpenbutter	37.1 „	10.81	86.14	1.86	—	—	0.20	IV. Engling <sup>4)</sup>	
89		37.8 „	14.97	83.33	1.46	—	—	0.24		
	Minimum		0.04	61.09	0.19	0.13	(0.39)	0.06		
	Maximum		35.12	99.00	4.70	1.11	(0.74)	4.05		
	Mittel*)		14.14	83.11†	0.86	0.70		1.19		

<sup>1)</sup> Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1876. S. 3.

<sup>2)</sup> Milchztg. 1876. S. 1722.

<sup>3)</sup> Zeitschr. d. landw. Vereins f. Rheinpreussen 1859. S. 103.

<sup>4)</sup> Nach einem Separatabdruck aus Milchzeitung 1877.

\*) Diese Mittelzahlen entsprechen ohne Zweifel der gewöhnlichen Marktbutter; gute feine ungesalzene Butter, besonders solche, welche aus Rahm nach Swartz'schem Verfahren erhalten wurde, enthält durchschnittlich 5–6% Wasser, 0.2–0.5% Casein und 0.5 Milchzucker und 0.2–0.5% Salze neben 92–94% Fett.

†) Aus der Differenz berechnet, welche sich ergibt, wenn man die Summe von Wasser + Casein + Milchzucker + Salze von 100 abzieht.

Käse.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe (Milchzucker)	Asche	Analytiker	Bemerkungen	
		%	%	%	%	%			
I. Fettkäse.									
1	Backstein-Käse . . .	45.24	23.14	45.16	—	3.46	O. Lindt u. C. Müller <sup>1)</sup> dieselben <sup>1)</sup>	aus Baiern aus Bern Weichkäse	
2	„ „ . . .	35.80	24.44	37.40	—	2.36			
3	Bellelay-Käse . . .	37.59	23.88	30.05	—	3.48			
4	Von Brie . . . . .	53.99	14.94 <sup>*)</sup>	24.83	0.61	5.63	A. Payen <sup>2)</sup>		
5	„ „ . . . . .	45.20	18.31	25.7	5.19	5.6			
6	Von Camembert . . .	51.90	18.75	21.0	3.65	4.7			
7	Cheddar-Käse . . .	37.85	25.00 <sup>**)</sup>	28.91	4.91	3.33	Kochsalz darin A. 3) Völcker		
8		31.70	27.19	36.18	1.95	2.98			0.52
9		32.88	29.87	29.25	4.92	3.08			0.34
10		38.43	32.37	23.28	2.10	3.82			0.29
11		39.43	30.37	27.08	0.22	2.90			0.65
12		38.39	28.37	23.21	6.80	3.23			0.23
13		30.53	23.38	41.58	2.45	2.06			—
14		36.17	24.93	31.83	3.21	3.86			1.18
15		31.17	26.31	33.68	4.91	3.93			1.15
16		33.92	28.12	33.15	0.96	3.85			1.23
17		30.32	28.18	35.53	1.66	4.31			1.55
18		37.85	25.00	28.91	4.91	3.33			0.52
19	38.43	32.37	23.28	2.10	3.82	0.65			
20	36.04	28.98	30.40	—	4.58	Jones <sup>5)</sup>	3 Mon. alt		
21	Chester-Käse . . .	30.39	34.75	21.68	6.09	7.09	A. Payen <sup>2)</sup>	6 „ „	
22		35.90	25.81	26.30	7.79	4.2			6 „ „
23	Dunlop-Käse . . .	36.96	24.08	29.34	5.17	4.45	Kochsalz darin A. 3) Völcker	Jung Käse Alter Käse	
24		32.59	26.06	32.51	4.53	4.31			1.91
25		38.46	25.87	31.86	—	3.81			1.59
26	Edamer Käse . . .	32.57	23.97	32.19	6.35	4.67	Jones <sup>6)</sup>	1 Jahr alt, 1845 bereitet	
27		33.62	23.48	33.99	6.34	2.42			Dahl <sup>7)</sup>
28		42.85	19.39	27.33	5.15	5.62			
29		36.10	29.30	27.50	—	0.9			J. Moser <sup>8)</sup>

1) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1867. S. 354 u. 355.  
 2) Journ. de Pharm. XVI, S. 279 u. Bulle soc. chim. (2) III, S. 232. — \*) Bei den Käseanalysen von Payen ist die N-Substanz aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 berechnet.  
 3) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862. XXIII, S. 170. — \*\*) Die Zahlen für die N-Substanz sind bei den Völcker'schen Analysen ebenfalls aus dem N-Gehalt durch Multiplication mit 6.25 erhalten.  
 4) Ibidem 1861. XXII, S. 39.  
 5) Ibidem 1858. XIX, S. 420.  
 6) Die Milch von Benno Martiny 1871. S. 241.  
 7) Die Milchzeitung 1872. S. 210.  
 8) Ibidem 1873/74. II. Bd. S. 291.



No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extraktstoffe (Milchzucker)	Asche	Analytiker	Bemerkungen
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o		
30	Emmenthaler Käse .	37.44	30.64	28.54	—	3.38	} <i>O. Lindt und C. Müller</i> <sup>1)</sup>	1867 1. Pr.
31		36.70	30.44	28.98	—	3.88		„ 2. „
32		34.92	31.26	29.88	—	3.94		„ 3. „
33		31.78	31.84	31.74	—	4.70		1866 nicht prämiert.
34		24.17	37.51	33.37	—	4.95		1843 1. Pr.
35	„ „ I	35.14	30.86	31.00	—	4.00		} <i>J. Moser</i> <sup>1)</sup>
36	„ „ II	35.20	36.81	23.59	—	4.40		
37	Gloucester Käse . .	37.20	24.50	27.30	7.44	3.56	} Kochsalz darin 0.85 } <i>A. 2)</i> 1.35 } <i>Völcker</i> 1.27 } <i>Hassall</i> <sup>3)</sup>	
38		31.96	29.37	31.37	2.85	4.45		
39		27.68	35.12	30.80	1.46	4.94		
40		32.52	31.70	29.94	—	5.48		
41	Gorgonzala-Käse . .	43.56	24.17	27.95	—	4.32	} <i>J. Moser</i> <sup>1)</sup>	
42	Grazer . . . . .	35.34	45.26	17.45	—	1.95		
43	Gruyère od. Greyerzer Käse . . . . .	40.00	31.25	24.00	1.75	3.00	} <i>A. Payen</i> <sup>1)</sup>	
44		32.05	34.25	28.40	0.51	4.79		
45		34.57	29.12	32.51	—	3.80	} <i>O. Lindt u. C. Müller</i> <sup>1)</sup>	1867 1. Pr.
46		35.74	29.95	30.64	—	3.67		„ 2. „
47		34.57	32.51	29.12	—	3.80		Frischer Käse
48	Holländischer Käse .	36.10	30.0	27.50	5.60	0.9	} <i>A. Payen</i> <sup>1)</sup>	
49	„ „ . . . . .	41.41	25.63	25.06	1.69	6.21		
50	„ „ . . . . .	30.10	32.81	27.57	—	6.84	<i>Hassall</i> <sup>3)</sup>	
51	Mareilles-Käse . . .	40.07	23.31	28.73	1.96	5.93	} <i>A. Payen</i> <sup>1)</sup>	Alter Käse
52	Neufchâtel-Käse . .	34.50	20.69	41.90	—	3.6		Frisch „
53		36.60	14.18	40.70	—	0.5		
54		61.87	18.25	18.74	—	4.25		
55	Parmesan-Käse . . .	27.60	43.75	16.00	6.95	5.7		
56	„ „ . . . . .	30.31	34.25	21.68	6.87	7.09		
57	„ „ . . . . .	34.57	35.15	24.05	—	6.23	<i>J. Moser</i> <sup>5)</sup>	
58	Rahmkäse . . . . .	30.34	2.02	67.32	—	0.32	<i>Hassall</i> <sup>1)</sup>	
59	Roquefort-Käse . .	34.50	26.31	30.10	5.19	5.9	} <i>A. Payen</i> <sup>1)</sup>	Schafkäse
60		26.53	31.68	32.31	5.03	4.45		desgl.
61	Schwarzenberger . .	47.20	17.77	29.04	—	5.99	<i>J. Moser</i> <sup>5)</sup>	

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1861. XXII. S. 50.

<sup>3)</sup> Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 450.

<sup>4)</sup> Jahresbericht f. Agric. Chemie 1876/76. II. Bd. S. 298 u. 299.

<sup>5)</sup> Ibidem 1873/74. Bd. II. Bd. S. 291.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extraktstoffe (Milchzucker)	Asche	Analytiker	Bemerkungen	
		%	%	%	%	%			
	Schwedische Käse:								
62	Chester Käse von Rieseberga*) . . .	26.80	29.20	37.9	1.7	3.7	Alex. Müller <sup>1)</sup>		
63	Gudhemer Käse . . .	31.90	(31.6)**)	31.2	—	5.3			
64	Käse von Flieshut in Smaaland . . . . .	36.00	(29.8)	31.9	—	2.3			
65	Käse von Färlöse bei Calmar . . . . .	23.10	(32.2)	39.7	—	5.0			
66	Käse von Bergquara . . .	33.40	(33.9)	28.2	—	3.5			
67	Käse, nahe an der Rinde 1863 . . . . .	31.90	(31.6)	31.2	—	5.3			
68	Käse, nahe an der Rinde 1864 . . . . .	30.90	(31.2)	32.7	—	5.2			
69	Käse frisch . . . . .	40.42	24.80	28.00	1.65	5.43			
70	Derselbe reif 1 J. alt . . .	33.12	27.35	31.70	2.96	4.87			
71	Schweizer Käse . . . . .	29.34	23.20	36.44	6.11	4.78		Dahl <sup>2)</sup>	1867 1. Preis
72		38.64	23.21	29.13	4.36	4.39			„ 2. „
73		36.02	24.76	32.05	4.59	2.39			„ 3. „
74	Stilton-Käse . . . . .	32.18	24.31	37.36	2.22	3.93	A. Fölcker <sup>3)</sup>	Ziemlich frisch	
75		20.27	(33.55)**)	43.98	—	2.20			Alt
76		38.28	23.93	30.89	3.70	3.20	Hassall <sup>4)</sup> J. Moser <sup>5)</sup> O. Lindt u. C. Müller <sup>6)</sup>	Nicht mehr frisch	
77		38.23	24.38	29.12	2.76	5.51			
78		31.37	27.66	31.37	—	4.39			
79	Strachino-Käse . . . . .	52.57	17.61	26.72	—	3.60	W. Engling <sup>7)</sup>		
80	Vacherin-Käse . . . . .	45.87	25.29	27.21	—	1.63			
81	Vorarlberger Käse . . . . .	32.92	25.65	31.99	2.55	6.89			
82		34.28	28.58	29.49	1.81	5.38			
83		35.79	30.32	26.06	2.21	5.62			
	Minimum	20.27	2.02	16.00	0.22	0.32			
	Maximum	61.87	45.26	67.32	7.79	7.09			
	Mittel	35.75	27.16	30.43	2.53†)	4.13			

<sup>1)</sup> Landw. Jahrbücher 1872. S. 85. — <sup>2)</sup> Dieser Käse enthielt 0.7 pCt. Ammoniak. <sup>3)</sup> Die eingeklammerten Zahlen bedeuten N-Substanz + Milchzucker etc.

<sup>3)</sup> Milchzeitung 1872. S. 210.

<sup>4)</sup> Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1861. XXII. S. 37.

<sup>5)</sup> l. c.

<sup>6)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. II. Bd. S. 291.

<sup>7)</sup> Ibid. 1867. S. 354.

<sup>8)</sup> Bericht d. landw. Versuchsst. Tisis f. 1875—1876. Bregenz 1877. S. 12.

†) Aus der Differenz berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-fr. Extractstoffe	Asche	Analytiker	Bemerkungen
		%	%	%	%	%		

II. Halbfetter Käse\*).

1	Engadiner (Ober-) Käse	47.30	36.34	11.40	—	4.96	O. Lindt u. C. Müller <sup>1)</sup>	
2	Siementhaler . . .	41.02	48.37	8.43	—	2.18		
3		44.24	21.23	29.42	2.25	2.86	W. Engling und v. Klenze <sup>2)</sup>	
4		47.98	22.75	24.11	2.45	2.71		
5		49.27	23.20	22.04	2.35	3.14		
6		47.67	22.48	23.58	3.35	2.92		
7		50.53	23.11	20.52	3.08	2.76		
8		46.54	23.48	24.84	2.28	2.86		
Minimum		41.02	21.23	8.43	2.25	2.18		
Maximum		50.53	48.37	29.42	3.35	4.96		
Mittel		46.82	27.62	20.54	2.97	3.05		

III. Magerkäse\*\*).

1	Nögelobst (Holländischer) . . . .	48.51	32.72	6.13	8.59	3.79	Dahl <sup>3)</sup>	1. Preis
2	Kümmelkäse . . . .	47.12	31.61	7.36	10.36	3.42		
3	„ . . . .	40.54	31.29	16.87	7.89	3.17	2. „	
4	Vorarlberger . . . .	48.75	34.48	5.28	7.21	4.28	W. Engling <sup>4)</sup>	Aus Feldkireh
5	„ . . . .	56.85	29.10	3.84	5.25	4.96		„ Dornbirn
6	„ . . . .	44.65	40.11	2.82	7.02	5.42	derselbe u. v. Klenze <sup>5)</sup>	„ desgl.
7		49.03	33.63	10.08	3.43	3.82		J. König u. C. Krauch <sup>6)</sup>
8		50.20	31.08	12.17	2.76	3.79	Mittel aus 4 Analys.	
9		46.56	29.85	11.16	7.98	3.45		
Minimum		40.54	29.10	2.82	3.76	3.17		
Maximum		56.86	40.11	16.87	10.36	5.42		
Mittel		48.02	32.65	8.41	6.80	4.12		

\*) Zur Hälfte aus ganzer, zur Hälfte aus abgerahmter Milch dargestellt.

<sup>1)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1867. S. 354.

<sup>2)</sup> Nach einem Separatabzug aus Milchzeitung 1877. S. 9 u. 15.

\*\*\*) Aus abgerahmter Milch dargestellt.

<sup>3)</sup> Milchzeitung 1872. S. 310.

<sup>4)</sup> Bericht d. landw. Versuchsst. Tisis 1875—1876. S. 12.

<sup>5)</sup> Nach einem Separatabzug aus Milchzeitung 1877.

<sup>6)</sup> Chem. u. techn. Untersuch. d. Versuchsst. Münster 1878. S. 107.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Milchsaure	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	

**IV. Molkenkäse.**

1 <sup>o)</sup>	Von Kuhmilch . . . . .	23.98	8.88	9.63	43.31	5.28	1.49	} <i>Dahl</i> <sup>1)</sup>
2 <sup>o)</sup>		18.58	7.17	15.64	41.73	5.58	1.05	
3 <sup>o)</sup>		26.03	6.77	16.21	33.98	6.09	1.14	
4 <sup>o)</sup>	Von Ziegenmilch. . . . .	21.07	10.57	20.36	39.03	3.28	0.85	
5 <sup>o)</sup>		25.29	9.10	20.98	29.21	3.88	1.13	
6 <sup>o)</sup>		26.49	10.78	14.76	36.38	4.45	1.11	
	<b>Minimum</b>	18.58	6.77	9.63	(29.21)*	3.28	0.85	
	<b>Maximum</b>	26.49	10.78	20.98	(43.31)*	6.09	1.49	
	<b>Mittel</b>	23.57	8.88	16.26	45.40	4.76	1.13	

**V. Ziger.\*\*)**

1		68.51	22.13	3.15	3.90	2.31	—	} <i>W. Engling u. v. Klenze</i> <sup>2)</sup>
2		74.74	14.99	4.33	3.93	2.02	—	
	<b>Mittel</b>	71.63	18.56	3.74	3.91	2.16	—	

**Abgerahmte Milch.**

		Milchzucker						
		Zucker	Protein	Asche				
1		90.64	3.77	0.55	4.66	—	0.78	} <i>Alex. Müller</i> <sup>3)</sup>
2	170 Ctm. tiefe Milchschrift bei 0° . . . . .	89.96	—	1.02	—	8.41	0.61	
3	170 Ctm. tiefe Milchschrift bei 15° . . . . .	88.96	2.75	2.27	4.89	—	0.63	
4	5 Millim. tief bei 15° aufgerahmt . . . . .	89.67	3.25	1.24	5.22	—	0.62	
5	Nach 24stünd. Aufrahmen	89.80	—	1.30	—	8.90	—	
6	„ 36 „ „	90.04	3.07	1.06	5.09	—	0.74	
7	„ 33 „ „ bei 12—14° C. . . . .	89.76	3.51	1.16	4.81	—	0.76	

<sup>1)</sup> Milchzeitung 1872. S. 210. Die unbestimmten Bestandtheile u. Verluste bei diesen Analysen sind nicht mit aufgeführt.

<sup>2)</sup> Nach einem Separatabzug aus Milchzeitung 1877.

<sup>3)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. V, S. 161 u. 1867 IX, S. 138.

<sup>\*)</sup> Aus der Differenz berechnet.

<sup>\*\*)</sup> Der Ziger wird entweder aus abgerahmter süßer Milch u. der aus dem Rahm gewonnenen Buttermilch, oder auch aus süßer Molke gewonnen.

<sup>o)</sup> 1. u. 4. I. Preis, 2. u. 5. II. Preis, 3. u. 6. III. Preis.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Milchzucker + Protein	Asche	Analytiker		
		%	%	%	%	%	%			
8	Abgerahmte süsse Milch	Mittel von je 2 Analysen	90.41	3.56	0.52	4.70	—	0.82	H. Scheven <sup>1)</sup>	
9	Abgerahmte dicke Milch		89.92	3.29	1.44	4.68	—	0.67		
10	Spec. Gew. 1.037 . . .		89.65	3.01	0.79	5.72	—	0.83	A. Völcker <sup>2)</sup>	
11	„ „ 1.0337 . . .		89.40	2.94	0.76	6.05	—	0.85		
12	Nicht vollständig ausge-sahnt . . . . .		89.00	3.01	1.93	5.28	—	0.78	E. Heiden, Fritsche, Güntz und Bochmann <sup>3)</sup>	
13	Saure Schlickermilch . .		90.91	3.19	0.97	4.10	—	0.83		
14	„ „ . . .		92.20	3.06	0.89	3.09	—	0.76		
15	„ „ . . .		92.42	3.02	0.67	3.22	—	0.67		
16	„ „ . . .		91.74	3.27	0.90	3.26	—	0.83		
17	„ „ . . .		90.92	2.88	0.68	4.78	—	0.74		
18	„ „ . . .		91.07	2.89	0.59	4.71	—	0.74		
19	„ „ . . .		90.86	2.79	0.55	5.04	—	0.76		
20	Süsse abge-rahmte Milch	nach Swartz'schem Verfahren	90.98	2.95	0.34	4.98	—	0.75		E. Heiden u. Bochmann <sup>3)</sup>
21	Süsse abge-rahmte Milch		91.03	2.88	0.43	4.92	—	0.74		
22	Saure Schlickermilch . .		90.86	2.79	0.52	5.12	—	0.71		
23	„ „ . . .		90.74	3.03	0.66	4.77	—	0.80		
24	„ „ . . .		91.26	2.78	0.25	4.88	—	0.83		
25	„ „ . . .		90.95	2.92	0.61	4.77	—	0.75		
26	„ „ . . .		91.07	3.02	0.69	4.48	—	0.74		
27	„ „ . . .		90.68	3.22	0.58	4.71	—	0.81		
28	„ „ . . .		91.03	2.94	0.53	4.72	—	0.78		
29	„ „ . . .		91.31	3.01	0.52	4.44	—	0.72		
30	„ „ . . .		91.23	2.77	0.34	4.95	—	0.71		
31	„ „ . . .		91.29	2.67	0.34	4.85	—	0.75	J. Lehmann <sup>4)</sup>	
32	„ „ . . .		90.41	3.68	0.32	4.80	—	0.79		
Minimum			88.96	2.67	0.25	3.09	—	0.61		
Maximum			92.42	3.77	2.27	6.05	—	0.85		
Mittel			90.63	3.06	0.79	4.77	—	0.75		

1) Zeitschr. d. landw. Centr.-Ver. d. Prov. Sachsen 1856. S. 248.

2) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1863. XXIV. S. 298.

3) Beiträge zur Ernährung des Schweines von E. Heiden. I. u. II. Lieferung.

4) Amtsbl. d. landw. Vereine f. Königr. Sachsen 1865. S. 55.

Buttermilch.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Milchsäure	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
1		89.62	3.33	1.67	4.61	—	0.77	} Alex. Müller <sup>1)</sup>	
2	In Burchhard's Butterfass gebuttert . . . . .	89.78	—	1.92	—	—	0.74		
3	Butterung ohne Wasserzusatz	88.84	3.70	1.42	5.10	—	0.86		
4	„ mit „	95.61	1.59	0.66	1.77	—	0.37		
5	Butter im Gussander'schen Fass gemacht . . . . .	87.99	4.06	2.33	4.96	—	0.76		
6	Rahm ge-	In Burchard's Butterfass . .	83.87	2.70	8.80	4.03	—		0.60
7		In Holmgren's Butterfass . .	93.02	2.19	1.13	3.17	—		0.49
8	Milch ge-	In Gussander's Butterfass . .	91.64	2.59	1.50	3.66	—		0.61
9		In Burchard's Butterfass . .	90.02	2.89	1.48	4.91	—		0.70
10	In Holmgren's Butterfass . .	89.79	2.93	1.55	5.15	—	0.58		
11	Nach holstein'scher Methode verbuttert . . . . .	89.47	3.37	1.39	5.00	—	0.77		
12		88.04	4.09	2.08	4.99	—	0.80	} Robertson <sup>2)</sup>	
13	0.55 pCt. Milchsäure, )	92.60	4.06	0.42	1.93	0.39	0.55		
14	0.50 „ „ )	92.60	4.35	0.40	1.68	0.38	0.50		
15	0.44 „ „ )	91.00	4.07	0.13	3.71	0.33	0.75		
16	0.43 „ „ )	90.60	4.94	0.09	3.52	0.28	0.50		
17	0.44 „ „ )	91.60	3.91	0.47	2.78	0.38	0.80		
18	0.53 „ „ )	93.00	3.64	0.14	2.22	0.45	0.55		
19	0.21 „ „ )	93.30	4.04	0.09	1.97	0.11	0.45		
20	0.29 „ „ )	91.60	5.08	0.09	2.35	0.17	0.64		
21	0.31 „ „ )	92.10	4.72	0.02	2.25	0.18	0.67		
22	0.27 „ „ )	92.00	5.03	0.17	2.22	0.09	0.44		
23		87.95	5.00	0.83	5.26	—	0.95	} W. Engling <sup>3)</sup>	
24		88.87	4.88	1.23	4.21	—	0.81		
Minimum		83.87	1.59	0.02	1.68	0.09	0.37		
Maximum		95.61	5.08	8.80	5.26	0.45	0.95		
Mittel		90.62	3.78	1.25	3.38	0.32	0.65		

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 161 u. 1867. Bd IX. S. 276 etc.

<sup>2)</sup> Die Milch von Benno Martiny 1871. II. Bd. S. 194.

<sup>3)</sup> Nach einem Separatabdruck aus Milchzeitung 1877.

**Molken.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
1	Molken, denen durch Erhitzen und Säuren der fetthaltige Schaum „Vorbruch“ entnommen ist. Von Verf. „Schotten“ genannt	93.35	0.53	0.03	5.17	0.19	0.57	L. Manetti u. G. Musso <sup>1)</sup>	
2		93.97	0.58	0.04	4.77	0.09	0.59		
3		94.20	0.44	0.03	4.51	0.10	0.47		
4		93.77	0.48	0.04	4.84	0.15	0.54		
5		93.61	0.48	0.04	5.15	0.09	0.57		
6		94.60	0.59	0.04	4.64	0.08	0.47		
7		92.95	1.20	0.65	4.07	0.48	0.65		
8		92.65	0.81	0.68	4.87	0.41	0.58		
9		92.60	0.96	0.55	4.72	0.36	0.81		
10		92.75	0.87	0.39	4.72	0.41	0.86		
11		92.95	1.42	0.49	4.37	0.12	0.64		
12		92.95	1.00	0.29	4.54	0.54	0.67		
13		93.15	1.06	0.55	4.66	—	0.59		
14	92.95	0.81	0.24	4.88	0.39	0.73	A. Völcker <sup>2)</sup>		
15	93.30	1.01	0.31	4.27	0.41	0.70			
16	Proben aus verschiedenen Käseereien Englands. Käsebereitung nach Chester-, Gloucester- oder Cheddar-Art.	93.25	0.91	0.26	4.29	0.41		0.88	
17		92.85	0.93	0.29	4.43	0.60		0.90	
18		93.35	0.91	0.25	4.57	0.43		0.49	
19		92.70	0.96	0.31	4.91	0.40		0.72	
20		93.15	0.91	0.14	4.58	0.48		0.74	
21		93.10	0.76	0.14	4.85	0.46		0.69	
22		92.90	0.94	0.18	5.30	—		0.68	
23		93.25	0.94	0.18	5.03	—		0.60	
24		93.55	0.94	0.03	4.82	—		0.66	
25		91.40	0.82	1.05	6.12	—		0.61	E. Peters <sup>3)</sup>
26		93.58	1.05	0.12	4.45	—		0.80	E. Heiden <sup>4)</sup>
27		94.87	0.78	0.07	3.69	—	0.59	J. König <sup>5)</sup>	
28		94.10	0.65	0.16	4.38	—	0.71	R. Alberti <sup>6)</sup>	
29	93.35	1.31	0.21	4.37	—	0.76			
30	93.49	1.35	0.20	4.20	—	0.76			
31	93.31	0.27	0.10	5.85	—	0.47	W. Engling <sup>7)</sup>		
32	93.91	0.34	0.08	5.35	—	0.32			
Minimum		91.40	0.27	0.03	3.69	0.08	0.32		
Maximum		94.87	1.35	1.05	5.85	0.60	0.90		
Mittel		93.31	0.82	0.24	4.65	0.33	0.65		

<sup>1)</sup> Milchzeitung 1876. S. 1959.

<sup>2)</sup> Journ. of the Roy. agric. soc. of England 1861. XXII. S. 55—58.

<sup>3)</sup> Der Landwirth 1867. S. 376.

<sup>4)</sup> Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. S. 285.

<sup>5)</sup> Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 19.

<sup>6)</sup> Journ. f. Landw. 1876. S. 92.

<sup>7)</sup> Nach einem Separatabzug aus Milchzeitung 1877.

Kumys †) (Milchwein).

No.	Bemerkungen	Wasser	Alko- hol	Milch- säure	Zucker	Casein	Fett	Asche	Freie Kohl- ensäure	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Aus Davos (St. Graubünden)	90.346	3.210	0.190	2.105	1.860	1.780	0.509	0.177	<i>Suter- Naef</i> <sup>1)</sup>
2	Aus Stuten- milch . . .	—	1.65	1.15	2.20	1.12	2.05	0.28	0.785	
3	Aus Stuten- milch . . . .	—	3.23	2.92	—	—	1.05	—	1.86	<i>Derselbe</i> <sup>2)</sup>
4	Aus Davos .	89.06	3.62	2.56	2.37	2.09	2.00	5.74	1.99	
5**)		88.73	0.38	0.42	6.33	3.54	0.61	0.37	0.36	} <i>Arth. Hill Hassall</i> <sup>3)</sup>
6		90.01	0.86	0.68	5.05	3.39	0.52	0.34	0.82	
7		91.51	1.28	1.15	3.02	3.43	0.51	0.39	1.23	
8		88.10	0.40	0.54	8.95	1.26	0.49	0.65	0.39	
9**)		82.29	0.49	0.37	2.34	4.41	0.19	0.68	0.47	
10**)		83.16	0.79	0.61	1.45	4.37	0.16	0.67	0.75	
	Minimum	82.29	0.38	0.19	1.45	1.12	0.16	0.34	0.18	
	Maximum	91.51	3.62	2.92	8.95	4.41	2.05	5.74	1.99	
	Mittel	87.88	1.59	1.06	3.76	2.83	0.94	1.07	0.88	

†) Der Kumys wird dadurch gewonnen, dass man Milch (meistens abgerahmte Milch) mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker gähren lässt; er gehört somit zu den geistigen Getränken.

<sup>1)</sup> Jahresbericht für Agric. Chemie 1870/72. III. Bd. S. 235. — \*) No. 1 ist nach Verf. wahrscheinlich aus abgerahmter Milch unter Zusatz von Zucker dargestellt.

<sup>2)</sup> Ibid. 1873/74. II. Bd. S. 287.

<sup>3)</sup> Food: Its Adulteration, and the Methode for their Detection. London 1876. S. 397. — \*\*) Die Proben No. 5—10 sind unzweifelhaft aus abgerahmter Milch unter Zusatz von Rohrzucker dargestellt. No. 9 enthielt 9.7%, No. 10 9.58 pCt. Glycerin.



## II.

# Vegetabilische Nahrungsmittel.



# Elementar-Zusammensetzung von Pflanzenfetten und flüchtigen Oelen.

## 1. Pflanzenfette von J. König<sup>1)</sup>.

Fett aus	Wasser	Fett	Fett in Procenten der Trocken-Substanz	Elementarzusammensetzung des Fettes			Aggregat-Zustand	Farbe	
				Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff			
				%	%	%			
Leinsamen <sup>2)</sup>	9.29	31.94	35.21	76.80	11.20	12.00	flüssig		
desgl. <sup>2)</sup>	—	—	—	77.80	11.20	11.80	—		
desgl. <sup>3)</sup>	—	—	—	78.00	11.00	11.00	—		
Mohnsamen <sup>2)</sup>	—	—	—	76.50	11.20	12.30	—		
desgl. <sup>3)</sup>	—	—	—	76.63	11.63	11.74	—		
Hanfsamen <sup>5)</sup>	8.17	32.37	35.25	76.00	11.30	12.70	—		
Rapssamen	1. 7.90	41.90	45.49	77.99	12.03	9.98	—	wasserhell	
	2. —	—	—	78.20	12.08	9.72	—		
	3. —	—	—	77.91	12.02	10.07	—		
Bucheckern	18.09	23.08	28.18	76.65	11.47	11.88	—	weissgelblich	
Madiasamen	7.73	37.32	40.44	77.23	11.41	11.36	—		
Weisser Sesam	6.09	49.31	52.50	77.38	11.59	11.03	—	schwach gelb	
Schwarzer Sesam	6.62	46.02	49.28	76.17	11.44	12.39	—		
Baumwollsamens	1. 10.28	19.49	21.72	76.50	11.33	12.17	—	stark gelb	
	2. —	—	—	76.30	11.73	12.39	—		
Erdnuss	1. 6.77	51.51	55.25	75.83	11.44	12.73	fest	weiss	
	2. —	—	—	75.63	11.70	12.67	—		
Palmkerne	In Alkohol löslich	1. 9.24	48.07	52.85	72.89	11.47	15.64	flüssig	gelblich
		2. —	—	—	73.17	11.81	15.02	—	
Palmkerne	In Alkohol unlöslich	1. —	—	—	74.99	11.73	13.28	fest	weiss
		2. —	—	—	75.47	11.93	12.60	—	
Cocosnussschale	1. 4.85	64.48	67.76	74.28	11.77	13.95	—		
	2. 46.64	35.93	67.35	74.03	11.68	14.29	—		
	(frisch)								

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. 13. S. 241.

<sup>2)</sup> Diese Analysen sind von G. J. Mulder.

<sup>3)</sup> Diese von Sacc. (Siehe Knapp's Lehrb. d. Technol. 3. Aufl. Bd. I. S. 371.) Da diese Analysen mit der von mir gefundenen mittleren Zusammensetzung der Fette übereinstimmen, so habe ich sie nicht wiederholt.

Fett aus	Wasser	Fett	Fett in Procenten der Trocken-Substanz	Elementarzusammensetzung des Fettes			Aggregat-Zustand	Farbe
				Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff		
				%	%	%		
Nigerkuchen	1. —	—	—	74.39	11.19	14.42	—	wachsähnlich
	2. —	—	—	74.28	11.09	14.63	—	
Candelnussöl . . . . .	3.69	60.93	—	76.82	11.91	11.27	flüssig	stark gelb
Roggen . . . . .	6.40	1.35	1.44	76.71	11.79	11.50	„	gelb
Weizen . . . . .	7.23	1.14	1.23	77.19	11.97	10.84	—	
Gerste . . . . .	1. 6.55	1.44	1.54	76.27	11.78	11.95	fest	weissgelb
	2. —	1.57	1.68	76.31	11.75	11.94	—	
Hafer	1. 10.88	3.97	4.45	75.67	11.77	12.56	flüssig	stark gelb
	2. —	4.11	4.61	75.74	11.60	12.66	—	
Mais	1. 7.75	4.43	4.80	75.79	11.43	12.78	—	hellgelb
	2. —	4.51	4.89	75.61	11.28	13.11	—	
Lupinen . . . . .	14.79	5.20	6.10	75.94	11.59	12.47	—	stark gelb
Erbsen . . . . .	13.22	0.81	0.93	76.71	11.96	11.33	—	hellgelb
Bohnen . . . . .	12.53	0.83	0.96	77.50	11.81	10.69	flüssig	„
Kartoffeln	1. —	—	—	76.06	11.77	12.17	fest	schmutzig weiss
	2. —	—	—	76.27	11.93	11.80	—	
Runkelrüben . . . . .	—	—	—	76.12	11.69	12.19	—	
Reismehl . . . . .	—	—	—	76.17	11.51	12.32	flüssig	gelb

2. Flüchtige Oele<sup>1)</sup>.

	Spec.	Kohlen-	Wasser-	Sauer-	Analytiker
	Gew.	stoff	stoff	stoff	
	%	%	%	%	
Citronenöl . . . . .	0.840	88.5	11.5	—	<i>Dumas</i>
Wachholderöl . . . . .	0.840	88.4	11.6	—	<i>Blanchet u. Sell</i>
Bittermandelöl . . . . .	1.043	79.5	5.7	14.7	<i>Woehler u. Liebig</i>
Nelkenöl . . . . .	1.061	70.0	7.9	22.1	<i>Dumas</i>
Anisöl . . . . .	0.99	81.4	8.3	10.3	<i>Dumas u. Cahours</i>
Fenchelöl . . . . .	1.00	77.2	8.5	14.3	<i>Blanchet u. Sell</i>
Kümmelöl, sauerstoffhaltig	—	81.1	8.1	10.8	<i>Gerhard u. Cahours</i>
Pfeffermünzöl, ohne Stearopten	0.94	85.7	11.1	3.2	<i>Kane</i>
Petersilienöl . . . . .	—	69.5	7.8	22.7	<i>Blanchet u. Sell</i>
Senföl . . . . .	1.04	49.29	5.01	32.07	Schwefel } <i>Loewig</i> Stickstoff }

<sup>1)</sup> Berzelius: Jahresbericht, Deutsch. Jahrg. 1841. S. 376.

*I. Cerealien u. Leguminosen etc. (Samen.)*

**Weizen.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Rother Behéri-W. aus Aegypten . . . . .	12.18	(10.34)	2.30	65.44	(7.85)	1.89	<i>Poggiale</i> <sup>1)</sup>
2	Weizen, weich. v. Chéragas	13.70	11.15*	1.88	69.77	1.70	1.80	
3	„ „ v. Guyotville	12.23	9.92*	2.14	72.87	1.40	1.44	
4	„ „ „ roth	13.01	11.71	1.98	69.71	1.84	1.75	
5	„ „ „ weniger entwickelt	13.19	11.93	1.88	69.12	2.18	1.70	
6	Weicher W. v. Mitidja	12.60	12.32*	2.07	68.57	2.35	2.09	
7	Harter W. aus Oran	12.01	13.38	2.03	69.01	1.80	1.77	<i>Millon</i> <sup>2)</sup>
8	„ W. aus Konstantine	12.15	13.05	2.10	69.35	1.58	1.77	
9	„ W. von Mitidja	12.67	13.81	2.03	67.29	2.10	2.10	
10	Spanischer Weizen	16.5	12.10*	1.56	66.53	1.80	1.51	
11	Rother englischer W.	17.1	10.37*	1.59	67.76	1.74	1.44	
12	Bartweizen	17.1	10.66	1.41	67.37	1.93	1.53	
13	Weizen von Kastres	17.1	11.78*	1.70	65.84	1.88	1.70	
14	desgl.	17.0	10.85*	1.63	67.08	1.80	1.64	
15	Englischer Weizen	17.1	10.23*	1.80	67.69	1.71	1.47	
16	Wunderweizen	17.7	13.02	1.47	64.41	2.00	1.37	
17	Petagnelle noir (h. weich) von Verrières . . . . .	14.10	9.17	—	—	—	1.84	Spec. Gew. 1.290
18	Weisser weicher engl. W.	14.47	10.05	—	—	—	1.61	1.347
19	W. v. Ecorcheboeuf 1850	15.90	10.67	—	—	—	1.59	1.350
20	W. v. Charmoise . . . . .	14.97	8.94	—	—	—	1.78	1.350
21	Engl. Albert-Weizen . . . . .	15.64	10.39	—	—	—	1.62	1.358
22	Barkersw. 1851 eingef.	16.51	9.55	—	—	—	1.57	1.371
23	Weisser russ. von Neufchatel . . . . .	15.00	10.78	—	—	—	1.67	1.378
24	Hérissonw. v. Bruyères 1851 . . . . .	13.48	15.52	—	—	—	1.89	1.380
25	Richelle-Sommerw. von Neapel 1851. . . . .	14.13	11.97	—	—	—	1.81	1.381

1) Liebig's Jahresber. f. Chemie 1859. S. 732.

2) Comptes rendus XXXVII, S. 83 u. Journal f. pract. Chemie, Bd. 61, S. 347. — \*) Darin Kleber, der durch Auskneten bestimmt wurde:

No. 2	3	6	10	11	13	14	15
9.00	5.80	11.59	9.89	6.00	9.08	8.69	8.19 pCt.

3) Ann. de Chim. et de Phys. 3. Série, T. 39, S. 22—52 u. Dingler's polytechn. Journal Bd. 129, S. 298. Die Zahlen für Stickstoff u. Asche sind von J. Reiset auf Trockensubstanz angegeben; ich habe sie auf natürliche Substanz umgerechnet und die N-Proc. mit 6.25 multiplicirt.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o		
26	Victoria-Sommerw. von Pontoise . . . . .	15.49	12.93	—	—	—	1.71	Spec. Gew. 1.381 1.382 1.384 1.384 1.385 1.388 1.390 1.391 1.396 1.398 1.407 A. Houzeau <sup>1)</sup> Péligot <sup>2)</sup>	
27	Spaldingw. von Ecorcheboeuf . . . . .	14.69	10.56	—	—	—	1.73		
28	Victoriaw. von Ecorcheboeuf 1851 . . . . .	13.27	10.24	—	—	—	1.66		
29	Harter Xéresw. v. Bruyeres . . . . .	13.60	10.47	—	—	—	1.64		
30	Rother russ. W. v. Neufchatel . . . . .	13.65	10.41	—	—	—	1.53		
31	Von Pont-Levoy . . . . .	12.81	10.89	—	—	—	1.40		
32	Harter Sicil. Sommerw.	14.25	11.78	—	—	—	0.95		
33	Riesenw. von St. Helena	13.11	11.35	—	—	—	2.59		
34	Weicher Richellew. von Grignon . . . . .	14.11	10.68	—	—	—	1.61		
35	Albertw. v. Ecorcheboeuf 1852	16.11	11.27	—	—	—	1.78		
36	Polnisch. W. v. Verrières	12.20	14.32	—	—	—	1.91		
37	Spaldingw. { geerntet {	<sup>24/7</sup> 1852 . . . . .	16.70	11.51	—	—	—		—
38		<sup>29/7</sup> „ . . . . .	16.40	12.07	—	—	—		—
39		<sup>6/8</sup> „ . . . . .	16.20	11.67	—	—	—		—
40	Andere Sorte { geerntet {	<sup>15/7</sup> 1852 . . . . .	17.41	11.10	—	—	—	—	
41		<sup>21/7</sup> „ . . . . .	16.94	10.59	—	—	—	—	
42	Vollkommen reif . . . . .	16.50	12.09	—	—	—	—		
43	Spaldingw., gering. Korn	17.90	12.62	—	—	—	1.85		
44	„ vollkommenes „	19.10	11.78	—	—	—	1.79		
45	Victoriaw., gering. Korn	16.80	12.68	—	—	—	1.81		
46	„ vollkommenes „	17.58	10.71	—	—	—	1.62		
47	Albertw., geringes Korn	18.34	13.20	—	—	—	1.72		
48	„ vollkommenes „	18.70	11.94	—	—	—	1.69		
49	Bessere Sorte von Luxor	11.80	8.19	1.45	75.32	1.73	1.54		
50	Schlechtere S. „ „	11.10	9.62	1.49	74.51	1.67	1.61		
51**)	Poulard bleu conique . . . . .	14.4	15.6*)	1.4	—	1.5*)	1.9		
52	Midatin du midi . . . . .	13.6	16.0	1.1	—	1.4	1.7		
53	Weisser niederl. W. 1841	14.6	10.7	1.0	—	1.8	—		
54	Hunter Weizen 1843	13.6	12.5	1.1	—	1.5	—		

1) Compt. rendus Bd. 68. S. 453.

2) v. Bibra: Die Getreideart u. das Brod. 1861. S. 138 u. 226. — \*) Die N-Substanz ist durch Multiplication des N mit 6.25 berechnet, indem in derselben 16 pCt. N angenommen sind. Die Holzfasern ist durch Behandeln der Substanz mit verdünnten Säuren u. Alkalien bestimmt.

\*\*\*) Bei den von Peligot analysirten Weizensorten sind in Wasser löslich:

	No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
a.	N-haltige Stoffe . . . . .	1.8	1.6	2.4	2.0	1.8	1.6	1.7	1.9	1.4	1.7	1.6	1.5	1.8	1.4 pCt.
b.	N-freie Stoffe . . . . .	7.2	6.4	9.2	10.5	8.1	6.3	6.8	7.8	5.9	6.8	5.4	6.0	7.3	7.9 „

(Gummi, Zucker etc.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stiek- stoff- Sub- stanz	Fett	N-freie Ex- tract- stoffe	Holz- faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
55	Weisser Toucellew. 1843	14.6	9.9	1.3	—	—	—	} <i>Péligot</i>
56	Odessaweizen aus Polen	15.2	14.3	1.5	—	—	1.4	
57	Blé Hérisson 1842 . .	13.2	11.7	1.2	—	—	—	
58	Poulard roux 1840 . .	13.9	10.6	1.0	—	—	—	
59	Poulard bleu conique 1846 . . . . .	13.2	18.1	1.2	—	—	1.9	
60	Polnischer Weizen 1844	13.2	21.5	1.5	—	—	1.9	
61	Ungar. Weizen 1845 .	14.5	13.4	1.1	—	—	—	
62	Aegyptischer Weizen .	13.5	20.6	1.1	—	—	—	
63	Spanischer „ . . .	15.2	10.7	1.8	—	—	1.4	
64	Tangaroy- „ . . .	14.8	13.6	1.9	—	2.3	1.6	
65	Mittel mehrerer Analys.	14.5	14.4	1.9	63.3	(4.2)*	1.7	} <i>Poggiale<sup>1)</sup></i>
66	Von Bechelbronn . . .	14.50	12.23	2.22	64.61	(4.33)	2.08	
67	Aus den Niederlanden .	16.00	(11.50)	1.80	62.90	(6.10)	1.70	} <i>Boussingault<sup>2)</sup></i> <i>Oudemans<sup>3)</sup></i>
68	Aus England . . . . .	16.88	8.87	1.99	—	—	1.57	
69	Ungedüngt	} Mittel einer 10jährig. salzdünger Cultur in	17.1	10.99	—	—	—	} <i>Laves u.</i> <i>Gilbert<sup>5)</sup></i>
70	Ammoniak-		17.0	11.73	—	—	—	
71	Dgl. + Mine- raldünger	} Rotham- stead 1845-1854	17.1	11.50	—	—	—	} <i>Polson<sup>6)</sup></i>
72	Alter amerikan. Weizen		10.8	(10.9)**	1.2	—	(8.3)	
73	Neuer schottischer . .	14.8	(7.0)**	1.2	—	(12.4)	1.5	
74	Russischer Weizen:							} <i>N. Las-</i> <i>kowsky<sup>7)</sup></i>
74	Aus Orenburg, hart . .	12.86	23.14	1.77	—	—	—	
75	Aus Walniki, „ . . .	11.23	23.52	1.21	—	—	—	
76	Lebedjan, übergehend .	10.91	22.16	—	—	—	—	
77	Kupjansk, hart . . . .	11.61	21.99	—	—	—	—	
78	Ischigrow, übergehend	12.29	20.82	1.03	—	—	—	
79	Kr. Troizk, „ . . . .	10.62	22.07	1.36	—	—	—	
80	Kr. Peremyschl, „ . .	11.44	21.08	—	—	—	—	
81	Kr. Kosaken „ . . . .	10.88	20.44	1.73	—	—	—	
82	Kr. Novousensk, hart .	9.97	20.59	1.74	—	—	—	

1) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — \*) Die Holzfaser ist durch Diastase bestimmt.  
2) Écon. rural Bd. I. S. 291 u. Bd. II. S. 170.  
3) v. Bibra: Die Getreidearten etc. 1861. S. 283.  
4) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 331.  
5) Chem. Society 1858. Vol. X. S. 1.  
6) Journ. f. pract. Chemie. Bd 66. S. 320. — \*\*) Als Kleber bezeichnet.  
7) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 135. S. 346. Die Zahlen für N-Substanz und Fett sind vom Verf. auf Trocken-Substanz berechnet angegeben; ich habe sie auf natürliche Substanz umgerechnet, wobei die N-Procente mit 6.25 pCt. multiplicirt wurden.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
83	Kr. Swenigorod, mehlig	13.47	19.68	1.06	—	—	—	N. Las- kowsky
84	Kr. Kotjelniki, „	12.77	19.79	—	—	—	—	
85	Kr. Kamyschin, übergeh.	10.74	19.86	2.29	—	—	—	
86	Kr. Nowojoskol, hart	11.00	19.70	—	—	—	—	
87	Kr. Nowosilek, übergeh.	11.78	19.57	1.39	—	—	—	
88	Kr. Michailowsk, „	10.73	19.58	1.17	—	—	—	
89	Kr. Kotjelniki, „	12.56	18.31	—	—	—	—	
90	Kr. Theodofia, hart	10.72	17.41	1.79	—	—	—	
91	Dgl., hart . . . . .	10.97	15.58	—	—	—	—	
92	Kr. Troksk, mehlig . .	12.36	10.68	1.95	—	—	—	
93	Von Eriwan (Kaukasus) hart . . . . .	10.10	24.16	—	—	—	—	
94	Von Nachitschewan, mehlig . . . . .	12.53	18.64	1.54	—	—	—	
95	Von Imiretien, hart . .	10.49	18.74	1.76	—	—	—	
96	Von Tiflis, hart . . . .	11.55	14.99	—	—	—	—	
97	Von Tobolsk, übergeh.	12.27	15.08	1.75	—	—	—	
					Stärke			
98*)	Vorderkörner } Unge-	12.02	11.56*)	2.09	64.91*)	(3.91)	1.95	Th. v. Gohren, A. Wels u. W. Tod <sup>1)</sup>
99	Hinterkörner } düngt	11.34	16.25	2.20	61.71	(3.94)	2.17	
100	Vorderkörner } Asche-	12.65	10.62	1.90	65.06	(3.74)	2.15	
101	Hinterkörner } düngung	12.30	15.93	1.82	61.28	(3.51)	2.27	
102	Vorderkörner } Oel-	12.82	10.50	2.13	63.72	(4.16)	2.08	
103	Hinterkörner } kuchend.	10.94	14.02	2.65	62.69	(3.90)	2.71	
104	Vorderkörner } Fleder-	12.03	9.75	2.04	65.81	(3.98)	1.90	
105	Hinterkörner } maus- guanod.	11.25	15.63	2.89	61.59	(3.64)	2.17	
106	Vorderkörner } Oelkuchen	12.62	10.50	2.27	66.23	(3.36)	2.00	
107	Hinterkörner } +Asche- Düngung	11.01	15.75	1.87	64.03	(2.89)	2.19	
108	Vorderkörner } Peru-	12.75	11.81	1.82	64.47	(4.02)	2.01	
109*)	Hinterkörner } Guano- Düngung	11.41	15.43*)	2.52	61.83*)	(3.92)	2.15	
110	Ungarischer Weizen	10.51	13.99	1.08	65.41	(7.14)	1.51	O. Dempwolf <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. 1864. Bd. VI. S. 15. — \*) Die N-Substanz bestand nach Verf. aus folgenden Mengen Kleber und Pflanzen-Albumin, ferner enthielten die untersuchten Sorten in Wasser lösliche Substanz:

	No. 98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
Kleber . . . . .	8.72	12.78	7.80	12.63	7.56	12.04	7.22	13.32	8.64	12.42	8.42	12.65 pCt.
Pflanzen-Albumin	3.41	2.62	2.97	3.41	3.10	2.21	2.66	2.40	1.97	2.85	3.54	2.91 „
In Wasser lösliche												
N-freie Stoffe . . . . .	2.97	3.22	3.73	2.58	4.43	2.86	4.36	2.74	2.91	2.74	2.97	2.61 „

<sup>2)</sup> Ann. d. Chem. u. Pharm. 1869. Bd. 149. S. 343.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
111	Grosse Körner . . . . .	12.82	12.52	2.29	66.36	4.18	1.83	} <i>G. Marek</i> <sup>1)</sup>
112	Kleine „ . . . . .	12.52	12.55	2.19	63.46	6.42	2.04	
113	1866 } Aus Ungarisch-	12.28	16.36	2.08	64.73	2.75	1.80	} <i>L. Lenz</i> <sup>2)</sup>
114	1870 } Altenburg	14.18	12.81	2.24	65.94	3.26	1.57	
115	Aus Quaaland, Däne-				N-freie Stoffe			Spec. Gew.
	mark . . . . .	13.22	8.51	3.60	63.65	2.57	0.51	1.4069
116*)	Von Fühnen . . . . .	13.93	10.46	1.87	65.76	1.80	1.61	1.4055
117*)	Aus Holstein . . . . .	14.09	10.38	1.99	66.04	2.27	1.62	1.3881
118*)	Von Seeland . . . . .	14.69	8.84	1.78	63.54	—	1.83	1.4019
119	Von Jütland . . . . .	14.50	9.35	2.03	—	—	1.38	1.3970
120*)	Aus Halle, II. Waare .	13.26	8.94	1.85	65.65	2.81	1.54	1.4228
121	„ Weissweizen	12.95	8.97	1.78	—	—	1.31	1.4009
122*)	„ III. Waare .	13.20	10.44	2.02	68.36	1.23	1.55	1.4177
123*)	„ I. Waare .	13.35	9.08	2.01	69.60	1.68	1.49	1.4140
124	Schafstedt bei Halle, Sommerweizen . . . . .	13.23	12.15	2.04	—	1.97	—	1.3884
125**	Hectol. Gew. } 52.5 Kilo } 1854 } 126 53.2 „ } 1855 } 127** 76.7 „ } 1854 } 128 76.7 „ } 1855 } 129†) Sommersaatweizen von Bogenhausen auf schwerem Lehmboden	15.56	13.00	2.39	—	(6.04)	1.80	} <i>Alex. Müller</i> <sup>4)</sup>
		14.39	10.62	—	—	(4.12)	—	
		15.65	11.81	2.61	—	(2.54)	1.57	
		13.28	8.75	—	—	(2.66)	—	
		13.46	13.19	1.24	65.90†)	4.28	1.93	
130	Derselbe ungedüngt . .	14.03	12.63	1.14	66.52	3.78	1.90	} <i>Ph. Zöller</i> <sup>5)</sup>
131	Desgl. mit Guano ge- düngt . . . . .	13.93	12.13	1.13	67.81	3.18	1.83	
132	Desgl. mit schwefelsaur. Ammon . . . . .	13.92	12.88	1.28	67.67	3.38	1.88	

1) Tagebl. d. 48. Versammlung deutscher Naturforscher etc. 1875. S. 186.

2) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.

3) Zeitschr. f. d. gesammten Naturwissensch. XXXII. S. 151. — \*) Es enthielten:

	No. 116	117	118	120	122	123
Zucker . . . . .	2.06	1.74	2.40	—	—	1.16 pCt.
Gummi . . . . .	2.51	1.16	—	5.95	3.20	1.63 „

4) Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17. — \*\*) No. 125 enthielt 2.40 pCt., No. 127 1.41 pCt. Zucker.

5) Münchener Ergebnisse, Heft 3. S. 134 u. 137. — †) Es enthielt:

No.	129	130	131	132	133	134	135	136	137
Stärke	63.76	64.77	65.38	64.70	66.00	64.42	66.14	65.47	65.57 pCt.



No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
133	Sommersaatweizen von Bogenhausen a. schwerem Lehm Boden mit schwefels. Ammon + Kochsalz . . . . .	13.71	12.50	1.24	67.91	2.90	1.84	Ph. Zöller
134	dgl. mit Holzasche ged.	13.93	12.38	1.25	66.87	3.68	1.89	
135	dgl. m. Chilisalpet. ged.	13.92	12.44	1.40	67.55	3.01	1.78	
136	dgl. mit phosphors. Ammon + Kochsalz . . .	13.90	12.31	1.17	67.72	3.11	1.80	
137†)	dgl. mit Knochenmehl .	13.95	12.43	1.38	67.76†	3.20	1.82	
138	Winter-Goldweizen aus Chemnitz, ungedüngt	16.48	11.95	—	—	—	1.70	Th. Siebert <sup>1)</sup>
139	dgl. mit schwefels. Ammon	15.99	11.03	—	—	—	1.62	
140	dgl. mit salpeters. Kalk	16.97	11.32	—	—	—	1.62	
141	dgl. Superphosphat	15.40	11.37	—	—	—	1.81	
142	dgl. „ + Ammoniak	15.90	11.20	—	—	—	1.63	
143	dgl. Superphosphat + Kalksalpeter	16.84	12.01	—	—	—	1.52	
144	Sommerw. aus Chemnitz, ungedüngt . . . . .	16.24	12.51	—	—	—	1.91	
145	dgl. mit schwefels. Ammon	15.78	14.37	—	—	—	1.63	
146	dgl. m. Kalksalpeter	15.88	14.77	—	—	—	1.61	
147	dgl. mit Superphosphat	15.67	13.12	—	—	—	1.83	
148	dgl. mit Superphosphat + Ammoniaksalz	15.68	13.81	—	—	—	1.69	
149	dgl. + Kalksalpeter	16.06	14.69	—	—	—	1.53	
150	St. Helenaw. a. Poppelsdorf, 1859 mit Superphosphat gedüngt . .	12.90	(14.12)	1.14	65.58	3.94	2.32	Hartstein, Sopp und Töpler <sup>2)</sup>
151	dgl. mit kohlen. Kali u. kohlen. Kalk . . . .	13.31	(13.13)	1.20	66.46	4.02	1.83	

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. 1861. Bd. 3, S. 128.

<sup>2)</sup> Landw. Mittheilungen. Heft 2 u. 3. S. 1.

†) Siehe vorige Seite.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
152	St. Helenaw. a. Poppelsdorf, gedüngt mit salpeters. u. kohle. Kalk	13.61	(14.36)	1.14	64.85	4.19	1.85	Hartstein, Sopp und Töpfer
153	dgl. m. salpeters. u. phosphors. Kalk u. kohle. Kali . . . . .	13.88	(16.31)	1.05	62.83	4.02	1.91	
154	dgl. mit kohle. Kalk	13.54	(13.75)	1.11	65.78	3.93	1.89	
155	dgl. ungedüngt. Sandiger Lehmboden . . . . .	13.20	(12.28)	1.15	67.28	4.30	1.81	
156	Winterweizen 1858: m. Superphosphat ged.	12.14	(14.91)	—	69.02	2.06	1.87	
157	mit kohle. Kali . . . . .	12.02	(14.73)	—	68.30	2.94	2.01	
158	Mit Kalisapeter . . . . .	11.43	(15.84)	—	66.95	3.00	2.78	
159	Mit dgl. + phosphors. Kalk + kohle. Kali	11.89	(16.55)	—	66.17	3.15	2.24	
160	Mit kohle. Kalk . . . . .	12.16	(15.01)	—	67.61	3.23	1.99	
161	Ungedüngt. Sandiger Lehmboden . . . . .	11.77	(14.67)	—	68.25	2.47	1.84	
162	Ungedüngt . . . . .	13.64	14.03	—	—	—	2.42	
163	Phosphorsäure-Düngung	13.49	18.87	—	—	—	2.08	
164	Stickstoff-Düngung . . . . .	13.70	18.55	—	—	—	2.09	
165	Phosphorsäure + Stickstoffdüngung . . . . .	13.60	19.54	—	—	—	2.44	
166	Ungedüngt . . . . .	9.35	17.22	—	—	—	—	
167	Schwache Stickstoff-Düngung . . . . .	10.04	17.98	—	—	—	—	U. Kreuzler u. E. Kern <sup>2)</sup>
168	Starke Stickst.-Düngung	9.55	18.37	—	—	—	—	
169	Phosphorsäure-Düngung	10.22	15.43	—	—	—	—	
170	dgl. + Stickstoff-Düngung . . . . .	9.35	18.86	—	—	—	—	
171	dgl. dgl. stärker . . . . .	8.83	19.43	—	—	—	—	
172	dgl. dgl. noch stärk.	9.56	19.78	—	—	—	—	Fehling u. Faist <sup>3)</sup>
173	Winterweizen a. Hohenheim 1850. . . . .	14.78	10.93	—	—	2.42*)	1.68	
174	dgl. a. Hohenheim 1851	16.08	10.23	—	—	2.78*)	1.65	

1) Landw. Versuchsst. Bd. 16. S. 384.

2) Journ. f. Landw. 1876. S. 1.

3) Liebig's Jahresb. f. Chemie 1852. S. 812. — \*) Die Holzfaser ist durch successives Behandeln mit verdünnter Salzsäure und Kalilauge bestimmt.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
175	Milchreife Körner . . .	12.03	11.15	1.47	71.63	1.80	1.91	} <i>A. Nowacki</i> <sup>1)</sup>
176	Gelbreife „ . . .	11.97	11.76	1.51	71.90	1.35	1.50	
177	Todtreife „ . . .	11.82	10.91	1.44	72.97	1.33	1.51	
178	Weizen aus Alzei . . .	5.33	14.75	1.96	72.86	3.20	1.90*)	} <i>P. Wagner</i> <sup>2)</sup>
179	„ a. d. Wetterau . . .	5.82	9.94	2.20	77.32	2.80	1.92*)	
180†)	Stammbaumweizen . . .	12.75	9.63	1.61	71.28††)	2.71	1.71	} <i>W. Pillitz</i> <sup>3)</sup>
181	Prinz Albertweizen . . .	12.44	9.55	1.75	71.79	2.65	1.51	
182	Broviksreedweizen . . .	12.27	11.75	1.56	67.93	4.16	1.95	
183	Weisser flandr. Sammtweizen . . . . .	12.28	10.79	2.28	68.52	4.30	1.48	
184†)	Rheinischer Weizen von Cleve . . . . .	12.35	10.60	1.78	69.49††)	3.86	1.64	
Minimum		5.33	8.19	1.00	61.28	1.23	0.95	
Maximum		19.10	24.16	2.65	77.32	6.42	2.59	
Mittel <sup>4)</sup>		<b>13.56</b>	<b>12.42</b>	<b>1.70</b>	<b>67.89</b>	<b>2.66</b>	<b>1.77</b>	

1) Chem. Ackersmann 1870. S. 75.  
 2) Zeitschr. f. d. landw. Verein d. Grossh. Hessen 1876. S. 159. — \*) Als Rohasche bezeichnet.  
 3) Zeitschr. f. analytische Chemie 1872. S. 46. In der N-Substanz sind vom Verf. 15.66 pCt. angenommen; ich habe die Zahlen unter der Annahme von 16 pCt. N. umgerechnet.  
 †) Es enthält in Wasser lösliche Stoffe:

	No. 180	181	182	183	184
Albumin . . . . .	0.29	0.33	0.84	1.66	1.38 pCt.
Zucker . . . . .	1.39	1.36	0.93	0.53	0.51 „
N-fr. Extractstoffe	3.59	3.94	0.71	1.64	3.27 „
Lösliche Salze . . .	0.71	0.91	1.42	1.38	1.44 „
Ferner: Stärke . . .	64.58	64.36	61.27	62.22	63.10 pCt.

††) Dextrin . . . . . 1.53 1.99 4.60 4.02 1.62 „  
 4) v. Bibra giebt in seinem Buch „Die Getreidearten etc. Nürnberg 1861“ folgende Mittelzahlen für N-Gehalt des Weizens auf Trockensubstanz berechnet:

	Nord-deutschland	Süd-deutschland	Schottland	Spanien	Russland	Algerien
Anzahl der Analysen	18	17	13	8	5	7
Stickstoff . . . . .	2.24 pCt.	2.17 pCt.	2.01 pCt.	2.10 pCt.	2.34 pCt.	2.20 pCt.
Od. Stickstoff-Substanz	14.00 „	13.56 „	12.56 „	13.12 „	14.62 „	13.75 „

†††) Bei der Mittelwerthsberechnung für die N-Substanz sind die Analysen der Russischen Weizen von Laskowsky nicht mit berücksichtigt, weil dadurch der Mittelwerth für die einheimischen Sorten zu hoch ausfallen würde.  
 \*) Unter Berücksichtigung des mittleren Gehaltes an Zucker, Gummi + Dextrin, wie er sich aus einigen der citirten Analysen ergibt, würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:  
 Zucker Gummi + Dextrin Stärke  
 1.44 pCt. 2.38 pCt. 64.07 pCt.

Spelz (Dinkel).

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Schlegeldinkel } 1850 .	14.33	10.23*)	—	—	7.98**)	3.43	Fehling u. Faist <sup>1)</sup>
2	von Hohenheim } 1851 .	15.25	10.73	—	—	8.64	3.23	
3	Enthülster Spelz } 1850 .	12.97	11.66	—	—	1.09	1.84	
4	v. Ochsenhausen } 1851 .	14.33	14.49	—	—	1.57	1.79	
5	dgl. von Kirchberg 1850	15.06	11.62	—	—	0.78	1.75	
6	dgl. „ „ 1851	14.86	11.68*)	—	—	1.20	1.81	
7	Weisser Kolbenspelz von Weihenstephan . . . .	8.07	13.22	—	—	—	—	v. Bibra <sup>2)</sup>
8	Rother Kolbenspelz von Weihenstephan . . . .	7.00	13.02	—	—	—	—	
9	Spelz von Mörloch, halbmehlig . . . . .	13.10	9.39	—	—	—	1.48	
10	Spelz aus d. Ries, mehlig	13.10	9.07	—	—	—	1.22	W. Pillitz <sup>3)</sup>
11†)	Dinkel . . . . .	12.82	11.53	2.96	68.10	2.27	1.95	
12†)	Spelz . . . . .	13.10	10.95	2.53	68.24	2.92	1.91	
Minimum		7.00	9.07	2.53	—	0.78	1.22	
Maximum		15.25	14.49	2.96	—	8.64	3.43	

Spelz.

Mittel	12.09	11.02	2.77	66.44	5.47	2.21
--------	-------	-------	------	-------	------	------

Enthülster Spelz.

Mittel	14.30	12.26	70.48	1.16	1.80
--------	-------	-------	-------	------	------

Einkorn.

Aus Giessen . . . . .	14.40	11.08	—	—	—	1.72	Horsford u. Krocke <sup>4)</sup>
-----------------------	-------	-------	---	---	---	------	----------------------------------

<sup>1)</sup> Pharm. Centr. Bl. 1852. S. 618. — <sup>\*)</sup> In der N-Substanz sind von Verf.'n 15.5 pCt. N angenommen; ich habe sie unter der Annahme von 16 pCt. umgerechnet; ausserdem sind die auf Trockensubstanz angegebenen Zahlen von mir auf natürliche berechnet. — <sup>\*\*)</sup> Die Holzfaser ist durch successives Behandeln mit verdünnter Salzsäure und Kalilauge bestimmt.

<sup>2)</sup> Die Getreidearten u. das Brod. 1861. S. 247.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 42.

In Wasser löslich

†)	Es enthält:	Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-freie Stoffe
No. 11 . . .	61.61	1.32	0.92	2.43	1.30	3.68	
No. 12 . . .	61.72	2.12	1.06	2.27	1.39	2.59	

<sup>4)</sup> Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 58. S. 166 u. 212.

Roggen.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Aus Frankreich . . .	15.5	(8.9)	2.0	—	(6.4)	1.8	<i>Poggiale</i> <sup>1)</sup>
2	desgl. . . . .	14.1	(11.6)	1.9	—	(3.5)	2.2	
3	Aus Elsass . . . . .	14.0	(12.5)	2.0	—	(3.3)	2.0	<i>Boussingault</i> <sup>1)</sup>
4	Von der baltischen Küste	15.5	8.8	2.0	65.5	(6.4)*	1.8	<i>Poggiale</i> <sup>2)</sup>
5	Von Gut Turneshof, Livland . . . . .	9.71	13.38	—	—	(11.72)	1.80	<i>C. Schmidt</i> <sup>3)</sup>
6	Aus Hessen . . . . .	15.0	(13.6)	0.9	—	(10.1)	1.8	<i>Fresenius</i> <sup>4)</sup>
7	Staudenroggen von Hohenheim 1850 . .	14.04	(3.19**)	—	—	2.93**)	1.98	} <i>Fehling u. Faist</i> <sup>4)</sup>
8	Staudenroggen von Hohenheim 1851 . .	14.66	10.99	—	—	2.21	1.75	
9	Roggen von Ochsenhausen 1850 . . . . .	12.62	10.43	—	—	1.81	1.67	
10	Roggen von Ochsenhausen 1851 . . . . .	14.07	10.99	—	—	1.06	1.69	
11	Roggen v. Kirchberg 1851	14.70	11.35	—	—	1.99	1.70	
12	„ v. Ellwangen 1850	14.66	11.74	—	—	2.11	1.55	
13	„ „ „ 1851	14.49	8.61	—	—	1.99	1.73	
14 †)	Hect. Gew. 72.5 K. <small>v. Chemnitz, v. Leimboden</small>	18.34	9.06	2.33	64.35†	(3.52)	1.40	} <i>Alex. Müller</i> <sup>5)</sup>
15 †)	„ „ 58.6 „ <small>v. Chemnitz, v. Leimboden</small>	16.46	10.06	2.81	64.23†	(4.64)	1.80	
16	Hectol. Gew. 79.6 Kilo.	17.94	(9.53)	—	67.10	(3.41)	2.02	} <i>G. Wunder</i> <sup>6)</sup>
17	„ „ 71.9 „	17.49	(10.00)	—	66.14	(4.22)	2.15	
18	Winterroggen, unged.	19.43	11.38	—	—	—	1.71	} <i>Th. Siebert</i> <sup>7)</sup>
19	dgl. mit schwefels. Ammon gedüngt . . .	19.17	11.52	—	—	—	1.69	
20	dgl. mit Kalksalpeter .	20.80	12.03	—	—	—	1.61	
21	dgl. mit Superphosphat	8.51	12.63	—	—	—	1.69	
22	dgl. mit dgl. + Ammoniaksalz . . . . .	18.11	12.18	—	—	—	1.70	
23	dgl. mit dgl. + Kalksalpeter . . . . .	16.07	11.54	—	—	—	1.72	

1) H. Grouven: Vorträge über Agric. Chem. 3. Aufl. 1872. I. Bd. S. 384.  
 2) Chm. Centr. Bl. 1852. S. 618. — \*) Durch Diastase bestimmt.  
 3) Livländ. Jahrbücher d. Landw. XVI. 2. Heft.  
 4) Pharm. Centr. Bl. 1852. S. 618. — \*\*) Siehe Anmerkung zu der Verf. Analysen unter Spelz.  
 5) Amtsbl. f. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1855. S. 38 u. 68.  
 †) Es enthielt: No. 14 No. 15  
 Zucker . . . . . 0.36 pCt. 0.62 pCt.  
 6) Ibid. 1857. S. 33.  
 7) Landw. Versuchszt. Bd. III. S. 128.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
24*)	Winterroggen auf Kalkboden mit 5" Ackerkrume in Bogenhausen: Mit Superphosphat und Kochsalz gedüngt . .	15.83	12.19	1.74	64.20*)	(4.35)	1.69	} Ph. Zöller <sup>1)</sup>	
25	Mit dgl. + dgl. + Ammoniaksalz . . . . .	15.12	12.44	1.59	64.92	(4.20)	1.73		
26	M. dgl. + dgl. + Salpeter	15.45	12.94	1.79	63.71	(4.39)	1.72		
27	Mit Superphosphat + Kochsalz . . . . .	15.84	12.31	1.80	63.78	(4.57)	1.70		
28	Mit dgl. + Salpeter . .	15.66	12.12	1.72	64.70	(4.14)	1.68		
29	Mit Superphosphat . .	15.78	12.87	1.75	63.00	(4.88)	1.72		
30	Mit Phosphoritpulver .	15.65	11.13	1.58	63.35	(6.69)	1.60		
31*)	Ungedüngt . . . . .	15.91	11.56	1.63	62.78*)	(6.50)	1.61		
32	Aus Sachsen? . . . . .	15.57	11.01	2.07	66.05	2.58	2.72		} J. Lehmann <sup>2)</sup>
33	Aus Ungarisch-1866	12.70	15.94	2.26	64.41	2.40	1.60		
34	Altenburg 1870	13.85	15.35	2.01	64.59	2.39	1.80	} L. Lenz <sup>3)</sup>	
35	Aus Hannover? . . . .	15.27	12.50	1.72	66.21	2.53	1.91		
36	Aus Russland . . . . .	12.90	17.36	2.54	62.46	1.80	2.10	} Fr. Schwackhöfer <sup>5)</sup>	
37	Milchreif } von Trocken		10.94	1.47	83.81	1.56	2.22		
38	Gelbreif } Sandboden		11.30	1.27	83.55	1.63	2.25	} C. Brimmer und Chr. Kellermann <sup>6)</sup>	
39	Todtreif } "		12.92	1.37	81.87	1.59	2.25		
40	Milchreif } "		9.32	1.25	85.49	1.88	2.06		
41	Gelbreif } von "		9.91	1.27	85.12	1.84	1.87		
42	dgl. } Lehm Boden		9.84	1.14	85.12	1.95	1.94	} W. Pillitz <sup>7)</sup>	
43	Todtreif } "		9.93	1.16	85.23	1.89	1.79		
44**)		13.85	11.95	2.17	66.16	3.93	1.45		
	Minimum	8.51	7.89	0.90	62.46	1.06	1.40		
	Maximum	19.43	17.36	2.81	72.44	3.93	2.20		
	Mittel †)	15.26	11.43	1.71	67.82††)	2.01	1.77		

1) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1861/92. S. 233—244.

\*) Es enthält: No. 24 25 26 27 28 29 30 31  
Stärke 62.00 62.85 61.99 61.20 62.5 61.38 59.51 59.77 pCt.

2) Sächsisches Amtsbl. f. d. landw. Vereine. Bd. 17. S. 18.

3) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.

4) Erster Bericht d. landw. Versuchsst. Hildesheim 1873.

5) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 104.

6) Landw. Jahrbücher 1876. S. 785.

7) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.

\*\*) Diese Probe enthielt: Stärke Dextrin Zucker Albumin Asche N-freie Stoffe  
56.41 4.97 1.87 3.33 1.23 3.01 pCt.

†) v. Bibra giebt in seinem Buch: „Die Getreidearten u. das Brod“ folgende Zahlen für den mittleren Stickstoffgehalt des trockenen Roggens:

	Deutschland	England	Schweden
Stickstoff . . . . .	2.12 pCt.	1.90 pCt.	1.98 pCt.
Oder Stickstoff-Substanz . . . . .	13.25 „	11.87 „	12.37 „

††) Der Zuckergehalt wurde im Mittel von 3 Bestimmungen zu 0.95 pCt. gefunden, der Dextrin-Gehalt nach einer Bestimmung zu 4.97 pCt.; hiernach würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in: Zucker Dextrin Stärke etc.  
0.96 pCt. 4.88 pCt. 62.00 pCt.

Gerste.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1		15.2	10.7	2.4	60.3	(8.8)*	2.6	<i>Poggiale</i> <sup>1)</sup> <i>Anderson</i> <sup>2)</sup>
2		15.97	7.63	1.88	—	—	2.14	
	Chevalier-Gerste:							
3	Sandiger Boden . . .	14.52	7.06	—	—	(8.28)	3.68	}
4	Dunkler Lehmboden . .	14.82	6.94	—	—	(8.57)	3.13	
5	Rother Lehmboden . . .	14.85	10.31	—	—	(8.00)	1.10	
6	Scharfsandiger Boden .	12.76	8.19	—	—	(5.94)	2.51	
7	Leichter Sandboden . .	14.08	8.13	—	—	(10.28)	2.39	
8	Rother Thonboden . . .	15.29	7.93	—	—	(5.65)	4.70	
9	Lehmboden . . . . .	14.43	9.38	—	—	(5.23)	2.42	
10	Sandboden . . . . .	14.30	8.44	—	—	(9.67)	2.82	
11	? . . . . .	17.08	7.38	—	—	(3.90)	2.53	
	Gemeine Gerste:							
12	Strenger Boden . . . .	14.11	12.38	—	—	(6.64)	3.07	
13	Magerer Boden . . . .	14.60	9.00	—	—	(11.10)	1.19	
14	Mergelboden . . . . .	13.82	11.06	—	—	(6.15)	3.10	
15	Sandboden . . . . .	12.47	9.38	—	—	(5.25)	2.56	
16	? . . . . .	14.87	7.75	—	—	(13.49)	3.44	
17	Trockner Boden . . . .	13.58	6.19	—	—	(7.84)	3.50	
18	Tiefer, schwerer Boden	13.48	7.31	—	—	(3.67)	2.88	
19	Leichter Boden . . . .	14.22	10.25	—	—	(10.08)	2.60	
	Vierreihige Gerste:							
20	Leichter Sandboden . .	14.55	12.12	—	—	(8.09)	2.18	}
21	desgl. . . . .	13.87	11.38	—	—	(11.10)	2.72	
22	? . . . . .	14.34	7.06	—	—	(6.84)	0.59	
23	Gerste aus Schottland .	12.71	12.87	—	—	—	2.84	
24	Wintergerste v. Hohenheim . . . . .	13.80	14.75	—	—	—	2.36	
25	Jerusalem-Gerste v. Hohenheim . . . . .	16.79	11.86	—	—	—	2.84	
26	Gut Turneshof in Livland . . . . .	11.09	(10.72)	—	—	(17.89)	2.12	
27	Trocken	12.19	3.56	—	—	(19.86)	2.42	

1) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — \*) Durch Diastase bestimmt.

2) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.

3) Journ. of Highland and agric. Soc. of Scotland 1858. No. 59. S. 287.

4) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 301.

5) Livländische Jahrbücher d. Landw. XVI. 2. Heft.

6) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tract-stoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
28	Jerusalem-Gerste { 1850	13.97	13.11*)	—	—	2.22*)	2.43	Fehling u. Faist <sup>1)</sup>
29	Von Hohenheim { 1851	13.73	11.49	—	—	4.27	2.39	
30	Gerste v. Ochsenhausen 1851 . . .	15.19	9.86	—	—	—	2.36	
31	„ v. Kirchberg 1850	15.60	10.74	—	—	—	2.46	H. Rütthausen <sup>2)</sup>
32	„ v. Ellwangen 1850	15.17	9.98	—	—	3.55	2.22	
33	„ „ 1851	13.91	10.74	—	—	3.92	2.62	
34	Wintergerste . . .	16.14	(8.50)	—	—**)	(8.48)	2.27	
35	Ameatgerste . . .	14.18	(11.16)	—	—**)	(6.43)	2.60	
36	Probsteigerste . . .	14.07	(10.17)	—	—**)	(7.30)	2.40	G. Wunder <sup>3)</sup>
37	Hectol. Gew. 70.7 Kilo	20.88	(9.52)	—	—	(5.90)	2.72	
38	„ „ 53.9 „	19.81	(10.66)	—	—	(6.44)	3.00	Alex. Müller <sup>4)</sup>
39	Hectol. {68.1 K.} Sommergerste	14.89	10.00	1.20	64.52†)	(6.23)	3.16	
40	Gew. {37.8 „} v. Lehmboden	15.02	10.00	1.02	63.56†)	(7.01)	3.39	
41	Mit Peru-Guano gedüngt	12.5	9.31	—	—	—	2.4	derselbe <sup>5)</sup>
42	„ Chilisalpeter . . .	13.1	9.00	—	—	—	2.5	
43	„ aufgeschl. Knochenmehl	12.5	9.12	—	—	—	2.4	
44	„ entleimtem „	13.8	9.50	—	—	—	2.8	
45	„ reinem „	13.7	9.50	—	—	—	2.6	
46	„ Leinkuchenmehl . .	13.2	8.50	—	—	—	2.4	
47	„ Stallmist . . .	13.5	9.18	—	—	—	2.6	
48	„ sächsischem Guano . Sommer - Gerste auf Sandboden:	13.6	8.93	—	—	—	2.5	
49	Ungedüngt . . . . .	15.39	(10.38)	1.55	65.21	(3.83)	3.64	Hartstein u. Töppler <sup>6)</sup>
50	Ged. mit kohlen. Kalk	15.95	(10.67)	1.34	65.62	(2.84)	3.58	
51	„ „ „ Kali	15.32	(10.71)	1.54	66.05	(3.05)	3.33	
52	„ „ Kalksalpeter .	17.45	(10.39)	1.32	63.66	(4.11)	3.07	
53	„ „ phosphom. Kalk	17.87	(8.92)	1.32	64.84	(3.50)	3.55	
54	„ „ Salzmenge .	15.71	(9.87)	1.48	66.84	(3.58)	2.52	U. Kreuzler und E. Kern <sup>7)</sup>
55	Ungedüngt . . . . .	9.52	13.68	—	—	—	—	
56	Stickst.-Düng., schwach	8.68	15.07	—	—	—	—	
57	desgl. stark .	8.34	18.27	—	—	—	—	
58	Phosphors. Düngung .	9.49	11.93	—	—	—	—	
59	desgl. + { schwach . .	10.89	13.81	—	—	—	—	
60	Stick- { stärker . . .	9.14	17.66	—	—	—	—	
61	stoff-D. { noch stärker .	9.86	18.25	—	—	—	—	

1) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — \*) Vergl. hierzu Anm. 1 unter Spelz.  
 2) Ibidem 1855. S. 163. — \*\*) Darin: Stärke 39.8, 44.0, 40.5 pCt.  
 3) Amtsbl. f. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1857. S. 33.  
 4) Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17. — †) Darin 1.02 u. 1.24 pCt. Zucker.  
 5) Journ. f. Landw. 1855. S. 481—492.  
 6) Ann. d. Landw. 1861. Bd. 37. S. 165.  
 7) Journ. f. Landw. 1876. S. 1.



No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
	1. Versuche in Bogenhausen:				Stärke			} <i>Fraas und Ph. Zöller<sup>1)</sup></i>
62	Saatfrucht . . . . .	13.35	10.75	2.04	58.04	(7.89)	2.51	
63	Gedüngt mit Guano . . . . .	13.69	11.00	2.31	59.32	(6.43)	2.53	
64	„ „ schwefels. Ammon . . . . .	13.62	11.68	1.71	53.51	(10.86)	2.58	
65	Gedüngt mit desgl. + Kochsalz . . . . .	13.72	10.75	1.83	58.03	(8.04)	2.49	
66	Ged. mit gedämpftem Knochenmehl . . . . .	13.97	11.62	1.75	51.85	(11.89)	2.66	
67	Ged. mit N-haltigem Superphosphat . . . . .	13.40	11.94	1.66	54.65	(9.07)	2.62	
68	Gedüngt mit Phosphorit + Gyps . . . . .	13.46	11.50	1.74	52.95	(11.52)	2.64	
	2. In Schleissheim:							
69	Saatfrucht . . . . .	13.30	11.44	2.00	57.32	(8.11)	2.54	
70	Ged. m. Superphosphat . . . . .	13.39	11.88	2.12	56.92	(7.34)	2.55	
71	„ m desgl. + Ammoniak-salz + Kochsalz . . . . .	13.64	11.19	2.09	58.30	(6.93)	2.51	
	3. Weihestephan:							
72	Saatfrucht . . . . .	13.42	11.13	2.16	60.43	(5.52)	2.54	
73	Ged. m. Natronsalpeter . . . . .	13.47	10.63	2.25	60.68	(6.14)	2.52	
74	„ m. Kalisalpeter . . . . .	13.54	10.38	2.35	61.07	(5.72)	2.51	
75	Grosse, zum Bierbrauen sehr geeignet . . . . .	13.24	10.88	2.14	61.22	(5.63)	2.52	
					M-freie Stoffe			
76		16.90	9.97	1.81	65.65	2.31	3.36	
77		14.51	10.83	2.11	61.38	8.17	3.00	
78		11.38	12.72	2.85	61.25	7.49	4.35	
79		14.08	9.50	2.00	63.98	7.35	3.09	
80	Prima Pfalz-Gerste aus Saarbrück. Brauereien . . . . .	12.08	11.20	69.80	4.78	2.14	44.75	} <i>C. Karm-rod<sup>4)</sup></i>
81	Prima Euerner Gerste aus Euern . . . . .	12.92	8.75	71.49	4.44	2.40	50.11	

<sup>1)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1859—1860. S. 131—136.

<sup>2)</sup> Sächs. Amtsbl. 1865. S. 55 u. 1868. Bd. 15. S. 16.

<sup>3)</sup> Ann. der Landw. Monatshefte. 1867. S. 6.

<sup>4)</sup> Zeitschr. d. landw. Vereins f. Rheinpreussen 1866. S. 375.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
82	1865er Gerste aus Bitburg vom schwersten Thonboden . . . .	12.60	11.64	68.30	4.98	2.48	1000 Körner wiegen Grm.	} <i>C. Karmrod</i>	
83	1865er G. aus Mötsch v. sandigem Thonboden	12.20	12.86	66.92	5.50	2.52	42.95		
84	1865er G. aus Helenenberg von Kalkboden	11.76	11.64	69.60	4.48	2.52	40.88		
85	1864er G. aus Helenenberg desgl. . . . .	12.10	11.37	69.82	4.35	2.36	45.87		
86	1865er G. a. Wolsfild v. Kasselboden (Alluvion)	12.06	12.07	69.10	4.27	2.50	46.99		
87	1865er G. aus Mackel von Kalkboden . . .	11.94	12.00	69.13	4.27	2.66	45.28		
88	Als Gerstesochrot bezeichnet . . . . .	14.70	11.50	1.90	64.20	5.40	2.30		<i>E. Wolff</i> <sup>1)</sup>
89		13.00	14.05	64.34	6.32	2.29			<i>Meissner</i> <sup>2)</sup>
90	1866er Ernte (a. Ungar.)	13.33	12.93	2.47	—	4.04	1.77	} <i>L. Lenz</i> <sup>3)</sup>	
91	1870er „ (Altenburg)	12.95	13.50	2.55	—	3.95	2.07		
92	Als Gerstesochrot bez.	Trocken	13.88	1.48	76.70	4.32	3.62	<i>M. Fleischer</i> <sup>4)</sup>	
93		11.66	15.72	1.81	63.00	5.13	2.59	} <i>E. Heiden</i> <sup>5)</sup>	
94		13.79	13.81	2.17	61.49	5.66	3.08		
95		11.66	15.72	1.81	63.00	3.13	2.24	} <i>E. Heiden, Fritsche, Güntz, Voigt und Wetzke</i> <sup>6)</sup>	
96		13.79	13.81	2.17	61.49	5.66	2.42		
97		16.76	9.96	2.05	65.18	5.55	2.28		
98		14.44	10.53	2.83	66.17	3.59	2.01		
99		14.70	14.00	2.75	62.27	4.09	1.67		
100		14.87	13.97	2.74	62.15	4.08	1.67		
101		17.56	13.53	2.66	60.18	3.95	1.62		
102		13.00	11.19	2.92	64.96	4.67	3.26	} <i>F. Holde-fleiss</i> <sup>7)</sup>	
103		12.26	12.81	3.24	63.10	5.25	3.34		
104	Sogen. nackte Gerste aus Afrika . . . . .	10.77	(8.76)	1.81	74.70	(2.03)	1.93	} <i>L. Sault u. Léjeune</i> <sup>8)</sup>	
105	Belgische Gerste . . . .	14.40	(9.00)	2.50	63.30	(8.50)	2.30		

1) Landw. Versuchsst. Bd. 10. S. 86.  
 2) Oecon. Fortschritte. Bd. 2. S. 259.  
 3) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.  
 4) Journ. f. Landw. 1871. S. 422.  
 5) Amtsbl. d. landw. Vereine im Königr. Sachsen 1870. S. 8.  
 6) Beiträge zur Ernährung des Schweines, I. u. II. Heft. Hannover und Leipzig. 1876 u. 1878.  
 7) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1876. S. 243.  
 8) Journ. d'agric. pratique 1875. S. 90.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
106	Als Gerstesochrot bez.	Trocken	14.06	3.08	75.00	4.89	2.97	} <i>E. Wolff</i> <sup>1)</sup>	
107	„ „	„	12.63	3.24	77.11	4.23	2.79		
108	„ „	„	11.50	1.99	78.98	3.80	3.73		
109	„ „	„	10.50	2.98	79.50	3.93	3.09	} <i>H. Weiske</i> <sup>2)</sup>	
110	„ „	„	10.50	3.14	78.53	4.46	3.37		
111	„ „	„	11.80	13.00	2.70	56.1	10.80	5.60	<i>G. Kühn</i> <sup>3)</sup>
112*)			13.88	13.76	2.66	59.17	7.76	2.33	<i>V. Hofmeister</i> <sup>4)</sup> <i>W. Pillitz</i> <sup>5)</sup>
Minimum			8.34	6.19	1.02	56.10	2.22	0.59	
Maximum			20.88	18.27	3.24	74.70	10.80	5.60	
Mittel			13.78	11.16	2.12	65.51	4.80	2.63	

### Hafer.

1	Geschälter Hafer . . .	14.2	11.2	6.1	67.9	(3.5)**	3.1	<i>Foggiale</i> <sup>6)</sup>
2†)	Französischer Hafer . . .	Trocken	(13.7)	6.7	—	(23.7)	—	<i>Boussingault</i> <sup>7)</sup>
3		12.66	10.10	6.12	—	—	2.66	<i>Anderson</i> <sup>8)</sup>
4†)	Hepeton-Hafer, Northumberland . . . .	Trocken	13.69	5.44	—	(1.18)	2.36	} <i>Norton u. Fromberg</i> <sup>7)</sup>
5†)	Patato-Hafer desgl. . . .	„	14.69	7.38	—	(2.28)	1.75	
6†)	Hepetonhafer, Airshire	„	14.25	6.41	—	(2.84)	0.94	
7†)	desgl. desgl. . . . .	„	17.25	6.97	—	(2.39)	1.84	
8	Gut Turneshof i. Livland	10.97	10.10	—	—	(25.80)	3.15	<i>C. Schmidt</i> <sup>9)</sup>
9	Sandwich-Hafer } aus {	14.0	(10.00)	—	—	(11.8)	2.9	} <i>A. Stöckhardt</i> <sup>10)</sup>
10	Patato- „ } Sach-	14.0	(10.4)	—	—	(11.2)	2.5	
11	Jütland. „ } sen	14.0	(10.2)	—	—	(10.7)	2.7	

1) Landw. Jahrbücher 1873. S. 221 u. Wochenbl. für Land- und Forstw. in Württemberg 1873. S. 262.

2) Journ. f. Landw. 1874. S. 374 u. 1875. S. 307.

3) Sächs. Landw. Zeitschr. 1874. S. 49.

4) Landw. Versuchsst. Bd. 17. S. 56.

5) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46. — \*) Die Probe enthielt:

		In Wasser löslich:			N-freie Stoffe
Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	
54.07	1.70	2.43	1.77	1.26	1.50 pCt.

6) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — \*\*) Durch Diastase bestimmt.

7) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 323.

8) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.

†) Es enthielt:

No.	2	4	5	6	7
Zucker	6.00	2.10	2.28	2.12	2.41 pCt.
Gummi	3.80	4.51	0.80	2.09	2.58 „

9) Livländ. Jahrbücher d. Landw. XVI. 2. Heft.

10) Grouven: Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 384.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
12	Kamtschatka-H. { 1850	12.75	13.18*)	—	—	9.84*)	2.43	} Fehling u. Faist <sup>1)</sup>	
13	Von Hohenheim { 1851	14.13	11.64	—	—	8.50	2.48		
14	Hafer v. Ochsenhausen								
	1850	12.47	10.48	—	—	—	2.63		
15	" " 1851	12.96	10.79	—	—	—	2.32		
16	" v. Kirchberg 1850	13.27	9.69	—	—	—	2.51		
17	" " 1851	13.43	10.94	—	—	—	2.55		
18	" v. Ellwangen 1850	13.71	10.08	—	—	8.84	2.29		
19	" " 1851	12.59	8.95*)	—	—	8.71*)	2.53		
20	Hectol. Gew. 62.6 K.	14.70	(9.00)	6.56	—	(8.46)	2.74		} Alex. Müller <sup>2)</sup>
21	" " 54.2 "	14.67	(9.60)	6.37	—	(9.60)	2.71		
22	" " 43.2 "	14.64	(10.74)	6.18	—	(10.74)	2.68		
23	" " 37.2 "	12.00	8.87	—	—	(14.88)	3.90		
24	" " 59.1 "	10.70	9.37	6.56	—	(8.46)	2.74		
25	" " 52.6 "	13.16	10.00	—	—	(9.34)	3.19		
26	Aus Sachsen ?	13.95	8.56	5.37	61.69	7.16	3.27	} J. Lehmann <sup>3)</sup>	
27	" " "	12.85	11.34	6.11	57.66	9.10	2.93		
28	" " "	13.23	10.40	6.16	58.11	8.82	3.29	} V. Hofmeister <sup>4)</sup>	
29	" " "	15.48	9.72	5.85	57.31	9.03	2.61		
30	" " "	15.67	9.21	6.34	53.75	12.31	2.72	} F. Krockner <sup>5)</sup>	
31	" " "	13.00	9.64	5.74	55.58	12.76	3.28		
32	Aus Württemberg	15.33	12.19	4.26	53.34	10.75	4.13	} E. Wolff,	
33	" " "	Trocken	13.31	6.73	64.63	11.05	4.28		
34	" " "	"	14.50	5.03	62.89	12.70	4.88	} M. Fleischer u. C. Kreuzhage <sup>6)</sup>	
35	" " "	"	14.84	6.12	62.12	13.42	3.50		
36	Aus Schlesien (Proskau)	12.71	9.44	5.54	59.99	9.35	2.97	} H. Weiske <sup>7)</sup>	
37	" " "	Trocken	12.19	5.43	67.18	10.68	4.52		
38	" " "	10.47	12.81	5.52	55.58	10.48	5.14	} E. Heiden <sup>8)</sup>	
39	" " "	Trocken	13.31	6.73	64.63	11.05	4.28		
40	" " "	"	9.25	7.11	63.40	16.20	4.00	} E. Wolff u. C. Kreuzhage <sup>9)</sup>	
41	" " "	"	14.64	5.0	62.50	13.11	4.10		
42†)	" " "	13.61	12.07	4.20	49.76	16.21	3.56	W. Pillit <sup>10)</sup>	

1) Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 618. — \*) Vergl. hierzu Anmerk. 1 unter Spelz.  
 2) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1855. S. 38 u. 68 u. Journ. f. pract. Chemie 1861. Bd. 82. S. 17.  
 3) Ibidem 1865. S. 55 u. 1868. S. 18.  
 4) Landw. Versuchsst. Bd. 6, S. 185. Bd. 7, S. 413 u. Bd. 8, S. 99.  
 5) Ann. d. Landw. Monatshefte. Bd. 54. S. 49.  
 6) Landw. Jahrbücher 1873. S. 221, 225 u. 268 u. Württemb. Wehnbl. f. Land- u. Forstw. 1876. S. 357.  
 7) Journ. f. Landw. 1874. S. 150 u. 1876. S. 271.  
 8) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1870. S. 8.  
 9) Landw. Versuchsst. Bd. XX. S. 130.  
 10) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.  
 †) No. 42 enthielt: In Wasser löslich:

Stärke	Dextrin	Zucker	Albumin	Asche	N-fr. Stoffe
45.78	1.25	0.32	2.30	1.23	1.42 pCt.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
43	1866er Ernte aus Ungarisch Altenburg . .	7.66	13.41	5.58	54.76	16.09	2.50	} <i>L. Lenz</i> <sup>1)</sup>
44	1870er Ernte aus Ungarisch Altenburg . .	8.09	14.38	7.09	57.65	10.28	2.51	
45	Von Piber (Steiermark)	13.85	14.73	5.72	50.37	11.72	3.61	} <i>Tauber</i> <sup>2)</sup>
46	„ Radautz (Bukowina)	13.67	13.61	6.35	50.97	12.15	3.25	
47	„ Lipizza . . . . .	12.35	13.47	7.11	53.09	10.28	3.70	} <i>Fr. Schwackhöfer</i> <sup>2)</sup>
48	„ Kladrup (Böhmen) .	11.78	12.93	6.86	53.96	11.39	3.08	
49	„ Kisbér . . . . .	11.70	13.96	6.71	53.33	11.10	3.20	} <i>J. Moser</i> <sup>2)</sup>
50	„ Mezöhngyes (Ung.)	11.27	18.50	6.17	51.05	9.80	3.21	
51	„ Satoristye (Ungarn)	13.31	15.55	5.89	47.98	13.39	3.88	} <i>Fr. Schwackhöfer</i> <sup>2)</sup>
52	„ Tapolvar „	11.57	10.09	6.25	56.30	10.95	4.84	
53	Aus den k. k. Hofstallungen . . . . .	14.42	13.86	6.81	49.72	11.36	3.83	} <i>J. Moser u.</i> <sup>2)</sup> <i>Schwackhöfer</i>
54	Von der k. k. Militär-Verwaltung . . . . .	13.63	14.09	6.64	51.85	10.19	3.60	
Minimum		7.66	8.56	4.20	47.98	8.50	0.94	
Maximum		15.67	18.50	7.38	64.90	16.21	5.14	
Mittel		12.92	11.73	6.04	55.43*	10.83	3.05	

**Mais.**

1		14.96	(14.66)	—	66.34	—	1.92	} <i>Bichio u. Gorham</i> <sup>3)</sup>
2		13.36	(13.65)	—	77.74	—	0.86	
3	Weisser amerikanischer Mais . . . . .	11.8	(8.9)	4.4	—	(15.9)	1.8	} <i>Polson</i> <sup>4)</sup>
4	Gelber amerikanischer Mais . . . . .	11.5	(8.7)	4.7	—	(16.5)	1.6	
5	Runder, gelber amerikanischer Mais . . . . .	13.2	(8.9)	4.4	—	(14.9)	1.6	} <i>Poggiale</i> <sup>5)</sup>
6	Runder, gelber v. Galacz	11.8	(9.1)	4.5	N-freie St. 64.5	(20.4)	1.8	
7		13.5	9.90	6.7	(4.0)†		1.4	} <i>A. Payen</i> <sup>6)</sup>
8		14.0	10.57	7.74	—	(5.07)	1.03	

1) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.  
 2) Ibidem Bd. 14. S. 147. Sämtliche Hafersorten werden in den renommiertesten Gestüthen von Oesterreich-Ungarn verfüttert.  
 3) Nimmt man aus den in vorstehenden Anmerkungen verzeichneten 6 Bestimmungen von Zucker, Gummi + Dextrin das Mittel, so würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:  
 Zucker 2.22      Gummi + Dextrin 2.04      Stärke 51.17 pCt.  
 4) Chm.-Centr. Bl. 1859. S. 627.  
 5) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 66. S. 320.  
 6) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — †) Durch Diastase bestimmt.  
 7) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 356—361.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
9*)	Early Dutton . . . .	8.08	9.62	5.67	72.62	2.52	1.52	} <i>W. O. Atwater</i> <sup>1)</sup>
10*)	Commun Yellow . . . .	10.52	9.72	4.42	71.63	2.40	1.31	
11*)	King Philip . . . . .	9.79	11.87	4.45	70.08	2.21	1.60	
12*)	Stowells Evergreen Swent . . . . .	10.86	11.10	7.66	65.86	2.63	1.89	} <i>A. v. Planta</i> <sup>2)</sup>
13		13.50	12.60	6.29	63.55	2.47	1.59	
14	Maisschrot . . . . .	19.14	10.15	4.23	63.27	2.07	1.14	} <i>J. Moser</i> <sup>3)</sup>
15	Gelber Pfälzer Mais .	9.74	7.95	5.30	67.29	5.63	4.09	} <i>J. Nessler</i> <sup>4)</sup>
16	Oberländer weisser Mais	9.16	5.82	5.60	70.57	5.94	2.91	
17	Zucker-Pferdezahn-Mais	9.75	9.50	7.75	63.27	6.26	3.47	
18	Weisser Pferde-z.-Mais	10.36	8.97	5.60	66.70	4.80	3.57	} <i>Th. Dietrich und J. König</i> <sup>5)</sup>
19		13.38	8.89	5.90	62.00	8.50	1.33	
20		10.58	8.87	9.16	63.28	4.88	3.23	} <i>Helriegel</i> <sup>6)</sup>
21		13.46	10.04	5.11	68.23	1.58	1.58	} <i>R. Fresenius</i> <sup>7)</sup>
22		16.09	15.12	4.74	59.03	3.46	1.55	} <i>L. Lenz</i> <sup>8)</sup>
23		13.34	10.41	4.11	66.31	3.40	2.43	} <i>Th. Dietrich</i> <sup>9)</sup>
24		11.31	12.31	4.96	66.05	2.54	2.83	
25		Trocken	13.03	4.79	78.74	1.74	1.70	} <i>C. Kreuzhage</i> <sup>10)</sup>
26		„	10.29	4.96	80.47	2.23	2.05	} <i>E. Wolff</i> <sup>11)</sup>
27		13.40	9.20	4.20	70.40	2.20	0.60	} <i>G. Kühn</i> <sup>12)</sup>
28		14.58	11.88	3.97	63.75	4.20	1.10	} <i>E. Heiden, Fritsche, Güntz u. Voigt</i> <sup>13)</sup>
29		15.94	11.25	4.39	64.08	2.04	1.64	
30		12.20	11.73	4.83	67.84	1.58	1.57	
31		17.69	9.51	4.30	65.34	1.60	1.33	
32		21.20	9.87	4.10	62.43	0.99	1.33	

1) Sill. Am. J. (2) Bd. 48. S. 352.

\*) Es enthielt: No. 9 10 11 12  
 Zucker . . . 3.00 pCt. 4.78 pCt. 3.05 pCt. 11.64 p.Ct.  
 Dextrin . . . 4.22 „ 2.36 „ 4.80 „ 4.64 „  
 Stärke . . . 65.40 „ 64.49 „ 62.23 „ 49.68 „

2) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 115. S. 332.

3) Allg. land- u. forstw. Ztg. 1867. S. 126.

4) Wchnbl. d. landw. Vereine Badens 1868. S. 55.

5) Landw. Anzeiger für den Reg.-Bez. Cassel 1868. S. 55.

6) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.

7) Landw. Versuchst. Bd. I. S. 179.

8) Ibid. Bd. 12. S. 344.

9) Zeitschr. d. landw. Ver. f. d. Reg.-Bez. Cassel 1873. S. 219 u. 1870. S. 35.

10) Landw. Jahrbücher 1872. S. 557.

11) Württemb. Wchnbl. f. Land- u. Forstw. 1873. S. 262.

12) Sächsische landw. Ztschr. 1874. S. 49.

13) Beiträge z. Ernährung d. Schweines von Ed. Heiden. Hannover u. Leipzig 1876. I. u. II. Heft.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
33	Ungarischer Mais . .	13.22	7.81	3.61	72.69	1.37	1.30	} <i>J. König u. C. Brimmer</i> <sup>1)</sup>	
34	Amerikanischer Pferde- zahn-Mais . . . .	14.01	8.90	3.75	70.79	1.33	1.22		
35	Ungarischer Mais . .	16.65	9.67	3.86	67.20	1.37	1.25		
36	Als Maisschrot bezeichn.	22.40	9.40	3.70	61.90	1.50	1.00		
37	„ „ „	13.80	9.00	4.10	70.30	1.40	1.40		
38	„ „ „	14.62	11.44	2.02	64.41	5.50	2.01		} <i>F. Hold- fleiss</i> <sup>2)</sup>
39	„ „ „	16.76	7.19	1.54	71.79	1.25	1.47		
40	„ „ „	19.70	9.70	3.80	64.10	1.60	1.10		
41	„ „ „	16.64	9.50	3.94	66.50	2.10	1.32		
42	„ „ „	15.04	9.64	4.00	67.86	2.30	1.16		} <i>P. Wagner</i> <sup>3)</sup>
43	„ „ „	13.25	13.86	4.68	64.38	2.20	1.63		
44	„ „ „	18.78	8.80	3.92	66.55	1.80	1.15		
45*)	„ „ „	13.89	10.17	4.36	65.58	4.19	1.48	} <i>W. Pillitz</i> <sup>4)</sup>	
	Minimum	8.09	5.82	1.54	59.03	0.99	0.60		
	Maximum	22.40	15.12	9.16	72.69	8.50	4.09		
	Mittel	13.88	10.05	4.76	66.78**	2.84	1.69		

**Reis.**

1	Patna, gereinigt . . .	9.8	(7.2)	0.1	—	0.2	2.8	<i>Polson</i> <sup>5)</sup>
2	Aus Piemont . . . .	13.7	7.8	0.2	74.5	(3.4)†	0.3	<i>Poggiale</i> <sup>6)</sup>
3		Trocken	(3.8)	0.2	89.5	(5.1)	—	} <i>Fayen u. Bra- connot</i> <sup>7)</sup>
4		„	(3.9)	0.3	90.1	(5.1)	—	
5		„	(7.5)	0.8	86.9	(3.4)	—	
6	Aus Piemont . . . .	14.6	(7.5)	0.5	76.0	(0.9)	0.5	<i>Boussingault</i> <sup>8)</sup>
7	} Ostindischer Reis .	14.00	7.00	0.90	—	—	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>8)</sup>
8		14.30	7.82	0.87	—	—	—	

<sup>1)</sup> Jahresber. f. Agric.-Chem. 1875/76. II. Bd. S. 7 u. Landw. Jahrb. 1876. S. 661.

<sup>2)</sup> Ztschr. d. landw. Centr. Ver. d. Prov. Sachsen 1876. S. 243 u. 250.

<sup>3)</sup> Ztschr. f. d. landw. Ver. d. Grhzh. Hessen 1876. S. 123.

<sup>4)</sup> Ztschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.

In Wasser löslich:

\* No. 45 enthielt: Stärke    Dextrin    Zucker    Albumin    Asche    N-freie Stoffe  
                                   62.89            076            1.38            1.87            1.15            1.43 pCt.

\*\* Nach je 5 Bestimmungen hat der Mais im Mittel 4.77 pCt. Zucker u. 3.35 pCt. Dextrin; hiernach würden die N-freien Extractstoffe im Mittel zerfallen in:

Zucker	Dextrin	Stärke
	etc.	
4.59 pCt.	3.23 pCt.	58.96 pCt.

<sup>5)</sup> Journ. f. pract. Chemie. Bd. 66. S. 320.

<sup>6)</sup> Chm. Centr.-Bl. 1856. S. 763. — †) Durch Diastase bestimmt.

<sup>7)</sup> Ann. de Chim. et de Phys. IV. 2. Série. S. 383.

<sup>8)</sup> v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod“. 1861. S. 340.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
9 10*)		12.54	8.38	1.76	75.47	0.67	1.18	<i>J. König</i> <sup>1)</sup>
		12.51	8.91	0.90	75.84	0.76	0.80	<i>W. Pillitz</i> <sup>2)</sup>
11	Geschälter Kochreis .	14.41	6.94	0.51	77.61	0.08	0.45	<i>J. König u. C. Brimmer</i> <sup>3)</sup>
12**) Trocken		8.99	0.42	87.82	2.55	1.82	<i>J. Hanemann</i> <sup>4)</sup>	
Minimum		9.80	6.94	0.10	74.50	0.08	0.30	
Maximum		14.41	8.91	1.76	77.61	2.21	2.80	
Mittel		<b>13.23</b>	<b>7.81</b>	<b>0.69</b>	<b>76.40</b>	<b>0.78</b>	<b>1.09</b>	

**Hirse.**

1	Aegyptische Hirse . . .	8.0	10.1	3.1	50.5	(25.4)	1.8	<i>Polson</i> <sup>5)</sup>
2 †)	Hirsennmehl . . . . .	10.30	9.81	(8.80)	—	—	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>6)</sup>
3 †	Geschälte Hirse . . . . .	12.22	9.87	(7.43)	—	—	—	
4 †	Gemcine Hirse . . . . .	13.15	10.91	3.67	56.89	(13.06)	2.32	<i>J. Moser</i>
5	Geschälte Hirse . . . . .	12.01	12.25	3.31	64.26	4.65	3.52	<i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>7)</sup>
6 ††)	„ „ . . . . .	12.90	14.82	4.17	62.32	3.73	1.59	<i>W. Pillitz</i> <sup>7)</sup>

**Geschälte Hirse.**

Mittel	<b>11.26</b>	<b>11.29</b>	<b>3.56</b>	<b>67.33</b> †††)	<b>4.25</b>	<b>2.31</b>
--------	--------------	--------------	-------------	----------------------	-------------	-------------

1) Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1871. S. 402.

2) Zeitschr. f. analyt. Chem. 1872. S. 46.

*) No. 10 enthielt:	Stärke	Dextrin	In Wasser löslich:			N-freie Stoffe
	74.88 pCt.	1.11 pCt.	Zucker	Albumin	Asche	
**) No. 12 . . . . .	85.19 „	2.63 „	Spur	0.41 pCt.	0.45 pCt.	0.11 pCt.
			—	0.24 „	—	—

3) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

4) Fühling's landw. Ztg. 1876. S. 118.

5) v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 350 u. 351.

†) Es enthielten:

No. 2.	No. 3	No. 4.
Zucker 1.30 pCt.	1.80 pCt.	} . . . . . 4.57
Gummi 10.60 „	9.13 „	

6) Original-Mittheilung.

7) Zeitschr. f. analyt. Chemie 1872. S. 46.

††) No. 6 enthielt:	Stärke	Dextrin	In Wasser löslich:			N-freie Stoffe
	60.22	1.12	Zucker	Albumin	Asche	
			0.45	0.18	1.03	0.45 pCt.

†††) Nach den vorstehenden Bestimmungen des Zuckers, Gummi's, Dextrins zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi, Dextrin etc.	Stärke
1.18 pCt.	6.06 pCt.	60.09 pCt.



**Buchweizen.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1		14.69	9.68	2.09	—	—	1.62	Anderson <sup>1)</sup>
2	Tartarischer Buchweizen	10.57	10.69	61.10	—	14.96	2.68	} H. Weiske u. E. Wildt <sup>2)</sup>
3	Gewöhnlicher „	9.57	10.75	61.39	—	15.55	2.74	
4	Schottischer „	10.62	11.19	53.58	—	20.01	4.60	
Mittel		<b>11.36</b>	<b>10.58</b>	<b>2.79</b>	<b>55.84</b>	<b>16.52</b>	<b>2.91</b>	

**Bohnen.**

I. Buff- oder Feldbohnen.

1	Von Helgoland oder Tickbohnen . . . .	13.20	22.31	1.15	—	—	—	} Th. Way <sup>3)</sup>
2	Daraus auf Thonboden gezogen . . . . .	14.20	17.56	1.25	—	—	—	
3	Daraus auf Sandboden gezogen . . . . .	15.80	21.25	1.53	—	—	—	
4	Mazayanbohnen . . . .	17.00	13.75	1.47	—	—	—	
5	Daraus auf Thonboden gezogen . . . . .	11.00	19.93	—	—	—	—	
6	Daraus auf Sandboden gezogen . . . . .	16.50	21.81	1.71	—	—	—	
7	Alte irische . . . . .	12.8	(24.7)	2.4	—	(17.6)	1.8	} Polson <sup>4)</sup>
8	Egyptische . . . . .	10.8	(26.6)	2.8	—	(18.8)	1.8	
9		14.0	24.2	1.4	44.2	(12.6)*	3.6	Poggiale <sup>5)</sup>
10		15.84	24.31	1.59	—	—	3.36	} Anderson <sup>6)</sup>
11	Feldbohnen . . . . .	12.56	26.62	1.58	—	—	3.12	
12		12.21	23.12	1.51	—	—	3.14	
13	Kidney . . . . .	13.00	19.75	1.22	—	—	3.56	} A. Völcker <sup>7)</sup>
14		14.80	23.30	2.00	46.50	10.00	3.40	
15	Als Bohnenschrot bez.	16.79	24.87	1.59	49.40	4.53	3.18	Stohmann <sup>8)</sup>
16	„ „ „	17.0	27.0	1.2	45.6	6.10	3.1	Henneberg <sup>9)</sup>
17	„ „ „	19.70	22.67	1.27	44.99	7.93	3.44	E. Wolff <sup>10)</sup>

1) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 344.

2) Preuss. Annal. d. Landw. Wochenbl. 1871. No. 36. S. 310.

3) Journ. of the Royal Agric. Soc. of England X. part. 2.

4) Journ. f. pract. Chem. LXVI. S. 320.

5) Chem. Centr.-Bl. 1876. S. 753. — \*) Durch Diastase bestimmt.

6) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 332—334.

7) Farmers magazine 1865. S. 328.

8) Preuss. Ann. d. Landw. Bd. 48. S. 202.

9) Journ. f. Landw. 1866. S. 303.

10) Landw. Versuchsst. 1868. S. 86.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
18	Als Bohnenschrot bez.	13.00	27.65	1.90	45.56	7.49	3.40	<i>F. Krockner</i> <sup>1)</sup>
19		16.20	24.46	2.04	45.36	7.62	4.32	<i>G. Kühn</i> <sup>2)</sup>
20		16.20	26.60	1.69	45.11	6.33	3.07	} <i>W. Henneberg</i> <sup>3)</sup>
21		18.30	25.48	1.35	42.80	9.60	2.87	
22		18.19	23.67	1.35	47.45	6.29	3.05	<i>E. Wolff</i> <sup>4)</sup>
23		14.94	21.42	1.23	53.29	6.36	2.76	<i>Dietrich</i> <sup>5)</sup>
24	Bohenschrot . . . . .	Trocken	33.56	2.33	52.65	7.49	3.97	<i>Fleischer</i> <sup>6)</sup>
25	Als Bohnenschrot bez.	„	29.81	1.85	55.94	8.40	4.00	} <i>G. Kühn</i> <sup>7)</sup>
26	„ „ „	„	29.94	1.41	55.35	9.55	3.75	
27		16.03	28.19	1.33	43.84	5.96	4.65	<i>E. Wolff u. Kreuzhage</i> <sup>8)</sup>
28	Grosse Körner Pferde-	13.00	24.23	2.28	49.74	8.11	2.64	} <i>G. Marek</i> <sup>9)</sup>
29	Kleine „ } bohnen	12.75	25.11	2.01	45.43	11.57	2.83	
Minimum		11.00	13.75	1.20	42.80	4.53	1.80	
Maximum		19.70	28.19	2.80	53.29	11.57	4.65	
Mittel		<b>14.84</b>	<b>23.66</b>	<b>1.63</b>	<b>49.25</b>	<b>7.47</b>	<b>3.15</b>	

II. Schminke- oder Vitsbohnen.

1	Weisse Schminkebohne .	19.3	22.8	2.7	45.4	(6.2)	3.6	<i>Péligot</i> <sup>10)</sup>
					Stärke			
2	Schminkebohne . . . . .	17.5	(22.0)	3.0	(41.0)	(8.0)	3.2	} <i>Unbekannt</i> <sup>11)</sup>
3	Kleine Bohnen . . . . .	12.5	(27.5)	2.0	(38.5)	(10.0)	3.0	
4	Aus Jekaterinoslaw(Süd-Russland). . . . .	11.65	24.29	2.46	54.38	3.71	3.51	<i>R. Pott</i> <sup>12)</sup>
5	Weisse Schminkebohnen	8.33	22.56	1.06	59.67	4.34	4.04	} <i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>13)</sup>
6	„ „	10.94	20.06	1.73	59.43	3.95	3.89	
					Stärke			<i>Boussingault</i> <sup>14)</sup>
7		15.0	26.9	3.0	48.8	—	3.5	
Minimum		8.33	20.06	1.06	45.40	3.71	3.00	
Maximum		19.30	27.50	3.00	59.67	4.34	4.04	
Mittel		<b>13.60</b>	<b>23.12</b>	<b>2.28</b>	<b>53.63</b>	<b>3.84</b>	<b>3.53</b>	

1) Ann. d. Landw. Monatshefte. 1869. Sept. S. 49.  
 2) Landw. Versuchsst. 1869. S. 270.  
 3) Beiträge zur Begründung einer rationellen Fütterung. II. Heft. S. 241.  
 4) Die landw. Versuchsst. Hohenheim 1871. S. 90.  
 5) Landw. Zeitschr. f. d. Reg.-Bez. Cassel 1873. S. 219.  
 6) Landw. Versuchsst. 1872. Bd. 15. S. 214.  
 7) Journ. f. Landw. 1874. S. 191.  
 8) Landw. Jahrbücher 1876. S. 513.  
 9) Tagebl. d. 48. Versamml. deutscher Naturforscher etc. 1875. S. 186.  
 10) Chem. Centr.-Bl. 1876. S. 753.  
 11) Die Landwirthschaft von Boussingault 1851. S. 309.  
 12) Landw. Versuchsst. Bd. 15. S. 215.  
 13) Original-Mittheilung.  
 14) Archiv d. Pharm. Bd. 207. S. 473.

**Erbsen.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
1	Weisse Erbsen . . .	13.60	24.87	—				} <i>Th. Way</i> <sup>1)</sup>	
2	Daraus auf Thonbod. gez.	15.40	22.31	1.01					
3	„ „ Sandboden „	13.60	18.56	—					
4	Graue Erbsen . . .	14.60	19.25	1.56					
5	Daraus auf Thonbod. gez.	16.60	21.68	1.54					
6	„ „ Sandboden „	16.40	20.50	1.04					
7	Kichererbsen . . .	15.2	21.8	(5.3)?	50.8	(4.2)*	2.7	} <i>Poggiale</i> <sup>2)</sup>	
8	Grüne Erbsen, entschält	12.7	21.7	1.9	57.7	(3.2)*	2.8		
9	Gut Turneshof, Livland	11.84	24.29	—		(11.48)	2.08	} <i>C. Schmidt</i> <sup>3)</sup> <i>R. Sachsse</i> <sup>4)</sup>	
10		Trocken	23.84	2.27	62.70**)	7.13	4.08		
11	} Graue Felderbse	11.94	23.87	3.30			2.52	} <i>Anderson</i> <sup>5)</sup>	
12		13.63	19.12	1.72			2.04		
13	Aus England . . .	14.1	23.4	2.0	48.00	10.0	2.5	<i>A. Völcker</i> <sup>6)</sup>	
14		13.20	21.52	3.07	54.50	4.29	3.42	<i>J. Lehmann</i> <sup>7)</sup>	
15	Aus der Lausitz . . .	16.64	23.07	2.28	49.35	5.66	3.00	<i>V. Hofmeister</i> <sup>8)</sup>	
16	Königsbg. gr. Felderbse	13.98	24.19	0.64	55.16	4.22	2.18	<i>M. Sievert</i> <sup>9)</sup>	
17	Gemeine Felderbse . .	16.43	22.08	1.86	52.66	5.21	1.76	<i>R. Brandes</i> <sup>10)</sup>	
18		14.18	21.60	2.96	51.17	6.90	3.19	<i>E. Peters</i> <sup>11)</sup>	
19	Aus der Mark. . . .	14.60	20.90	2.10	56.20	4.20	2.00	<i>Heltriegel</i>	
20		14.33	20.31	1.41	55.96	5.23	2.76	<i>E. Heiden</i> <sup>12)</sup>	
21	Erbsen aus Cherson	} <i>Sibirische</i>	12.80	23.98	2.32	54.87	3.60	2.43	} <i>R. Pott</i> <sup>13)</sup>
22	Platterbsen a. „		11.01	27.14	1.88	53.04	3.87	3.06	
23	„ a. Jekaterinoslaw		11.80	23.31	1.98	57.43	3.11	2.37	
24	Erbsenschrot . . . .	Trocken	26.81	1.83	66.18	2.59	2.59	} <i>E. Wolff u. C.</i> <i>Kreuzhage</i> <sup>14)</sup> <i>E. Wildt</i> <sup>15)</sup> <i>G. Kühn</i> <sup>16)</sup>	
25		„	26.02	2.12	59.68	8.70	3.48		
26		„	26.50	1.78	60.80	7.58	3.34		
27		„	28.56	1.82	60.15	6.23	3.24		
28	Aus Provinz Sachsen .	13.20	21.80	2.10	54.40	6.10	2.40	<i>Grouven</i> <sup>17)</sup>	
29	Tischerbsen aus Wien .	13.40	24.20	—	—	6.7	2.7	<i>Horsford</i> <sup>17)</sup>	

1) Journ. of the Royal Agric. Soc. of England X. part. 2.  
2) Chem. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — \*) Durch Diastase bestimmt.  
3) Livländ. Jahrbücher der Landw. XVI. 2. Heft.  
4) Habilitationsschrift. Leipzig 1872. — \*\*) In diesen 6.50 % Dextrin, 42.44 % Stärke.  
5) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 333.  
6) Farmers Magazine 1865. S. 527.  
7) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1865. S. 55.  
8) Landw. Versuchsst. Bd. 12 S. 9.  
9) Zeitschr. d. landw. Centr.-Ver. d. Prov. Sachsen 1866. S. 103.  
10) Landw. Versuchsst. Bd. 8 S. 151.  
11) Pr. Ann. d. Landw. 1871. Bd. 50 S. 6.  
12) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Ver. 1870. S. 8.  
13) Landw. Versuchsst. Bd. 15 S. 214.  
14) Landw. Jahrb. 1872. S. 553. u. Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1873. S. 262.  
15) Landw. Versuchsst. Bd. 20 S. 180.  
16) Sächs. landw. Ztschr. 1875. S. 156.  
17) Dessen Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 403.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Ex-tractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
30		14.33	20.31	1.41	55.96	5.23	2.18	Sand % Heiden, Güntz, Bochmann, Voigt u. Wetzke <sup>1)</sup>  J. König u. C. Krauch <sup>2)</sup> Boussingault <sup>3)</sup>
31		16.28	22.31	1.98	50.23	5.90	3.25	
32		11.83	19.10	1.61	57.98	5.90	3.01	
33		22.12	25.67	2.13	41.90	5.42	2.46	
34		15.46	26.12	1.70	45.94	7.83	2.63	
35		16.20	25.89	1.68	45.54	7.76	2.61	
36	Graue Erbsen	16.97	22.00	1.24	52.35	4.73	2.66	
37	Grüne „	13.12	21.44	0.98	56.91	5.06	2.49	
38	Gelbe „	13.96	18.31	1.14	59.38	4.48	2.73	
39	Grüne „	12.39	24.18	0.74	54.57	4.97	3.15	
40	Gelbe „	13.76	20.50	0.74	58.09	4.14	2.77	
41		13.5	23.8	1.6	55.7	—	2.8	
					Stärke			
	Minimum	11.01	18.56	0.64	41.90	2.22	1.76	
	Maximum	22.12	27.14	3.30	59.38	10.00	3.49	
	Mittel	14.31	22.63	1.72	53.24	5.45	2.65	

Geschälte Erbsen.

12.73	21.12	0.82	60.94	2.64	1.75	J. König und C. Krauch <sup>2)</sup>
-------	-------	------	-------	------	------	---

Gedörrtes Erbsenmehl.

8.12	23.10	2.97	50.17	8.02	2.55
------	-------	------	-------	------	------

Linsen.

1		15.4	29.0	1.5	44.0	(7.7)*	2.4	Péligot <sup>4)</sup>
2		12.5	22.0	2.5	—	(12.0)	2.5	Boussingault <sup>5)</sup>
3		12.31	24.18	1.51	—	—	2.79	Anderson <sup>6)</sup>
4	Grosse Linsen a. Queensferry . . . . .	12.51	23.87	1.78	—	—	2.68	
5	Aus Wien . . . . .	13.0	26.3	—	—	(2.0)	2.3	Horsford

1) Beiträge zur Ernährung d. Schweines 1876 u. 1878. I. u. II. Heft.  
 2) Original-Mittheilung.  
 3) Archiv d. Pharm. Bd. 207. S. 473.  
 4) Chm. Centr.-Bl. 1856. S. 753. — \*) Durch Diastase bestimmt.  
 5) Die Landw. von Boussingault 1851. S. 309.  
 6) Pharm. Centr.-Bl. 1853. S. 333 u. 334.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
6	Aus Cherson	11.77	23.71	2.35	56.24	3.49	2.44	} <i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
7	„ Jekaterinoslaw	11.17	26.43	2.28	54.08	3.27	2.77	
8	} Tisch-Linsen aus Münster	13.41	24.31	1.18	54.86	3.92	2.32	} <i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>2)</sup>
9		10.49	23.34	1.04	59.07	3.77	2.29	
10		12.5	25.0	2.5	55.7 (Stärke)	—	2.2	<i>J. Boussingault</i> <sup>3)</sup>
Minimum		10.49	22.00	1.04	44.00	3.27	2.20	
Maximum		15.40	29.00	2.50	59.07	3.92	2.79	
Mittel		12.51	24.81	1.85	54.78	3.58	2.47	

## II. Mehl- und Stärke-Sorten etc.

### Weizenmehl.

#### 1. Feinstes Weizenmehl.

1*)	Feinstes Weizenmehl	15.54	8.00	1.07	—	—	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>4)</sup>
2*)	„ „	14.44	10.58	1.17	—	—	—	
3	Weizenmehl No. 0	14.64	8.06	1.24	74.11	0.35	0.60	} <i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>2)</sup>
4	desgl.	14.84	9.00	0.96	74.27	0.31	0.62	
Mittel		14.86	8.91	1.11	74.18**	0.33	0.61	

#### 2. Gröberes Weizenmehl.

1	Aus französ. Weizen	10.0	(11.0)†	—	Stärke 71.5	—	—	} <i>Vauquelin</i> <sup>5)</sup>
2	Aus hartem Odessaw	12.0	(14.6)	—	56.5	(2.3)	—	
3	„ leichtem „	10.0	(12.0)	—	62.0	(1.2)	—	
4	Von Pariser Bäckern	10.0	(10.2)†	—	72.8	—	—	} <i>A. Houzeau</i> <sup>6)</sup>
5	A. besserem W. v. Luxor	13.00	7.81	1.14	—	—	1.30	
6	A. schlechterem W. „	12.55	8.00	1.18	—	—	1.85	

1) Landw. Versuchsst. Bd. 15. S. 214.

2) Original-Mittheilung.

3) Archiv d. Pharm. Bd. 207. S. 473.

4) Dessen Getreidearten u. das Brod. 1861. S. 193.

\*) Es enthielt:

	No. 1	No. 2
Zucker	2.33 pCt.	2.31 pCt.
Gummi	6.25 „	5.82 „

\*\*) Unter Zugrundelegung der 2 Zucker- und Gummi-Bestimmungen von v. Bibra würden die N-freien Extractstoffe im Mittel zerfallen in:

Zucker	Gummi	Stärke
2.32 pCt.	6.03 pCt.	65.88 pCt.

5) Journ. de Pharm. VIII. S. 353. — †) Als Kleber bezeichnet, der durch Auswaschen bestimmt ist.

6) Compt. rend. Bd. 68. S. 453.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
7*)	Grobmehl . . . . .	14.25	12.78	1.26	—	—	—	v. Bibra <sup>1)</sup>
8*)	Speltmehl vom Ries. .	14.38	10.12	1.32	—	—	—	
9*)	„ a. Mittelfranken	14.42	9.37	1.40	Stärke	—	—	
10	Auszugmehle . . . . .	10.08	11.30	—	72.14	—	0.38	O. Dempwolf <sup>2)</sup>
11		10.62	11.57	—	71.02	—	0.42	
12		10.49	11.68	—	68.87	—	0.45	
13		10.14	11.92	—	68.39	—	0.48	
14		10.42	12.38	—	67.30	—	0.58	
15	Semmelmehle . . . . .	10.54	13.61	—	67.17	—	0.61	
16	Brodmehle . . . . .	10.75	14.55	—	65.63	—	0.76	
17		10.67	15.57	—	61.77	—	1.18	
18	Schwarzmehl . . . . .	9.53	14.53	—	61.03	—	1.55	
19	Weizenmehl No. 1	14.5	8.72	—	—	—	0.61	
20	„ No. 2	14.4	9.04	—	—	—	0.63	
21	„ No. 3	15.0	9.46	—	N-fr.Stoffe	—	0.69	
22	„ No. 2	14.13	11.12	1.62	71.13	1.19	0.81	J. König u.
23	„ No. 3	15.40	12.00	1.23	68.95	1.03	1.34	Kellermann <sup>4)</sup>
24	„ No. 1	14.94	10.43	1.04	71.56	0.43	0.60	J. König u.
25	„ No. 2	13.47	10.50	1.63	72.97	0.58	0.85	C. Krauch <sup>5)</sup>
Minimum		9.53	7.81	1.04	68.95	0.43	0.38	
Maximum		15.40	15.57	1.63	72.97	1.19	1.85	
Mittel		12.18	11.27	1.22	73.65†	0.84	0.84	

### Weizengries (oder Griesmehl).

1	Kochgriese . . . . .	11.05	11.61	—	69.98	—	0.39	O. Dempwolf <sup>2)</sup>
2		11.54	10.36	—	69.53	—	0.39	
3	Griesmehl . . . . .	14.97	9.31	0.37	74.41	0.21	0.73	König u. Hammerbacher <sup>4)</sup>
Mittel		12.52	10.43	0.38	75.95	0.22	0.50	

### Graupen.

12.82	7.25	1.15	76.19	1.36	1.23	König, u. Hammerbacher <sup>4)</sup>
-------	------	------	-------	------	------	--------------------------------------

1) S. Anmerk. 4 vorige Seite. — \*) Es enthielt: No. 7                      8                      9  
 Zucker . . . . . 2.35 pCt. 1.41 pCt. 1.75 pCt.  
 Gummi . . . . . 6.50 „ 2.48 „ 3.20 „

2) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1868/69. S. 749.

3) Chem. Society 1858. V. X. p. 31.

4) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

5) Original-Mittheilung.

†) Unter Zugrundelegung der 3 Zucker- und Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi	Stärke
1.88 pCt.	4.16 pCt.	67.61 pCt.

**Roggenmehl.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		‰	‰	‰	‰	‰	‰	
1*)		Trocken	(12.76)	—	—	(6.38)	—	<i>Einhof<sup>1)</sup></i>
2*)		„	(15.80)	—	—	—	—	<i>Greif<sup>1)</sup></i>
3*)		„	(10.50)	3.5	—	(6.00)	—	<i>Boussingault<sup>1)</sup></i>
4	Roggenmehl aus Wien .	13.78	(10.28)	—	Stärke 52.51	—	1.15	} <i>Horsford u. Kroecker<sup>1)</sup></i>
5	„ aus Hohenheim .	14.68	(15.95)	—	46.48	—	0.92	
6	„ von Schilfroggen .	13.94	(15.26)	—	39.60	—	2.09	
7	„ von Staudenroggen	13.82	(13.58)	—	40.86	—	2.04	} <i>v. Bibra<sup>1)</sup></i>
8*)	„ aus Mittelfranken	14.60	11.37	1.80	—	—	—	
9*)	„ desgl.	14.53	12.94	2.51	—	—	—	
10*)	„ aus Unterfranken	14.40	12.31	2.38	—	—	—	
11	Feines Roggenmehl . .	13.38	9.06	1.42	N-fr. St. 74.53	0.63	0.98	} <i>J. König u. Fr. Hammerbacher<sup>2)</sup></i>
12	Grobes „ . . .	15.02	9.18	1.63	69.86	2.62	1.69	
Mittel		<b>14.24</b>	<b>10.97</b>	<b>1.95</b>	<b>69.74**</b>	<b>1.62</b>	<b>1.48</b>	

**Gerstenmehl.**

1†)	Aus Nürnberg . . . .	14.01	13.93	2.28	—	—	—	} <i>v. Bibra<sup>3)</sup></i>
2†)	„ Cassel . . . . .	15.00	12.57	2.17	—	—	—	
3	Gerstegries aus Münster	16.16	8.75	0.73	73.79	0.11	0.46	<i>C. Krauch<sup>4)</sup></i>
Mittel		<b>15.06</b>	<b>11.75</b>	<b>1.71</b>	<b>70.90††</b>	<b>0.11</b>	<b>0.47</b>	

<sup>1)</sup> v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 286 u. 290.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

<sup>3)</sup> v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 305.

<sup>4)</sup> Original-Mittheilung.

<sup>\*</sup>) Es enthielt:

No.	1	2	3	8	9	10
Zucker	3.28	10.40	3.00	3.47	3.03	2.50 pCt.
Gummi	11.08	7.20	11.00	4.10	6.32	7.26 „

<sup>\*\*)</sup> Nach vorstehenden 6 Bestimmungen enthält das Roggenmehl im Mittel 4.28 pCt. Zucker u. 7.82 pCt. Gummi; hiernach würden die N-freien Extractstoffe zerfallen in:

Zucker	Gummi	Stärke
3.88	7.13	58.73 pCt.

†) Es enthält: No. 1 2  
Zucker 3.04 3.20 pCt.  
Gummi 6.33 6.74 „

††) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- u. Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe in:

Zucker	Gummi	Stärke
3.10	6.48	61.32 pCt.

### Hafermehl (*Hafergrütze*).

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1*)	Vom Spessart . . . . .	11.70	18.87	5.67	—	—	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>1)</sup>
2*)		12.33	15.48	6.83	—	—	—	
3	Hafergrütze . . . . .	13.16	12.00	5.34	64.80	2.71	1.99	} <i>J. König, C. Brimmer und C. Krauch</i> <sup>2)</sup>
4	„ . . . . .	6.43	15.37	5.19	—	1.81	2.59	
5	„ . . . . .	8.70	(11.7)	7.5	64.4	(7.6)	1.5	
Mittel		<b>10.46</b>	<b>15.50</b>	<b>6.11</b>	<b>63.67**</b>	<b>2.24</b>	<b>2.02</b>	

### Buchweizenmehl.

1	Friesisch, Buchweizenm.	15.39	9.96	1.98	59.84	(11.75)	1.08	} <i>J. W. Gunning</i> <sup>4)</sup>
2	Französisches „	15.29	9.16	1.96	61.36	(11.29)	0.94	
3	Holsteinisches „	15.17	8.63	1.63	65.12	(8.63)	0.82	
4	„	15.12	(5.84)	—	—	—	0.93	} <i>Horsford und Krockers</i> <sup>5)</sup>
5†)	Buchweizengries aus	12.75	(2.56)?	0.94	—	—	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>5)</sup>
6†)	Nürnberg . . . . .	13.75	(3.45)?	1.30	—	—	—	
7	Buchweizenmehl . . . . .	13.84	9.44	3.32	70.44	0.89	2.07	} <i>J. König, C. Brimmer und C. Krauch</i> <sup>6)</sup>
8	Buchweizengrütze . . . . .	14.50	9.31	2.02	72.38	0.50	1.29	
9	Buchweizenmehl . . . . .	14.20	8.18	1.34	74.82	0.40	1.06	
10††)	„	12.72	10.22	2.53	70.91	1.79	1.50	} <i>W. Pillitz</i> <sup>7)</sup>
Minimum		12.72	8.18	0.94	59.84	0.40	0.82	
Maximum		15.39	10.22	3.32	74.82	1.79	2.07	
Mittel		<b>14.27</b>	<b>9.28</b>	<b>1.89</b>	<b>72.46*†</b>	<b>0.89</b>	<b>1.21</b>	

1) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 324.

2) Zeitschrift f. Biologie 1876. S. 497. No. 4 Original-Mittheilung.

3) Dingler's polytechn. Journ. Bd. 210. S. 477.

4) Landw. Versuchsst. X. S. 188.

5) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod. Nürnberg 1861. S. 362 u. 363.

6) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497. No. 9 Original-Mittheilung.

7) Zeitschr. f. analyt. Chem. 1872. S. 46.

\*) Es enthält: No. 1 2  
Zucker 2.19 2.24 pCt.  
Gummi 2.55 3.50 „

\*\*) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- u. Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi	Stärke
2.25	3.07	58.35 pCt.

†) Es enthält: No. 5 6  
Zucker 0.91 1.20 pCt.  
Gummi 2.85 3.08 „

††) No. 10 enthält:

Stärke	Dextrin	In Wasser löslich:		
67.82	—	Zucker	Albumin	Asche N-freie Stoffe
		4.08	0.90	3.20 pCt.

\*) Unter Zugrundelegung vorstehender 2 Zucker- u. Gummi-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Gummi	Stärke
1.06	2.95	68.45 pCt.



### Stärkemehlsorten.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
				Stärke				
1	} Stärkemehl aus Mais {	16.0	0.69	82.93	—	0.33	} <i>J. Dean</i> <sup>1)</sup> } <i>P. J. Maier</i> <sup>2)</sup> } <i>C. Krauch</i> <sup>3)</sup> } <i>J. König</i> <sup>4)</sup>	
2		11.9	2.37	85.30	—	0.43		
3	Tapioca . . . . .	13.3	0.63	85.95	—	0.12		
4	Arrowroot . . . . .	16.5	0.88	82.41	—	0.21		
5	Sago . . . . .	12.8	0.81	86.11	—	0.19		
6	Weizen-Stärke . . . . .	11.3	1.12	87.05	—	0.53		
7	Weisses Sagomehl . . . . .	16.14	3.75	79.88	—	0.22		
8	Roths „ . . . . .	18.83	2.57	78.06	—	0.53		
9	Blaues „ . . . . .	18.47	2.45	78.16	—	0.94		
10	Tapioca-Stärke . . . . .	15.56	0.35	84.05	—	0.39		
11	Maizena . . . . .	14.32	0.47	84.94	—	0.27		
12	Sago . . . . .	13.00	spur	86.50	—	0.50		
	Minimum	11.30	spur	78.06	—	0.12		
	Maximum	18.83	3.75	87.05	—	0.94		
	Mittel	14.84	1.46	83.31	—	0.39		

### Nudeln (Macaroni).

1	} Sternform . . . . . } Stengelform . . . . .	9.9	9.69	—	—	0.98	} <i>J. Dean</i> <sup>1)</sup> } <i>J. König u.</i> } <i>B. Farwick</i> <sup>4)</sup> } <i>Boussingault</i> <sup>5)</sup>
2		14.01	8.69	0.32	76.49	0.49	
3		15.86	8.19	0.29	75.06	0.60	
4		12.5	9.50	0.30	76.4	1.30	
	Mittel	13.07	9.02	0.28	76.79	0.84	

### Kleberbisquit.

1	} Kleberbisquit rund . . . . . } Desgl. gespalten . . . . . } Klebermacaroni . . . . .	9.1	44.9	3.6	40.2	—	2.2	} <i>J. Boussingault</i> <sup>5)</sup>
2		10.7	22.9	3.1	61.9	—	1.4	
3		12.2	21.3	1.0	64.7	—	0.8	
	Mittel	10.67	29.70	2.57	55.60	—	1.46	

### Griesmehl

(sogen. condensirtes, in Tafeln für Suppen).

	7.92	7.56	7.65	64.13	4.87	11.37	<i>J. König u.</i> <i>C. Krauch</i> <sup>3)</sup>
--	------	------	------	-------	------	-------	--

### Erbsenpüree (für Suppen).

	7.58	16.93	8.98	53.44	1.34	11.73	<i>J. König u.</i> <i>C. Krauch</i> <sup>3)</sup>
--	------	-------	------	-------	------	-------	--

<sup>1)</sup> Value of different kinds of prepared vegetable food. Cambridge (America) 1854.

<sup>2)</sup> Neues Jahrbuch f. Pharm. XXXI. S. 229.

<sup>3)</sup> Original-Mittheilung.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Biologie. 1876. S. 497.

<sup>5)</sup> Archiv f. Pharm. Bd. 207. S. 473.

III. Brod und Conditoren-Waaren.

Brod.

Weizenbrod.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Weisses Weizenbrod	47.90	5.53*)	—	—	—	—	0.97	} <i>Oppel</i> <sup>1)</sup>
2*)	Weckenbrod . . .	44.18	5.48*)	—	—	—	—	1.05	
3	Gewöhnliches Pariser Brod . . . . .	41.21	7.75	—	—	—	—	0.84	} <i>A. Payen</i> <sup>2)</sup>
4	Weissbrod . . . . .	36.5	7.0	0.2	—	—	—	1.0	
5	Halbweissbrod . . .	36.0	6.5	0.2	—	—	—	1.0	} <i>Boussin-gault</i>
6	Weizenbrod a. Makow	(11.52)	(11.00)	—	—	—	—	—	
7	Dgl. aus München 1.	Trocken	13.62	—	—	—	—	—	} <i>v. Kleist</i> <sup>3)</sup>
8	„ „ „ 2.	„	12.37	—	—	—	—	—	
9	„ „ „ 3.	„	12.68	—	—	—	—	—	
10	Brod aus Hannover .	37.57	5.87	—	—	—	—	1.40	} <i>Alberti</i> <sup>4)</sup>
11	Wasserweck,								
	„ Krume	40.60	6.50	1.00	2.48	40.32	8.89	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>5)</sup>
12	„ Rinde	(13.00)	9.25	0.61	3.61	59.24	14.00	—	
13	„ v. 81 Grm.	45.50	4.81	1.00	1.70	39.52	7.30	—	
14	„ v. 79.5 „	42.20	6.34	0.90	1.60	42.55	6.20	—	
15	„ v. 81 „	45.10	5.31	0.84	2.30	38.93	7.36	—	
16	Weizenbrod	42.7	6.47	—	2.15	—	—	—	
17	„	46.3	5.76	—	1.61	—	—	—	
18	„	43.8	5.93	—	1.45	—	—	—	
19	„	40.9	5.73	—	2.29	—	—	—	
20	„	42.2	5.21	—	0.82	—	—	—	
	Weizenbrod								
21**)	„ aus Andalusien	(4.00**)	9.06	1.20	2.00	69.05	4.40	—	
22**)	„ aus Madrid .	(5.00**)	6.62	0.99	1.25	71.85	4.05	—	
23	„ aus Burgos . .	(11.60**)	5.45	1.80	1.20	75.39	4.30	—	
24	„ aus Petersburg	(4.00**)	9.72	0.90	2.50	60.89	11.32	—	
25†)	„ desgl. . . . .	(4.17**)	11.87†	1.90	0.65	58.20	12.50	—	

1) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 120. S. 398. — \*) Verf. giebt für No. 1 5.73 pCt., No. 2 5.69 pCt. Kleber an.

2) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

3) Zeitschr. d. landw. Vereins f. Baiern 1873.

4) Hannov. land- u. forstw. Vereinsbl. 1873.

5) Die Getreidearten und das Brod. Nürnberg 1871. S. 446—461. — \*\*) Lufttrocken; bei dem Brod aus Andalusien und Madrid lässt es Verf. dahingestellt, ob dem Weizenmehl etwas Maismehl zugemischt ist. — †) Bei dem Brod aus Petersburg vermuthet Verf. einen Zusatz von Milch, welche den hohen Stickstoffgehalt bedingen soll.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Ex-tractstoffe	Holz-faser	Aesche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
26	Weizenbrod								<i>v. Bibra</i>  <i>Meyer<sup>1)</sup></i> <i>König u. Keller-mann<sup>2)</sup></i>  <i>Krauch<sup>3)</sup></i>
27	„ aus d. Schweiz	13.33*)	9.11	0.30	2.60	69.12	(5.25)	—	
28	„ aus Zürich . .	14.20*)	5.63	0.51	2.50	69.64	(7.33)	—	
29	Weizenwieback aus Hamburg . . . .	11.42*)	9.13	0.73	1.90	72.67	(3.85)	—	
30	Semmel a. München	40.3	7.49	—	—	—	—	1.36	
31	Semmel } aus Münster	26.39	8.62	0.60	—	62.98	0.41	1.00	
32	Gröberes Weizenbr. } desgl.	38.06	6.20	0.37	—	53.16	0.90	1.31	
33	Semmel } desgl.	29.52	8.69	0.21	3.77	56.29	0.35	1.17	
	Gröberes Weizenbr. }	35.95	7.58	0.10	4.47	50.47	0.33	1.20	

Weizenbrod (frisch).

Minimum	26.39	4.81	0.10	0.82	38.93	0.33	0.84
Maximum	47.90	8.69	1.00	4.47	62.98	0.90	1.40

Feineres Weizenbrod (frisch).

Mittel <sup>4)</sup>	38.51	6.82	0.77	2.37	49.97	0.38	1.18
----------------------	-------	------	------	------	-------	------	------

Gröberes Weizenbrod (frisch).

Mittel	41.02	6.23	0.22	2.13	48.69	0.62	1.09
--------	-------	------	------	------	-------	------	------

Weizenbrod (trocken).  
(Zwieback.)

					Stärke	Gummi + Dextrin etc.	
Minimum	11.42	5.45	0.30	0.65	58.20	4.05	—
Maximum	15.00	11.87	1.90	2.65	75.39	12.50	—
Mittel	13.47	8.32	1.04	1.82	68.73	6.62	—

\*) Lufttrocken.

1) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1.

2) Ibid. 1876. S. 497.

3) Original-Mittheilung.

4) v. Bibra giebt in seinem citirten Buch im Mittel von 5 Analysen für den Stickstoff-Gehalt für Krume und Rinde derselben Brodsorten folgende Zahlen (auf Trocken-Substanz berechnet):

	Krume	Rinde
Stickstoff . . . . .	1.498 pCt.	1.476 pCt.
Stickstoff--Substanz . . . . .	9.36 „	9.22 „

Roggenbrod.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1	Roggenbrod . . .	48.57	5.30	—	—	—	—	1.78	<i>Oppel</i> <sup>1)</sup>
2	Aus Schweden (Zwieback) . . . . .	7.4	6.04	—	—	—	(3.4)	1.93	<i>Dietrich</i> <sup>2)</sup>
							Gummi + Dextrin etc.		
3	Krume } Roggenbrod	46.44	8.89	0.57	1.40	34.16	8.25	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>2)</sup>
4	Rinde } a. Nürnberg	(12.45)	12.34	0.55	4.23	53.48	16.00	—	
5	1 Tag alt } Aus d. Umgegend	43.00	4.38	0.83	1.20	41.05	9.40	—	
6	desgl. } von Nürnberg	47.50	4.13	0.70	2.85	37.59	7.10	—	
7	3 Tage alt aus Unterfranken . . . . .	47.00	3.49	0.78	5.70	32.82	10.10	—	
8	} Aus Dörfern in der Umgegend von Nürnberg	47.3	5.86	—	1.58	—	—	—	
9		47.0	4.71	—	1.23	—	—	—	
10		42.7	4.58	—	1.74	—	—	—	
11	Roggen-Zwieback a. Bremen . . . . .	14.00	11.56	1.17	6.05	56.34	10.50	—	
12	Roggenbrod (Zwieback) a. Stockholm	14.17	9.14	0.80	1.60	67.19	6.81	—	
13	Grob. Roggenkuchen a. Stockholm . .	11.00	7.23	0.60	3.55	67.94	9.45	—	
14	Feines Roggenbrod aus Upsala . . .	10.00	9.16	1.20	2.20	65.45	11.70	—	
15	desgl. desgl. a. Dalekarlien . . . . .	13.33	9.06	0.70	5.50	46.61	24.50	—	
16	Roggenbr. a. Makow	25.66*	9.68	—	—	—	—	—	} <i>v. Kleist</i> <sup>3)</sup>
17	„ desgl. weiss	22.90	7.32	—	—	—	—	—	
18	„ v. d. Hanna, Mähren .	28.42	3.94	—	—	—	—	—	
19	„ a. d. Gebirge	28.24	5.04	—	—	—	—	—	
20	„ a. Emsdorf	29.27	8.04	—	—	—	—	—	
21	„ a. St. Genois	21.30	5.95	—	—	—	—	—	
22	„ aus Hinterpommern . . . . .	21.00*	6.07	—	—	—	—	—	

1) Dingler's polytechn. Journal. Bd. 120. S. 398.

2) v. Bibra: „Die Getreidearten u. das Brod“. 1861. S. 436—468.

3) Jahresbericht f. Agric. Chemie 1873/74. II. Bd. S. 225. — \*) Die Brode waren nur theilweise frisch.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extract-Stoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
23	Horsford-Liebigsches*) Roggenbrod . . .	45.4	6.82	—	—	—	—	3.08	} <i>G. Meyer</i> <sup>1)</sup>
24	Gewöhnliches Roggenbrod . . .								
25	Roggenbrod a. Münster . . . . .	37.22	6.12	0.30	—	55.18	0.32	0.86	<i>König u. Brimmer</i> <sup>2)</sup>
26	desgl. aus Münster .	35.49	7.51	0.12	4.55	51.13	0.29	0.91	} <i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>3)</sup>
27	Sogen. Paderbörner Brod aus Münster	38.32	7.20	0.10	2.62	50.36	0.39	1.01	

Roggenbrod (frisch).

Minimum	35.49	3.49	0.10	1.23	32.82	0.29	0.86
Maximum	48.57	9.22	0.83	4.55	51.13	0.39	3.08
Mittel**)	<b>41.02</b>	<b>6.02</b>	<b>0.48</b>	<b>2.54</b>	<b>45.33</b>	<b>0.30</b>	<b>1.31</b>

Roggenbrod (trocken).

(Zwieback).

				Zucker	Stärke	Gummi + Dextrin etc.	
Minimum	7.40	6.04	0.60	1.60	46.61	6.81	
Maximum	14.17	11.56	1.17	6.05	67.94	24.50	
Mittel	<b>11.65</b>	<b>8.69</b>	<b>0.89</b>	<b>3.78</b>	<b>62.40</b>	<b>12.59</b>	

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1. — \*) Dieses Brod wird bekanntlich statt durch Hefe durch Kohlensäure gelockert, die sich aus dem zugesetzten Gemisch von doppelt kohlensaurem Natron und saurem phosphors. Kalk entwickelt.

<sup>2)</sup> Ibidem 1876. S. 497.

<sup>3)</sup> Original-Mittheilung.

\*\*\*) Bei der Mittelwerth-Berechnung sind die Analysen von v. Kleist für die halbfrischen Brode nicht mit berücksichtigt.

**Pumpnickel.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Ex-tractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Aus Westfalen . . .	(9.16)**	6.50	3.90	4.50	—	—	—	<i>v. Bibra</i> <sup>1)</sup>
2	Aus d. Umgegend von Oldenburg . . .	44.1	7.75	—	—	—	—	1.08	<i>G. Meyer</i> <sup>2)</sup>
3		(11.68)**	6.38	—	—	—	—	—	<i>v. Kleist</i> <sup>3)</sup>
4	Aus Münster i. W. . .	43.26	6.12	0.93	—	46.63	0.17	1.89	} <i>J. König u. C. Krauch</i> <sup>4)</sup>
5	desgl. . .	42.90	8.90	2.09	3.28	39.74	1.79	1.29	
Mittel***)		<b>43.42</b>	<b>7.59</b>	<b>1.51</b>	<b>3.25</b>	<b>41.87</b>	<b>0.94</b>	<b>1.42</b>	

**Haferbrod.**

1	Aus Schweden, ohne Hefe und Salz gebacken . . . . .	10.80	6.69	—	—	—	Stärke	2.50	<i>Dietrich</i> <sup>5)</sup>
							(9.4)		
2	Aus dem Spessart . . .	8.66	8.63	10.00	2.60	(65.59)	(4.25)	—	<i>v. Bibra</i> <sup>5)</sup>
3	Aus Jusznyu } Galizien	11.03	9.62	—	—	—	—	—	} <i>v. Kleist</i> <sup>3)</sup>
4	„ Zavoya } zien	22.85	4.97	—	—	—	—	—	
Mittel		<b>13.33</b>	<b>7.48</b>	<b>9.48</b>	<b>2.46</b>	<b>55.64</b>	<b>(9.14)</b>	<b>2.43</b>	

**Gerstebro.**

1	Aus Niederbayern . . .	11.78	5.44	0.50	3.90	73.35	4.85	—	} <i>v. Bibra</i> <sup>6)</sup>
2	Norra-Angermanland Dünbrod(Gerstenmehl + Wasser) . . .	13.00	6.38	1.30	4.00	68.72	6.40	—	
Mittel		<b>12.39</b>	<b>5.91</b>	<b>0.90</b>	<b>3.95</b>	<b>71.03</b>	<b>5.63</b>	<b>—</b>	

1) l. c.

2) Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1.

3) Jahresber. f. Agric. Chemie 1873/74. Bd. II. S. 225.

4) Original-Mittheilung.

5) v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 437 u. 462.

6) Ibidem S. 462 u. 467.

\*) Verf. giebt in den Proben ausserdem 13.20 pCt. Dextrin mit etwas Stärke an.

\*\*) Diese Zahlen gelten für das lufttrockene Brod.

\*\*\*) Bei der Mittelwerthsberechnung sind nur die Analysen No. 2, 4 u. 5 berücksichtigt.

Sonstige Brodsorten.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Französ. Commisbrod	41.07	7.62	—	—	—	—	0.83	A. Payen <sup>1)</sup>

Schwedische Brodsorten.

2	Hafer-Roggenbrod								
	2 Hafer + 1 Roggen	9.4	6.77	—	—	—	6.7	3.33	} Dietrich <sup>2)</sup>
3	Roggen-Blutbrod . .	11.8	9.58	—	—	—	2.50	2.57	
4	Rindenbrod **) . . .	6.8	5.77	—	—	—	17.3	7.17	
5	Strohbrod ***) . . .	10.1	4.98	—	—	—	23.4	8.83	
6	Sauerampferbrod †) .	7.8	5.25	—	—	—	22.2	6.66	
7	Knochenmehlbrod ††)	8.0	11.16	—	—	—	9.4	28.33	
						Stärke	Dextrin etc.		
8	Speisebrod d. Arbeiter in Stockholm . .	12.00	10.05	1.60	3.10	65.41	6.92	—	} v. Bibra <sup>2)</sup>
9	Feines Brod a. Gerste Weizen, Roggen (Norra-Angermanl.)	10.83	9.13	2.90	3.70	60.94	12.20	—	
10	Gewöhl. kleiehaltig. Br. ebendaher . .	11.50	7.19	0.70	2.50	64.26	13.62	—	
11	Gew. Br. aus Gerste + Roggen ebend.	11.65	6.73	2.10	3.00	61.85	14.40	—	
12	Knacke-Brod . . .	12.00	10.06	1.40	5.50	61.86	11.75	—	
13	Knochenbrod . . .	10.00	10.97	—	—	—	8.66?	—	
14	Rindenbrod †††) (aus Norra-Angermanl.)	13.00	4.35	6.30	4.50	—	6.20	—	
15	Rindenbrod v. Elfdahl (Dalekarlien) . .	12.00	4.53	—	—	—	7.23?	—	
16	Hungernothsbrod *†).	13.33	9.14	—	—	—	3.43	—	

\*) Poggiale hat nach v. Bibra: Die Getreidearten u. das Brod 1861. S. 401 das Commisbrod aus verschiedenen Ländern auf N-Gehalt untersucht mit folgendem Resultat (auf Trockensubstanz berechnet):

Commisbrod	aus . . Paris	Baden	Pie- mont	Bel- gien	Hol- land	Württem- berg	Oester- reich	Spa- nien	Bayern	Preussen
Stickstoff . .	2.26	2.24	2.19	2.08	2.07	2.06	1.58	1.57	1.32	1.12 pCt.
Stickst.-Subst.	14.12	14.00	13.69	13.00	12.94	12.87	9.87	9.81	8.25	7.00 "

Es ist jedoch aus den Angaben nicht ersichtlich, aus welchem Material das Brod dargestellt wurde.

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

<sup>2)</sup> v. Bibra: Die Getreidearten und das Brod 1861. S. 436 u. 463—472. — \*\*) Kiefer-Binde + Mehl. \*\*\*) Stroh (Hafer + Gerste-Aehren) + etwas Mehl. †) Sommerampfersamen mit Waldkräutern + Hefe u. Salz. ††) Knochenmehl + Hafermehl. †††) Förenrinde + Roggen. \*†) Aus Stroh u. Rinde.

Conditor-Waaren.

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	
Bisquits . . . . .	10.07	11.93	7.47	36.38	32.29	0.75	1.14	} <i>J. König und C. Krauch</i> <sup>1)</sup>
Englische Bisquits . . . . .	7.45	7.18	9.28	17.02	58.08	0.16	0.83	
Lebkuchen . . . . .	7.27	3.98	3.57	36.47	46.63	0.66	1.51	

IV. Wurzelgewächse.

Kartoffeln.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%		
1	Zwibelkartoffel . . . . .	70.70	2.01	0.80	—	(2.39)	1.10	} <i>R. Hoffmann</i> <sup>2)</sup>	
2	desgl. 27 mal entlaubt . . . . .	(85.72)	2.50	—	9.08	(1.76)	0.94		
3	14 „ „ . . . . .	(84.12)	3.07	—	10.29	(1.37)	1.15		
4	4 „ „ . . . . .	(84.60)	2.35	—	10.52	(1.59)	0.94		
5	2 „ „ . . . . .	(84.47)	2.44	—	10.44	(1.72)	0.93		
6	1 „ „ . . . . .	70.44	2.83	—	24.82	(1.06)	0.85		} <i>Fr. Nobbe u. Th. Siebert</i> <sup>3)</sup>
7	1 „ „ . . . . .	82.88	2.15	—	12.05	(2.10)	0.82		
8	1 „ „ . . . . .	75.09	2.42	—	20.03	(1.69)	0.77		
9	Normal, nicht entlaubt . . . . .	71.77	3.10	—	22.71	(1.95)	0.88		} <i>Th. Anderson</i> <sup>4)</sup>
10	desgl. desgl. . . . .	70.01	2.62	—	24.45	(1.69)	0.97		
11	Keine Düngung	} Dalmahog-Kartoffel auf schwerem Boden	74.44	0.81	—	—	1.06		
12	Superphosphat-Düngung		71.67	0.81	—	—	—	0.88	
13	Stallmist-Düng. desgl. . . . .	76.42	1.00	—	—	—	1.01		
14	desgl. . . . .	78.20	0.50	—	—	—	1.11		
15	Keine Düngung	} Regent-Kartoffel auf schwerem Boden	75.33	0.87	—	—	1.06		
16	Superphosphat-Düngung		76.90	1.00	—	—	—	1.02	
17	Stallmist-Düng. desgl. . . . .		76.45	1.31	—	—	—	1.03	
18	desgl. . . . .		75.77	1.00	—	—	—	1.09	

1) Original-Mittheilung.  
 2) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1861/62. S. 52.  
 3) Landw. Versuchsst. Bd. 6. S. 449.  
 4) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1864. S. 134.



No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker		
		%	%	%	%	%	%			
19	Ungedüngt	80.11	1.50	—	—	—	0.53	} Th. Anderson <sup>1)</sup>		
20	Superphosphat + Guano	} Dalmahog-Kartoffel auf moorigem Neuland	80.84	1.43	—	—	0.42			
21	desgl.		82.86	1.31	—	—	0.44			
22	desgl.		80.84	1.56	—	—	0.44			
23	Stallmist		78.22	1.68	—	—	0.94			
24	desgl.		79.62	1.68	—	—	0.71			
25	desgl. + Guano		80.41	1.43	—	—	0.69			
26	Stallmist		79.43	1.31	—	—	0.67			
27	desgl.		81.24	1.25	—	—	0.83			
28	dgl. + Superphosphat		77.25	1.43	—	—	0.77			
29	Superphos. + Guano		79.34	1.25	—	—	0.66			
30	desgl.		80.02	1.31	—	—	0.56			
31	Ungedüngt		78.97	1.43	—	—	0.65			
32	Superphos. + Guano		81.96	1.37	—	—	0.73			
33	Ungedüngt		71.75	2.00	—	—	1.13			
34	Superphos. + Guano		72.08	1.87	—	—	1.30			
35	Stallmist		76.47	1.50	—	—	0.92			
36	desgl.		75.24	1.56	—	—	1.28			
37	Ungedüngt		74.85	1.68	—	—	0.85			
38	Superphosphat + Guano		} Dalmahog-Kartoffel legent. auf leichtem Boden a. leichtem Boden	77.88	1.56	—	—		1.12	
39	Stallmist			77.00	1.50	Zucker,	—		1.10	
40	desgl.			73.06	1.87	Pectin	Stärke		1.22	
41	Rothe Zwiebel-Kartoffel			71.52	1.72 <sup>*)</sup>	8.24	16.55		0.89	1.08
42	Weissfleischige „ . . .			72.32	2.24 <sup>*)</sup>	2.48	20.66		0.97	1.33
43	Mineral. Düngung			76.40	2.17	0.29	19.15		0.99	1.00
44	Stickstoffreiche D. <sup>Mittel a. je 7 Analysen</sup>			75.20	3.60	0.31	18.96		1.03	0.90
45				74.33	1.97	—	18.76		0.98	1.46
46				74.39	1.87	0.27	21.92		0.43	1.12
47				77.23	1.97	0.18	18.90		0.53	1.19
48				68.29	2.40	0.28	26.57		0.90	1.56

1) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1864. S. 134.  
 2) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1857. S. 60 u. S. 136. — \*) N in der Trockensubst. 0,964 pCt. u. 1,28 pCt.  
 3) Zeitschr. f. deutsche Landwirthe 1857. S. 223.  
 4) Fünfter Bericht d. Versuchsst. Möckern 1857. S. 74.  
 5) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Vereine 1865. S. 55.  
 6) Landw. Versuchsst. 1864. Bd. 8. S. 351.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
49	Sogen. weisse Sieberhäuser Kartoffel aus verschiedenen Orten Westfalens	72.90	2.49	0.09	22.90	0.67	0.95	Stohmann <sup>1)</sup>
50		76.40	2.52	0.11	19.36	0.75	0.86	
51		77.08	1.97	0.08	19.21	0.72	0.94	
52		70.00	2.28	0.24	25.23	0.85	1.40	V. Hofmeister <sup>2)</sup>
53		74.19	1.93	0.13	22.00	0.57	1.18	R. Brandes <sup>2)</sup>
54		74.15	1.64	0.24	21.89	0.76	1.32	
55		75.00	2.40	0.20	20.00	1.40	1.00	Ed. Peters <sup>3)</sup>
56		81.68	2.03	0.08	14.86	0.52	0.83	E. Wolff u. C. Kreuzhage <sup>4)</sup>
57		75.41	2.07	0.06	20.98	0.60	0.88	
58		73.30	2.69	0.08	21.90	0.64	1.40	E. Heiden <sup>5)</sup>
59		75.48	2.33	0.09	20.09	0.63	1.38	J. König, B. Farwick und C. Brimmer <sup>6)</sup>
60		75.21	1.82	0.09	20.99	0.80	1.09	
61		75.65	1.44	0.08	21.11	0.61	1.11	
62		76.74	2.18	0.07	19.52	0.60	0.89	
63		Trocken	9.81	0.56	82.30	2.82	4.51	H. Weiske u. E. Wildt <sup>7)</sup>
64		Riesen-Marmont-Kartoffel	71.60	1.62	—	22.8 (Stärke)	—	—
65		71.24	2.20	0.34	23.63	1.26	1.33	V. Hofmeister <sup>9)</sup>
66	Frühe Rosen-Kartoffel.	75.80	1.15	0.15	18.28	0.27	0.80	Birner <sup>10)</sup>
67	Späte „	73.86	2.08	0.20	20.22	0.34	0.86	
68		73.0	2.81	0.20	23.2 (Stärke)	—	0.80	Boussingault <sup>11)</sup>
69*)		76.69	1.63	0.05	19.86	0.90	0.87	M. Märcker u. E. Schulze <sup>12)</sup>
70*)		76.16	1.67	0.05	20.32	0.92	0.88	
Minimum		68.29	0.50	0.05	12.05	0.27	0.42	
Maximum		82.88	3.60	0.80	26.57	1.40	1.46	
Mittel		75.77	1.79	0.16	20.56	0.75	0.97	

1) Journ. f. Landw. 1867. S. 133.

2) Landw. Versuchsst. Bd. 10. S. 307 u. Bd. 12 S. 9.

3) Preuss. Ann. d. Landw. Mntshfte. 1867. Bd. 50. S. 6.

4) Landw. Jahrb. 1872. S. 540.

5) Sächs. Amtsbl. f. d. landw. Ver. 1870. S. 8.

6) Landw. Jahrb. 1876. S. 661 u. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1873/74. Bd. II. S. 10.

7) Zeitschr. f. Biologie 1874. S. 6.

8) Bericht d. Versuchsst. Darmstadt 1874. S. 44.

9) Landw. Versuchsst. Bd. 16. S. 126.

10) Wechschr. d. Pomm. ökon. Gesellsch. 1873. No. 4.

11) Archiv d. Pharm. Bd. 207. S. 473.

12) Journ. f. Landw. 1872. S. 61. — \*) Es enthielt:

	In Wasser lösliche Stoffe:			
	Stärke	Eiweissstoffe	Mineralstoffe	Sonstige Bestandtheile
No. 69 . . .	15.40	1.63	0.84	4.46 pCt.
No. 70 . . .	16.20	1.67	0.88	4.32 „

Wurzel von *Dioscorea alata*.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1		79.64	1.93	17.33	—	1.10		A. Payen <sup>1)</sup>

Bataten oder Ignose (*Dioscorea batatas*).

1		79.64	1.81	—	—	—	1.11	A. Payen <sup>2)</sup>
2	Ignose de Chine . . .	79.30	1.5	—	—	1.0	1.1	Fremy <sup>3)</sup>
3	In Paris cultivirt . . .	82.60	2.4	0.2	13.1	0.4	1.3	Boussingault <sup>3)</sup>
4	„ . . .	77.05	2.54	0.3	16.76	1.45	1.90	Payen <sup>2)</sup>
5		83.00	1.13	0.32	13.73*	0.70	1.10	H. Grouven <sup>4)</sup>
6**)	Aus England im Herbst geerntet	69.64	1.34	0.48	26.28	1.12	1.14	C. Neubauer u. Oeconomides <sup>5)</sup>
7**)		71.53	0.72	0.54	24.89	1.27	1.05	
8**)		71.77	0.71	0.44	24.85	1.21	1.02	
9**)		67.33	1.51	0.44	28.11	1.43	1.18	
	Minimum	67.33	0.71	0.20	13.10	0.40	1.02	
	Maximum	79.64	2.54	0.54	28.11	1.45	1.90	
	Mittel	75.78	1.52	0.36	20.06**	1.07	1.21	

Topinambur.

1		76.04	(3.12)	0.20	17.35†)	1.50	1.29	Payen und Poinsot <sup>6)</sup>
2		77.05	0.99	0.09	19.02††)	1.22	1.63	Braconnot <sup>7)</sup>
3	1859er Ernte . . . . .	80.30	1.82	0.10	16.18	0.80	0.80	Krocker <sup>8)</sup>
4	1860 „ . . . . .	83.46	1.32	0.09	13.75	0.51	0.87	
5		79.78	2.54	0.16	15.05	1.01	1.46	L. Lenz <sup>9)</sup>

1) Compt. rendus XXV. 1847. S. 182.  
 2) Journ. Pharm. XVI. S. 273.  
 3) Compt. rendus XV. Bd. 40. S. 128.  
 4) Chm. Centr.-Bl. 1857. S. 686. — \*) Dieselben bestanden aus 8,00 pCt. Stärke, 1,92 pCt. Gummi u. Dextrin, 0,72 pCt. Zucker u. 3,11 pCt. Extractivstoffen.  
 5) Landw. Jahrbücher 1875. S. 625.  
 6) Pharm. Centr. 1850. S. 54. — †) In diesen 14,70 pCt. Zucker, 1,86 pCt. Inulin, 0,92 pCt. Pektinsäure, 0,37 pCt. Pectin.  
 7) Ann. de Chim. et de Phys. XXV. S. 358. 2. Série. — ††) In diesen 14,80 pCt. unkryst. Zucker, 3,00 pCt. Inulin u. 1,22 pCt. Gummi.  
 8) Wehnbl. d. Ann. d. Landw. 1861. S. 424.  
 9) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 344.  
 \*\*) Es enthielt:

	No.	6	7	8	9	(29,92 pCt. Trockensubst.)
Traubenzucker . . . . .		3.45	2.10	2.50	0.44	2.14 pCt,
Stärke + Dextrin . . . . .		21.02	20.18	19.57	23.01	20.96 „
Sonstige N-freie Stoffe . . . . .		1.79	2.61	2.78	4.66	2.96 „

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
6*)	Violette Spielart: Dicke Knollen . .	80.65	2.24	—	—	14.00	2.03	1.05	} <i>J. Nessler</i> <sup>1)</sup>
7*)	Kleine „ . .	79.55	2.25	—	—	14.77	2.43	1.00	
8*)	Gelbe Spielart: Dicke Knollen . .	79.05	2.07	—	—	15.99	1.55	1.34	
9*)	Kleine „ . .	80.49	2.26	—	—	13.95	2.23	1.07	
	Minimum	76.04	0.99	0.09	—	13.75	0.80	0.80	
	Maximum	83.46	3.12	0.20	—	19.02	2.43	1.63	
	Mittel	79.59	1.98	0.13	—	15.06**)	(1.47)	1.17	

**Apios tuberosa de Candolle.**

(*Glycine apios* Linné.)

		57.6	4.5	0.8	—	33.55	1.3	2.25	<i>A. Payen</i> <sup>2)</sup>
--	--	------	-----	-----	---	-------	-----	------	-------------------------------

**Wurzel von Chaerophyllum bulbosum.**

1	Dieselben werden in Frankreich als Nahrungsmittel angebaut. . . . .	63.618	2.600	0.348	—	29.834	2.100	1.500	<i>A. Payen</i> <sup>3)</sup>
---	---	--------	-------	-------	---	--------	-------	-------	-------------------------------

**Cichorie (frisch).**

1		78.01	0.92	0.33	—	19.21	0.88	0.65	<i>H. Schultze</i> <sup>4)</sup>
2		72.07	—	—	6.17	—	—	—	<i>v. Bibra</i> <sup>5)</sup>
3		77.00	—	0.60	1.10	—	—	0.8	<i>Hassall</i> <sup>6)</sup>
	Mittel	75.69	1.01	0.49	3.44	17.62	0.97	0.78	

1) Otto Birnbaum: Lehrbuch d. landw. Gewerbe 1875. Bd. IV. S. 186.

2) Compt. rendus XVIII. S. 189.

3) Ibidem XLIII. S. 769. — †) Darin 1.200 pCt. Rohrzucker.

4) Landw. Versuchsst. Bd. IX. S. 203.

5) Der Kaffee u. seine Surrogate 1858. S. 75.

6) Food: Its Adulteration and the Methods for their Detection. London 1876. S. 174 u. 175.

\*) Es enthielt:  
 No. 6 7 8 9  
 Inulin . . . . . 1.34 1.33 0.87 0.99 pCt.  
 Traubenzucker . . . . . 4.30 5.20 5.20 4.52 „  
 In Wasser lösliche N-freie Stoffe: . . 8.36 9.97 9.92 8.44 „

\*\*) Unter Zugrundelegung der Zucker- u. Inulin-Bestimmungen zerfallen die N-freien Extractstoffe im Mittel in:

Zucker	Inulin	Sonstige N-freie Stoffe
8.09	1.56	6.01 pCt.

**Cichorie\*)**  
(trocken und gebrannt).

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1**	Trocken . . . . .	6.89	6.56	0.41	22.20	—	6.36	4.99	} C. Krauch <sup>1)</sup>
2**	Desgl. und gebrannt	4.30	—	1.10	22.40	—	—	(10.37)	
3 †)	Getrocknet . . . . .	15.00	—	1.90	10.50†	—	—	3.00	} Hassall <sup>2)</sup>
4 †)	Gedörrt, gebrannt . .	14.5	—	2.0	12.2†	—	(28.4)	4.30	
5 †)	Desgl. . . . .	12.8	—	2.2	10.4†	—	(28.5)	6.80	
Mittel		<b>10.69</b>	<b>6.29</b>	<b>1.52</b>	<b>15.54</b>	<b>55.00</b>	<b>6.11</b>	<b>4.85</b>	

**Runkelrübe.**

					Gummi + Dextrin				
1	Runde rothe, geblattert . . . . .	89.49	0.93	—	5.08	2.60	0.87	1.01	} H. Ritthausen <sup>3)</sup>
2	Runde rothe, ungeblattert . . . . .	89.81	1.02	—	6.18	1.09	0.84	1.05	
3	Lange rothe, geblattert . . . . .	89.55	0.77	—	4.59	3.20	0.94	0.94	
4	Lange rothe, ungeblattert . . . . .	87.48	1.00	—	5.37	4.02	1.00	1.13	
5	Runde rothe v. durchschnittl. 21.96 Grm.	89.78	0.73	—	4.86	2.81	0.89	0.94	
6	14.63 „	89.96	0.74	—	5.55	1.88	0.93	0.94	
7	9.88 „	86.89	0.61	—	6.12	4.38	1.08	0.91	
8	6.43 „	88.04	0.68	—	5.94	3.58	0.94	0.82	
9	Lange rothe, grosse	89.55	0.77	—	4.59	3.20	0.94	0.93	
10	„ „ kleine	85.83	0.79	—	8.77	2.21	0.49	0.91	
11		88.43	0.67	—	5.48	3.13	1.00	0.93	

1) Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. Berlin 1878. S. 277.

2) Food: Its adulterations and the methods for their detection. Lond. 1876. S. 174 u. 175.

3) Pharm. Centr.-Bl. 1855. S. 483.

4) Viertes Bericht d. landw. Versuchsst. Möckern 1855. S. 13 etc.

\*) Hassall giebt in seinem Werk den Zuckergehalt in der natürlichen und gebrannten Cichorie wie folgt an:

	No. 1	2	3	4
Zucker in der trockenen natürl. Cichorie	23.76		30.49	35.23
„ in der gebrannten Cichorie	11.98		15.96	17.98
				9.86 „

\*\*) Es enthielt in Wasser lösliche Stoffe:

	No. 1	2
	73.29	62.60 pCt.

†) Dazu kommt nach Verf. bei

	No. 3	4	5
Gummi	20.8	9.5	14.9 pCt.
Gebrannter Zucker	—	29.1	24.4 „

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker	
		%	%	%	%	%	%	%		
							Cellulose + Pectinstoffe		Saftmenge	
12	Ungedüngt	—	1.11	—	5.58	—	2.30	0.97	} Hartstein und Töpfer <sup>1)</sup>	
	Gedüngt mit									
13	Kohlens. Kalk	—	0.99	—	7.25	—	2.51	1.09		
14	Kohlens. Kali	—	1.42	—	6.70	—	1.96	1.15		
15	Salpeters. Kalk	—	1.60	—	5.17	—	1.83	1.14		
16	Phosphors. Kalk	—	1.32	—	6.84	—	3.39	1.14		
17	DemSalzgemenge	—	1.41	—	5.68	—	1.86	1.06		
18	Ungedüngt	—	1.20	—	7.36	—	2.29	1.08		
	Gedüngt mit									
19	Kohlens. Kalk	—	1.29	—	6.55	—	2.80	1.18		
20	Kohlens. Kali	—	0.95	—	6.58	—	2.35	1.07		
21	Salpeters. Kalk	—	1.10	—	5.49	—	1.75	1.09		
22	Phosphors. Kalk	—	1.37	—	6.36	—	2.02	1.31		
23	DemSalzgemenge	—	1.16	—	5.83	—	2.36	1.16		
24	Ungedüngt	—	1.19	—	6.35	—	2.85	0.81		
	Gedüngt mit									
25	Kohlens. Kalk	—	1.25	—	7.20	—	3.21	0.84		
26	Kohlens. Kali	—	1.14	—	7.29	—	3.35	0.88		
27	Salpeters. Kalk	—	0.79	—	8.73	—	3.17	0.76		
28	Phosphors. Kalk	—	1.06	—	7.19	—	2.88	0.93		
29	DemSalzgemenge	—	0.85	—	7.90	—	2.52	0.78		
30	Ungedüngt	—	1.13	—	7.30	—	2.72	0.77		
	Gedüngt mit									
31	Kohlens. Kalk	—	0.80	—	8.25	—	2.78	0.77		
32	Kohlens. Kali	—	0.74	—	7.71	—	2.97	0.72		
33	Salpeters. Kalk	—	0.80	—	7.49	—	2.66	0.85		
34	Phosphors. Kalk	—	0.79	—	8.28	—	3.26	0.89		
35	DemSalzgemenge	—	0.73	—	7.76	—	2.46	0.81		
							Holz-faser			
36		87.85	0.84	0.19	—	9.03	1.15	0.94		Stohmann <sup>2)</sup>
37		89.10	1.10	0.10	—	7.90	1.00	0.80		Henneberg <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1860/61. S. 237 u. 1861/62. S. 225.

<sup>2)</sup> Preuss. Ann. d. Landw. Monatshefte. Bd. 48. S. 202.

<sup>3)</sup> Journ. f. Landw. 1866. S. 303.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
38		84.13	1.61	0.12	—	12.17	1.17	0.80	<i>J. Moser</i> <sup>1)</sup>
39		87.38	1.07	0.17	—	9.36	1.02	1.00	<i>Hofmeister</i> <sup>2)</sup>
40		88.42	1.78	0.06	—	8.74	1.05	0.95	<i>E. Wolff</i> <sup>3)</sup>
41		87.90	1.10	0.10	—	9.10	0.85	0.95	<i>Ed. Peters</i> <sup>4)</sup>
42	Mittel aus 3 Analys.	87.52	1.02	0.20	—	8.63	1.38	1.25	<i>Fritsche</i> <sup>5)</sup>
43		89.17	1.47	0.06	—	7.62	0.76	0.92	<i>E. Wolff</i> <sup>6)</sup>
44		87.11	0.92	0.05	—	10.20	0.84	0.88	<i>G. Kühn</i> <sup>7)</sup>
45		86.36	1.32	—	—	—	1.18	0.95	<i>Th. Dietrich</i> <sup>8)</sup>
46	Flaschenförmige R.	84.84	0.93	0.06	—	12.48	0.93	0.75	} <i>U. Kreusler</i> <sup>9)</sup>
47	Lange Futterrübe (etwas verholzt)	82.36	1.07	0.08	—	13.83	1.60	1.05	
48	Rothe lange Runkel	} aus Alt-Steiger'sche Runkel mor-schen	84.20	1.10	—	—	1.21	1.13	} <i>Dietrich</i> <sup>10)</sup>
49*			88.45	1.61	0.09	—	7.85	1.03	
50		Trocken	7.44	0.44	—	79.05	6.93	6.14	} <i>G. Kühn</i> <sup>11)</sup>
51		„	6.13	0.87	—	79.24	7.65	6.11	
52		„	7.94	0.53	—	78.53	6.01	5.10	
53		„	5.22	0.68	—	83.18	5.73	5.19	<i>H. Weiske</i> <sup>12)</sup>
54	Gelbe Rüben . . .	89.01	1.75	0.22	—	6.88	1.19	0.95	} <i>J. König u. Brimmer</i> <sup>13)</sup>
55	Weisse Rüben . . .	89.22	1.58	0.21	—	6.31	1.47	1.21	
56		86.54	1.11	0.06	—	10.53	0.90	0.86	} <i>A. Pagel</i> <sup>14)</sup>
57		91.75	1.21	0.13	—	5.18	0.84	0.89	
58		88.65	1.29	0.17	—	7.94	0.90	1.05	
59		89.73	0.92	0.18	—	6.86	1.30	1.01	<i>R. Alberti</i> <sup>15)</sup>
	Minimum	82.36	0.61	0.05	4.59	1.09	0.69	0.75	
	Maximum	91.75	1.78	0.87	8.77	4.38	1.47	1.31	
	Mittel	87.88	1.07	0.11	6.55	2.43	1.02	0.94	

1) Allgem. land- u. forstw. Ztg. 1867. S. 126.

2) Landw. Versuchsst. Bd. 11. S. 242.

3) Ibid. Bd. 10. S. 86.

4) Preuss. Annal. d. Landw. Monatshefte. 1867. S. 6.

5) Jahresber. der Versuchsst. Pommritz 1867/68. S. 27.

6) Die landw. Versuchsst. Hohenheim 1871. S. 77.

7) Landw. Versuchsst. Bd. 12. S. 127.

8) Landw. Zeitschr. f. Kurhessen 1873. S. 219.

9) Erster Bericht d. Versuchsst. Hildesheim 1873. S. 28.

10) Erster Bericht der Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.

11) Journ. f. Landw. 1874. S. 191.

12) Ibidem 1876. S. 84.

13) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1875/76. II. Bd. S. 9.

14) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1877. S. 91.

15) Journ. f. Landw. 1876. S. 84.

\*) Diese Runkel enthielt 5.44 pCt. Rohrzucker und 0.22 pCt. Traubenzucker.

Zuckerrübe.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
	Düngung:					+ Pectin		
1	Kalialpeter . . . . .	86.64	2.53	—	6.04	3.23	1.20	} <i>G. Herth</i> <sup>1)</sup>
2	Holzasche . . . . .	87.55	2.66	—	6.37	1.71	1.44	
3	Chlorammonium . . . . .	85.45	2.64	—	6.52	3.65	1.37	
4	Kochsalz . . . . .	87.10	2.21	—	5.06	3.99	1.23	
5	Soda . . . . .	87.52	2.36	—	5.21	3.34	1.42	
6	Schwefelsaures Ammon . . . . .	83.46	3.09	—	6.41	5.40	1.33	
7	Kohlensaures „ . . . . .	86.54	2.79	—	6.36	3.44	1.42	
8	Natronalpeter . . . . .	85.36	2.55	—	7.86	2.82	1.23	
9	Pottasche . . . . .	84.92	2.43	—	8.11	3.63	1.15	
10	Knochenmehl . . . . .	45.34	2.07	—	6.42	4.24	1.29	
11	Kalk . . . . .	86.38	1.79	—	5.42	4.75	1.44	
12	Gyps . . . . .	85.41	1.50	—	6.03	5.88	1.09	
13	Animalischer Dünger . . . . .	85.28	2.76	—	6.69	3.82	1.01	
14	Ungedüngt . . . . .	83.38	2.55	—	9.6	—	0.70	
15	Rapsmehl-Düngung . . . . .	82.41	2.39	—	10.1	—	0.69	
16	Rapsmehl + Knochenmehl . . . . .	82.83	2.17	—	10.7	—	0.65	
17	desgl. desgl. . . . .	82.14	2.16	—	11.1	—	0.68	
18	desgl. desgl. . . . .	80.72	2.22	—	11.2	—	0.64	
19	Knochenmehl . . . . .	82.48	2.04	—	11.6	—	0.65	} <i>H. Ritthausen</i> <sup>2)</sup>
20	Knochenmehl + Pottasche . . . . .	81.26	2.39	—	12.1	—	0.87	
21	Rapsmehl + Pottasche + Holzasche . . . . .	82.93	2.36	—	11.0	—	0.67	
22	Schwefels. Ammon . . . . .	82.63	2.23	—	11.1	Holz-faser	0.78	} <i>derselbe</i> <sup>3)</sup>
23	desgl. + Knochenmehl . . . . .	83.61	2.19	—	10.8	—	0.74	
24	Schles. Zuckerr. v. 1060 Grm. . . . .	81.77	0.85	—	11.21	(1.36)	0.94	
25	„ „ „ 522 „ . . . . .	82.07	0.83	—	11.31	(1.26)	0.84	
26	„ „ „ 243 „ . . . . .	79.53	0.90	—	12.07	(1.52)	0.88	
27	„ „ „ . . . . .	81.92	0.84	—	11.26	(1.31)	0.89	
28	„ „ „ . . . . .	84.15	0.82	—	9.08	(1.05)	0.99	} <i>E. Wolff</i> <sup>3)</sup>
29	„ „ „ . . . . .	86.68	1.23	—	4.95	(1.75)	0.99	
30	Geerntet am 30. October . . . . .	75.20	2.20	—	15.00	(2.07)	1.30	<i>R. Hoffmann</i> <sup>4)</sup>

1) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 64. S. 129—147. Die Zahlen bilden das Mittel von je 4—6 Analysen, die von Rüben von verschiedenen Parzellen derselben Düngung entnommen waren.

2) Mittheilungen aus Waldau. I. Heft. S. 100.

3) Vierter u. fünfter Bericht d. Versuchsst. Mückern 1855. S. 13, 1857. S. 1 u. 74.

4) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 91. S. 462.



No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
	Gedüngt:							Gewicht d. Rüben Grm.
31	Chilisalpeter . . . . .	85.51	(1.27)	—	7.6	—	1.25	620
32	Schwefels. Ammon. . . . .	84.92	(1.13)	—	8.3	—	1.06	628
33	Jauche . . . . .	85.14	(0.94)	—	7.2	—	0.82	607
34	Stallmist . . . . .	85.41	(1.07)	—	6.2	—	0.97	630
35	Perugvano . . . . .	82.63	(1.12)	—	8.4	—	0.99	614
36	Knochenmehl . . . . .	83.45	(0.89)	—	10.3	—	0.69	608
37	Superphosphat . . . . .	84.82	(0.85)	—	10.8	—	0.73	600
38	Oelkuchen . . . . .	84.91	(0.80)	—	9.4	—	0.79	618
39	Asche . . . . .	84.29	(0.63)	—	9.4	—	0.83	631
40	Gyps . . . . .	84.25	(0.84)	—	10.2	—	0.79	580
41	Gaskalk . . . . .	84.73	(0.77)	—	10.1	—	0.88	590
42	Beer's Guano . . . . .	85.18	(0.89)	—	8.9	—	0.73	574
43	Beer's compostirter Dünger . . . . .	85.30	(0.87)	—	9.1	—	0.73	589
44	Holleschauer Guano . . . . .	85.00	(1.03)	—	9.8	—	0.79	640
45	Poudrette . . . . .	84.09	(1.84)	—	10.7	—	0.63	583
46	Urfus-Frost's Dünger . . . . .	84.68	—	—	7.0	—	0.91	648
47	desgl. mineralischer Dünger . . . . .	84.13	(0.76)	—	10.0	—	0.82	602
48	Ungedüngt . . . . .	85.60	(0.61)	—	9.4	—	0.69	503
49	desgl. . . . .	85.17	(0.66)	—	10.3	—	0.73	552
50	desgl. . . . .	85.14	(0.73)	—	11.5	—	0.62	510
51	Ungedüngt . . . . .	83.91	2.19	—	10.06	—	0.79	
52	Knochenmehl . . . . .	83.66	2.76	—	10.69	—	0.82	
53	Knochen-Superphosphat . . . . .	83.90	2.37	—	10.42	—	0.79	
54	Knochenmehl . . . . .	82.32	2.27	—	10.34	—	0.74	
55	Knochen-Superphosphat . . . . .	82.91	2.46	—	9.88	—	0.81	
56	Chilisalpeter . . . . .	82.29	2.26	—	11.77	—	0.89	
57	Schwefels. Ammon. . . . .	83.16	2.46	—	10.36	—	0.88	
58	Superphosphat + Holz-asche . . . . .	83.86	2.23	—	10.03	—	0.89	
59	Superphosphat . . . . .	82.57	2.45	—	10.21	—	0.85	
60	desgl. + schwefels. Ammon . . . . .	82.19	2.26	—	11.90	—	0.68	
61	desgl. + Chilisal-peter . . . . .	82.48	2.35	—	11.33	—	0.79	

C. W. Tod and A. Wels<sup>1)</sup>

Bretschneider<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mittheil. d. k. k. mährisch-schles. Gesellsch. f. Ackerbau 1859. S. 185.  
<sup>2)</sup> Mittheil. d. landw. Centralvereins f. Schlesien. 10. Heft. S. 51.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
	Düngung:							Mittleres Gewicht einer Rübe
62	Natronsalpeter . . . . .	82.33	1.48	—	10.50	—	0.81	518
63	desgl. + phosphorsaurer Kalk . . . . .	82.88	1.28	—	10.26	—	0.62	573
64	Natronsalpeter . . . . .	84.92	1.55	—	9.72	—	0.64	533
65	desgl. mehr . . . . .	82.76	1.41	—	11.57	—	0.68	573
66	desgl. . . . .	82.02	1.30	—	10.51	—	0.61	553
67	desgl. + phosphors. Kalk . . . . .	82.69	1.51	—	10.72	—	0.66	557
68	Kalk . . . . .	82.81	1.42	—	10.70	—	0.77	604
69	Natronsalpeter . . . . .	83.60	1.41	—	10.81	—	0.66	532
70	Ungedüngt . . . . .	84.41	1.13	—	9.80	—	0.69	547
71	Phosphors. Kalk . . . . .	84.17	1.19	—	9.82	—	0.77	591
72	Natronsalpeter . . . . .	82.72	1.17	—	10.45	+	0.82	587
73	desgl. . . . .	82.99	1.58	—	11.19	Pectin	0.76	515
74	Kohlensaur. Kali . . . . .	86.68	1.99	—	7.13	2.71	1.49	} <i>Bretschneider u. Küllenberg<sup>1)</sup></i>
75	„ Natron . . . . .	86.09	2.69	—	5.73	3.49	1.99	
76	„ Ammon . . . . .	79.56	4.10	—	4.17	10.62	1.54	
77	Phosphors. Kali . . . . .	83.13	3.06	—	11.21	1.03	1.58	
78	„ Natron . . . . .	85.02	2.04	—	4.19	6.65	2.11	
79	„ Kalk . . . . .	84.25	3.56	—	8.76	1.33	2.10	
80	„ Ammon-Magnesia . . . . .	86.91	3.38	—	6.43	1.72	1.56	
81	Salpeters. Kali . . . . .	83.75	2.57	—	7.28	3.97	2.42	
82	„ Natron . . . . .	83.26	2.55	—	7.00	5.27	1.91	
83	Chlorkalium . . . . .	86.53	2.14	—	7.05	2.71	1.57	
84	Chlornatrium . . . . .	87.49	2.59	—	6.62	1.14	2.15	
85	Chlorammonium . . . . .	84.88	3.46	—	8.98	1.01	1.67	
86	Schwefels. Kali . . . . .	84.15	3.42	—	7.86	3.32	1.29	
87	„ Natron . . . . .	83.11	2.86	—	7.38	5.37	1.28	
88	„ Ammon . . . . .	85.39	2.29	—	8.60	2.18	1.53	
89	Kiesels. Kali . . . . .	86.78	3.45	—	5.51	2.43	1.82	
90	Ungedüngt . . . . .	85.65	3.34	—	6.77	2.15	2.10	
91	desgl. . . . .	87.82	2.91	—	4.26	2.76	2.25	} <i>Fr. Nobbe<sup>2)</sup></i>

1) Vierter Bericht d. Versuchsstation Ida-Marienhütte. S. 36.  
 2) Landw. Versuchsst. Bd. 3. S. 176.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-fr. Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
92	Koppe's Zuckerrübe, gezogen in Alt-morschen	83.95	0.89	0.11	10.56	1.70	1.81	0.95	} <i>Th. Dietrich</i> <sup>1)</sup>  <i>E. Wolff</i> <i>H. Grouven</i> <i>U. Kreuzler</i> <sup>2)</sup> <i>M. Fleischer u. K. Müller</i> <sup>3)</sup> <i>E. Schulze</i> <sup>4)</sup> <i>E. Wolff</i> <sup>5)</sup>
93		82.29	0.85	0.10	11.04	3.25	1.54	0.90	
94		81.88	0.76	0.09	12.58	2.51	1.30	0.83	
95		81.86	0.87	—	—	—	1.33	0.89	
96		81.00	1.10	—	—	—	1.40	0.80	
97		83.69	1.29	0.07	13.49		0.91	0.55	
98		80.10	0.99	0.14	16.53		1.13	1.11	
99		83.01	0.83	0.08	14.43		0.95	0.70	
100		Trocken	7.44	0.41	Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	5.88	4.39	
Minimum		75.20	0.76	0.07	4.17	1.70	0.91	0.55	
Maximum		87.82	4.10	0.14	15.00	3.25	1.81	2.25	
Mittel		83.91	2.08	0.11	9.31	2.41	1.14	1.04	

### Mangoldwurzel.

	Düng. pr. 1 engl. Acker:				Zucker	Holz-faser + Pectinstoffe	
1	1 Centr. Salz . . . .	92.25	1.13	—	5.26	1.36	} <i>A. Völcker</i> <sup>6)</sup>
2	2 „ „ . . . .	91.65	1.13	—	4.47	1.68	
3	3 „ „ . . . .	90.67	1.21	—	5.25	1.57	
4	4 „ „ . . . .	89.48	1.43	—	5.44	2.44	
5	5 „ „ . . . .	90.14	1.09	—	5.68	2.04	
6	6 Ugedüngt . . . .	90.79	1.20	—	4.66	2.18	
7	7 5 Centr. Salz . . . .	90.03	1.55	—	4.37	2.63	
8	8 6 „ „ . . . .	92.65	1.22	—	2.33	2.62	
9	9 7 „ „ . . . .	89.86	1.62	—	4.56	2.69	
10	10 8 „ „ . . . .	89.75	1.53	—	4.47	3.08	
11	11 Gelbe Kugelmangoldw.	90.24	1.72	—	—	—	
12	12 Gelbe Mangoldw. . . .	88.43	1.87	—	—	—	1.33
13	13 Rothe „ . . . .	90.66	1.50	—	Zucker	Holz-faser + Pectinstoffe etc.	1.18
Minimum		88.43	1.09	—	2.33	1.57	1.07
Maximum		92.65	1.87	—	5.63	3.08	1.33
Mittel		90.51	1.40	—	4.68	2.29	1.27

1) Erster Bericht d. Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.

2) Erster Bericht d. Versuchsst. Hildesheim 1873. S. 28.

3) Journ. f. Landw. 1873. S. 89.

4) Bericht d. Versuchsst. Darmstadt 1874. S. 38.

5) Württemb. Wehnl. f. Land- u. Forstw. 1873. S. 275.

6) Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1866. S. 201.

7) Journ. of the Highland. and agric. Soc. of Scotland. Neue Serie. No. 44. S. 274—279.

Möhren.

No.	Bemerkungen	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Rohrzucker %	Fruchtzucker %	N-fr. Ex-tractstoffe %	Holz-faser %	Asche %	Analytiker
1. Grosse Varietät.										
1	25. Juli } Grünköpfige	90.58	1.10	—	1.17	3.13	2.34	1.07	0.61	} Bretschneider <sup>1)</sup>
2	24. Aug. } Riesen-	90.20	1.00	—	1.04	3.65	2.11	1.31	0.69	
3	4. Sept. } möhre, ge-	89.95	1.03	—	1.30	3.91	1.89	1.29	0.63	
4	19. „ } düngt mit	90.47	0.83	—	1.35	3.63	1.95	1.20	0.57	
5	10. Oct. } Kalkphos- phat u. Salpeter	89.24	0.73	—	2.49	3.59	2.10	1.20	0.65	
Belgische röthliche Möhre:										
6	grosse . . . .	87.78	0.87	—	—	—	—	1.23	0.91	} H. Ritt- hausen <sup>2)</sup>
7	mittlere . . .	86.37	1.06	—	—	—	—	1.35	0.81	
8	kleine . . . .	84.84	0.77	—	—	—	—	1.60	0.99	
9	Weisse belg. Möhre	87.90	0.72	—	—	—	—	1.40	0.89	
10	Gelbe Hohenheimer .	87.69	1.02	—	—	—	—	1.53	1.07	} Dietrich <sup>3)</sup>
11		85.30	0.63	—	—	—	—	1.03	1.11	
12	Riesenmöhre von ver-	88.64	0.60	0.24	4.04		4.21	1.30	0.95	
13	schiedenen Orten des	86.04	0.64	0.26	5.31	4.62	2.00	1.08		
14	Reg.-Bez. Cassel	86.91	0.55	0.24	7.03	2.47	1.79	0.98		
15		84.00	1.19	0.24	4.16	4.94	2.93	1.28	1.20	
16	Grünköpfige rothfl.	84.14	1.18	0.29	6.60	2.95	2.01	1.58	1.19	} Völcker <sup>4)</sup>
17	Möhre . . . .									
18	Grünköpfige gelbfl.	80.54	1.40	0.23	3.99	8.09	2.33	2.01	1.35	
18	Möhre . . . .	87.34	—	0.20	0.54	—	—	—	0.81	
19	Bei Dorpat:				7.19		—	—	—	
19	Von Gartenboden .	86.97	2.23	—	7.19	—	—	—	—	} C. Schmidt
20	Schwarz. Ackerb. .	86.45	1.94	—	7.81	—	—	—	—	
21	Sandboden . . . .	86.81	1.34	—	8.07	—	—	—	—	
	Minimum	80.54	0.55	0.20	0.54	2.95	1.89	(1.03)	0.57	
	Maximum	90.58	2.23	0.26	8.07	8.09	4.62	(2.00)	1.55	
	Mittel	<b>87.05</b>	<b>1.04</b>	<b>0.21</b>	<b>2.51</b>	<b>4.23</b>	<b>2.60</b>	<b>(1.40)</b>	<b>0.90</b>	

1) Die landw. Versuchsst. Ida-Marienhütte. IV. Bericht. S. 74.

2) Sächs. Amts- u. Anzeigbl. u. Chm. Centr.-Bl. 1857. S. 871.

3) Erster Bericht d. Versuchsst. Haidau 1862. S. 102.

4) Journ. of the Royal agric. Soc. of Engl. XIII. part. II. S. 385.

No.	Bemerkungen	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	N-fr. Extractstoffe %	Holz-faser %	Asche %	Analytiker
<b>2. Kleine Varietät.</b>									
1*)	Speisemöhre, klein . . . . .	88.07	1.48	0.26	1.96	6.41	1.04	0.79	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	„ mittelgross . . . . .	85.86	0.98	0.16	2.10	8.95	1.10	0.84	
3*)	„ gross . . . . .	87.17	0.90	0.13	1.28	8.90	0.93	0.69	
4	„ klein . . . . .	91.22	0.79	0.26	6.09		0.86	0.78	} <i>J. König und B. Farwick</i> <sup>2)</sup>
5		89.30	1.06	0.26	8.11		0.82	0.45	
Mittel		88.32	1.04	0.21	1.60	7.17	0.95	0.71	

**Kohlrübe (Stoppelrübe).**

1		91.00	(1.10)	—	—	—	(0.30)	0.60	} <i>Boussingault</i> <sup>4)</sup> <i>Heltriegel</i> <sup>4)</sup>
2		88.60	(0.76)	—	—	—	(1.09)	0.75	
3	Aus Möckern	92.23	1.66	—	3.05	—	—	1.94	} <i>H. Rütthausen</i> <sup>5)</sup>
4	Brösen . . . . .	91.83	1.33	—	3.86	—	—	1.41	
5	Langenlauba	89.43	1.23	—	3.95	—	—	0.82	
6	Aus Münster . . . . .	91.87	0.79	0.08	5.88		0.84	0.54	} <i>König u. Farwick</i> <sup>2)</sup>
7*)	<i>Brassica napus rap. M.</i>	89.39	1.55	0.08	1.97	4.82	1.33	0.86	
8*)	„ <i>rapa rapifera</i> . . . . .	91.01	1.24	0.05	4.18	1.90	0.98	0.65	} <i>W. Dahlen</i> <sup>6)</sup>
9	Turnips v. Thonboden	93.84	0.56	0.26	—	—	(1.73)	0.63	
10	„ von Sandboden . . . . .	94.12	0.74	0.34	—	—	(1.98)	0.53	} <i>Th. Anderson</i> <sup>7)</sup>
11	Mildes Klima †) } Schwed.	93.39	0.75	—	—	—	—	0.50	
12	Regnerisches †) } Turnips	95.22	0.44	—	—	—	—	0.50	
13	Mildes Klima } Gelber	94.11	0.63	—	—	—	—	0.70	
14	Regnerisches } Turnips	95.35	0.50	—	—	—	—	0.72	
15	<i>Brassica napobrassica</i>	87.19	1.06	0.10	6.49	3.57	1.04	0.54	} <i>J. Fittbogen</i> <sup>8)</sup>
Minimum		87.19	0.44	0.05	1.97	1.90	0.84	0.50	
Maximum		95.35	1.55	0.34	6.49	3.57	1.33	1.94	
Mittel		91.24	0.96	0.16	4.08	1.90	0.91	0.75	

1) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613.

2) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

3) Untersuchungen über d. Stoffvertheil. in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.

4) Die landw. Fütterungslehre von H. Settegast. S. 259.

5) Chem. Centr.-Bl. 1857. S. 868.

6) Landw. Jahrbücher 1876. S. 613.

7) Journ. of the Highl. and agric. Soc. of Scotland 1865. S. 488 u. Neue Reihe No. 54. S. 413. — †) In Warwickshire mit mildem Klima u. in Argyllshire, einem Ort mit vielem Regen u. niedriger Sommertemperatur, angebaut.

8) Landw. Jahrbücher 1872. I. S. 629.

*) Es enthielt:		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Möhren, kleine Var.	No. 1	0.161	0.023 pCt.
	2	0.122	0.006 "
	3	0.110	0.016 "
Kohlrübe	7	0.119	0.048 "
	8	0.093	0.037 "

**Teltower Rübe.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Aesche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Brassica rapa teltoviensis . . . .	81.57	3.57	0.11	1.26	10.49	1.82	1.17	W. Dahlen <sup>1)</sup>
2	Brassica rapa teltoviensis . . . .	82.23	3.47	0.17	10.91		1.82	1.40	
Mittel		81.90	3.52	0.14	1.24	10.10	1.82	1.28	

**V. Gemüsearten.**

**Einmach-Rothrübe.**

(Beta vulgaris conditiva.)

1*)	Anf. Aug. geerntet	87.07	1.37	0.03	0.54	9.02	1.05	0.92	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	--------------------	-------	------	------	------	------	------	------	-------------------------

**Rettig.**

(Raphanus sativus tristis und augustanus.)

1*)	Ernte im October: Schwarzer Sommer-Rettig . . . . .	88.13	1.69	0.08	1.76	5.99	1.32	1.04	W. Dahlen <sup>1)</sup>
2*)	Weisser Sommer-Rettig . . . . .	85.08	2.52	0.12	1.37	8.16	1.53	1.22	
3		87.54	1.54	0.14	8.01		1.81	0.96	König u. Hammerbacher <sup>2)</sup>
Mittel		86.92	1.92	0.11	1.53	6.90	1.55	1.07	

**Radieschen.**

(Raphanus sativus radicola D. C.)

1*)	Mitte Mai geerntet	94.31	1.15	0.09	1.14	1.97	0.65	0.67	W. Dahlen <sup>1)</sup>
2*)	Ende Octbr. „	93.47	1.45	0.11	0.52	2.80	0.73	0.93	
3		92.23	1.09	0.26	4.92		0.87	0.63	R. Pott <sup>3)</sup>
Mittel		93.34	1.23	0.15	0.88	2.91	0.75	0.74	

<sup>1)</sup> Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875. S. 613.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

<sup>3)</sup> Untersuchungen über die Stoff-Vertheilung in verschied. Culturpflanzen. Jena 1876.

\*) Es enthält:

	No.	Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Teltower Rübe	1	0.190	0.079 pCt.
Einmach-Rothrübe	1	0.090	0.008 „
Rettig	1	0.127	0.057 „
„	2	0.137	0.088 „
Radieschen	1	0.057	0.011 „
„	2	0.090	0.023 „

**Meerrettig.**

(*Cochlearia armoracia vulgaris* n.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Anfang Dec. geerntet	73.85	3.35	0.31	Spur	18.29	2.58	1.62	W. Dahlen <sup>1)</sup>
2)		79.60	2.12	0.39		13.47	2.98	1.44	R. Pott <sup>2)</sup>
	Mittel	76.72	2.73	0.35	—	15.89	2.78	1.53	

**Schwarzwurz.**

(*Scorzonera hisp. glastifolia.*)

1*)	Anfang Dec. geerntet	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	----------------------	-------	------	------	------	-------	------	------	-------------------------

**Sellerie (Knollen).**

(*Apium graveolens* L.)

1*)	Mitte Octbr. geerntet	84.09	1.48	0.39	11.79	1.40	0.84	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	-----------------------	-------	------	------	-------	------	------	-------------------------

**Sellerie (Blätter).**

1*)	Blätter Mitte Octbr. geerntet . . . . .	81.57	4.64	0.79	1.26	7.87	1.41	2.46	} W. Dahlen <sup>1)</sup>
2*)	Stengel . . . . .	89.57	0.88	0.34	0.62	5.94	1.24	1.41	

**Kohlrabe (Knollén).**

(*Brassica oleracea caulorapa* und *opsisongyla.*)

1*)	Oberkohlrabe von August . . . . .	90.43	2.66	0.12	Spur	4.41	1.29	1.09	} W. Dahlen <sup>1)</sup>
2*)	Späte Rothkohlrabe von November	85.97	2.74	0.16	0.38	8.45	1.40	0.90	
3)		71.17	6.61	0.43		14.00	5.18	2.61	R. Pott <sup>2)</sup>
4)	Oberkohlrabe . . . . .	85.76	1.30	0.22		10.81	1.36	0.55	J. König u. B. Farwick <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Landw.. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875. S. 613.

<sup>2)</sup> l. c.

*) Es enthielt:		Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
Meerrettig	No. 1	0.199		0.078 pCt.
Schwarzwurz	„ 1	0.120		0.041 „
Sellerie-Knollen	„	0.74		0.21 „
„ Blätter	„	0.87		0.36 „
„ Stengel	„	0.005		— „
Kohlrabe-Knollen	„ 1	0.141		0.054 „
„	„ 2	0.113		0.066 „

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
5	Greentop . . . . .	86.02	2.34	0.23	9.01	1.23	1.17	} <i>A. Völcker</i> <sup>1)</sup> <i>Anderson</i> <sup>2)</sup>	
6		89.00	2.27	0.18	6.38	1.11	1.06		
7	Purpletop . . . . .	86.74	2.75	—	—	0.77	1.12		
	Minimum	71.17	1.30	0.12	—	4.41	0.77	0.55	
	Maximum	90.43	6.61	0.43	—	13.62	5.18	2.61	
	Mittel	85.01	2.95	0.22	0.40	8.45	1.76	1.21	

### Kohlrabe (Blätter und Stengel).

1*)	Blatttheile } von	84.34	5.23	0.86	Spur	6.12	1.53	1.92	} <i>W. Dahlen</i> <sup>3)</sup>
2*)		Stengel u. } Ober-							
	Rippen } kohlrabe	89.95	1.93	0.14	0.41	4.31	1.77	1.49	
3*)	Blatttheile } v. später								
4*)	Stengel u. } Roth-	80.04	5.93	0.97	Spur	9.20	1.73	2.10	} <i>R. Pott</i> <sup>4)</sup>
	Rippen } kohlrabe	85.38	1.89	0.23	0.56	8.36	1.96	1.63	
5	Blätter . . . . .	85.50	3.13	0.77	6.79		1.48	2.33	} <i>A. Völcker</i> <sup>1)</sup>
6	Essbare Theile . . . . .	88.09	2.46	0.13	6.50		1.57	1.25	
7	Innere Blätter . . . . .	89.42	1.50	0.08	7.00		1.14	0.86	} <i>Anderson</i> <sup>2)</sup>
8	Blätter . . . . .	86.68	2.37	—	—	—	1.21	1.45	
9	Desgl. . . . .	85.00	2.81	—	—	—	—	1.80	<i>Hoffmann</i> <sup>5)</sup>
	Minimum	84.34	1.50	0.08	Spur	4.31	1.14	0.86	
	Maximum	89.95	5.93	0.97	0.56	9.20	1.96	2.33	
	Mittel	86.04	3.03	0.45	0.51	6.77	1.55	1.65	

### Perlzwiebel.

(Allium cepa lutea n.)

1*)	Von Mitte Juli. Ein-								} <i>W. Dahlen</i> <sup>3)</sup>
	mach-Zwiebel . . . . .	70.18	2.68	0.10	5.78	19.91	0.81	0.54	

<sup>1)</sup> Journ. of the Royal Agric. Soc. of England 1860. V. XXI. No. XXV. S. 93.

<sup>2)</sup> Illustr. landw. Ztg. 1867. S. 14.

<sup>3)</sup> Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875. S. 613.

<sup>4)</sup> Untersuch. über d. Stoffvertheil. in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.

<sup>5)</sup> Centr.-Bl. f. gesammte Landes-Cultur 1861. S. 113.

\*) Es enthält:

	No.	Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Kohlrabe-Blätter	1	0.179	0.114 pCt.
"	2	0.099	0.033 "
"	3	0.184	0.131 "
"	4	0.086	0.045 "
Perlzwiebel	1	0.170	0.119 "



**Blassrothe Zwiebel (Wurzelknolle).**

(*Allium cepa rosea* n.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	
1*)	Ende November geerntet . . . . .	88.66	1.53	0.09	2.26	8.34	0.59	0.52	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2		83.32	1.83	0.11	14.02		0.84	0.88	
Mittel		<b>85.99</b>	<b>1.68</b>	<b>0.10</b>	<b>2.78</b>	<b>8.04</b>	<b>0.71</b>	<b>0.70</b>	

**Blassrothe Zwiebel (Blätter).**

1		88.17	2.58	0.58	5.65		1.76	1.25	<i>R. Pott</i> <sup>2)</sup>
---	--	-------	------	------	------	--	------	------	------------------------------

**Lauch (Zwiebel und Wurzel).**

(*Allium porrum latum* n.)

1*)	Von Mitte October	87.67	2.71	0.23	0.44	6.95	1.12	0.88	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)		90.14	2.39	0.35	Spur		4.06	1.56	
3	Zwiebel + Wurzelfaser . . . . .	85.08	3.39	0.29	8.14		1.79	1.35	<i>R. Pott</i> <sup>2)</sup>
Mittel		<b>87.62</b>	<b>2.83</b>	<b>0.29</b>	<b>0.44</b>	<b>6.09</b>	<b>1.49</b>	<b>1.24</b>	

**Lauch (Blätter).**

1*)	Von Mitte October .	91.30	1.83	0.42	0.77	3.75	1.06	0.86	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2		90.34	2.37	0.47	4.55		1.48	0.79	<i>R. Pott</i> <sup>2)</sup>
Mittel		<b>90.82</b>	<b>2.10</b>	<b>0.44</b>	<b>0.81</b>	<b>3.74</b>	<b>1.27</b>	<b>0.82</b>	

**Knoblauch.**

(*Allium sativum vulgare*.)

1*)	Zwiebel nach Abtrennung der äusseren Schalen . . . . .	64.66	6.76	0.06	Spur	26.31	0.77	1.44	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
-----	--	-------	------	------	------	-------	------	------	--------------------------------

<sup>1)</sup> Landw. Jahrbücher 1874. S. 321 u. 723 u. 1875 S. 613.

<sup>2)</sup> Untersuchungen über d. Stoffvertheil. in verschiedenen Culturpflanzen. Jena 1876.

\*) Es enthielt:

Blassrothe Zwiebel (Wurzelknolle) No. 1	0.112	0.032	pCt.
Lauch (Zwiebel u. Wurzel)	1 0.150	0.056	"
" "	2 0.196	0.067	"
Lauch (Blätter)	1 0.081	0.056	"
Knoblauch	1 0.452	0.166	"

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-fr. Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	

**Aeusserere Schalen vorstehender Zwiebeln.**

1	Von <i>Allium cepa lutea</i>	Trocken	3.91	0.75	—	57.97	28.85	8.52	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2	Von <i>Allium cepa rosea</i>	„	4.58	2.08	—	88.66	4.68		
3	Von <i>Allium sativ. vulg.</i>	„	3.30	0.50	—	46.17	46.53	3.50	

**Schnittlauch.**

(*Allium Schoenoprasum vulgare*).

1	Blühend . . . . .	83.17	2.70	0.98	9.69	2.54	0.92	<i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
2*)	Anfang December entnommen . . . .	80.83	5.14	0.78	8.46	2.39	2.40	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
Mittel		82.00	3.92	0.88	9.08	2.46	1.66	

**Gurke.**

(*Cucumis sativus L.*)

1*)	Ende Juli geerntet	95.44	0.93	0.03	1.51	1.15	0.50	0.45	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Anfang Oct. geerntet	94.17	1.54	0.06	0.73	2.27	0.69	0.48	
3		97.19	0.60	0.19	1.19	0.68	9.25		<i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
Mittel		95.60	1.02	0.09	0.95	1.33	0.62	0.39	

**Melone.**

(*Cucumis melo L.*)

1*)	Anfang Oct. geerntet	95.21	1.06	0.61	0.27	1.16	1.07	0.63	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
-----	----------------------	-------	------	------	------	------	------	------	--------------------------------

**Kürbis.**

(*Cucurbita Pepo L.*)

1	Gewöhnlicher Kürbis	93.48	(0.39)	0.06	—	4.00	(1.32)	0.75	} <i>Braconnot</i> <sup>2)</sup>
2	Von der Insel Corfu	95.40	(0.26)	0.04	—	2.81	(0.93)	0.56	
3	Gewöhnlicher Kürbis	89.50	—	0.09	4.83	—	(1.59)	(1.58)	<i>Zeunck</i> <sup>2)</sup>
4	Gemeiner Kürbis . .	94.18	0.17	—	0.27	—	2.94	(2.45)	} <i>Girardin</i>
5	Pain du pauvre . .	79.67	1.36	0.01	2.50	—	12.60	(3.86)	
6	Artichaut de Jerusal.	85.80	0.41	0.01	0.15	—	7.85	(5.78)	
7	Giraumet bonnet turc.	92.94	0.14	0.01	0.69	—	2.09	(4.13)	
8	Sucrine du Bresil . .	93.40	0.20	—	0.33	—	2.65	(3.43)	

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Pharm. Centr.-Bl. 1847. S. 612 u. 767

<sup>\*)</sup> Es enthält:

	No.	Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
Schnittlauch	2	0.258	—	pCt.
Gurke	1	0.083	0.010	„
„	2	0.104	0.009	„
Melone	1	0.113	0.009	„

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-fr. Extractstoffe	Holz-faser	Asehe	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
9	Gelber Speisekürbis von Oct. . . . . Grüner Einmachekürbis . . . . .	90.60	1.35	—	—	—	—	—	} <i>Wanderleben</i> <sup>1)</sup> <i>W. Dahlen</i> <sup>2)</sup>
10*)		88.55	1.36	0.08	1.67	6.31	1.49	0.54	
11*)		86.64	1.24	0.11	1.65	7.91	1.89	0.56	
	Minimum	79.67	0.14	0.01	0.15	2.81	1.49	0.54	
	Maximum	95.40	1.36	0.11	4.83	7.91	1.89	0.75	
	Mittel	<b>90.01</b>	<b>0.71</b>	<b>0.05</b>	<b>1.36</b>	<b>5.87</b>	<b>1.36</b>	<b>0.64</b>	

### Liebesapfel.

(*Lycopersicum esculentum vulgare.*)

1*)	Anfang Oct. geerntet	92.37	1.25	0.33	2.53	1.54	0.84	0.63	<i>W. Dahlen</i> <sup>2)</sup>
-----	----------------------	-------	------	------	------	------	------	------	--------------------------------

### Spargel.

(*Asparagus officinalis L.*)

1*)	Aus Mainz von Mitte Mai . . . . .	92.04	2.27	0.31	0.47	2.80	1.54	0.57	<i>W. Dahlen</i> <sup>2)</sup>
2	Aus Münster Mitte Mai . . . . .	92.94	1.91	0.17	3.47	0.72	0.72	0.52	
3		94.98	1.75	0.37	1.21	1.16	0.53	0.53	<i>J. König u. B. Farwick</i> <sup>2)</sup> <i>R. Pott</i> <sup>2)</sup>
	Mittel	<b>93.32</b>	<b>1.98</b>	<b>0.28</b>	<b>0.40</b>	<b>2.34</b>	<b>1.14</b>	<b>0.54</b>	

### Grüne Gartenerbse.

(*Pisum sativum.*)

1	Unreife Samen	79.74	6.06	—	—	—	1.12	<i>H. Grouven</i> <sup>3)</sup>
2	desgl. Anfang Juli	82.52	5.54	0.56	—	9.29	1.41	<i>J. König u. Chr. Kellermann</i> <sup>2)</sup>
3*)	desgl. desgl. . .	79.20	5.65	0.44	Spur	12.31	1.79	<i>W. Dahlen</i> <sup>2)</sup>
	Mittel	<b>80.49</b>	<b>5.75</b>	<b>0.50</b>	—	<b>10.86</b>	<b>1.60</b>	<b>0.80</b>

<sup>1)</sup> Jahresber. f. Chemie 1853. S. 566.

<sup>2)</sup> l. c.

<sup>3)</sup> Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 414.

\*) Es enthält:

	No.	10	Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
Kürbis	10	0.088			0.023 pCt.
"	11	0.106			0.020 "
Liebesapfel	1	0.081			0.018 "
Spargel	1	Spuren			0.041 "
Grüne Gartenerbse	3	0.381			0.054 "

**Grüne Saubohnen.**  
(*Faba vulgaris picea* Al.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1	Unreifer Samen . .	82.56	6.08	0.39	—	8.03	2.12	0.82	<i>J. König u. Chr. Kellermann<sup>1)</sup></i>
2*)	desgl. Mitte Juli .	89.65	3.25	0.21	—	5.16	1.26	0.47	<i>W. Dahlen<sup>1)</sup></i>
Mittel		<b>86.10</b>	<b>4.67</b>	<b>0.30</b>	—	<b>6.60</b>	<b>1.69</b>	<b>0.64</b>	

**Schnittbohnen.**  
(*Phaseolus vulgaris*.)

1	Unreife Hülse zu Gemüse . . . . .	91.34	2.04	—	—	—	—	0.63	<i>H. Grouven<sup>2)</sup></i>
2	desgl. zu Gemüse .	92.34	1.99	0.13	—	4.23	0.82	0.49	
3*)	desgl. von Mitte Juli	92.40	1.73	0.17	0.66	3.97	0.88	0.19	<i>W. Dahlen<sup>1)</sup></i>
4*)	desgl. von Ende Oct.	88.50	4.29	0.19	0.00	9.69	1.57	0.76	
5*)	desgl. zu Salat von Ende August . .	89.42	2.24	0.09	1.23	5.37	1.13	0.51	
6*)	desgl. Prinzessinbohne v. Anf. Oct.	81.19	4.35	0.17	—	10.95	1.66	0.87	
Mittel		<b>88.36</b>	<b>2.77</b>	<b>0.14</b>	<b>1.20</b>	<b>6.82</b>	<b>1.14</b>	<b>0.57</b>	

**Blumenkohl.**  
(*Brassica oleracea botrytis* L.)

1	Blütenkopf von Anfang August . .	90.10	2.37	0.90	5.23	0.60	0.80	<i>Boussingault<sup>2)</sup></i>
2*)	desgl. . . . .	90.80	2.83	0.21	1.22   3.29	0.94	0.72	<i>W. Dahlen<sup>1)</sup></i>
3		92.34	2.89	0.16	3.02	0.80	0.79	<i>J. König u. B. Farwick<sup>1)</sup></i>
4		88.21	2.02	0.25	7.40	1.16	0.96	<i>R. Pott<sup>1)</sup></i>
Mittel		<b>90.39</b>	<b>2.53</b>	<b>0.38</b>	<b>1.27</b>	<b>3.74</b>	<b>0.87</b>	<b>0.82</b>

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 414.

\*) Es enthielt:

		Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
Grüne Saubohnen	No. 2	0.178		0.020 pCt.
Schnittbohnen	„ 3	0.049		0.020 „
„	„ 4	0.195		0.053 „
„	„ 5	0.123		0.028 „
„	„ 6	0.227		0.056 „
Blumenkohl	„ 2	0.150		0.089 „

**Butterkohl.**

(*Brassica oleracea luteola* L.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Blattparenchym 57.5 %	87.62	3.57	0.72	0.70	5.30	1.02	1.07	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Blattrippen 42.5 %	86.06	2.27	0.27	2.49	6.32	1.45	1.13	
3*)	Ganze Pflanze . . .	86.96	3.01	0.54	1.47	5.72	1.20	1.10	

**Winterkohl (krauser Grünkohl).**

(*Brassica oleracea* var. *percrispa* Al.)

1*)	Blattparench. 62.4 %	79.69	2.77	0.99	0.72	12.71	1.63	1.49	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Blattrippen 37.6 %	82.30	3.07	0.39	1.93	8.92	2.12	1.28	
3*)	Ganze Pflanze . . .	80.67	2.88	0.76	1.17	11.29	1.82	1.41	
4	desgl. . . . .	79.38	5.11	1.04	—	10.78	1.95	1.74	} <i>J. König und B. Farwick</i> <sup>1)</sup>
Mittel (von 3 u. 4)		<b>80.03</b>	<b>3.99</b>	<b>0.90</b>	<b>1.21</b>	<b>10.42</b>	<b>1.88</b>	<b>1.57</b>	

**Rosenkohl.**

(*Brassica oleracea* var. *gemmifera* Al.)

1*)	Nussgrosse Köpfchen von Oct. . . . .	85.00	5.54	0.54	Spur	6.13	1.49	1.29	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup> <i>J. König und B. Farwick</i> <sup>1)</sup>
2		86.26	4.12	0.38	—	6.29	1.66	1.29	
Mittel		<b>85.63</b>	<b>4.83</b>	<b>0.46</b>	—	<b>6.22</b>	<b>1.57</b>	<b>1.29</b>	

**Savoyerkohl (Herzkohl).**

(*Brassica oleracea* var. *bullata* Dc.)

1*)	Blattpar. 62.4 %	} Mitte Mai ge- erntet	85.80	4.63	0.93	1.33	4.62	1.25	1.45	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Rippen 37.6 %		87.60	1.65	0.36	1.39	6.26	1.64	1.08	
3*)	Ganze Pflanze		86.48	3.51	0.73	1.36	5.23	1.38	1.31	
4	Aeusserer Blätter . . .		84.88	3.79	0.79	6.54		1.49	2.51	} <i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
5	Herzblätter . . . . .		89.91	2.63	0.60	4.94	0.83	1.09		
6	Stengel . . . . .		79.53	6.31	0.62	8.16	2.65	2.73		
Mittel (aus 3, 4, 5, 6)			<b>87.09</b>	<b>3.31</b>	<b>0.71</b>	<b>1.29</b>	<b>4.73</b>	<b>1.23</b>	<b>1.64</b>	

<sup>1)</sup> l. c.

\*) Es enthielt:

	No.	Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
Butterkohl	1	0.159		0.077 pCt.
	2	0.142		0.061 "
	3	0.152		0.070 "
Winterkohl	1	0.302		0.136 "
	2	0.202		0.074 "
	3	0.263		0.102 "
Rosenkohl	1	0.282		0.138 "
Savoyerkohl	1	0.236		0.097 "
	2	0.159		0.074 "
	3	0.207		0.088 "

### Rothkraut.

(Brassica oleracea var. rubra Al.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Blattparench. } Mitte 55.7 %	89.43	2.14	0.19	1.69	4.54	1.27	0.73	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Rippen 44.3 % } ge-								
3*)	Ganze Pflanze } erntet								
		90.86	1.43	0.18	1.80	3.59	1.31	0.82	
		90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77	

### Zuckerhut (Spitzkohl).

(Brassica oleracea var. conica Al.)

1*)	Blattparench. } Von 51.3 %	92.96	2.08	0.26	0.99	2.23	0.89	0.58	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Rippen 48.7 % } Mitte								
3*)	Ganze Pflanze } Juni								
4	desgl. . . . .	92.80	1.48	0.21	1.70	2.06	1.14	0.61	
		92.89	1.77	0.24	1.34	2.15	1.01	0.60	
		91.63	1.77	0.16	4.64		1.04	0.76	} <i>J. König und B. Farwick</i> <sup>1)</sup>
Mittel (aus 3 u. 4)		92.26	1.77	0.20	1.43	(2.64)	1.02	0.68	

### Weisskraut (Kabbes).

(Brassica oleracea capitata alba Al.)

1		86.20	(4.75)	—	—	—	—	1.87	} <i>A. Völcker</i> <sup>2)</sup>
2*)	Blattthle. 69.7 % } Von	92.31	1.26	0.14	2.56	2.37	0.83	0.53	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
3*)	Rippen 30.3 % } Mitte	92.95	1.07	0.12	0.70	2.95	1.57	0.64	
4*)	Ganze Pflanze } Juni	92.51	1.20	0.13	2.00	2.55	1.05	0.56	
5*)	Blattthle. 62.5 % } Von	91.60	1.40	0.10	1.95	3.21	1.18	0.55	
6*)	Rippen 37.5 % } Ende	89.77	1.76	0.19	1.63	4.41	1.40	0.85	} <i>König u. Farwick</i> <sup>1)</sup>
7*)	Ganze Pflanze } August	90.81	1.53	0.14	1.83	3.76	1.27	0.66	
8	Ganzer Kopf . . . . .	92.13	1.87	0.08	4.44	0.83	0.65		} <i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
9	Aeusserer Blätter . . . . .	89.10	2.34	0.51	4.18	1.65	2.22		
10	Herzblätter . . . . .	92.08	1.84	0.13	3.85	1.09	1.01		
11	Stengel . . . . .	86.95	1.89	0.19	5.82	4.50	1.65		
Mittel (a. 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11)		89.97	1.89	0.20	2.29	2.58	1.84	1.23	

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Grouven: Vorträge über Agric. Chem. 1872. Bd. I. S. 414.

<sup>\*)</sup> Es enthielt:

	No.	Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Rothkraut	1	0.119	0.069 pCt.
"	2	0.105	"
"	3	0.112	0.062 "
Zuckerhut	1	0.122	0.032 "
"	2	0.099	0.027 "
"	3	0.111	0.029 "
Weisskraut	2	0.068	0.037 "
"	3	0.092	0.029 "
"	4	0.074	0.035 "
"	5	0.205	0.039 "
"	6	0.131	0.044 "
"	7	0.177	0.041 "

### Blattrippen (Stengel) der Steckrübe. †)

(*Brassica napus rapifera* M.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1		91.63	2.25	0.16	—	2.40	1.45	2.11	<i>J. König und B. Farwick</i> <sup>1)</sup>

### Spinat.

(*Spinacia oleracea* L.)

1		93.38	2.19	0.29	0.06	2.38	0.55	1.15	<i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2		87.14	4.12	0.79	4.23		0.99	2.73	<i>J. König und B. Farwick</i> <sup>1)</sup>
Mittel		90.26	3.15	0.54	0.08	3.26	0.77	1.94	

### Endivien-Salat.

(*Cichorium Endivia crispa et pallida*.)

1*)	Krause Winter-End., Ende Aug. . . .	94.38	2.18	0.13	0.69	1.19	0.61	0.82	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	Glatte, gelbe Winter-End., Mitte Oct. .	93.88	1.35	0.13	0.83	2.45	0.63	0.74	
Mittel		94.13	1.76	0.13	0.76	1.82	0.62	0.78	

### Kopfsalat.

(*Lactuca sativa vericeps*.)

1*)	Blattparench. } von	93.94	1.92	0.37	0.11	1.98	0.88	0.79	} <i>W. Dahlen</i> <sup>1)</sup>
2*)	67.8 % . . . } Mitte	94.56	1.29	0.20	—	2.14	0.88	0.93**)	
3*)	Rippen 32.2 % } Mai	94.14	1.72	0.32	—	1.97	0.88	0.93**)	
4	Ganze Pflanze	94.43	1.44	0.23	—	2.20	0.72	0.98	} <i>R. Pott</i> <sup>1)</sup>
5	Frühe Varietät . .	93.17	1.80	0.44	—	2.51	0.79	1.29	
6	Späte, braune Var. .	93.95	1.36	0.35	—	2.56	0.73	1.05	
7	„ grüne „ . . .	95.98	0.71	0.22	—	1.68	0.52	0.89	<i>A. H. Curch</i> <sup>2)</sup>
Blätter . . . . .		95.98	0.71	0.22	—	1.68	0.52	0.89	
Mittel (3, 4, 5, 6, 7)		94.33	1.41	0.31	—	2.19	0.73	1.03	

<sup>1)</sup> l. c. — \*\*) Rohasche.

<sup>2)</sup> Pharm. Journ. and Transact. Ser. III. Vol. V. No. 258. S. 966.

\*) Es enthielt:

Endivien-Salat	No. 1	Phosphorsäure	Schwefel	organisch gebunden
	2	0.139	0.088	pCt.
Kopfsalat	1	0.016	0.018	„
	1	0.093	0.012	„

†) Diese Stengel werden nach Entfernung des Blattparenchyms in Westfalen als sogen. Stengelrüben (richtiger Rübenstengel) als Gemüse gegessen.

**Feldsalat.**

(*Valerianella Locusta olitoria* L.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Aesche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1*)	Von Mitte October	93.41	2.09	0.41	—	2.73	0.57	0.79	W. Dahlen <sup>1)</sup>

**Römischer Salat.**

1		92.50	1.26	0.54	—	3.55	1.17	0.98	R. Pott <sup>2)</sup>
---	--	-------	------	------	---	------	------	------	-----------------------

**Dill.**

(*Anethum graveolens*.)

1	Blätter, Blüten, Blattstiele . . . .	83.84	3.48	0.88		7.30	2.08	2.42	} R. Pott <sup>2)</sup>
2	Stengel . . . . .	83.54	1.67	0.22		7.35	5.60	1.62	
3	Wurzel . . . . .	77.80	1.50	0.32		7.43	11.47	1.48	

**Petersilie.**

(*Petroselinum sativum* Hoffm.)

1*)	Mitte Oct. entnommen	85.05	3.66	0.72	0.75	6.69	1.45	1.68	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	----------------------	-------	------	------	------	------	------	------	-------------------------

**Beifuss.**

(*Artemisia dracunculus sativus*.)

1*)	Anf. Oct. entnommen	79.01	5.56	1.16	—	9.46	2.26	2.55	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	---------------------	-------	------	------	---	------	------	------	-------------------------

**Pfeffer- (Bohnen-) Kraut.**

(*Satureja hortensis*.)

1*)	Anfang October, Ende der Blüthe . . . .	71.88	4.15	1.65	2.45	9.16	8.60	2.11	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	--	-------	------	------	------	------	------	------	-------------------------

**Becherblume (Bimbernell).**

(*Poterium sanguisorba glaucescens*.)

1*)	Anf. October, obere Theile der Pflanze	75.36	5.65	1.23	1.98	11.05	3.02	1.72	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	---	-------	------	------	------	-------	------	------	-------------------------

**Sauer-Gemüse-Garten-Ampfer.**

(*Rumex patientia* L.)

1*)		92.18	2.42	0.48	0.37	3.06	0.66	0.82	W. Dahlen <sup>1)</sup>
-----	--	-------	------	------	------	------	------	------	-------------------------

<sup>1)</sup> I. c.

<sup>2)</sup> Untersuchungen über die Stoff-Vertheilung in verschied. Culturpflanzen. Jena 1876.

*) Es enthielt:		Phosphorsäure	Schwefel organisch gebunden
Feldsalat	No. 1	0.128	0.036 pCt.
Petersilie	„ 1	0.193	0.058 „
Beifuss	„ 1	0.235	0.076 „
Pfefferkraut	„ 1	0.335	0.079 „
Becherblume	„ 1	0.192	0.068 „
Sauer-Ampfer	„ 1	0.099	0.028 „



## VI. Sonstige Gewürze.

### Pfeffer.

	Alkoholisches Extract %	Wässriges Extract %	Asche %	Analytiker
Sorte: (Lufttrocken)				
Pergnan . . . . .	7.650	48.335	3.848	} <i>Blyth</i> <sup>1)</sup>
Teelichery . . . . .	7.836	(96.500) ?	5.347	
Sumatra . . . . .	6.450	17.50	3.334	
Malabar . . . . .	6.375	20.375	4.674	
Trany . . . . .	7.650	18.175	4.211	
Weisser Pfeffer . . . . .	—	—	0.789	
Langer „ . . . . .	2.650	16.825	7.154	
Mittel	6.43	24.24	4.19	

### Pfeffer.

	Wasser %	Albumin %	Flüch- tiges Öel %	Harz- säure %	Stärke %	Extractiv- stoffe, Gummi, Salze etc. %	Holz- faser %	Asche %	Analytiker
Schwarzer Pfeffer .	19.29	2.20	1.61	16.60	18.50	12.50	29.00	—	<i>Lucä</i> <sup>2)</sup>
„ „ .	21.12	12.37	8.38	} 38.69			13.08	4.36	} <i>J. König und C. Krauch</i> <sup>3)</sup>
„ „ .	15.65	11.25	7.05	—	—	—	15.47	4.67	
Spanischer Pfeffer .	12.0	(3.2)	11.6	—	—	—	(28.0)	—	<i>Buchholz</i> <sup>4)</sup>
Mittel	17.01	11.99	8.92	} 43.02			14.49	4.57	

1) Chem. News. 3. Ser. Bd. 5. S. 4. Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. I. S. 240.  
 2) Hassall: Food, its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 531.  
 3) Original-Mittheilung.  
 4) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel. II. Theil. 1859. S. 195.

**Senfsamen.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fixes Oel	Myron-säure	Bitteres Salz	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
1		7.50	18.36	26.20	—	—	—	4.00	<i>R. Hoffmann</i> <sup>1)</sup>
			Myrosin +						
			Albumin						
2*)	Schwarzer Senfsamen	4.84	29.53	35.70	4.84	3.59	(16.76)	4.72	} <i>H. Hassall</i> <sup>2)</sup>
3*)	Weisser Senfsamen	5.36	27.48	35.76	—	10.98	(16.29)	4.11	
	Mittel	5.92	26.28 **)	32.55	4.78	9.81 †)	(16.38)	4.28	

**Senf.**

		Myrosin + <th></th> <th></th> <th></th> <th>Cellulose</th> <th></th>				Cellulose		
		Albumin						
1*)	Echter Senf . . .	5.70	31.69	36.49	2.70	5.71	13.37	4.33
2*)	Echter doppelt feiner Senf . . . . .	5.16	27.36	35.94	2.21	9.08	15.57	4.66
3*)	Echter sehr feiner Senf . . . . .	5.59	31.02	34.71	1.97	7.09	15.28	4.32
4*)	Echter feiner Senf .	5.68	27.89	35.24	0.92	10.06	15.54	4.65
5*)	Reiner Senf . .	5.08	27.62	33.96	0.96	11.26	16.81	4.29
6*)	Haushaltungs-Senf .	5.29	27.47	36.75	1.72	8.75	16.32	3.69
	Mittel	5.42	28.84	35.51	1.75	8.68	(15.48)	4.32

1) Landw. Versuchsst. Bd. V. S. 189.

2) Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 510 bis 514.

\*) Es enthielt:

Senfsamen	No.	Flüchtiges Oel %	Stickstoff %	Schwefel %
	2	1.271	5.068	1.413
	3	—	5.285	1.224
Senf	1	0.710	5.341	1.308
	2	0.581	5.047	1.424
	3	0.518	5.460	1.246
	4	0.242	5.159	1.297
	5	0.253	5.208	1.403
	6	0.453	5.026	1.314

\*\*\*) Mittel aus 2 und 3.

†) Aus der Differenz berechnet.

**Zimmt.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Flüchtiges Öl	Fett (Wachs)	Dextrin	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Cassia-Rinde . . .	16.3	—	0.8	4.0	—	—	(64.3)	—	Buchholz <sup>1)</sup>
2	Weisser Zimmt (Drymis Winteri) .	—	—	1.5	(10.0)*	—	(1.6)**	—	—	Henry <sup>1)</sup>
3	Chinesischer Zimmt	13.95	3.85	—	3.26	—	59.00	17.72	2.22	} König u. Krauch <sup>2)</sup>
4	Desgl. . . . .	14.44	2.94	—	1.24	—	61.66	17.76	1.96	
5	Ceylon-Zimmt . .	12.44	4.06	—	1.45	—	43.31	35.46	3.28	
	Mittel	14.28	3.62	(1.15)	2.24	—	52.58	23.65	2.48	

**Safran.**

(Getrocknete Narben von *Crocus sativus*.)

10.00	(0.50)	1.04	0.50	6.50	—	10.00	—	Lagrange u. Vogel <sup>1)</sup>
-------	--------	------	------	------	---	-------	---	---------------------------------

**Vanille.**

(Schoten von *Vanilla aromatica*.)

—	—	Öl	Harz	Benzoë-säure	—	—	—	—	Buchholz <sup>1)</sup>
—	—	10.8	2.3	1.1	47.1†	(20.0)	—	—	

**Ingwer.**

(Wurzel von *Ammonium Zingiber*.)

—	Flücht. Öl	Weich-harz	Stärke	Dextrin	Pectin	—	—	—	derselbe <sup>1)</sup>
11.90	1.56	3.60	19.75	12.05	8.30	(8.00)	—	—	

**Zittwer.**

(Wurzel von *Curcuma Zedoaria*.)

15.0	1.42	3.60	3.60	4.50	9.00	(12.80)	—	derselbe <sup>1)</sup>
------	------	------	------	------	------	---------	---	------------------------

**Galgant.**

(Wurzel von *Alpinia Galanga*.)

12.25	0.50	4.90	—	8.22	41.45	(21.65)	—	derselbe <sup>1)</sup>
-------	------	------	---	------	-------	---------	---	------------------------

**Muskatnuss.**

(Frucht von *Myristica moschata*.)

—	6.0	Fett	—	—	—	(54.0)	—	Bonastre <sup>1)</sup>
—	6.0	31.6	2.4	1.2	—	—	—	

<sup>1)</sup> Moleschott: Physiologie d. Nahrungsmittel 1859. II. Bd. S. 194—199. — \*) Als Harz bezeichnet. \*\*) Gleich Stärke.

<sup>2)</sup> Original-Mittheilung. — †) Darin 2.8 pCt. Stärke, 11.2 pCt. Dextrin u. 6.1 pCt. Zucker neben Benzoësäure.

**VII. Pilze und Schwämme.**

**Agaricus-Arten.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
	Eierschwamm:							
1	Agaricus Cantharellus .	16.48	19.56	1.15	48.06 †)	7.91	6.84	O. Siegel <sup>1)</sup>
2	Agaricus melleus . . .	86.00	2.27	0.73	9.14	0.81	1.05	
3	Agaricus mutabilis . . .	92.88	1.40	0.17	4.47	0.62	0.46	v. Loesecke <sup>2)</sup>
4	Agaricus caperatus . . .	90.67	1.91	0.19	5.52	1.15	0.56	
5	Agaricus ulmarius . . .	84.67	4.02	0.49	7.93	0.95	1.94	
6	Agaricus Procerus . . .	84.00	4.65	0.57	8.55	1.11	1.12	
7	Agaricus oreades . . .	91.75	2.93	0.19	3.59	0.67	0.87	
8	Agaricus Prunulus . . .	89.25	4.11	0.14	4.08	0.81	1.61	
9	Agaricus excoriatus . . .	91.25	2.69	0.45	4.41	0.82	0.83	Sacc <sup>3)</sup>
10	Agaricus foetens . . .	67.20	4.66	0.68	20.09	2.24	5.13	

Frisch.

Minimum	67.20	1.40	0.14	3.59	0.62	0.46	
Maximum	92.88	4.66	0.73	20.09	2.24	5.13	
Mittel	86.41	3.18	0.40	7.48	1.02	1.51	

Trocken.

Mittel	16.48	19.56	2.23	46.37	6.39	8.97
--------	-------	-------	------	-------	------	------

**Champignon.**

(Agaricus campestris).

	††) In den N-fr. Stoffen:							
1	0.35 % Mannit . . .	90.5	(0.60)	0.25	4.15††)	(3.20)	1.30	Gobley <sup>4)</sup>
2	4.06 % Mannit, 5.97 % Traubenzucker . . .	17.54	17.01	1.48	43.55	6.09	4.37	Kohlrausch <sup>5)</sup>
3*)		92.84	3.39	0.07	2.39	0.54	0.76	W. Dahlen <sup>6)</sup>
4		90.00	(5.20)	0.05	—	—	0.5	A. Payen <sup>7)</sup>

1) Oecon. Fortschritte 1871. S. 38. — †) Darin 8.92 pCt. Mannit.  
 2) Arch. de Pharm. (3) Bd. 9. S. 133.  
 3) Comptes rendus 1873. Bd. 76. S. 505.  
 4) Journ. Pharm. (3) XXIX.  
 5) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1867. S. 261. Dort ist auch die Zusammensetzung der Asche mitgetheilt.  
 6) Landw. Jahrbücher 1875. S. 613.  
 7) H. Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. I. Bd. S. 414.  
 \*) Es enthielt: Phosphorsäure Schwefel organisch gebunden  
 Champignon No. 3 0.229 0.029 pCt.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	

Frisch.

Mittel	91.11	2.57	0.13	4.76	0.67	0.76	
--------	-------	------	------	------	------	------	--

Trocken.

Mittel	17.54	23.84	1.21	44.15	6.21	7.05	
--------	-------	-------	------	-------	------	------	--

Trüffel (*Tuber cibarium*).

1		76.78	8.13	0.66	3.64	8.77	2.02	<i>Kohlrausch</i> <sup>1)</sup>
2		70.83	10.59	0.72	6.79	8.24	2.83	<i>O. Siegel</i> <sup>2)</sup>
3*)		70.80	8.01	0.47	12.20	6.74	1.78	<i>W. Dahlen</i> <sup>3)</sup>
Mittel		72.80	8.91	0.62	7.54	7.92	2.21	

Steinmorchel (*Helvella esculenta*).

1	4.64 % Mannit, 0.78 % Traubenzucker . . .	16.89	21.87	1.87	46.15	5.73	7.49	<i>Kohlrausch</i> <sup>1)</sup>
2	6.29 % Mannit . . .	15.81	28.58	1.43	40.44	5.54	8.20	<i>O. Siegel</i> <sup>2)</sup>
Mittel		16.36	25.22	1.65	43.31	5.63	7.84	

Speisemorchel (*Morchella esculenta*).

1	4.98 % Mannit, 0.82 % Traubenzucker . . .	19.04	28.48	1.93	31.62	5.50	7.63	<i>Kohlrausch</i> <sup>1)</sup>
---	---	-------	-------	------	-------	------	------	---------------------------------

Kegelförmiger Morchel (*Morchella conica*).

1	7.89 % Mannit, 0.39 % Traubenzucker . . .	18.23	29.64	1.24	30.20	5.07	7.25	<i>derselbe</i> <sup>1)</sup>
2*)		90.00	3.14	0.25	4.76	1.12	0.73	<i>W. Dahlen</i> <sup>3)</sup>
3		90.00	(4.4)	0.06	—	—	1.3	<i>A. Payen</i> <sup>4)</sup>

Frisch.

Mittel	90.00	3.38	0.15	4.63	0.87	0.97	
--------	-------	------	------	------	------	------	--

<sup>1)</sup> Jahresber. f. Agric.-Chemie 1867. S. 261. Dort ist auch die Zusammensetzung der Asche mitgetheilt.

<sup>2)</sup> Oecon. Fortschritte 1871. S. 38. nach Götting. Gelehrten Anz. 1870. S. 389.

<sup>3)</sup> Landw. Jahrbücher 1875. S. 613.

<sup>4)</sup> Grouven: Vorträge über Agric.-Chem. 1872. I. Bd. S. 414.

\*) Es enthielt: Phosphorsäure Schwefel organisch gebunden  
 Trüffel No. 3 0.482 0.385 pCt.  
 Kegelf. Morchel „ 2 0.300 0.029 „

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	

Trocken.

Mittel	18.23	27.64	1.23	37.86	7.11	7.93
--------	-------	-------	------	-------	------	------

**Clavaria Botrytis.**

1		89.35	1.31	0.29	7.66	0.73	0.66	<i>A. v. Loesecke</i> <sup>1)</sup>
---	--	-------	------	------	------	------	------	-------------------------------------

**Hahnenkamm (Clavaria flava Schaeff.).**

1	*) Mit 6.13 % Mannit	21.43	19.19	1.67	47.00*	5.45	5.26	<i>O. Siegel</i> <sup>2)</sup>
---	----------------------	-------	-------	------	--------	------	------	--------------------------------

**Steinpilz (Boletus edulis Bull.).**

1	*) Mit 4.35 % Mannit	15.42	19.30	1.67	52.81*)	5.54	5.26	<i>O. Siegel</i> <sup>2)</sup>
2		11.52	47.25	—	—	—	7.36	} <i>N. Sokoloff</i> <sup>3)</sup>
3		11.50	41.81	—	—	—	6.52	
Mittel		12.81	36.12	1.72	37.26	5.71	6.38	

**Gelber Röhrenpilz (Boletus annulatus).**

		12.34	47.50	—	—	—	7.65	<i>N. Sokoloff</i> <sup>3)</sup>
--	--	-------	-------	---	---	---	------	----------------------------------

**Podosinnick (Boletus scabur).**

		13.49	41.43	—	—	—	7.69	<i>derselbe</i> <sup>3)</sup>
--	--	-------	-------	---	---	---	------	-------------------------------

1	Boletus granulatus . . .	88.50	1.61	0.23	8.09	0.82	0.75	} <i>A. v. Loesecke</i> <sup>1)</sup>
2	Boletus bovinus . . .	91.34	1.49	0.41	5.52	0.72	0.52	
3	Boletus elegans . . .	91.10	1.88	0.14	5.75	0.60	0.53	
4	Boletus luteus . . .	92.25	1.72	0.29	4.45	0.80	0.49	
Mittel		90.79	1.67	0.27	5.96	0.74	0.57	

<sup>1)</sup> Archiv d. Pharm. (3) Bd. 9. S. 133.

<sup>2)</sup> Oecon. Fortschritte 1871. S. 38.

<sup>3)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1870/72. II. Bd. S. 257.

**Tistulina hepatica.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extract-Stoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
		85.00	1.59	0.12	11.40	1.95	0.94	<i>A. v. Loesecke</i> <sup>1)</sup>

**Polyporus ovinus.**

		91.00	1.20	0.86	4.73	2.00	0.2	<i>derselbe</i> <sup>1)</sup>
--	--	-------	------	------	------	------	-----	-------------------------------

**Lycoperdon Bovista.**

		86.92	6.62	0.41	3.42	1.43	1.20	<i>derselbe</i> <sup>1)</sup>
--	--	-------	------	------	------	------	------	-------------------------------

**VIII. Zuckerrohr, Zucker, Honig etc.**

**Zuckerrohr (Canne créole).**

1		77.8	—	—	Zucker 16.2	6.0	} <i>Casaseca</i> <sup>2)</sup>
2		77.0	—	—	12.0	11.0	
3		69.5	—	—	11.5	19.0	
4	Otaheitisches Zuckerrohr, reif . . . .	71.04	0.55	0.35	18.02	9.56	} <i>Payen</i> <sup>3)</sup>
5	desgl. unreif . . .	79.70	1.17	1.95	9.06	7.03	
				Glucose	Rohr-zucker		
6	Martinique u. Guadeloupe	72.22	—	0.28	17.80	9.30	} <i>O. Popp</i> <sup>4)</sup>
7	Von Kairo . . . . .	72.15	—	2.30	16.00	9.20	
8	Von Oberägypten . .	72.13	—	0.25	18.10	9.10	
9	Am 23. Aug. } In Cirencester	85.17	2.56	—	—	2.06	} <i>A. Völcker</i> <sup>5)</sup>
10	Am 26. Sept. } angebaut	81.80	2.19	0.55	5.85	1.40	
11	Band-Zuckerrohr . . .	76.73	0.44	—	13.39	9.07	} <i>Avequin</i> <sup>6)</sup>
12	Tahiti-Zuckerrohr . .	76.08	0.42	—	14.28	8.87	
				Fett			
	Minimum	69.50	0.42	0.35	5.85	7.03	0.35
	Maximum	85.17	2.56	1.95	18.10	9.56	2.06
	Mittel	75.94	1.35	1.01	13.84	7.14*	0.72

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Pharm. Centr. 1849. S. 373.

<sup>3)</sup> Ibid. 1849. S. 854.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Chemie 1870. S. 329.

<sup>5)</sup> Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1860/61. S. 128.

<sup>6)</sup> Hassall: Food, its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 229. — \*) Aus der Differenz berechnet.

Rohrzucker.

	Wasser	Ei-	Rohr-	Unkry-	Gummi	Ex-	Asche	Einge-		Analytiker
	o/o	weiss	zucker	stalli-	o/o	trac-	o/o	Or-	Unor-	
	o/o	o/o	o/o	sirbar.	o/o	tiv-	o/o	gan.	gan.	
				Zucker		stoffe		o/o	o/o	
1. Cuba prima . . .	1.70	0.20	96.55	0.49	0.19	0.42	0.68	0.26	0.22	} <i>John Alexandev u. Campbell Morfitt<sup>1)</sup></i>
2. „ blond . . .	2.70	0.18	92.69	2.95	0.32	0.94	0.57	0.29	0.18	
3. Gemeiner Cuba . .	0.40	0.14	97.32	0.38	0.40	0.30	0.50	0.10	0.09	
4. Havanna prima . .	0.20	0.14	97.32	0.40	0.15	0.87	0.50	0.40	0.25	
5. „ blond . . .	1.20	6.22	96.40	0.65	0.51	0.87	0.75	0.20	0.20	
6. „ ordinär . . .	1.00	0.96	92.69	1.66	0.32	2.90	1.20	—	0.22	
7. New Orleans prima	1.60	0.26	94.24	0.57	0.21	1.91	0.78	0.08	0.14	
8. „ „ blond . . .	1.30	0.16	94.23	1.20	0.14	1.60	0.64	0.05	0.12	
9. „ „ ordinär . . .	2.20	0.41	93.46	1.52	0.04	2.28	1.00	0.22	0.16	
10. Pernambuco, weiss	0.60	0.14	98.25	0.23	0.23	0.47	0.24	—	0.15	
11. „ braun . . .	0.30	0.76	93.31	0.54	0.81	2.46	1.24	0.24	0.92	
12. Porto-Rico prima	0.80	0.52	97.32	0.12	0.16	0.49	0.34	0.03	0.10	
13. „ blond . . .	3.10	0.50	93.61	0.56	0.24	1.90	0.40	0.22	0.12	
14. „ gemeiner . . .	2.70	0.52	93.46	0.94	0.56	1.96	1.15	0.30	0.18	
15. Trinidad . . .	2.20	0.58	91.41	2.35	0.32	3.86	0.38	0.39	0.09	
				Trauben-	+					} <i>G. J. Mulder<sup>2)</sup></i>
				zucker	Pflanzen-					
					säure					
16. Java 19 . . .	0.3	—	98.6	0.3	0.5	—	0.2	0.1		
17. Gef. Cand., Java 19	0.2	—	98.5	0.3	1.0	—	—	—		
18. Havanha 19 . . .	1.8	—	94.5	3.0	0.4	—	0.2	0.1		
19. „ 17 . . .	0.9	—	97.0	0.9	0.5	—	0.5	0.2		
20. Java 17 . . .	0.4	—	96.3	0.7	2.1	—	0.3	0.2		
21. Mischung v. 16, 17 u. 18	1.1	—	96.3	1.0	1.0	—	0.4	0.3		
22. Gefärbter Candis	0.6	—	96.4	0.6	2.3	—	0.1	—		
23. Java 15 . . .	0.6	—	96.3	0.9	1.4	—	0.6	0.2		
24. Havanha 14 . . .	1.5	—	95.6	1.5	1.7	—	0.5	0.2		
25. „ 12 . . .	2.3	—	92.7	1.6	2.4	—	0.7	0.3		
26. Java 13 . . .	1.2	—	96.0	1.1	1.0	—	0.7	—		
27. „ 11 . . .	1.5	—	94.3	2.3	1.2	—	0.7	—		
28. Havanha 10 . . .	2.3	—	93.4	2.5	0.5	—	1.1	0.2		
29. Java 9 . . .	1.8	—	91.6	1.5	4.2	—	0.8	0.1		
30. Surinam, hell . . .	3.6	—	92.3	1.6	1.1	—	0.8	0.6		
31. Geringer S., hell . .	3.6	—	91.2	2.0	1.6	—	1.2	0.4		
32. Gef. Cand., Java 8	3.6	—	91.4	2.6	2.0	—	0.4	—		
33. Havanha 7 . . .	3.5	—	87.3	3.7	4.5	—	0.9	0.1		
34. Java 7 . . .	4.4	—	88.7	3.3	2.2	—	1.3	0.1		
35. „ 6 . . .	4.9	—	87.9	4.6	1.6	—	0.9	0.1		
36. „ 5 . . .	4.7	—	86.3	5.0	2.0	—	1.9	0.1		
37. Surinam, braun . . .	5.4	—	86.7	4.0	2.0	—	1.4	0.5		

<sup>1)</sup> Chem. Centr.-Bl. 1859. S. 118.

<sup>2)</sup> Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 295.



	Wasser	Ei- weiss	Rohr- zucker	Unkry- stalli- sirbar. Zucker	Gummi	Ex- trac- tiv- stoffe	Asche	Einge- menge St.		Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	Or- gan. %	Unor- gan. %	
38. Java 4 . . . . .	6.1	—	83.1	5.5	3.5	—	1.6	0.2		} <i>G. J. Mulder</i>
39. Surin., ger., braun	6.3	—	85.4	4.4	2.1	—	1.4	0.4		
Minimum	0.2	0.14	83.1	0.12	0.04	0.30	0.10	0.03	0.09	
Maximum	5.4	0.76	98.6	5.50	4.50	3.86	1.60	0.40	0.92	
Mittel	<b>2.16</b>	<b>0.35</b>	<b>93.33</b>	<b>1.78</b>	<b>0.30</b>	<b>0.91</b>	<b>0.76</b>	<b>0.21</b>	<b>0.20</b>	

**Rübenzucker.**

	Wasser	Rohrzucker	Sonstige organ. Stoffe	Asche		
1.*)	5.3	91.9		1.8	} <i>Péligot<sup>1)</sup></i>	
2.	3.3	94.3	—	1.4		
3.	4.0	93.2	—	1.8		
4. Französischer Rübenzucker	1.7	96.5	—	0.8		
5.	2.4	95.6	—	1.0		
6.	4.5	92.8	—	1.7		
7.	4.5	92.5	—	2.0		
8.*)	4.7	93.5	—	0.8		
9.	3.42	92.45	3.00	1.13		} <i>Heidepriem<sup>2)</sup></i>
10. Rohrzucker (Deutschland)	1.81	94.00	3.26	0.93		
11.	1.09	96.10	2.04	0.77		
Licht'sche deutsche Rübenzuckermuster. I. Product.						
12. Fein weisses . . . . .	1.19	96.8	1.25	0.76	} <i>C. Scheibler<sup>3)</sup></i>	
13. Weisses . . . . .	1.74	95.5	1.52	1.24		
14. Ordinär weisses . . . . .	1.93	94.7	1.94	1.43		
15. Blondes . . . . .	2.43	93.8	2.15	1.76		
16. Fein gelbes . . . . .	2.70	92.6	2.64	1.88		
17. Gelbes . . . . .	3.42	91.1	2.86	2.62		
18. Ordinär gelbes . . . . .	3.57	90.6	3.14	2.69		
Minimum	1.09	90.60	1.25	0.76		
Maximum	5.30	96.80	3.26	2.69		
Mittel	<b>2.98</b>	<b>93.77</b>	<b>2.78</b>	<b>1.47</b>		

**Colonialzucker. (Melassenzucker.)**

			Schleim-L.		
1.	27.07	34.59	35.63	2.71	} <i>W. Stein<sup>1)</sup></i>
2.	31.67	24.47	41.53	2.33	
3.	41.14	15.26	40.70	2.90	
4.	40.77	13.42	42.77	3.05	
5.	39.57	14.30	42.71	3.43	
6.	30.17	7.77	59.18	2.88	
Mittel	<b>35.06</b>	<b>18.30</b>	<b>43.76</b>	<b>2.88</b>	

<sup>1)</sup> Comptes rendus. XXXII. S. 421.

<sup>2)</sup> Landw. Versuchszt. Bd. IX. S. 252.

<sup>3)</sup> Zeitschr. d. deutschen Ver. f. Rübenzucker-Industrie Bd. 22. S. 297.

<sup>4)</sup> Pharm. Centr.-Bl. 1855. S. 156.

\*) Péligot giebt in den Nummern 1—8 je 1 pCt. durch Bleiessig fällbare Stoffe an.

### Syrup.

	Wasser	Rohr- zucker	Frucht- zucker	Son- stige organ. Stoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	
1. Frischer Syrup . . . .	27.7	62.7	8.0	0.6	1.0	} Wallace <sup>1)</sup>
2. Gelber Syrup . . . .	22.7	39.6	33.0	2.2	2.5	
3. „ „ . . . .	23.4	32.5	37.2	3.4	3.5	
Mittel	24.60	44.93	26.07	2.07	2.33	

### Honig.

	Stickst.- Substanz	Trauben- zucker	Rohr- zucker			
1.	19.20	1.25	—	—	0.23	} J. Nessler <sup>2)</sup> E. Röders <sup>4)</sup>
2.	10.00	—	72.6*)	—	—	
3.	17.48	—	82.50	—	0.02	} Arthur Hill Hassall <sup>2)</sup>
4.	19.56	—	79.48	0.94	0.02	
5.	16.88	—	81.00	1.82	0.30	
6.	13.68	—	81.04	5.29	0.04	
Mittel	16.13	1.29	78.74	2.69	0.12	

### Manna. \*\*)

	Zucker	Gummi	Stärke	Inulin	Cellulose		
	15.01	49.06	5.77	4.29	13.80	12.04	Th. Anderson <sup>5)</sup>

### Milch des Kuhbaumes.

	Albumin	Fett	Zucker + Gummi	Asche		
	57.3	0.4	5.8	4.7	0.4	Heintz <sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Hassall: Food, its adulteration, and the methods for their detection. London 1876. S. 330.

<sup>2)</sup> Ibidem S. 266. Der Honig war direct aus Honigscheiben gewonnen.

<sup>3)</sup> Wechnbl. d. landw. Ver. in Baden 1871. S. 379.

<sup>4)</sup> Chm. Centr.-Bl. 1864. S. 102. — \*) Ist Honig von Bienen, die mit Traubenzucker gefüttert waren.

<sup>5)</sup> Journ. f. pract. Chemie. Bd. 47. S. 449.

<sup>6)</sup> Milchzeitung 1875. S. 1449.

\*\*) Diese Sorte Manna bedeckt zuweilen die Blätter von Eucalyptus dumosa in Australia felix u. wird von den Eingeborenen als Lerp bezeichnet.

## IX. Obstsorten und sonstige Früchte.

### A. Frisch.

#### Aepfel. \*)

	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker
		Zucker	Freie Säure **)	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	
1. Grosse englische Reinette 1853 .	86.03	9.25	0.53	1.80		—	—	—	—	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>	
2. „ 1854 .	82.03	5.96	0.39	0.49	7.61	0.22	0.07	1.71	1.49		0.06
3. „ 1855 .	82.04	6.83	0.85	0.43	6.47	0.36	1.95		1.05		0.03
4. Weisser Tafel- apfel 1854 . .	85.04	7.58	1.04	0.20	2.72	0.44	0.38	1.42	1.16		0.03
5. Borsdorfer 1853	82.49	7.61	0.61	6.85		—	—	—	—		—
6. Weisser Met- apfel 1853 . .	82.13	8.98	1.01	3.35		—	—	—	—		—
7. Engl. Winter- Goldparmäne 1853	81.87	10.36	0.48	5.11		—	—	—	—		—
8. Aepfel a. Würt- temberg (Mittel von 8 Sorten) .	84.74	7.46	0.82	4.23		2.76					} <i>E. Wolff</i> <sup>2)</sup>
9. †) Weiss. Astra- can-Apfel vom 27. Aug. 1874 .	86.19	7.35	1.64	0.50	3.03	—	Holz- faser	—	Asche im Ganzen		
Pleissner Ram- bour-Reinette											} <i>Otto Pfeiffer</i> <sup>3)</sup>
10. 1874 { 20. Sept.	87.31	7.62	1.09	0.50	1.94	—	—	1.37	—		
11. 1874 { 30. Sept.	85.28	7.80	0.67	0.44	4.15	—	—	1.41	—	0.25	

\*) Dragendorff giebt nach Jahresber. f. Agric. Chem. 1875/76. I. Bd. S. 206 in Sitzungsbericht d. Dorpater naturf. Gesellsch. 1875. S. 156 für 13 verschiedene Aepfelsorten folgenden Gehalt an:

	Wasser	Zucker	Freie Säure	Asche
Minimum	81.2	2.00	0.06	0.16 Cpt.
Maximum	87.7	19.60	1.50	0.95 „

Die Original-Abhandlung ist mir bis jetzt nicht zugänglich gewesen.

\*\*) Gleich Aepfelsäure.

1) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 101. S. 219.

2) Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw. 1856. No. 18.

3) Ann. d. Oenologie 1876. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1875/76. I. Bd. S. 313.

†) Ein Apfel wog bei:

No.	9	10	11	12	13
	55.33	142.38	123.50	59.70	53.00 Grm.

	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker
		Zucker	Freie Säure	Eiweißstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Sehnen	Pectose	Asche	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Rother Oster-Kalville-Apfel:					+						
12. 1874 { 20. Sept.	83.60	5.95	1.00	0.37	7.13	—	—	1.68	—	0.27	} Otto Pfeiffer Ziurek <sup>1)</sup>
13. { 12. Dec.	81.47	8.92	0.75	0.19	6.70	—	—	1.67	—	0.30	
14.	82.10	7.96	—	0.39	—	—	—	—	—	—	
15. Borsdorf Aepfel	81.29	8.76	0.72	0.42	5.33	—	—	3.02	—	0.46	} Th. Margold <sup>2)</sup>
16. Leder-Aepfel	83.16	7.29	1.34	0.33	4.77	—	—	2.84	—	0.26	
17. Quitten-Aepfel	84.11	5.49	0.46	0.48	5.62	—	—	3.96	—	0.38	
					N-freie Extractstoffe			Holz- faser (incl. Kerne)		Asche (im Ganzen)	
Minimum	81.29	5.49	0.39	0.19	—			1.37		0.17	
Maximum	87.31	10.36	1.64	0.50	—			3.46		0.46	
Mittel	83.58	7.73	0.84	0.39	5.17*)			1.98		0.31	

### Birnen.

1. Süsse Rothbirne 1854 . . . . .	83.95	7.00	0.07	0.23	3.28	0.28	0.39	3.42	1.34	0.05	} R. Fresenius <sup>3)</sup>
2. Desgl. 1855 . . .	83.01	7.94	Spur	0.21	4.41	0.28	—	3.52	0.61	0.04	
3. Birnen a. Württemberg (Mittel von 9 Sorten) . .	80.02	9.26	0.58	—	3.01	—	—	—	—	—	F. Wolff <sup>3)</sup>
4.	83.88	11.52	0.08	—	Dextrin 2.07	—	—	Zell- stoff 2.19	—	—	Bérard <sup>4)</sup>
5. Blutbirnen . . .	83.88	6.83	0.21	0.48	3.18	—	—	5.12	—	0.38	} Th. Margold <sup>2)</sup>
6. Kaiserbirnen . .	81.43	8.21	0.11	0.37	4.76	—	—	4.75	—	0.37	

1) Neue landw. Ztg. 1871. S. 960.  
 2) Jahresbericht f. Agric. Chem. 1861/62. S. 51. Die von Margold untersuchten Obst-  
 Arten sind sämmtlich in Böhmen gereift.  
 \*) Aus der Differenz berechnet.  
 3) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 101. S. 219.  
 4) Die Landwirtschaft von Boussingault. Deutsch von Graeger 1851. S. 313.

	Wasser %	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker
		Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
7. Salzburg. Birne											
8. Sept. 1874	81.91	0.19	0.25	0.50	5.21	—	—	Cellu-lose 2.70	—	0.24	} <i>Otto Pfeiffer</i> <sup>1)</sup> <i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>
8. Siegels Honigb. 24. Aug. 1874	86.00	6.58	0.13	0.50	3.61	—	—	1.90	—	0.20	
9.	83.20	8.78	—	0.23	—	—	—	—	—	—	
Minimum	80.00	6.58	Spur	0.21	—	—	3.52		—	0.20 †)	
Maximum	86.00	11.52	0.58	0.50	—	—	5.12		—	0.38	
Mittel	83.03	8.26	0.20	0.36	3.54 *)	—	4.30 **)		—	0.31 †)	

### Zwetschen.

1. Gewöhl. 1855	81.93	5.79	0.95	0.74	3.65	0.73	3.54	1.99	0.63	0.09	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup> <i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>
2. Süsse ital. 1855	81.27	6.73	0.84	0.79	4.11	0.59	3.12	0.97	1.53	0.07	
3.	80.10	6.78	—	0.87	—	—	—	—	—	—	
4.	81.41	5.29	0.73	0.72	4.82	—	6.40		—	0.63	} <i>Th. Margold</i> <sup>1)</sup>
Mittel	81.18	6.15	0.85	0.78	4.92 *)	—	5.41 **)		—	0.71 †)	

### Pflaumen.

1. Schwarz - blaue mittelgross 1854	88.75	1.99	1.27	0.43	2.31	0.49	4.19	0.51		0.04	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup> <i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>
2. Dunkelschwarz- rothe 1855 . .	85.24	2.25	1.33	0.40	5.85	0.55	3.32	1.02		0.06	
3.	80.60	6.44	—	0.37	—	—	—	—	—	—	
Mittel	84.86	3.56	1.50	0.40	4.68 *)	—	4.34 ††)		—	0.66 †)	

<sup>1)</sup> l. c.

\*) N-freie Extractstoffe überhaupt, aus der Differenz berechnet.

\*\*\*) Holzfaser incl. Kerne.

†) Asche im Ganzen.

††) Bloss Kerne ohne Holzfaser.

**Reineclaude.**

	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker
		Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Gelbgrüne, mittelgross, 1854 . .	80.84	2.96	0.96	0.45	10.47	0.32	3.25	0.68	1.03	0.04	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>
2. Sehr süsse, grüne grosse, 1855 . .	79.72	3.41	0.86	0.38	12.07	0.39	2.85	0.01	0.25	0.04	
Mittel	<b>80.28</b>	<b>3.16</b>	<b>0.91</b>	<b>0.41</b>	11.46 *)	—	<b>3.39</b> **)	—	<b>0.39</b> ***)	—	

**Mirabellen.**

1. Gelbe gewöhnliche 1854 . .	82.24	3.58	0.58	0.18	5.77	0.57	5.78	0.18	1.08	0.08	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>  } <i>Th. Margold</i> <sup>1)</sup>
2	76.59	4.37	0.49	0.58	7.32	—	4.02	—	—	0.63	
Mittel	<b>79.42</b>	<b>3.97</b>	<b>0.53</b>	<b>0.38</b>	10.07 *)	—	<b>4.99</b> **)	—	—	<b>0.64</b> ***)	

**Pfirsiche.**

1. Grosse holländische 1854 . .	84.99	1.58	0.61	0.43	16.31	0.42	4.63	0.99	—	0.04	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>
2. Aehnliche 1855	76.55	1.57	0.73	—	11.06	0.91	6.76	2.42	—	0.06	
3.	79.84	1.46	0.71	0.54	11.01	—	3.02	—	—	0.62	} <i>Th. Margold</i> <sup>1)</sup>  } <i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>  } <i>Bérard</i> <sup>1)</sup>
4.	78.60	6.19	—	0.31	—	—	—	—	—	—	
5.	80.20	11.60	1.10	0.90	—	—	—	1.20	—	—	
Mittel	<b>80.03</b>	<b>4.48</b>	<b>0.92</b>	<b>0.65</b>	7.17 *)	—	<b>6.06</b> **)	—	—	<b>0.69</b> ***)	

<sup>1)</sup> l. c.

\*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet.

\*\*\*) Holzfaser incl. Kerne.

\*\*\*\*) Summe der Asche.

Aprikosen.

	Wasser	In Wasser löslich :					In Wasser unlöslich :				Analytiker
		Zucker	Freie Säure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Schöne, ziemlich grosse 1854 . .	84.97	1.14	0.89	0.79	5.93	0.82	4.30	0.97	0.15	0.07	} <i>R. Fre-senius<sup>1)</sup></i>
2. Sehr wohl-schmeckende, grosse 1855 . . . . .	82.01	1.53	0.77	0.36	9.28	0.75	3.22	0.94	1.00	0.10	
3. Kleine 1855 . .	83.55	2.74	1.60	0.38	5.57	0.72	3.42	1.25	0.75	0.06	
4.	74.40	16.50	1.80	0.20	—	—	—	1.90	—	—	
5.	80.67	2.01	0.75	0.63	10.24	—	5.21	—	—	0.49	} <i>Bérard<sup>1)</sup></i> <i>Margold<sup>1)</sup></i>
6.	81.70	4.20	—	0.63	—	—	—	—	—	—	
Mittel	81.22	4.69	1.16	0.49	6.35	—	5.27	—	—	0.82	} <i>Ziurek<sup>1)</sup></i>
					*)		**)			***)	

Kirschen.

1. Süsse, hellrothe Herzkirsche 1854	75.37	13.11	0.35	0.85	2.27	0.60	5.48	0.45	1.45	0.09	} <i>R. Fre-senius<sup>1)</sup></i>
2. Säuerl. sehr helle Herzkirsche 1855	82.46	8.57	0.96	—	3.53	0.83	3.24	0.46	0.40	0.07	
3. Süsse, schwarze 1855 . . . . .	79.70	10.70	0.56	0.96	—	0.60	5.73	0.37	0.66	0.08	
4. Saure Kirschen (Weichselk.) 1855	80.49	8.77	1.28	0.78	—	0.56	5.18	0.81	0.25	0.07	} <i>Bérard<sup>1)</sup></i>
5.	74.90	18.10	2.00	0.60	3.20	—	—	1.10	—	—	
6. Herzkirschen .	73.55	11.37	0.44	0.83	1.98	—	6.89	—	—	0.93	} <i>Th. Mar-gold<sup>1)</sup></i>
7. Schwarze Kirsch.	88.48	3.43	0.32	0.43	0.47	—	6.23	—	—	0.64	
8. Wechsel-Kirsch.	85.71	6.39	1.30	0.40	0.57	—	5.28	—	—	0.35	
9.	77.70	11.72	—	0.82	—	—	—	—	—	—	<i>Ziurek<sup>1)</sup></i>
Minimum	74.90	3.43	0.32	0.40	—	—	3.70	—	—	0.35	***)
Maximum	88.48	18.10	2.00	0.96	—	—	6.89	—	—	0.93	***)
Mittel	80.26	10.24	0.91	0.62	1.17	—	6.07	—	—	0.73	***)

<sup>1)</sup> l. c.

\*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet.

\*\*) Holzfaser incl. Kerne.

\*\*\*) Asche im Ganzen.

Weintrauben.

	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker
		Zucker	Freisäure	Eiweissstoffe	Pectinstoffe	Asche	Kerne	Schalen	Pectose	Asche	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Ganz reife weisse Oesterr. 1954 .	78.99	13.78	1.02	0.79	0.49	0.36	2.59	0.94	0.12	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>	
2. Ganz reife Kleinberger 1855 . .	84.87	10.59	0.82	0.59	0.22	0.38	1.77	0.75	0.08		
3. Riesling-Trauben v. Oppenheim											
4. 1855 { a. sehr reif b. edelfaul	76.04 74.38	13.52 15.14	0.71 0.50	— —	— —	— —	— —	— —	— —		
5. Riesling-Trauben vom Neroberg, 12. Oct., ganz gefüllt und edelfaul . . . . .	71.93	18.63	0.94	0.25	2.00	0.59	3.42	1.20	0.51	} <i>C. Neubauer</i> <sup>2)</sup>	
6. dgl., 22. Oct., geschimmelt . .	72.35	17.86	0.59	0.26	2.33	9.53	3.38	1.77	0.56		
7. Oesterr. Trauben a. Wiesb., 1. Oct., grün und gesund	77.54	16.71	0.71	0.69	1.16	0.49	1.79	0.64	0.28		
8. dgl., 13. Octbr., edelfaul und geschimmelt . .	72.24	18.70	0.85	0.61	2.41	0.52	2.58	1.15	0.54		
9. Weintrauben (Böhmen) . . . .	83.95	9.28	1.36	0.73	0.23	—	4.00	—	0.45	} <i>Th. Margold</i> <sup>1)</sup>	
10. dgl. Prag . . . .	82.31	11.81	0.72	0.76	0.27	—	3.72	—	0.40		
11. dgl. Cernosek . .	82.67	11.99	0.49	0.39	0.30	—	3.82	—	0.33		
12.	80.20	14.31	—	0.74	—	—	—	—	—	} <i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>	
Minimum	71.93	9.28	0.49	0.25	—	—	2.43	—	0.33 ***)		
Maximum	84.87	18.70	1.36	0.79	—	—	5.25	—	0.70 ***)		
Mittel	78.17	14.36	0.79	0.59	1.96 *)	—	3.60 **)	—	0.53 ***)		

1) l. c.

2) Ann. d. Oenologie 1875. S. 343.

\*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet.

\*\*\*) Holzfaser incl. Kerne.

\*\*\*\*) Asche im Ganzen.



Erdbeeren.

	Wasser %	In Wasser löslich:						In Wasser unlöslich:					Analytiker
		Rohrzucker %	Trauben- zucker %	Freie Säure %	Eiweissstoffe %	Pectinstoffe %	Salze %	Celulose Parchalym %	Proteinstoffe %	Fett %	Pectose %	Asche %	
1. Walderdbeeren	81.05	0.84	8.99	1.06	0.53	—	1.23	3.85	0.96	1.05	—	0.23	M. H. Baugnet <sup>1)</sup>
2. Alperdbeeren	83.60	1.26	8.03	0.65	0.48	—	1.04	3.36	0.89	0.63	—	0.22	
3. Dgl. (weisse Var.)	83.33	2.16	7.62	1.04	0.75	—	0.23	3.24	0.59	0.61	—	0.43	
4. <i>Fragaria elatior</i> (Duchesne) . . .	80.39	4.34	8.19	0.60	0.58	—	1.32	2.79	0.70	0.30	—	0.32	
5. <i>Fragaria Collina</i> (Ehrh.) . . . . .	82.29	6.33	4.98	0.55	1.49	—	1.22	2.13	0.78	0.41	—	0.23	
6. <i>Fragaria elatior</i> (Ehrh.) . . . . .	85.79	2.94	6.07	0.52	0.83	—	0.37	1.61	0.61	0.56	—	0.57	
7. <i>Fragaria Virgini-</i> <i>niana</i> (Duch.) 1858	82.05	—	11.12	0.72	0.47	—	0.47	3.04	1.09	0.57	—	0.68	
8. Desgl. 1859 . .	86.04	1.69	8.00	0.96	0.45	—	0.59	1.19	0.45	0.50	—	0.18	
9. Essbare Var. (Elton) . . . . .	88.45	0.39	7.60	0.75	0.48	—	0.88	0.76	0.35	0.41	—	0.06	
10. Dgl. (Princesse royale, gross) . .	90.84	—	5.86	0.75	0.70	—	0.53	0.44	0.39	0.19	—	0.23	
11. Desgl. (klein) .	90.68	—	6.08	0.60	0.73	—	0.30	0.84	0.32	0.34	—	0.07	
12. Dgl. Asa Gray	87.50	0.84	6.15	1.14	0.31	—	0.52	1.70	0.63	0.86	—	0.09	
13. <i>Fragaria Chi-</i> <i>loensis</i> (L.) . . .	88.04	1.07	7.13	0.58	0.26	—	0.93	1.14	0.47	0.36	—	0.09	
14. Desgl. . . . .	87.30	1.52	7.86	0.44	0.53	—	0.15	1.35	0.35	0.28	—	0.20	
15. Walderdb. 1854	87.27	3.25	1.65	0.54	0.15	0.74	6.03	—	—	0.29	0.32	R. Fresenius <sup>2)</sup>	
16. Desgl. 1855 . .	87.02	4.55	1.33	0.34	0.05	0.60	5.58	—	—	0.30	0.35		
17. Hellrothe Ana- nas-Erdb. 1855	87.47	7.57	1.13	0.51	0.12	0.48	1.96	—	—	0.90	0.15		
18. Walderdbeeren	88.32	3.86	1.61	0.43	0.18	—	5.00	—	—	—	0.59	Asche im Ganzen	
19. Gartenerdbeeren	87.82	6.29	0.94	0.40	0.11	—	3.84	—	—	—	0.60		
20. Elton Pine . .	90.59	4.61	1.18	—	—	—	—	—	—	—	—	Margold <sup>2)</sup>	
21. With. of the North . . . . .	90.10	5.26	1.04	—	—	—	—	—	—	—	—		
22. Victoria Trollop	90.23	5.70	1.01	—	—	—	—	—	—	—	—	Fr. Schulze <sup>3)</sup>	
23. Goliath . . . .	90.38	4.68	0.95	—	—	—	—	—	—	—	—		
24. Triumph de Liège . . . . .	90.15	3.90	0.72	—	—	—	—	—	—	—	—		

1) Journ. de Pharm. et de Chim. (III.) Bd. 36. S. 170.  
 2) l. c.  
 3) Landw. Ann. d. Meckl. patriot. Vereins 1868. S. 206.

	Wasser %	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:					Analytiker
		Rohrzucker %	Trauben- zucker %	Freie Säure %	Eiw.- stoffe %	Pectin- stoffe %	Salze %	Cellulose Parenchym %	Protein- stoffe %	Fett %	Pentose %	
25. Athleth . . . .	90.30	3.70	0.72	—	—	—	—	—	—	—	—	} <i>Fr. Schulze</i>
26. Prinzess Alice .	90.97	4.40	0.91	—	—	—	—	—	—	—	—	
27. Magnum bonum	87.97	3.03	1.25	—	—	—	—	—	—	—	—	
28. May Queen . . .	91.10	3.20	1.06	0.91	—	—	—	—	—	—	—	
29. Königin . . . .	89.70	3.60	0.84	—	—	—	—	—	—	—	—	
30. Bienenkorb . . .	88.70	3.50	1.03	0.87	—	—	—	—	—	—	—	
31. Rothe Riesen-E.	89.95	3.05	1.21	—	—	—	—	—	—	—	—	
32. Vierlander . . .	88.50	3.00	1.02	—	—	—	—	—	—	—	—	
33. Weisse Riesen-E.	88.98	3.20	0.92	—	—	—	—	—	—	—	—	
Minimum	80.39	3.00	0.52	0.26	—	—	0.44	0.32	0.19	—	0.35 **)	
Maximum	91.10	12.53	1.65	1.49	—	—	6.03	1.09	1.05	—	1.64 **)	
Mittel	87.66	6.28	0.93	0.54	0.48 *)	—	2.32	0.53	0.45	—	0.81	

**Himbeeren.**

	Wasser	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				
		Zucker	Freie Säure	Eiw.- stoffe	Pectin- stoffe	Asche	kerne	Schalen	Pectose	Asche	
1. Rothe Wald- Himbeere 1854	83.86	3.59	1.98	0.53	1.11	0.27	8.46		0.18	0.13	} <i>R. Fresenius<sup>1)</sup></i> <i>Margold<sup>1)</sup></i>
2. Rothe Garten- Himbeere 1855	86.57	4.71	1.36	0.51	1.75	0.48	4.11		0.50	0.29	
3. Dgl. weisse 1855	88.18	3.70	1.12	0.63	1.39	0.38	4.52		0.04	0.08	
4. Rothe Himb.	86.63	3.82	1.07	0.46	1.17	0.33	6.52		—	—	
Mittel	86.21	3.95	1.38	0.53	1.54 *)	—	5.90		—	0.49 **)	

**Heidelbeeren.**

1. Heidelb. 1855	77.55	5.78	1.34	0.76	0.56	0.86	12.86	0.26	0.55	<i>Fresenius<sup>1)</sup></i>
2. Desgl. . . . .	79.19	5.26	1.98	0.80	0.42	0.63	11.72	—	—	<i>Margold<sup>1)</sup></i>
Mittel	78.36	5.02	1.66	0.78	0.87 *)	—	12.29	—	1.02 **)	

**Brombeeren.**

1. Sehr reife 1854 .	86.41	4.44	0.19	0.51	1.44	0.41	5.21	0.38	0.07	<i>Fresenius<sup>1)</sup></i>
----------------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------------------------------

**Maulbeeren.**

1. Schwarze 1854	84.71	9.19	1.86	0.36	2.03	0.57	0.91	0.35	0.09	<i>derselbe<sup>1)</sup></i>
------------------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------------------------------

<sup>1)</sup> l c.

\*) Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet. \*\*) Asche im Ganzen.

### Stachelbeeren.

	Wasser %	In Wasser löslich:					In Wasser unlöslich:				Analytiker	
		Zucker %	Freie Säure %	Eiweissstoffe %	Pectinstoffe %	Asche %	Kerne %	Schalen %	Pectose %	Asche %		
1. Grosse rothe 1854	85.57	8.06	1.36	0.42	0.97	0.32	2.48	0.51	0.29	0.15	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>	
2. Kleinerothe 1854	88.09	6.03	1.57	0.42	0.51	0.45	2.44	0.52	0.07			
3. Desgl. 1855 . .	84.83	8.24	1.59	0.33	0.52	0.50	2.53	1.43	0.25			
4. Mittelgr. gelbe 1854 . . . . .	86.52	6.38	1.07	0.55	2.11	0.20	3.38	0.44	0.31	0.10		
5. Desgl. 1855 . .	85.36	7.51	1.33	0.34	2.11	0.28	2.08	0.96	0.17			
6. Grosse, glatte rothe 1855 . .	86.96	6.48	1.66	0.30	0.84	0.55	2.80	0.39	0.13			
7.	81.30	6.00	2.40	0.90	0.80	—	8.00	—	—	—		<i>Bérard</i> <sup>1)</sup>
8. Rothe Stachelb.	84.87	8.24	1.03	0.57	0.88	0.22	4.20	—	—	—		} <i>Th. Margold</i> <sup>1)</sup>
9. Gelbe „	86.05	6.88	1.12	0.48	1.98	0.21	3.27	—	—	—		
10. Weisse „	88.14	6.57	1.09	0.37	0.59	0.20	3.03	—	—	—		
11.	85.40	6.93	—	0.47	—	—	—	—	—	—		<i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>
Minimum	81.30	6.00	1.03	0.30	—	—	2.08	—	0.20	†)		
Maximum	88.14	8.24	2.40	0.90	—	—	4.20	—	0.68	†)		
Mittel	<b>85.74</b>	<b>7.03</b>	<b>1.42</b>	<b>0.47</b>	<b>1.40</b>	—	<b>3.52</b>	—	<b>0.42</b>	†)		

### Johannisbeeren.

1. Völligreifemittel- grosse rothe 1854	85.84	4.78	2.31	0.45	0.28	0.54	4.45	0.66	0.69	0.11	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>	
2. Desgl. 1855 . .	85.27	6.44	1.84	0.49	0.19	0.57	4.48	0.72	0.23			
3. Sehr grosse rothe 1855 . . . . .	85.35	5.65	1.69	0.36	0.01	0.62	3.94	2.38	0.18			
4. Mittelgr. weisse 1854 . . . . .	84.17	6.61	2.26	0.77	0.18	0.54	4.94	0.53	0.12			
5. Desgl. 1855 . .	84.81	7.69	2.26	0.30	—	0.56	4.14	0.24	—			
6. Desgl. 1856 . .	83.42	7.12	2.53	0.68	0.19	0.70	4.85	0.51	0.14			
7.	84.50	6.37	—	0.55	—	—	—	—	—	—		<i>Ziurek</i> <sup>1)</sup>
Minimum	83.42	4.78	1.84	0.30	—	—	3.94	—	0.56	†)		
Maximum	85.84	7.69	2.53	0.77	—	—	5.11	—	0.84	†)		
Mittel	<b>84.77</b>	<b>6.38</b>	<b>2.15</b>	<b>0.51</b>	<b>0.90</b>	—	<b>4.57</b>	—	<b>0.72</b>	†)		

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>\*)</sup> Summe der N-freien Extractstoffe, aus der Differenz berechnet. <sup>\*\*)</sup> Holzfaser incl. Kerne. †) Asche im Ganzen.

Fruchtsäfte.

Saft von:	Zucker	Säure = Äpfel- säure	Saft von:	Zucker	Säure = Äpfel- säure	Analytiker
	%	%		%	%	
Forellenbirne . . .	11.5	0.13	Winterrosenapfel . .	10.2	0.53	} <i>C. Marx</i> <sup>1)</sup>
Späte Saubirne . .	11.6	0.25	Kleiner Fleiner . .	10.5	0.44	
Argenson Regentin .	11.8	0.16	Blauapfel od. Blauling	10.7	0.56	
Blauschwanzapfel .	7.9	0.51	Goldzeugapfel, Drap			
Engl. Goldparmäne .	9.0	0.49	d'or . . . . .	11.3	0.55	
Muska-Reinette . .	9.2	0.91	Downstons Pepping .	11.5	0.62	
Hobaart-Zimmetapfel	9.2	0.19	Gasdonker Reinette	11.6	0.73	
Karmeliter-Reinette	9.8	0.57	Morgenduftapfel . .	11.8	0.36	
Ananas-Reinette . .	9.9	0.65	Luikenapfel. . . .	11.9	0.76	
Parkers grauer Pep- ping . . . . .	10.0	1.10	Grosser Bohnapfel .	12.2	0.68	
Buttermatapfel . .	10.1	0.51	Brauner Matapfel .	12.2	0.56	
Vom Mons-Reinette .	16.2	1.15	Deutsche Forellen- Reinette . . . .	12.4	0.72	
Reinette von Canada	10.1	0.88	Gravensteiner . . .	12.7	0.72	
Minimum				9.20	0.13	
Maximum				16.20	1.15	
Mittel				11.01	0.59	

Citronensaft.

(Limone.)

1. Von Citrus limonum:					2. Von Citrus limetta:					
Spec. Gewicht	Citronen- säure	Trocken- substanz	Asche	Schwefel- säure*)	Spec. Gewicht	Citronen- säure	Trocken- substanz	Asche	Schwefel- säure*)	
1.03516	7.776	8.990	0.262	0.002	1.03604	7.168	8.915	0.465	0.002	} <i>H. Has- sall</i> <sup>1)</sup>
1.03472	7.648	8.976	0.314	0.002	1.03784	7.680	9.412	0.473	0.002	
1.03520	7.782	9.270	0.353	0.002	1.02648	6.605	8.583	0.390	0.002	
1.02356	4.081	7.154	0.110	0.001	1.03492	7.155	9.530	0.330	0.001	
					1.03888	7.399	9.670	0.437	0.001	
Mittel	6.822	8.597	0.259	0.002	Mittel	7.201	9.222	0.419	0.002	

<sup>1)</sup> Dingler's polytechn. Journal. Bd. 150. S. 143-146. Das Obst ist in Hohenheim gewachsen.

<sup>2)</sup> Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 656.

\*) In verfälschtem Citronensaft fand Verf. 0.825 pCt. u. 0.434 pCt. Schwefelsäure.

B. Getrocknet.

Zwetschen.

(Getrocknete Pflaumen.)

	Wasser	Eiweissstoffe	Rohrzucker	Trauben- zucker	Stärke	Freie Säure	Pectinstoffe	Sonstige N-freie Stoffe	Holzäther	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Pflaumen*)	30.03	1.31	0.22	42.28	0.22	1.74	4.22	18.46	1.34	1.18	Jul. Bertram <sup>1)</sup>
2. Zwetschen	12.99	4.56	—	—	—	—	—	—	—	(4.53)	A. Payen <sup>2)</sup>
3. desgl.	32.20	—	48.1		—	2.5	—	—	—	—	} Faist <sup>3)</sup>
4. desgl.	27.90	—	56.3		—	3.0	—	—	—	—	
5. desgl.	27.90	—	47.6		—	3.9	—	—	—	—	
6. Schwarze Marseiller Pflaumen	31.95	—	23.28		—	—	—	—	—	—	} F. Sestini <sup>4)</sup>
7. Weisse ital.	33.05	—	31.95		—	—	—	—	—	—	
4. Schwarze Pflaumen**)	42.62	1.93	0.44 <sup>Fett</sup>	35.91	—	—	—	16.49	1.26	1.35	J. König u. C. Krauch <sup>5)</sup>
Mittel	29.83	2.55	0.53	42.65	0.22	2.77	4.23	14.43	1.43	1.39	

Getrocknete Birnen.

1.***)	29.61	1.69	4.98	29.39	10.31	0.84	4.46	9.74	7.18	1.80	J. Bertram <sup>1)</sup>
2. Aus Forli	32.86	—	23.93		—	—	—	—	—	—	F. Sestini <sup>4)</sup>
3.	25.77	2.55	0.37 <sup>Fett</sup>	29.13	33.67			—	6.88	1.63	J. König u. C. Krauch <sup>5)</sup>
Mittel	29.41	2.07	0.35	29.13	10.33	0.84	4.47	14.87	6.86	1.67	

Getrocknete Aepfel.

1.	32.42	1.06	3.90	37.71	5.22	2.68	4.54	2.92	5.59	1.96	Jul. Bertram <sup>1)</sup>
----	-------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	----------------------------

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. 1876. S. 401.

<sup>2)</sup> Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

<sup>3)</sup> Pharm. Centr.-Bl. 1852. S. 363.

<sup>4)</sup> Bulletin soc. chim. (2) VII. S. 236.

<sup>5)</sup> Original-Mittheilung.

\*) Von den Pflaumen wogen 140 Stück 1 Kilo; sie enthielten 13.70 pCt. Steine, 86.30 pCt. Fruchtfleisch.

\*\*) Die Pflaumen enthielten 16.40 pCt. Steine.

\*\*\*) 140 Stück wogen 1 Kilo; dieselben enthielten 1.37 pCt. Stengel und 98.63 pCt. Fruchtfleisch.

### Getrocknete Kirschen.

	Wasser	Eiweiss- stoffe	Fett	Trauben- Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	Holz- faser	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	
1. *)	49.88	2.07	0.30	31.22	14.29	0.61	1.63	<i>J. König u. C. Krauch<sup>1)</sup></i>

### Getrocknete Trauben.

(Rosinen.)

1. Trauben-Rosinen	23.18	2.72	0.66	55.62	14.12	1.94	1.36	<i>J. König u. C. Krauch<sup>1)</sup></i>
2. Trauben von Co- rinth . . . . .	34.64	—	—	53.97	—	—	—	
3. Trockne Trauben (Zibibbo) . . . . .	37.83	—	—	54.08	—	—	—	} <i>F. Sestini<sup>2)</sup></i>
<b>Mittel</b>	<b>32.02</b>	<b>2.42</b>	<b>0.59</b>	<b>54.56</b>	<b>7.48</b>	<b>1.72</b>	<b>1.21</b>	

### Getrocknete Feigen.

	Wasser	Eiweissstoffe	Zucker	Asche	
1.	21.43	5.87	—	3.43	<i>A. Payen<sup>3)</sup></i>
2. Gewöhnliche trockne . . . . .	34.38	—	42.00	—	
3. Feigen à pièce . . . . .	40.36	—	45.50	—	} <i>F. Sestini<sup>2)</sup></i>
4. Marseiller Feigen . . . . .	32.67	—	48.35	—	
<b>Mittel</b>	<b>32.21</b>	<b>5.06</b>	<b>45.28</b>	<b>2.96</b>	

<sup>1)</sup> Original-Mittheilung.

<sup>2)</sup> Bulletin soc. chim. (2) VII. S. 236.

<sup>3)</sup> Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

\*) Die Kirschen enthielten 27.6 pCt. Steine u. 72.4 pCt. Fruchtfleisch.

C. Sonstige Früchte.  
Mandeln.

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Süsse . . . . .	6.49	23.25	54.09	8.54*	4.68	3.06	G. Fleury <sup>1)</sup> J. König und C. Krauch <sup>2)</sup>
2		4.29	25.12	53.28	6.00	8.45	2.86	
Mittel		5.39	24.18	53.68	7.23	6.56	2.96	

Wallnuss.

1	Aus Westfalen . . . . .	5.04	15.55	63.77	4.16	9.59	1.89	J. König und C. Krauch <sup>2)</sup>
2		4.32	17.19	61.95	11.62	2.75	2.17	
Mittel		4.68	16.37	62.86	7.89	6.17	2.03	

Hasel- (Lambertus-) Nuss.

1		3.77	15.62	66.47	9.03	3.28	1.83	dieselben <sup>2)</sup>
---	--	------	-------	-------	------	------	------	-------------------------

Kastanien.\*\*)

(Essbare, zahme, frisch.)

1		54.21	3.31	—	—	—	1.85	A. Payen <sup>3)</sup>
2		48.75	3.26	1.75	29.92	—	—	E. Dietrich <sup>4)</sup>
3f)	Maronen . . . . .	Trocken	14.50	2.61	76.73	3.00	3.16	J. Nessler u. v. Fellenberg <sup>5)</sup>
4f)	Frühkastanien . . . . .	„	15.75	2.61	74.50	3.63	3.51	
5f)	Spätkastanien . . . . .	„	12.70	2.51	77.76	3.34	3.69	
Mittel		51.48	5.48	1.37	38.34	1.61	1.72	

1) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1865. S. 137. — \*) Darin 6.29 pCt. Zucker, Dextrin, Gummi.

2) Original-Mittheilung.

3) Journ. de Pharm. XVI. S. 279.

4) Chm. Centr.-Bl. 1867. S. 271.

5) Wchnbl. d. landw. Vereine im Grossherzogthum Baden 1873. S. 94.

\*\*\*) Albini fand (nach Wiener acad. Berichte XIII. S. 502) in den entschälten, trocknen Kernen von Kastanien aus verschiedenen Gegenden Italiens:

	Eiweiss	Protein	Fett	Zucker	Dextrin	Stärke	Cellulose	Asche
Minimum	0.9	5.2	1.2	17.5	22.8	23.2	6.5	3.0 pCt.
Maximum	2.1	9.3	2.1	17.9	23.3	38.0	8.4	3.3 „

Leider ist mir die Quelle nicht zugänglich geworden, um zu ersehen, ob dieses die Frucht der wilden oder zahmen Kastanie ist.

f) Es enthielt:

	No. 3	4	5	
Schalen mit Samenhülle . . . . .	14.5	18.0	15.2	pCt.
Stärke d. h. in Zucker überführbare Stoffe . . . . .	60.34	60.44	59.96	„

**Eicheln.**

a. (Geschält.)

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Frisch . . . . .	50.15	3.13	2.52	40.36	2.55	1.29	} <i>Th. Dietrich</i> <sup>1)</sup>
2	Gedörrt . . . . .	11.40	5.45	3.99	71.18	5.08	2.90	
3	desgl. . . . .	14.30	5.80	3.60	69.90	4.80	1.60	} <i>Ed. Peters</i> <sup>2)</sup>
4		31.80	(15.00)	3.27	Zucker Stärke 7.00 36.94	1.90	0.90	} <i>Braconnot</i> <sup>3)</sup> <i>v. Bibra</i> <sup>3)</sup>
5		Trocken	—	3.85	8.13 34.94	—	—	
Mittel		26.91	4.68	3.18	60.58	3.58	1.67	

b. (Ungeschält.)

1	Frisch . . . . .	41.47	2.59	2.08	33.38	19.41	1.07	} <i>Th. Dietrich</i> <sup>1)</sup>
2	desgl. . . . .	54.60	2.09	1.52	36.49	4.26	1.04	
3	desgl. . . . .	26.00	4.50	3.40	53.60	10.50	2.00	} <i>Ed. Peters</i> <sup>2)</sup>
4	Gedörrt . . . . .	14.30	5.20	4.00	62.10	12.20	2.20	
Mittel		34.09	3.57	2.75	46.42	11.59	1.58	

**Erdnuss.**

(*Arachis hypogaea.*)

1	Geschält . . . . .	6.24	28.25	41.23	7.16	(13.78)	3.25	<i>Th. Anderson</i> <sup>4)</sup>
2		6.77	—	51.51	—	—	—	<i>J. König</i> <sup>5)</sup>
Mittel		6.50	28.25	46.37	(1.76)	(13.87)	3.25	

**Cocosnuss (Fettschale).\*)**

(*Cocos nucifera.*)

1	Trocken . . . . .	5.80	—	67.85	—	—	1.55	<i>Nallino</i> <sup>7)</sup>
2	desgl. . . . .	4.85	—	64.48	—	—	—	<i>J. König</i> <sup>5)</sup>
Mittel		5.32	—	66.16	—	—	1.55	} <i>König n. Hammerbacher</i> <sup>6)</sup>
	Frisch . . . . .	46.64	5.49	35.93	8.06	2.91	0.97	

<sup>1)</sup> Landw. Anzeiger f. Cassel 1863. No. 22 u. 1868. No. 50.

<sup>2)</sup> Der Landwirth 1868. No. 45.

<sup>3)</sup> Der Kaffee u. seine Surrogate 1858. S. 91.

<sup>4)</sup> Journ. of agric. soc. of Highland and Scotland. Neue Reihe No. 69. S. 376.

<sup>5)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. XIII. S. 243.

<sup>6)</sup> Ibidem XVIII. S. 472.

<sup>7)</sup> Berichte d. deutschen chem. Gesellsch. Berlin 1872. S. 731.

\*) Die Cocosnuss enthält ausser der Fettschale im Inneren eine als Nahrung dienende Flüssigkeit, die Cocosnussmilch, welche nach Fr. Hammerbacher (l. c.) folgende Zusammensetzung hat:

Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche
91.50	0.46	0.07	6.78	—	1.19 pCt.

Die Milch (von 1.042 spec. Gew.) enthielt niedere Fettsäuren (vielleicht Propionsäure).  
2 Nüsse enthielten 303.9 Grm. Milch u. 835.8 Grm. Fettschale (Albumen).



**Mohnsamem.**

No.	Bemerkungen	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-fr. Extractstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	
1	Weisser Mohn . . . .	3.03	12.64	54.61	—	(5.93)	—	Sacc <sup>1)</sup>
2		7.90	—	40.07	—	—	—	J. König <sup>2)</sup>
3		8.00	15.74	48.40	—	—	7.75	R. Hoffmann <sup>3)</sup>
<b>Mittel</b>		<b>5.79</b>	<b>14.19</b>	<b>47.69</b>	<b>(18.64)</b>	<b>(5.76)</b>	<b>7.93</b>	

<sup>1)</sup> Pharm. Centr.-Bl. 1850. S. 91.

<sup>2)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. 13. S. 243.

<sup>3)</sup> Centr.-Bl. f. d. gesammte Landescultur 1863. S. 265.

# Genussmittel.

## Alkoholische Getränke.

### Bier.

#### Hopfen.\*)

	Wasser %	In Alkohol löslich:		In Wasser löslich:			Asche im Ganzen %	Nach der Extraction m. Alkohol in Wasser löslich: %	Analytiker
		im Ganzen %	davon Hopfen- harz %	im Ganzen %	Gerb- säure %	Asche %			
		1. East-Kent Goldings . .	—	21.45	—	25.74	3.55	—	
2. Mid-Kent . .	—	21.24	—	23.02	7.22	—	7.35	—	
3. Yellow weald of Kent . .	—	22.09	—	23.80	3.47	—	9.63	—	
4. Fine weald of Kent . . .	—	25.31	—	23.13	4.55	—	8.82	—	
5. Sussex . . .	—	24.13	—	24.33	6.84	—	10.42	—	
6. Amerikan I .	—	25.69	—	26.84	6.87	—	6.78	—	
7. „ II .	—	20.95	—	24.80	2.97	—	9.02	—	
8. Neuguth bei Schmiegel .	—	19.73	—	18.88	10.89	—	9.44	—	
9. Kotusch bei Schmiegel .	—	16.12	—	18.32	11.36	—	10.68	—	
10. Hacz bei Schmiegel .	—	23.44	—	25.90	8.54	—	9.23	—	
11. Neutomysl .	—	24.45	—	27.15	7.57	—	6.73	—	

<sup>1)</sup> Wehnl. d. Ann. d. Landw. 1862. S. 468.

\*) Ives giebt (nach Hassall, Food: Its adulterations etc. London 1876. S. 676) folgende Zahlen für die Zusammensetzung des Hopfens:

Gerbsäure	Extractivstoffe	Bitterer Stoff	Wachs	Harz	Holzfaser
4.16	8.33	9.16	10.00	30.00	38.33 pCt.

Payen u. Chevalier geben ebendort den Gehalt an flüchtigem Oel zu 2.00 Procent an. Griessmayer fand nach Chm. Centr.-Bl. 1872, S. 360 im Hopfen 3.70 pCt. Rechtstraubenzucker.

	Wasser %	In Alkohol löslich:		In Wasser löslich:			Asche im Ganzen %	Nach der Extraction m. Alkohol in Wasser löslich: %	Analytiker
		im Ganzen %	davon Hopfenharz %	im Ganzen %	Gerbsäure %	Asche %			
12. Späthopfen a. Lindstellerhorst a. Torf gewachs.	12.06	13.50	9.78	—	4.56	4.56	9.20	8.56	} <i>M. Sievert</i> <sup>1)</sup>
13. A. Holzhausen m. grün. Farbe	13.24	20.00	11.66	—	3.79	5.18	6.94	11.50	
14. Desgl. . . .	13.54	19.60	12.00	—	4.38	4.53	7.53	11.00	
15. Späth. a. Lot-sche (hellgrün)	10.85	18.00	13.82	—	4.00	4.82	8.06	12.50	
16. Sp. Grünh. a. Holzhausen v. fett. Lettenbd.	11.53	25.50	16.70	—	3.49	5.16	6.74	12.00	
17. Echter bairischer Grünh.	13.45	23.00	18.40	—	3.24	5.18	6.70	12.50	
<b>Mittel</b>	<b>12.44</b>	<b>21.43</b>	<b>13.72</b>	<b>24.72</b>	<b>5.72</b>	<b>4.74</b>	<b>8.31</b>	<b>11.34</b>	

*C. Krauch*<sup>2)</sup> bestimmte die Menge der in Wasser löslichen Stoffe auf trocknen Hopfen berechnet zu 31.62 pCt.; er fand für trockne Substanz:

	Protein	Fett + Harz (Aetherextract)	N-freie Extractstoffe	Asche
1. Natürlicher Hopfen . . . . .	15.27	20.43	54.22	10.08
2. Mit Wasser extrahirter Rückstand . . . . .	12.06	11.40	70.05	6.49
Also von 100 Thln. trockenem Hopfen löslich	7.02	12.64	6.32	5.64

### Malz (trocken)

	Wasser	Stickst.- Substanz	Fett	Zucker	Dextrin	Stärke	Holz-faser	Asche	
1. Lufttrocken . . . . .	16.1	(11.0)	1.8	0.4	6.5	47.3	(11.7)	2.6	} <i>Mulder u. Oudemans</i> <sup>3)</sup>
2. Gedarrt . . . . .	11.1	(9.1)	2.1	0.6	5.8	51.2	(9.4)	2.4	
3. Stark gedarrt . . . . .	8.2	(9.7)	2.4	0.8	9.4	43.9	(10.6)	2.6	
4. Luftmalz . . . . .	Trocken	11.81*	2.92	4.00	7.56	51.55	(19.68)	2.29	} <i>W. Stein</i> <sup>4)</sup>
5. Darmmalz . . . . .	„	11.64*	3.38	4.65	8.23	50.88	(18.82)	2.29	
6. Luftmalz . . . . .	„	(18.00)	2.83	2.29	7.72	55.02†	(8.22)	2.35	} <i>Lermer</i> <sup>5)</sup> <i>E. Wolff</i> <sup>6)</sup>
1. Im natürl. Zust.	49.92	6.89	—	—	—	—	(3.83)	1.79	
<b>Mittel</b>	<b>11.80</b>	<b>11.00</b>	<b>2.39</b>	<b>0.95</b>	<b>7.07</b>	<b>51.58</b>	<b>(12.80)</b>	<b>2.41</b>	

1) Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1868. S. 272.  
 2) Original-Mittheilung.  
 3) R. Stierlein: Das Bier, seine Verfälschungen etc. 1878. S. 18.  
 4) Chem. Centr.-Bl. 1860. S. 449 u. 471. — \*) Von der N-Substanz 2.13 u. 1.98 pCt. in Wasser löslich.  
 5) Vierteljahrsschr. f. Pharm. XII, 4. — †) Dazu kommen 3.57 pCt. anderweitige organische Substanzen.  
 6) Fünfter Bericht d. Versuchsst. Möckern 1855. S. 74.

Malzextract.

	Spec. gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi + Dextrin	Säure = Milchsäure	Asche	Analytiker
		%	%	Vol. %	%	%	%	%	%	%	
1. *) Von Hoff in Berlin . . .		90.31	—	2.54	6.73		—	Dextrin			} Sonden <sup>1)</sup>
2. *) Von Benzen in Kopenhagen		84.67	—	1.75	12.09		—	—			
3. **) Hoff'sches Malzextract		89.75	0.20	3.00	7.02		—	—			} Unbek. <sup>2)</sup> Himly <sup>3)</sup>
4. ***) desgl.		91.36	—	3.04	5.60		—	—			
5. Malzextrat von Bemmen. Bremen (Seefahrtbier)		—	—	—	37.09		2.77	14.82			} Lintner <sup>4)</sup>
Mittel (a. 1, 2, 3 u. 4)		89.02	0.21	2.58	7.86		—	—			

Bier.

Lagerbiere (1846—1849):		Gummi + Dextrin	
Münchn. Hofbräu	— 89.21   4.02   —   0.023   0.351   6.19   0.202   —	} Wackenroder <sup>5)</sup>	
Rose in Jena . .	— 91.54   3.54   —   0.019   4.754   0.148   —		
Stadtbrauhaus das.	— 88.84   2.89   —   0.016   0.394   7.85   —		
Ober-Weimar . .	— 90.69   3.64   —   0.019   0.292   5.36   —		
Gewöhnliche Biere:			
Rose in Jena . .	— 93.60   2.08   —   —   4.21   0.103   —		
„ „ „ . .	— 90.04   1.88   —   —   0.304   7.71   —		
Von Lichtenhain	— 91.11   2.87   —   —   0.386   4.80   0.707		
Von Ziegenhain .	— 91.82   2.57   —   —   0.295   4.89   0.347		
Von Wöllnitz . .	— 93.59   2.43   —   —   3.54   0.407   —		
Doppelbier:			
Wiesbaden . . .	— —   —   4.23   6.40   —   1.111   —   —   —	} Engelmann <sup>6)</sup>	
„ . . .	— —   —   3.06   6.20   —   1.000   —   —   —		
„ . . .	— —   —   3.49   4.50   —   0.741   —   —   —		
„ . . .	— —   —   3.14   5.10   —   1.000   —   —   —		
„ Dünnbier	— —   —   2.86   —   —   1.910   —   —   —		

1) Jahresber. f. Chemie 1869. S. 1103. — \*) Dieselben hatten einen Zusatz von 0.419 und 1.478 pCt. Kohlensäures Kali erfahren.  
 2) Chm. Centr.-Bl. 1862. S. 256. — \*\*) Darin wird 0.03 pCt. Hopfenbitter angegeben.  
 3) Kieler Universitäts-Chronik 1873. — \*\*\*) Dasselbe enthielt 0.075 pCt. Phosphorsäure.  
 4) Der bayer. Bierbrauer 1874.  
 5) De Cerevisiae vera mixtione et indole chemica. Jenae 1850.  
 6) Journ. f. pract. Chemie. Bd. 50. S. 133.

	Spec. Gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi + Dextrin	Säure = Milchensäure	Aesche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Reisbier, Mainz	1.0238	—	—	3.65	7.36	0.37	1.63	5.13	—	0.22	Phosph.- Säure 0.077 A. Metz <sup>1)</sup>
Winterbiere:											
Augustinerbräu München 1849	1.018	—	0.14	3.9	5.9	—	—	—	—	—	} <i>Kayser</i> <sup>2)</sup>
Leistbräu eben- dort 1853 . .	1.019	—	0.16	3.3	6.0	—	—	—	—	—	
Augsburg 1854 .	1.013	—	0.18	4.0	4.5	—	—	—	—	—	
Bayreuth 1854 .	1.016	—	0.18	2.3	5.4	—	—	—	—	—	
Landshut 1854 .	1.018	—	0.18	3.4	5.7	—	—	—	—	—	
Ansbach 1854 .	1.015	—	0.18	3.2	5.2	—	—	—	—	—	
Sommerbiere:											
Münchn. Hofbräu 1846 . . . .	1.011	—	0.16	4.4	3.9	—	—	—	—	—	
Deigelmeier 1853	1.022	—	0.13	3.7	6.6	—	—	—	—	—	
Hofbräu 1852 .	1.018	—	0.18	4.3	5.1	—	—	—	—	—	
Franziskaner Klo- ster 1853 . .	1.012	—	0.15	5.2	5.0	—	—	—	—	—	
Doppelbier von Zacherl (10 M. alt) 1853 . .	1.026	—	0.18	5.2	7.8	—	—	—	—	—	
Salvatorbier 1853	1.034	—	0.13	4.6	9.5	—	—	—	—	—	
Bockbier, Mader- bräu 1852 . .	1.027	—	0.17	4.2	9.2	—	—	—	—	—	
Münchener Biere:											
Hofbrauh. Bock- bier .	1.0247	—	—	5.08	7.83	0.87	—	—	—	0.28	} <i>C. Ler- mer</i> <sup>3)</sup>
„ Sommerb.	1.0141	—	—	3.88	4.93	0.43	—	—	—	0.23	
„ Weissb. .	1.0129	—	—	3.51	4.73	0.53	—	—	—	0.15	
„ weisses Bockbier.	1.0200	—	—	4.41	4.55	0.39	—	—	—	0.18	
Spaten Bockb. .	1.0268	—	—	5.23	8.50	—	—	—	—	—	
Zacherl Salvator	1.0333	—	—	4.49	9.63	0.67	—	—	—	—	
Löwenbräu Win- terb. . . . .	1.0170	—	—	3.00	5.92	—	—	—	—	0.25	

<sup>1)</sup> Landw. Centr.-Bl. 1871. Bd. I. S. 56.

<sup>2)</sup> R. Stierlin: Das Bier, seine Verfälschungen etc. Bern 1878. S. 125.

<sup>3)</sup> Chm. Centr.-Bl. 1866. S. 1086.



	Spec. Gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweiss	Zucker	Gummi	Säure	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	

Erlanger Biere:

Winterschenkbier 1874/75 a. 18 verschied. Brauereien . . .	—	—	—	3.97	4.66	—	—	—	—	0.19	} derselbe
	—	—	—	4.06	5.07	—	—	—	—	0.13	
	—	—	—	3.23	5.52	—	—	—	—	0.23	
	—	—	—	3.42	5.26	—	—	—	—	0.23	
	—	—	—	3.65	4.73	—	—	—	—	0.21	
	—	—	—	3.14	4.27	—	—	—	—	0.20	
	—	—	—	4.03	4.90	—	—	—	—	0.29	
	—	—	—	3.31	5.25	—	—	—	—	0.27	
	—	—	—	3.06	5.00	—	—	—	—	0.24	
	—	—	—	3.71	5.40	—	—	—	—	0.23	
	—	—	—	3.58	4.74	—	—	—	—	0.23	
	—	—	—	4.06	6.58	—	—	—	—	0.29	
	—	—	—	2.86	5.66	—	—	—	—	0.22	
	—	—	—	3.39	6.21	—	—	—	—	0.24	
(Braunschweiger Mumme)	1.231	—	0.12	3.6	47.6	—	—	—	—	—	Kayser <sup>1)</sup>

Berliner Biere:

Bötzows Brauerei	—	91.12	—	3.10	5.78	—	—	—	—	0.207	} Unbekannt <sup>2)</sup>
Pfefferberg . . .	—	90.33	—	3.38	6.29	—	—	—	—	0.225	
Königsstadt . . .	—	91.19	—	3.45	5.36	—	—	—	—	0.236	
Josty's . . . . .	—	95.27	—	1.62	3.11	—	—	—	—	—	
Friedrichshöhe . .	—	91.86	—	3.11	5.03	—	—	—	—	0.199	
Lips . . . . .	—	91.41	—	3.51	5.08	—	—	—	—	0.184	
Baierischer Löwe	—	90.29	—	4.17	5.54	—	—	—	—	0.237	
Böhm. Brauhaus	—	90.60	—	4.11	5.29	—	—	—	—	0.196	
Münchn. „	—	89.58	—	4.13	6.29	—	—	—	—	0.339	
Ley's Brauerei	—	90.27	—	4.14	5.59	—	—	—	—	0.236	
Schultheiss' „	—	91.07	—	3.50	5.43	—	—	—	—	0.316	
Adler „	—	91.09	—	3.92	4.98	—	—	—	—	0.233	
Bresl. Weizenbier	—	89.56	—	4.65	5.79	—	—	—	—	0.152	
Nordd. Brauerei	—	90.50	—	3.15	6.35	—	—	—	—	0.198	
Moabit (Ahrens)	—	91.59	—	3.63	4.78	—	—	—	—	0.185	
Paegelow's Br.	—	91.49	—	2.93	5.58	—	—	—	—	0.191	
Bockbrauerei . . .	—	91.10	—	3.92	4.98	—	—	—	—	0.188	

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Nach No. 290 der Tribüne 1877 sind diese Analysen auf Anordnung des Polizei-Präsidiums ausgeführt. Giftige Stoffe haben sich darin nicht vorgefunden, jedoch bei 11 derselben fremde Bitterstoffe. Der Gehalt an Wasser, Alkohol und Extract ist nach der Saccharometer-Anzeige berechnet. Diese Analysen sind bei der Durchschnittsberechnung nicht mit berücksichtigt.

	Spec. Gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweiss	Zucker	Gummi	Säure	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	

**Berliner Biere:**

Tivoli . . . . .	—	90.72	—	4.15	5.14	—	—	—	—	0.191	} <i>Unbekannt</i>
Berg-Schloss-Br.	—	90.07	—	4.54	5.39	—	—	—	—	0.199	
Happold's Br.	—	91.25	—	3.57	5.18	—	—	—	—	—	
Gratweil, Unions-Brauerei . . .	—	89.95	—	3.61	6.44	—	—	—	—	0.217	
Victoria-Brauerei	—	90.13	—	3.43	6.44	—	—	—	—	0.224	

**Kieler (d. h. in Kiel getrunkene) Biere:**

										Phosphorsäure	
Waldschlösschen	—	89.66	—	3.84	6.50	—	—	—	—	—	0.088
(Erich) Erlang. b.	—	89.83	—	3.95	6.22	—	—	—	—	—	0.074
Berl. Actienbier	—	90.36	—	3.44	6.20	—	—	—	—	—	0.068
Betz, Eckernförd.	—	90.85	—	3.05	6.10	—	—	—	—	—	0.062
Schlüter . . . .	—	90.31	—	3.60	6.09	—	—	—	—	—	0.074
Scheibel . . . .	—	90.88	—	3.12	6.00	—	—	—	—	—	0.064
Erlanger . . . .	—	90.73	—	3.57	5.70	—	—	—	—	—	0.070
(Erich) Erlang. a.	—	91.34	—	3.04	5.62	—	—	—	—	—	0.076
Eger & Co., Christiania	—	90.69	—	3.77	5.54	—	—	—	—	—	0.088
(Henniger) Erlang.	—	91.90	—	2.60	5.50	—	—	—	—	—	0.072
Dreiss . . . . .	—	91.50	—	3.10	5.40	—	—	—	—	—	0.060
Arp . . . . .	—	91.75	—	3.25	5.00	—	—	—	—	—	0.056

**Oesterreichische Biere:**

											Farbe †)
Kl.-Schwechater (Flaschenbier)	1.0174	89.95	0.25	3.90*	6.15*	—	—	—	—	0.194**	10.5
St. Marxer Lag.-B.	1.0189	91.24	0.24	2.76	6.00	—	—	—	—	0.243	5.3
Liesinger Lagerb.	1.0179	90.34	0.20	3.11	6.55	—	—	—	—	0.221	9.5
Pilsener „	1.0129	91.30	0.14	3.55	5.15	—	—	—	—	0.197	5.2
Chotzener „	1.0126	92.06	0.10	2.99	4.95	—	—	—	—	0.171	5.9
Wittingauer „	1.0106	91.93	0.30	3.42	4.65	—	—	—	—	0.214	4.2
Staaber Exportb.	1.0100	90.56	0.22	4.79	4.65	—	—	—	—	—	6.7
Kreuzherren - Br. (Prälaten-Flaschenbier)	1.0160	89.73	0.29	4.32	5.95	—	—	—	—	—	9.5
Prager Flaschenb.	1.0128	91.83	0.24	3.42	4.75	—	—	—	—	0.174	6.5
Tschinkels'ches Ale-Flaschenb.	1.0204	89.22	0.28	3.68	7.10	—	—	—	—	0.227	9.1
Lobositzer Fl.-B.	1.0129	91.74	0.19	3.41	4.85	—	—	—	—	0.167	5.6
Gräfl. Larisch-Damen-Flaschenb.	1.0181	91.16	0.15	2.89	5.95	—	—	—	—	0.214	—
Mönisch'sches Fl.-Bier . . . . .	1.0173	90.20	0.17	3.45	6.35	—	—	—	—	0.242	—
Karwin. Salonbier	1.0285	87.19	0.25	4.36	8.45	—	—	—	—	0.312	—

1) Kieler Universitäts-Chron. 1873.  
 2) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. II. Bd. S. 264. — \*) Nach Balling's sacharometrischer Bierprobe ermittelt. — \*\*) In Gewichtsprocenten des von CO<sub>2</sub> befreiten Bieres. — †) Mitteltst des Stammer'schen Farbenmaasses ermittelt.



	Spec. Gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Elveisstoffe	Zucker	Gummi	Säure    Milchsäure	Asche	Analytiker
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	

Oesterreichische Biere:

Bodenbach:												
Schenkbier . . .	—	92.15	0.248	3.12	4.48	1.57	0.563	2.23	—	0.173	} Th. v. Gohren <sup>1)</sup>	
Desgl. . . . .	—	92.38	0.262	3.04	4.32	1.48	0.516	2.14	—	0.203		
Abzugsbier . . .	—	93.30	0.258	2.02	4.42	1.55	0.604	2.24	—	0.163		
Lagerbier . . . .	—	89.93	0.445	4.00	5.63	1.98	0.501	3.01	—	0.519		
Tetschen:												
Schenkbier . . .	—	89.03	0.405	5.59	4.98	1.75	0.511	2.54	—	0.172		
Abzugsbier . . .	—	89.83	0.418	4.91	4.84	1.42	0.562	2.17	—	0.162		
Bockbier . . . .	—	86.18	0.502	6.11	7.21	2.50	0.665	3.09	—	0.248		
Schenkbier . . . .	—	92.54	0.209	2.95	4.31	1.88	0.597	1.70	—	0.209		
Abzugsbier . . .	—	93.92	0.254	1.63	4.31	1.81	0.618	1.55	—	0.203		
Wernstadler:												
Schenkbier . . . .	—	93.19	0.188	2.61	4.01	0.72	0.527	1.46	—	0.275		
Abzugsbier . . .	—	93.88	0.194	1.99	3.98	1.50	0.561	1.66	—	0.124		
Lagerbier . . . .	—	92.33	0.147	2.97	4.55	1.28	0.501	2.47	—	0.298		

Oesterreichische Biere:

	Spec. Gewicht	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Elveisstoffe	Zucker	Gummi	Säure    Milchsäure	Asche	Farbe*)	
	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o		
Schwechat. Lager	1.0176	90.37	—	3.62	6.01	0.52	—	—	0.13	0.21	6.3	
„ Märzen	1.0169	90.29	—	3.83	5.88	0.48	—	—	0.14	0.21	7.1	
„ Export	1.0174	90.48	—	3.52	6.00	0.47	—	—	0.13	0.19	6.0	
Liesinger Lager	1.0179	90.24	—	3.72	6.04	0.38	—	—	0.15	0.22	5.6	
„ Abzug	1.0162	92.50	—	2.86	4.64	0.32	—	—	0.17	0.18	—	
.. Export	1.0256	87.66	—	4.26	8.08	0.64	—	—	0.23	0.36	4.0	
St. Marx., Märzen	1.0192	89.89	—	3.69	6.42	0.63	—	—	0.11	0.17	6.7	
„ Abzug	1.0148	92.39	—	2.74	4.87	0.28	—	—	0.10	0.16	5.0	
Simmering. Lager											} Fr. Schaeckelöfer <sup>2)</sup>	
(3 Monate alt)	1.0211	89.20	—	4.06	6.74	0.45	—	—	0.20	0.21		5.9
Simmering. Abzug												
(6 Monate alt)	1.0149	92.46	—	2.63	4.91	0.30	—	—	0.10	0.17		5.9
Brunner, Lager												
(5 Monate alt)	1.0140	90.76	—	4.07	5.17	0.45	—	—	0.16	0.21		5.6
Brunner, Märzen												
(14 Monate alt)	1.0167	89.50	—	4.39	6.11	0.43	—	—	0.19	0.27		6.7
Brunner, Abzug												
(1 Monat alt)	1.0136	92.40	—	2.85	4.75	0.36	—	—	0.10	0.18		5.4

1) Böhmisches Centr.-Bl. f. d. gesammte Landescultur 1866. S. 373.  
 2) Allgem. Zeitschr. f. Brauerei u. Malzfabrikation. Wien 1876.  
 \*) Mittelst des Stammer'schen Farbenmaasses ermittelt.

	Spec. Gow.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweißstoffe	Zucker	Gummi	Säure = Milchensäure	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Hütteldorf, Lager	1.0149	90.61	—	3.94	5.46	0.38	—	—	0.11	0.19	5.0
„ Abzug	1.0147	92.78	—	2.52	4.70	0.31	—	—	0.09	0.14	5.0
Nussdorfer, Lager (3 Monate alt)	1.0196	90.36	—	3.56	6.08	0.41	—	—	0.13	0.19	5.2
Nussdorf., Abzug (6 Wochen alt)	1.0153	92.15	—	2.93	4.92	0.30	—	—	0.09	0.16	5.0
Währinger, Lager	1.0153	90.57	—	3.85	5.58	0.42	—	—	0.14	0.22	6.3
„ Abzug	1.0105	92.73	—	3.21	4.06	0.29	—	—	0.10	0.19	5.9
Grinzinger, Lager	1.0153	90.55	—	3.94	5.51	0.39	—	—	0.12	0.22	4.6
„ Abzug	1.0131	92.82	—	2.75	4.43	0.29	—	—	0.11	0.18	5.0
Lichtenthaler, L.	1.0140	91.34	—	3.57	5.09	0.46	—	—	0.10	0.18	4.8
„ Abzug	1.0142	92.60	—	2.67	4.73	0.33	—	—	0.08	0.16	5.0
Ottakringer, L.	1.0157	90.60	—	3.85	5.55	0.39	—	—	0.16	0.21	5.1
„ Abzug	1.0096	92.84	—	3.27	3.89	0.29	—	—	0.11	0.15	4.8
Schellenhofer, Märzen	1.0215	89.68	—	3.51	6.81	0.41	—	—	0.14	0.21	5.6
„ Lager	1.0198	90.30	—	3.36	6.34	0.37	—	—	0.15	0.20	4.6
Rauhensteiner, Lager	1.0202	90.15	—	3.76	6.09	0.41	—	—	—	0.20	—
„ Abzug	1.0156	92.55	—	2.77	4.68	0.21	—	—	0.12	0.16	5.6
Pilsener (Bgl. Brauhaus) Lag.	1.0130	91.56	—	3.47	4.97	0.37	—	—	0.16	0.20	3.5
Desgl. Export	—	91.83	—	3.39	4.78	0.34	—	—	0.13	0.20	4.0
Pilsen. (Actienbr.) Lager	1.0128	91.45	—	3.72	4.83	0.41	—	—	0.17	0.20	4.3
„ Schank	1.0138	91.24	—	3.81	4.95	0.41	—	—	—	0.21	—
„ Export	1.0139	90.04	—	4.59	5.37	0.42	—	—	—	0.23	—
Dreher's böhm. B.	1.0167	90.86	—	3.60	5.54	0.38	—	—	0.17	0.20	6.0
Wittingauer, Lag.	1.0140	91.85	—	3.16	4.99	0.41	—	—	0.14	0.19	5.0
Budweiser „	1.0114	92.21	—	3.55	4.24	0.38	—	—	—	0.20	—
Jaroschauer „	1.0144	91.35	—	3.45	5.20	0.31	—	—	0.09	0.19	3.6
Napageldner „	1.0134	91.91	—	3.36	4.73	0.28	—	—	0.12	0.19	4.5
Leitmeritzer „	1.0139	91.64	—	3.41	4.95	0.34	—	—	—	0.19	—
Pardubitzer „	1.0150	91.55	—	3.30	5.15	0.27	—	—	0.13	0.17	4.1
„ Export	1.0146	91.73	—	3.19	5.08	0.28	—	—	0.12	0.17	4.5
Medleschitzer, L	1.0112	92.20	—	3.45	4.35	0.31	—	—	0.12	0.17	4.8
Olmützer, Lager	1.0162	91.24	—	3.22	5.54	0.39	—	—	—	0.22	—
Lundenburger, Export	1.0148	91.38	—	3.47	5.15	0.30	—	—	0.15	0.20	5.9
Reichenbacher Salon	1.0103	92.48	—	3.42	4.10	0.34	—	—	0.14	0.19	4.4
Königinhofer, Sal.	1.0159	92.14	—	2.76	5.10	0.29	—	—	0.16	0.18	4.2

Fr. Scherachhöfer

	Spec. gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi	Säure Milchsäure	Asche	Analy- tiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	

Sonstige Biere:

	Spec. gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi	Säure Milchsäure	Asche	Farbe	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
Münchener, Bock	1.0206	88.70	—	4.20	7.10	0.56	—	—	0.18	0.24	14.3	} Fr. Schwarckhöfer
„ Salvator	1.0324	85.87	—	4.35	9.78	0.68	—	—	—	0.27	41.5	
Kulmbacher . . .	1.0228	88.62	—	4.00	7.38	0.53	—	—	0.16	0.26	16.7	
Nürnberger . . .	1.0208	88.93	—	4.05	7.05	0.62	—	—	0.17	0.23	14.3	
Hamburger . . .	1.0202	89.26	—	3.98	6.76	0.54	—	—	0.16	0.25	6.9	
Ale . . . . .	1.0106	89.76	—	5.43	4.81	0.57	—	—	0.31	0.36	10.0	
Porter . . . . .	1.0207	86.85	—	5.72	7.43	0.83	—	—	0.34	0.40	40.0	
									Säure- grad cc.			
Böhm. Schenk Bier	—	—	—	3.29	3.92	—	0.49	—	1.7	—	—	} Lint- ner <sup>1)</sup>
„ Märzenbier	—	—	—	4.24	4.62	—	0.50	—	3.0	—	—	
Weihenstephan, Export . . . . .	—	—	—	3.24	5.20	—	1.02	—	2.0	—	—	
Lambik 1872 (E. Bequel in Brüssel)	—	—	—	5.94	3.30	—	0.48	—	11.0	—	—	
Lambik 1869 . . .	—	—	—	6.20	2.97	—	0.32	—	12.9	—	—	

Baseler Biere von 1869:

	Spec. gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi	Säure Milchsäure	Asche	Phosph.- säure	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Brändlin, Lagerb.	1.0118	—	0.262	3.16	4.87	—	0.80	—	—	0.22	0.024	} F. Goppelsröder <sup>2)</sup>
„ „	1.0102	—	0.217	3.54	4.30	—	0.93	—	—	0.19	0.026	
„ Pale-Ale	1.0120	—	0.205	3.23	5.02	—	1.00	—	—	0.21	0.028	
„ „	1.0137	—	0.261	3.51	5.26	—	0.93	—	—	0.22	0.026	
Burgvogtei „	1.0123	—	0.195	3.71	6.25	—	0.99	—	—	0.23	0.032	
Cardinal „	1.0157	—	0.269	4.30	4.00	—	0.99	—	—	0.22	0.037	
Dietrich „	1.0157	—	0.185	4.30	6.07	—	1.16	—	—	0.25	0.032	
Gesler „	1.0157	—	0.228	4.00	6.35	—	0.85	—	—	0.21	0.035	
Glock „	1.0177	—	0.207	4.05	6.73	—	0.10	—	—	0.24	0.030	
Hoch, zum Pflug, Pale-Ale . . . . .	1.0181	—	0.181	4.28	7.13	—	1.02	—	—	0.26	0.036	
Fritz, Merian . . .	1.0161	—	0.305	4.13	6.51	—	0.89	—	—	0.25	0.037	
Thoma, Schenk b. „ Weizen- Doppelb. . . . .	1.0166	—	0.203	4.78	6.01	—	1.75	—	—	0.18	0.026	
„ Lagerbier	1.0170	—	0.225	5.93	6.88	—	1.42	—	—	0.25	0.030	
„ „	1.0152	—	0.290	4.41	6.73	—	0.98	—	—	0.21	0.028	
„ „	1.0140	—	0.260	4.87	6.28	—	1.10	—	—	0.21	0.028	
Fuglisthal. „	1.0120	—	0.201	3.72	5.46	—	1.07	—	—	0.20	0.031	
Wohnlich „	1.0186	—	0.165	4.24	6.22	—	1.03	—	—	0.29	0.043	

<sup>1)</sup> Der bayerische Bierbrauer 1874. Prämiirte Biere von der Hagenauer internationalen Ausstellung.

<sup>2)</sup> Dingler's polytechn. Journ. Bd. 217. S. 328.

	Spec. grav	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweißstoffe	Zucker	Glycerin	Säuregrad	Asche	Analytiker
	°/o	°/o	Vol. °/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	CC.	°/o	

Biere aus Canton Luzern.\*) 1876 u. 1877.

Brauerei Arnold in Triengen .	1.0127	—	—	4.06	4.89	—	1.06	0.118	—	0.280	Phosph.- Säure 0.068
Basel-Strassb. B.	1.0169	—	—	4.90	6.33	—	1.75	0.085	—	0.202	0.051
desgl. and. Sorte	1.0168	—	—	5.16	6.37	—	1.60	0.185	—	0.212	0.059
Berneti. Altbüron	1.0137	—	—	4.35	5.37	—	1.22	0.061	—	0.210	0.073
Brun in Luzern .	1.0129	—	—	5.22	5.41	—	1.31	0.210	—	0.228	0.068
Bühler in Willisau	1.0176	—	—	5.38	6.91	—	0.43	0.104	—	0.213	0.089
Bühler in Altis- hofen . . . .	1.0191	—	—	5.28	6.95	—	0.25	0.238	—	0.225	0.080
Baumberger in Langenthal .	1.0150	—	—	5.34	6.01	—	1.16	0.360	—	0.214	0.062
Brauerei Dali in Root . . . .	1.0161	—	—	5.90	6.23	—	0.46	0.186	—	0.264	0.083
Falken-Br. i. Luz.	1.0117	—	—	4.83	5.06	—	1.23	0.165	—	0.249	0.062
Bier von Dagmar- sellen . . . .	1.0177	—	—	4.71	5.85	—	1.70	0.215	—	0.237	0.072
Gebr. Friedinger in Malters . .	1.0161	—	—	4.80	5.92	—	0.40	0.185	—	0.210	0.074
Freienhofi. Luzern	1.0146	—	—	4.85	5.81	—	0.97	0.224	—	0.225	0.072
Furrer i. Hochdorf	1.0187	—	—	4.48	6.48	—	0.51	0.233	—	0.210	0.066
Steinhofbier . .	1.0174	—	—	5.30	6.32	—	0.93	0.345	—	0.250	0.070
Gassler in Luzern	1.0164	—	—	2.99	5.82	—	1.28	0.405	—	0.228	0.068
Grieb i. Dagmars.	1.0164	—	—	5.58	6.86	—	2.45	0.221	—	0.228	0.084
Hurliman i. Zürich	1.0167	—	—	5.52	6.19	—	1.60	0.193	—	0.252	0.058
St. Jacobi. Luzern	1.0130	—	—	4.11	5.65	—	1.40	0.083	—	0.182	0.056
Jos. Hügi i. Schötz	1.0179	—	—	1.85	5.58	—	0.38	0.321	—	0.184	0.046
Pfungstädter Ex- port . . . .	1.0159	—	—	5.74	6.16	—	1.61	0.260	—	0.242	0.079
J. Limacher i. Luz.	1.0137	—	—	5.67	5.86	—	1.03	0.217	—	0.298	0.079
Löwengarten „	1.0181	—	—	4.05	6.62	—	1.50	0.100	—	0.239	0.071
desgl. „	1.0186	—	—	4.48	6.39	—	1.77	0.225	—	0.200	0.066
Carlsruher Bier .	1.0117	—	—	5.75	5.32	—	1.11	0.363	—	0.242	0.069
desgl. Exportbier	1.0193	—	—	5.82	7.01	—	0.77	0.570	—	0.250	0.072
desgl. Utobier .	1.0206	—	—	4.99	7.31	—	1.24	0.193	—	0.261	0.069
Brauerei Münster	1.0174	—	—	4.64	6.13	—	0.32	0.164	—	0.194	0.064

R. Stuerlin<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Das Bier, seine Verfälschung etc. Bern 1878. S. 129.

<sup>\*)</sup> Die Biere sind dort zum Theil gebraut, zum Theil anderswoher bezogen; sie stammen aus den Jahren 1876 u. 1877.

	Spec. gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Glycerin	Säure	Asche	Analytiker
		%	%	Vol. %	%	%	%	%	%	%	
Pfungstädter Br.	1.0152	—	—	5.61	5.95	—	1.47	0.190	—	0.244	Phosph.-Säure 0.067
A. Reeb in Büron	1.0152	—	—	5.42	5.88	—	0.27	0.230	—	0.226	0.068
Renggli in Hasle	1.0153	—	—	5.38	6.71	—	0.10	0.106	—	0.230	0.089
Rosengarten in Luzern . . .	1.0133	—	—	4.80	5.18	—	1.49	0.233	—	0.175	0.051
Schweizerhalle in Luzern . . .	1.0151	—	—	5.44	5.53	—	0.87	0.180	—	0.237	0.062
Burgdorfer Bier .	1.0162	—	—	5.69	6.16	—	0.21	0.174	—	0.243	0.068
Sursen'r Brauerei	1.0159	—	—	6.32	6.19	—	0.19	0.188	—	0.252	0.067
Vonesch in Werthenstein . .	1.0191	—	—	4.55	7.01	—	0.36	0.150	—	0.229	0.071
Vitznau Brauerei	1.0170	—	—	5.70	7.22	—	0.32	0.094	—	0.234	0.083
Wäggis, Brauerei	1.0272	—	—	5.52	7.11	—	0.27	0.076	—	0.248	0.087
Williman in Dagmarsellen . .	1.0172	—	—	5.18	6.94	—	0.33	0.283	—	0.223	0.089
Zell, Brauerei . .	1.0177	—	—	5.18	6.54	—	0.22	0.168	—	0.255	0.078
Mittel*)	1.0163	—	—	5.02	6.179	—	0.883	0.218	—	0.231	0.069

R. Stierlin

Sauere Biere.

Aus Nordfrankr.	—	—	—	4.00	4.04	—	0.70	Gummi etc.	—	0.16	} E. Monier <sup>1)</sup>
„	—	—	—	3.25	3.79	—	0.48	—	—	0.21	
„	—	—	—	3.60	3.19	—	0.66	—	—	0.22	
Pale Ale a. Burton	—	—	—	6.05	5.05	—	0.83	—	—	0.28	
„	—	—	—	5.50	5.78	—	1.51	—	—	0.27	

Süsse Biere.

Aus Amsterdam	—	—	—	5.37	7.00	—	1.63	—	—	0.22	} derselbe
„ Paris . . .	—	—	—	4.70	6.19	—	1.43	—	—	0.26	
desgl. . . .	—	—	—	4.50	6.50	—	1.16	—	—	0.21	
Porter v. Dublin . . . .	—	83.45	—	9.04	8.49	0.79	0.34	7.12	Essig-säure 0.35	0.42	Jackson u. <sup>2)</sup> Wonfore
desgl. von Barkley & Perkins in London . . . .	—	—	0.16	5.4	6.0	—	—	—	—	—	} Kayser <sup>3)</sup>
desgl. aus Eindurg	—	—	0.15	8.5	10.9	—	—	—	—	—	

<sup>1)</sup> Compt. rendus 1871. Bd. 73. S. 801.

<sup>2)</sup> Chm. News III, 10.

<sup>3)</sup> l. c.

\*) Diese Mittelzahlen sind von Stierlin an besagter Stelle selbst angegeben. Weil diese Analysen bei der Mittelwerthsberechnung nicht mit berücksichtigt sind (siehe Anm.), so theile ich deren Durchschnittszahlen für sich mit.

	Spec. Gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi etc.	Säure	Glycerin	Asche	Analytiker
	°/o	°/o	Vol. °/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	

Schwedische Biere.

Porter von Stockholm . .	—	87.4	—	6.0	6.6	—	—	—	—	—	—	} Unbekannt 1)
„ v. Göteborg	—	88.8	—	5.8	5.4	—	—	—	—	—	—	
Starkbier a. Neumillier's Brauerei i. Stockholm	—	83.0	—	4.6	12.4	—	—	—	—	—	—	
Schw. Bier v. Beynoff (Upsala)	—	88.1	—	3.0	8.9	—	—	—	—	—	—	
desgl. v. Hillberg (Upsala) . . .	—	89.2	—	2.6	8.2	—	—	—	—	—	—	
Aus d. bair. Brauerei in Upsala	—	88.9	—	4.7	6.4	—	—	—	—	—	—	
Aus d. Münchener Brauerei in Stockholm	—	88.6	—	4.0	7.4	—	—	—	—	—	—	
Export-B. aus „ Starkbier	—	90.1	—	4.5	5.2	—	—	—	—	—	—	
„ Dünnb. a. Upsala	—	90.1	—	4.8	5.2	—	—	—	—	—	—	
desgl.	—	94.7	—	2.1	3.2	—	—	Gummi + Dextrin	Milch-säure	—	—	
	—	94.5	—	2.2	3.3	—	—	—	—	—	—	
Minimum	1.0100	83.00	0.10	1.63	2.60	0.02	0.10	1.46	0.08	0.07	0.14	0.02
Maximum	1.0340	95.27	0.50	9.04	12.40	1.98	2.45	7.85	0.71	0.40	0.48	0.09

1. Winterbier (Schenkbiere).

Mittel	Spec. Gew.	Wasser	Kohlensäure	Alkohol	Extract	Eiweissstoffe	Zucker	Gummi + Dextrin	Milch-säure	Asche	Phosph.-Säure
(1.0142)	91.81	0.228	3.206	4.988	0.811	0.442	2.924	0.116	0.200	0.026	

2. Lager- (oder Sommer-) Bier.

Mittel	(1.0159)	90.71	0.218	3.679	5.612	0.491	0.872	4.390	0.128	0.223	0.030
--------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

3. Exportbier (Bock- u. Doppelbier).

Mittel	(1.0237)	88.72	0.245	4.066	7.227	0.710	0.900	—	0.166	0.267	0.072
--------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------

4. Porter u. Ale.

Mittel	(1.0153)	88.52	0.213	5.164	6.321	0.730	0.884	—	0.325	0.273	0.032
--------	----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	---	-------	-------	-------

1) Nach Wagner's technol. Jahresber. 1873 im Laboratorium in Upsala ausgeführt und zwar mit Zugrundelegung der Balling'schen Methode.

Anmerkung. Ich habe bei der Mittelwerthsberechnung der Zusammensetzung des Bieres nur unter vorstehenden 4 Biersorten als den allgemein verbreiteten unterschieden und habe dabei nur solche Analysen berücksichtigt, bei denen diese Unterscheidung deutlich ausgesprochen war.

Selbstverständlich sind die Zahlen für spec. Gew., Alkohol und Extract, anderseits zwischen Extract und dessen Bestandtheilen (Zucker, Eiweiss etc.) streng genommen nicht unter sich vergleichbar, weil die Anzahl der Einzelbestimmungen nicht gleich ist, d. h. weil nicht alle Bestandtheile bei jeder Analyse berücksichtigt worden sind. Im Uebrigen repräsentiren die Zahlen das Mittel aus einer ziemlich grossen Anzahl Analysen, die von den an sehr verschiedenen Orten gebrauten Bieren ausgeführt wurden.

Das Lager- oder Sommerbier ist in allen Bestandtheilen gehaltreicher als das Winter- (oder Schenk-) Bier, weil es eben gehaltreicher gebraut wird. Würde ein und dasselbe Bier für den Winter und Sommer gebraut, so würde das Sommerbier aus leicht erklärlichen Gründen zwar gehaltreicher an Alkohol, aber ärmer an Extract sein. So fand *Lacamber*<sup>1)</sup> für Jungbier und Lagerbier von gleicher Sorte:

	Alkohol		Extract	
	Jung- bier	Lager- bier	Jung- bier	Lager- bier
	%	%	%	%
Ale, London . . . . .	7.0	8.0	6.5	5.0
Ale, Hamburg . . . . .	5.5	6.0	6.0	5.0
Gewöhnl. Ale, London . . . . .	4.0	5.0	5.0	4.0
Porter . . . . .	5.0	6.0	7.0	6.0
Gewöhnl. Porter, London . . . . .	3.0	4.0	5.0	4.0
Münchener Salvator . . . . .	5.0	6.0	12.0	10.0
„ Bock . . . . .	3.5	4.0	9.0	7.0
Gewöhnl. Bayer. Bier . . . . .	3.0	4.0	6.5	4.5
Brüsseler Lambick . . . . .	4.5	6.0	5.3	3.5
„ Faro . . . . .	2.5	4.0	5.0	3.0
Diest goldenes Bier . . . . .	3.5	6.0	8.0	5.5
Peterman Löwen . . . . .	3.5	5.0	8.0	5.5
Weissbier I . . . . .	2.25	3.25	5.0	3.5
Doppelbier Gent . . . . .	3.25	4.5	5.0	4.0
Einfaches Bier . . . . .	2.75	3.5	4.0	3.0
Gerstenbier Antwerpen . . . . .	3.00	3.5	4.5	3.0
Strassburger Bier . . . . .	4.00	4.5	4.0	3.5
Kräftiges Bier von Lille . . . . .	4.0	5.0	4.0	3.0
Weissbier von Paris . . . . .	3.5	4.0	8.0	5.0

<sup>1)</sup> R. Stierlein: Das Bier u. seine Verfälschungen. Bern 1878. S. 126.

## W e i n.

### Most \*).

	Spec.	Wasser	Zucker	Säure	N-Substanz	Son-	Mine-	Analytiker
	Gewicht					stige	ral-	
	%	%	%	%	%	organ.	stoffe	
						Stoffe	%	
Most von 1868:								
1. Neroberg, Riesling . .	1.095	76.72	18.06	0.42	0.22	4.11	0.47	} C. Neubauer <sup>1)</sup>
2. „ „ . .	1.095	76.79	18.06	0.42	0.21	4.04	0.48	
3. „ Traminer . .	1.098	75.74	18.97	0.50	0.26	4.08	0.45	
4. „ „ II. Q. . .	1.096	76.92	18.40	0.45	0.27	3.58	0.38	
5. Markobrunner, Auslese	1.117	69.92	23.56	0.46	0.19	5.43	0.44	
6. Steinberg, Auslese . .	1.115	70.78	24.24	0.43	0.18	3.92	0.45	
7. „ desgl. II. Q. . .	—	76.40	19.13	0.42	0.20	3.59	0.31	
8. Neroberg 1869, Riesling	1.094	74.53	19.76	0.46	0.24	4.50	0.51	} derselbe <sup>2)</sup>
9. „ 1869, Tram. I	1.098	73.36	20.83	0.54	0.29	4.49	0.49	
10. „ 1870, Tram. II	1.098	74.71	20.16	0.50	0.30	3.92	0.41	
11. „ 1870, Riesling	1.075	79.22	13.51	1.16	0.34	5.39	0.38	
12. „ 1870, „	1.075	80.15	13.52	1.18	0.33	4.47	0.35	
13. „ 1070, „	1.069	82.10	12.89	1.17	0.36	3.13	0.35	
14. „ 1873, „	—	79.24	16.89	1.16	0.57	1.85	0.34	
15. „	1.0895	76.64	18.12	0.83	0.26	3.95	0.20	} derselbe <sup>3)</sup>
16. Steinberger, Auslese I	1.130	66.68	26.82	0.20	0.11	5.66	0.53	} derselbe <sup>3)</sup>
17. Desgl. Rosinen-Auslese	1.1660	60.74	30.63	0.23	0.14	7.71	0.55	
18. Rüdeshheimer, Rosinen- beeren . . . . .	1.2075	51.53	35.45	0.45	0.32	11.62	0.63	
19. Grüne, gesunde Ries- ling-Trauben . . . . .	1.0705	81.80	15.47	0.50	0.29	1.68	0.26	} derselbe <sup>3)</sup>
20. Steinberger 1874 . .	1.0909	76.99	17.62	0.59	0.25	4.27	0.28	
21. Neroberger 1874 . .	1.0825	79.24	16.89	1.16	0.28	2.08	0.35	
22. Rauenthal . . . . .	1.0901	76.36	17.86	0.77	0.38	4.24	0.39	} derselbe <sup>4)</sup>
23. Hattenheimer Riesling	1.0899	76.81	16.67	0.78	0.33	5.17	0.24	
Minimum	1.069	51.53	12.89	0.20	0.11	1.68	0.20	
Maximum	1.2075	82.10	35.45	1.18	0.57	11.62	0.63	
Mittel	<b>1.1024</b>	<b>74.49</b>	<b>19.71</b>	<b>0.64</b>	<b>0.28</b>	<b>4.48</b>	<b>0.40</b>	

\*) Wengleich der Most als solcher nicht zu den Nahrungs- oder Genussmitteln gehört, so theile ich doch vorstehende ausführlichen Analysen desselben mit, um einen Vergleich mit dem Wein zu bieten. Es liegen mehrere andere Untersuchungen über inländischen Most vor, so von J. Moser (Agronom. Ztg. 1868. S. 321), von Blankenhorn u. Rössler (Annalen d. Oenolog. Bd. 3. 1873) etc., von Fausto Sestini über italien. Most, es sind aber in ersteren nur einzelne Bestandtheile bestimmt, wesshalb ich sie nicht mit aufführe.

<sup>1)</sup> Landw. Centr.-Bl. f. Deutschland 1869. Bd. 2. S. 318.

<sup>2)</sup> Ann. d. Oenologie 1874. S. Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. S. 250.

<sup>3)</sup> Jahresber. f. Agric.-Chemie 1875/76. II. Bd. S. 228 u. 231—232 u. 244.

<sup>4)</sup> Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 6 u. 7.



Mosel- und Saarweine\*).

Sorte und Lage	Jahr- gang	Spec. Ge- wicht	Alkohol		Säure = Wein- säure	Zucker	Ex- tract	Asche	Analytiker
			Vol.	Gew.					
			%	%					
1. Pisport . . .	1848	0.9977	10.8	8.74	0.583	0.520	2.226	0.203	Saenz Diez <sup>1)</sup>
2. „ . . .	1857	—	12.4	—	0.580	0.120	1.70	—	
3. Zeltinger .	1857	—	11.2	—	0.630	0.130	1.60	—	} v. Babo <sup>2)</sup>
4. „ . . .	1861	—	11.2	—	0.637	0.178	—	—	
5. Scharzhofberg (Saar) . . .	1857	—	14.2	—	0.560	0.150	2.00	—	} v. Babo <sup>2)</sup>
6. Wildingen . .	1857	—	12.6	—	0.660	0.130	1.90	—	
Mittel		0.9977	12.06	—	0.608	0.204	1.885	0.203	

\*) Von den zahlreichen Wein-Analysen habe ich nur die besseren und ausführlicheren aufgenommen, weil die Zusammenstellung aller Wein-Analysen ein Buch für sich ausfüllen würde. Dabei sind ferner vorzugsweise nur die deutschen, österreichischen, Schweizer und solche Weine berücksichtigt, welche, wie die französischen Rothweine und ausländischen süßen Weine, viel in Deutschland getrunken werden. Von anderen ausführlichen Wein-Untersuchungen (so von Weinen Italiens, der Krim, von Bessarabien etc.) gebe ich Uebersichts-Tabellen, welche die Minimal-, Maximal- und Mittelzahlen enthalten.

Die aus nachstehender Zusammenstellung der Wein-Analysen gezogenen Mittelzahlen sind streng genommen unter sich nicht vergleichbar, weil die Weine der verschiedenen Gegenden nicht aus denselben Jahrgängen stammen, ausserdem auch nicht nach gleichen Methoden untersucht wurden. Die Zahlen können daher nur einen annähernden Ausdruck für die Zusammensetzung der Weine der verschiedenen Gegenden geben. Dem analytischen Chemiker aber wird die Zusammenstellung der Wein-Analysen jedenfalls willkommen sein; denn er kann aus der Zusammenstellung dieser Analysen, wenn es sich um die Echtheit eines Weines handelt, ersehen, innerhalb welcher Grenzen die Bestandtheile eines reinen Weines schwanken. — Ich darf nämlich voraussetzen, dass die nachstehenden Zahlen sich auf reine, unverfälschte Weine beziehen. —

Weil für derartige Untersuchungen auch die Menge der vorhandenen Schwefelsäure entscheidend ist, über welche sich in den folgenden Analysen keine Angabe vorfindet, so will ich hier erwähnen, dass der Schwefelsäure-Gehalt in reinen Weinen nach Untersuchungen von J. Nessler und R. Haas zwischen 0.02 — 0.05 p C t. schwankt.

<sup>1)</sup> Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.

<sup>2)</sup> Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 224.

Rheingauweine.

	Jahr	Spec. Gewicht	Wasser	Alkohol Vol.	Extract	Zucker	Säure = Weinsäure	Asche	Analytiker
	%		%	%	%	%	%	%	

Weissweine:

Weine der 1846er Ernte:																																							
1. Hattenheimer	—	0.9959	85.08	10.707	4.214	3.850	0.556	—	} <i>R. Fresenius</i> <sup>1)</sup>																														
2. Markobrunner	—	1.0012	83.68	11.141	5.178	4.521	0.533	—																															
3. Steinberger	—	1.0070	84.38	10.069	5.559	4.491	0.497	—																															
4. Dgl. Ausl.	—	1.0323	78.27	10.170	10.555	8.628	0.424	—																															
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Alkohol</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Extract</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Vol.</td> <td style="text-align: center;">Gew.</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">bei</td> <td style="text-align: center;">Säure</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">110°</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>														Alkohol		Extract								Vol.	Gew.	bei		Säure						%	%	110°			
				Alkohol		Extract																																	
				Vol.	Gew.	bei		Säure																															
				%	%	110°																																	
5. Markobrunner Auslese	1822	0.9963	—	12.2	9.76	2.394	0.243	0.403	0.195	} <i>Man. Saenz Diez</i> <sup>2)</sup>																													
6. Rüdeshcim	1848	0.9963	—	11.4	9.22	2.450	0.425	0.519	0.179																														
7. desgl.	1846	0.9957	—	11.6	9.38	2.131	0.386	0.332	0.149																														
8. Geisenheim	1848	0.9967	—	11.4	9.22	2.675	0.503	0.465	0.178																														
9. desgl.	1846	0.9960	—	12.2	9.86	2.265	0.427	0.403	0.185																														
10. Hattenheim	1834	0.9960	—	11.9	9.62	2.027	0.272	0.389	0.156																														
11. Rauenthal	1834	0.9962	—	12.1	9.78	2.153	0.284	0.483	0.202																														
12. Steinberg	1846	0.9955	—	11.6	9.38	2.066	0.352	0.411	0.152																														
13. Hochheim	1846	0.9963	—	11.5	9.30	1.640	0.437	0.375	0.180																														
14. Scharlagsberg	1848	0.9972	—	10.2	8.26	2.284	0.425	0.586	0.169																														
15. Nierstein	1842	0.9952	—	11.3	8.34	1.852	0.408	0.488	0.127																														
16. Johannisberg	1842	0.9917	—	10.0	8.10	2.059	0.416	0.514	0.120																														

<sup>1)</sup> Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 63. S. 384. Die Weine waren 4 Monate alt, und ohne jeglichen Zusatz dargestellt; Steinberger Auslese war noch in schwacher Gährung.

<sup>2)</sup> Ibid. Bd. 90. S. 305—309.

	Jahr	Spec. Gewicht	Alkohol		Extract	Zucker	Säure	Asche	Analytiker
			Vol.	Gew.					
			‰	‰	‰	‰	‰	‰	
17. Hochheim	1865	—	—	9.61	2.463	0.329	0.461	0.179	} G. Glässner <sup>1)</sup>
18. Rudesheim	1865	—	—	9.98	2.916	0.454	0.514	0.180	
19. Nierstein-Rehbacher	1868	—	—	8.98	3.120	0.252	0.479	0.184	
Minimum		0.9917	10.00	8.10	1.852	0.243	0.332	0.120	
Maximum		1.0323	12.20	9.98	10.555	0.503	0.586	0.202	
Mittel*)		0.9958	11.45	(9.25)	2.299	0.374	0.455	0.169	

Rothweine:

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. Proc.	Freie Säure = Weinsäure	Farb- u. Gerbstoff	Extract	Zucker	Asche		
1. Oberingelheimer	1869	0.9960	10.133	0.635	0.125	3.042	—	0.260	} C. Neubauer <sup>2)</sup>
2. „	1865	0.9972	11.624	0.562	0.148	3.710	—	0.276	
3. „	1865	0.9976	11.883	0.510	0.163	4.180	—	0.254	
4. „	1866	0.9985	10.219	0.510	0.120	3.756	—	0.247	
5. Assmannshäuser	1857	0.9951	9.348	0.562	0.134	2.688	—	0.240	
6. „	1857	0.9926	10.415	0.427	0.138	2.537	—	0.212	
7. „	I. 1868	0.9952	9.636	0.480	0.261	2.840	—	0.314	
8. „	II. 1868	0.9944	10.413	0.472	0.250	2.862	—	0.284	
9. „	1869	0.9937	11.900	0.622	0.091	3.170	—	0.251	
10. Schwabenheimer	1866	1.0010	9.117	0.487	0.106	4.383	—	0.238	
11. Gunteshheimer	1865	0.9987	8.247	0.660	0.156	3.054	—	0.239	
12. Gualgesheimer	1865	0.9953	9.411	0.529	0.128	2.713	—	0.194	
13. „	I 1868	0.9944	9.109	0.442	0.184	2.467	—	0.222	
14. „	II. 1868	0.9944	9.866	0.495	0.223	3.019	—	0.267	
15. „	1867	0.9950	8.498	0.529	0.128	2.371	—	0.209	
16. Wiesbad. Neuberg	1868	0.9969	8.919	0.472	0.177	2.875	—	0.279	
17. Oberingelheimer	1846	0.9983	11.6	0.468	—	2.541	0.454	0.275	} Diez <sup>3)</sup>
18. Assmannshäuser	1848	0.9957	11.2	0.440	—	2.510	0.329	0.225	
Minimum		0.9926	8.25	0.427	0.091	2.371	0.329	0.194	
Maximum		1.0010	11.90	0.660	0.261	4.180	0.452	0.314	
Mittel		0.9966	10.08	0.517	0.158	3.039	0.392	0.249	

<sup>1)</sup> Naumann's Jahresbericht f. Chemie 1872. S. 1043.

<sup>2)</sup> Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 30.

<sup>3)</sup> l. c.

\*) Die Mittelzahlen beziehen sich nur auf die Analysen von Diez u. Glässner, weil die von Fresenius untersuchten Weine ausnahmsweise jung waren.

**Ahrweine.**

Ahrrothweine (aus dem Winzer-Casino in Ahrweiler) von C. Neubauer<sup>1)</sup>.

	Spec. Gewicht	Alkohol		Freie Säure = Weinsäure % %	Farb- n- Gerbstoff %	Asche %	Extract %	Zucker %	Weinstein %	Kohlensäure %	Stickstoff		Phosphor- säure		Kalk	
		Vel. %	%								%	%	%	%	%	%
1. Walportsheimer Berg, Schiefer	1865	0.9932	11.120	0.514	0.221	0.200	2.804	0.077	0.186	0.083	0.059	0.040	0.094	0.089	0.089	0.089
2. " "	1867	0.9942	9.316	0.432	0.229	0.185	2.715	0.117	0.201	0.067	0.087	0.050	0.089	0.139	0.139	0.139
3. Walportsheimer Berg, Clevner Rebe	1868	0.9933	10.629	0.416	0.229	0.253	2.651	0.162	0.172	0.064	0.081	0.054	0.139	0.115	0.115	0.115
4. Clevner Rebe, verschiedene Lagen	1868	0.9950	9.189	0.458	0.213	0.211	2.395	0.125	0.204	0.067	0.086	0.047	0.115	0.074	0.074	0.074
5. " "	1867	0.9915	10.842	0.514	0.187	0.206	2.553	0.088	0.078	0.101	0.057	0.065	0.074	0.131	0.131	0.131
6. " " Ebene, Lehm	1868	0.9953	9.499	0.529	0.231	0.261	2.715	0.056	0.189	0.067	0.027	0.065	0.131	0.100	0.100	0.100
7. Ahrweiler Berg, Clevner Rebe	1867	0.9952	8.253	0.521	0.190	0.181	2.518	0.076	0.254	0.080	0.063	0.051	0.100	0.111	0.111	0.111
8. Marienthaler Berg, Portugieser	1867	0.9957	7.927	0.534	0.099	0.207	2.137	0.109	0.216	0.079	0.023	0.040	0.111	0.106	0.106	0.106
9. " " Clevner Rebe	1868	0.9917	10.798	0.450	0.168	0.201	2.319	0.144	0.174	0.059	0.043	0.043	0.106	0.100	0.100	0.100
10. Frühburgund. Traub., Ebene, schwerer Lehm	1868	0.9944	10.133	0.501	0.272	0.203	2.706	0.134	0.223	0.077	0.047	0.063	0.100	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>
11. Ahrbleich	1852	0.9960	11.20	0.390	—	0.229	2.885	0.674	—	—	—	—	—	—	—	—
Minimum		0.9915	8.25	0.390	0.099	0.181	2.137	0.056	0.078	0.059	0.023	0.040	0.074	0.074	0.074	0.074
Maximum		0.9960	11.20	0.534	0.272	0.253	2.885	0.674	0.254	0.101	0.087	0.065	0.139	0.139	0.139	0.139
Mittel		<b>0.9941</b>	<b>9.90</b>	<b>0.477</b>	<b>0.204</b>	<b>0.212</b>	<b>2.581</b>	<b>0.160</b>	<b>0.189</b>	<b>0.074</b>	<b>0.047*</b>	<b>0.052</b>	<b>0.105</b>	<b>0.105</b>	<b>0.105</b>	<b>0.105</b>

<sup>1)</sup> Ann. d. Oenologie 1872, Bd. II, S. 34. Nach Pasteur's Verfahren erhitzt. Die Weine waren nach übereinstimmendem Urtheil der Sachverständigen klarer und wohlschmeckender, als die nicht erhitzten (erwärmten) Weine.

<sup>2)</sup> Diese Analyse ist von Saeuz Diez. (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.)

<sup>3)</sup> Diese entsprechen 0.294 pCt. Stickstoff-Substanz.

Rhein-Hessische Weine.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Freie Säure = Weinsäure %	Farb- und Gerbstoff %	Asche %	Extract %	Analytiker
Rothweine:							
1. Gundesheimer 1868 . .	0.9977	9.338	0.735	0.091	0.227	3.497	} C. Neubauer <sup>1)</sup>  Zucker % Saenz Diez <sup>2)</sup>
2. „ 1868 . .	0.9968	9.169	0.600	0.147	0.224	3.142	
3. „ 1868 . .	0.9950	9.749	0.382	0.169	0.225	2.854	
4. „ 1868 . .	0.9956	8.814	0.442	0.216	0.206	2.834	
5. „ 1868 . .	0.9966	8.672	0.607	0.146	0.219	2.864	
6. „ 1868 . .	0.9932	10.041	0.555	0.098	0.188	2.473	
7. „ 1866 . .	0.9983	10.104	0.547	0.112	0.205	3.712	
8. „ 1865 . .	0.9942	11.029	0.570	0.168	0.180	3.199	
9. „ 1861 . .	0.9982	9.398	0.690	0.235	0.227	3.714	
10. „ 1864 . .	0.9959	8.792	0.577	0.206	0.267	2.520	
11. Bodenheimer 1865 . .	0.9942	10.176	0.675	0.121	0.264	2.782	
12. „ 1868 . .	0.9949	8.892	0.532	0.115	0.246	2.587	
13. „ 1857 . .	0.9996	8.545	0.675	0.101	0.200	3.634	
14. „ 1835 . .	0.9961	11.0*)	0.564	—	0.177	2.375	
Minimum	0.9932	8.54	0.382	0.091	0.180	2.375	—
Maximum	0.9996	11.03	0.735	0.235	0.267	3.712	—
Mittel	<b>0.9961</b>	<b>9.55</b>	<b>0.582</b>	<b>0.148</b>	<b>0.218</b>	<b>3.013</b>	<b>0.326</b>
Weissweine:							
1. Liebfrauenmilch 1842 .	—	11.0	—	—	—	2.7	Zucker 1.0 } Fischein <sup>3)</sup>
2. „ 1843 . .	—	11.1	—	—	—	2.3	1.5 } Schellenberger <sup>4)</sup>
3. „ 1857 . .	—	11.1	—	—	—	1.04	0.12
Mittel	—	<b>11.07</b>	—	—	—	<b>2.013</b>	<b>0.873</b>

Hessische Weine (von der Bergstrasse).

	Spec. Gew.	Wasser	Alkohol	Extract	Zucker	Säure = Weinsäure	
1. 1834r Postmeister Werle	0.9936	89.40	8.22	1.29	0.28	0.81	} R. Kersting <sup>1)</sup>
2. 1846r Rotberger Auerbacher . . . . .	0.9933	87.12	10.44	1.27	0.46	0.71	
3. 1834r Heckler . . . . .	0.9934	88.86	9.05	1.20	0.20	0.69	
4. 1834r Riesling Hemsberg	0.9930	89.54	8.81	0.83	0.15	0.67	
5. 1864r Riesling Heckler	0.9916	88.31	9.97	0.93	0.18	0.61	
6. 1846r Heckler . . . . .	0.9918	87.41	10.55	1.16	0.23	0.65	
7. 1646r Riesl. Auerb. Rott	0.9924	86.88	10.66	1.64	0.22	0.60	
Mittel	<b>0.9927</b>	<b>88.22</b>	<b>9.67</b>	<b>1.19</b>	<b>0.24</b>	<b>0.71</b>	

1) Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 32. — \*) Gleich 8.90 Gew. Proc.  
 2) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.  
 3) Ann. d. Oenol. 1873. Bd. III. S. 228.  
 4) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 70. S. 250.

Pfälzer Weine.

	Spec. Gewicht	Alkohol		Freie Säure = Weinsäure % /o	Farb- und Gerbstoff % /o	Asche % /o	Extract % /o	Analytiker	
		Vol.	Proc.						
Rothweine:									
1. Wachenheimer	1869	0.9957	8.551	0.615	0.058	0.185	2.267	} C. Neu- bauer <sup>1)</sup>	
2. „	1868	0.9959	8.063	0.450	0.094	0.292	2.338		
		Spec. Gew.	Alkohol		Säure	Zucker	Asche	Extract	
			Vol.	Gew.					
			%	%					
3. Forster Auslese	1852	0.9964	11.2	9.06	0.511	0.648	0.199	2.495	
4. „	1848	0.9957	11.4	9.22	0.484	0.630	0.133	2.464	
5. „	1846	0.9955	11.5	9.30	0.478	0.569	0.151	2.445	
6. „	1844	0.9954	11.6	9.38	0.476	0.425	0.142	2.415	
7. „	1834	0.9953	11.9	9.62	0.390	0.296	0.131	2.103	
8. Deidesheim	1853	0.9998	11.2	9.06	0.757	0.780	0.149	3.199	
9. „ Riesling	1853	0.9998	10.9	8.82	0.779	0.692	0.146	3.241	
10. „ Tramin.	1853	0.9997	11.8	9.14	0.682	0.678	0.166	3.157	
11. Deidesheim	1848	0.9973	12.0	9.71	0.572	0.532	0.128	2.018	
12. „	1846	0.9953	12.1	9.78	0.473	0.113	0.141	2.006	
13. Grimmelding	1852	0.9920	11.2	9.06	0.550	0.635	0.206	2.283	
14. „	1849	0.9910	12.0	9.70	0.463	0.548	0.150	2.052	
15. Ruppertsberg	1848	0.9956	11.5	9.30	0.463	0.571	0.160	2.447	
16. „	1834	0.9950	11.6	9.38	0.403	0.253	0.108	2.346	
17. Dürkheim	1852	0.9960	11.4	9.22	0.553	0.635	0.177	2.131	
18. „	1849	0.9956	12.0	9.70	0.530	0.576	0.168	2.107	
19. Musbach	1842	0.9967	10.5	8.50	0.499	0.526	0.124	2.246	
20. Neustadt	1852	0.9986	9.5	7.70	0.460	0.635	0.118	1.916	
21. Oppenheim	1848	0.9951	11.3	8.34	0.359	0.503	0.125	2.073	
22. Ungstein	1853	0.9988	11.2	9.06	0.773	0.687	0.163	2.621	
23. Wachenheim	1852	0.9963	11.4	9.22	0.573	0.634	0.166	1.928	
24. Edenkoben	1850	0.9923	10.2	8.26	0.549	0.493	0.164	2.053	
25. Wachenheim	1868	—	—	8.20	0.558	0.491	0.192	3.801	
26. „	1865	—	—	8.98	0.529	0.294	0.202	2.150	
27. Forster Tramin.	1865	—	—	9.57	0.561	0.474	0.182	2.444	
28. Dürkheim	1868	—	—	7.99	0.480	0.263	0.171	2.166	
Minimum		0.9910	8.06	7.70	0.390	0.113	0.108	1.916	
Maximum		0.9998	12.10	9.87	0.779	0.780	0.292	3.801	
Mittel		0.9956	11.55	9.05	0.534	0.522	0.162	2.390	

Man. Saenz  
Diez<sup>2)</sup>

G. Glässer<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Ann. d. Oenologie 1872. Bd. I. S. 31.  
<sup>2)</sup> Ann. d. Chm. u. Pharm. Bd. 90. S. 305—309.  
<sup>3)</sup> Naumann's Jahresber. f. Chemie 1872. S. 1043.

Frankenweine.

	Spec. Gew.	Alko- hol Vol. %	Säure = Wein- säure %	Ex- tract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
1. Riesling Leiste 1847	0.9938	10.5	0.815	2.778	—	—	Schubert <sup>1)</sup>
2. Gemischt Stein 1847	0.9937	10.2	1.138	3.195	—	—	
3. „ Schalksberg 1847	0.9933	10.2	0.907	2.778	—	—	
4. Clevner 1847	0.9950	10.3	0.907	4.167	—	—	
5. Gemischt Spielberg „	0.9958	9.0	0.907	3.612	—	—	
6. Tram. Lämmerberg „	0.9916	10.4	0.907	3.056	—	—	
7. Gemischt „ „	0.9929	7.7	1.056	2.639	—	—	
8. Riesling Pfulben „	0.9950	10.7	1.000	2.639	—	—	
9. Gem. Marschberg „	0.9981	7.6	1.138	2.723	—	—	
10. Gemischt Rothweg „	0.9966	9.2	0.771	2.730	—	—	
11. Riesling 1857	—	11.3	0.645	1.95	0.125	—	J. Nessler <sup>2)</sup>
12. Riesling Stein „	—	10.8	0.525	1.72	0.116	—	
13. Kalmut „	—	11.1	0.560	1.66	0.131	—	
14. Setzenberger 1859	—	12.8	0.690	2.65	0.154	—	
15. Gutedel Sylvaner 1862	—	12.0	0.630	1.86	0.081	—	
				Durch Alkohol fällbare Stoffe			
16. Leisten 1871	0.9930	11.02	0.660	0.066	0.011	0.171	A. Hilger <sup>3)</sup>
17. Schalksberger 1871	0.9940	7.34	0.600	0.075	0.012	0.158	
18. Spielberg Riesling „	0.9960	11.30	0.600	0.054	0.016	0.130	
19. Stein-Riesling „	0.9916	12.90	0.650	0.042	0.008	0.174	
20. Felsenst. Oester. „	0.9950	10.50	0.860	0.084	0.015	0.145	
				Extract			
Minimum	0.9916	7.34	0.525	1.660	0.008	0.130	
Maximum	0.9981	12.90	1.138	4.167	0.154	0.174	
Mittel	0.9944	10.34	0.798	2.677	0.067	0.155	

<sup>1)</sup> Poggendorf's Annalen. Bd. 77. S. 397 u. Ann. d. Oenologie. 1873. Bd. III. S. 229—232. Aus der grossen Anzahl von Analysen des Verf.'s, die sich zum grössten Theil auf sehr alte Weine (bis 1728) erstrecken, hebe ich nur die angeführten hervor.

<sup>2)</sup> Der Wein von J. Nessler. 1865. S. 46.

<sup>3)</sup> Bericht über die Thätigkeit d. Versuchsstation f. Unterfranken und Aschaffenburg 1872. S. 55. Verf. hat einige 70 Analysen von Frankenweinen ausgeführt. Die hier angeführten sind circa 1½ Jahre alt. Verf. hebt als charakteristisch hervor, dass die Frankenweine an den durch Alkohol fällbaren Stoffen reicher sind, als die Badischen und Pfälzer Weine.

**Badische Weine**

von  
J. Nessler.<sup>1)</sup>

	Jahr- gang	Alkohol Vol. %	Freie Säure			Extract %	Zucker %	Gerb- stoff %
			Wein- säure %	Aepfel- säure %	Essig- säure %			
<b>Markgräfler:</b>								
1. Krachtgutedel . . . . .	1876	9.6	0.630	0.262	0.269	2.02	0.081	0.026
2. „ . . . . .	1834	10.0	0.630	0.305	0.230	1.84	0.098	0.027
3. „ . . . . .	1834	10.3	0.637	0.310	0.230	1.84	0.097	0.051
4. „ . . . . .	1859	12.1	0.600	0.262	0.245	2.10	0.124	0.030
5. „ . . . . .	1861	11.4	0.525	0.268	0.180	1.91	0.077	0.019
6. „ . . . . .	1862	11.4	0.510	0.257	0.178	1.73	0.090	—
7. Riesling . . . . .	1859	12.0	0.570	0.278	0.211	2.02	0.116	0.016
8. Ruländer . . . . .	1858	10.3	0.540	0.268	0.192	1.55	0.089	0.052
9. „ . . . . .	1861	12.2	0.547	0.257	0.207	1.62	0.111	—
10. Muscateller . . . . .	1857	11.5	0.500	0.273	0.157	1.52	0.110	0.016
11. Burgunder . . . . .	1858	11.8	0.630	0.300	0.187	2.42	0.121	—
12. „ . . . . .	1859	11.7	0.570	0.211	0.252	2.49	0.108	—
<b>Breisgauer:</b>								
13. Gutedel . . . . .	1859	11.2	0.615	0.326	0.200	1.64	0.106	0.001
14. Ruländer . . . . .	1862	9.7	0.525	0.300	0.149	1.66	0.072	—
15. Traminer . . . . .	1862	12.3	0.650	0.346	0.207	1.92	0.135	—
<b>Seeweine:</b>								
16. Ruländer . . . . .	1857	9.7	0.570	0.268	0.213	1.32	0.093	0.013
17. Traminer . . . . .	1857	9.4	0.620	0.286	0.240	1.60	0.119	0.020
18. Ruländer u. Traminer . .	1859	10.3	0.555	0.295	0.180	1.52	0.166	—
19. Burgunder . . . . .	1859	9.5	0.577	0.250	0.237	1.36	0.087	—
20. „ . . . . .	1862	10.7	0.690	0.315	0.269	1.60	0.121	—
21. Sylvaner . . . . .	1859	10.1	0.510	0.260	0.174	1.48	0.107	—
<b>Kaiserstühler:</b>								
22. Burgunder . . . . .	1862	12.3	0.585	0.315	0.184	1.65	0.095	—
23. Riesling . . . . .	1861	11.0	0.585	0.295	0.204	1.73	0.128	—
24. „ . . . . .	1862	13.8	0.615	0.386	0.146	2.64	0.695	—
25. Schwarzclewner . . . . .	1859	11.5	0.525	0.278	0.168	1.60	0.128	—
26. Clevner . . . . .	1862	12.0	0.510	0.257	0.178	1.39	0.100	—
27. Clevner u. Sylvaner . . .	1858	10.5	0.615	0.273	0.247	1.33	0.086	0.024

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsst. Bd. 7. S. 173—185. Verf. hat 192 Sorten, von denen 180 auf der Ausstellung in Hamburg waren, untersucht, ich gebe aus dieser Anzahl von Analysen nur solche wieder, bei denen die aufgeführten Bestandtheile vollständig untersucht sind. Ausserdem haben v. Babo und Schellenberger (Landw. Berichte f. d. Bad. Kreisverein Weinheim-Heidelberg 1861. S. 21) eine Anzahl badischer Weine untersucht. Auf diese Analysen will ich nur verweisen.



	Jahrgang	Alkohol Vol. %	Freie Säure			Extract %	Zucker %	Gerbstoff %
			=					
			Wein- säure %	Aepfel- säure %	Essig- säure %			
28. Riesling u. Clevner . . . . .	1862	10.0	0.555	0.260	0.211	1.45	0.102	0.027
29. Weissherbst . . . . .	1862	11.2	0.510	0.300	0.142	1.77	0.156	—
30. Gutedel . . . . .	1859	10.2	0.480	0.258	0.150	1.41	0.102	0.024
31. Muscateller . . . . .	1862	11.0	0.540	0.260	0.200	1.40	0.125	—
32. Edelwein . . . . .	1862	11.4	0.600	0.252	0.254	1.28	0.086	—
Ortenau-Durbach:								
33. Josephsberger . . . . .	1859	11.4	0.577	0.247	0.240	—	0.094	—
34. Traminer . . . . .	1846	11.6	0.570	0.252	0.230	1.90	0.077	—
35. „ . . . . .	1862	13.0	0.435	0.221	0.150	—	0.106	0.013
Ortenau-Oberkirch:								
36. Traminer . . . . .	1859	11.3	0.555	0.247	0.223	1.44	0.079	0.022
37. „ . . . . .	1862	10.5	0.445	0.183	0.193	—	0.091	—
38. Riesling . . . . .	1861	10.8	0.630	0.278	0.254	1.36	0.120	0.020
39. Elbling . . . . .	1862	10.0	0.480	—	—	1.22	0.094	—
Ortenau, unterer Bezirk:								
40. Riesling . . . . .	1861	10.4	0.735	0.361	0.260	1.60	0.122	—
41. Affenthaler . . . . .	1859	12.0	0.585	0.231	0.260	1.63	0.125	—
42. Abtsberger . . . . .	1861	10.8	0.555	0.242	0.228	1.85	0.156	—
43. Zeller . . . . .	1861	12.5	0.542	0.198	0.254	1.60	0.250	—
Bergsträsser:								
44. Ortlieb u. Riesling . . . . .	1861	11.8	0.735	0.333	0.290	1.61	0.179	—
45. Ruländer . . . . .	1862	11.4	0.630	0.348	0.189	1.78	0.143	—
46. Litzelsachser Auslese . . . . .	1861	12.6	0.585	0.402	0.108	2.18	0.139	—
Main- u. Tauber- wein:								
47. Riesling . . . . .	1857	11.3	0.645	0.346	0.204	1.95	0.125	—
48. Satzenberger . . . . .	1859	12.8	0.690	0.428	0.168	2.65	0.154	—
49. Stein-Riesling . . . . .	1857	10.8	0.525	0.268	0.180	1.72	0.116	—
50. Gutedel u. Oesterreich . . . . .	1862	12.0	0.630	0.336	0.202	1.86	0.081	—
51. Gemischt . . . . .	1783	9.6	0.735	0.321	0.300	2.00	0.120	—
52. Calmut . . . . .	1857	11.1	0.560	0.315	0.180	1.66	0.131	—
Minimum*)		8.60	0.405	0.183	0.108	1.22	0.046	0.001
Maximum*)		13.80	0.795	0.536	0.408	2.65	0.695	0.089
Mittel*)		11.07	0.582	0.279	0.223	1.78	0.116	0.025*)

\*) Diese Zahlen beziehen sich auf alle von J. Nessler untersuchten 180 Weinsorten Badens. Die Zahlen für Gerbstoff bezeichnen nicht die wirkliche Menge Gerbstoff, sondern die Menge Stoffe, welche auf Kupferlösung ähnlich wirken wie Zucker, ohne solcher zu sein; sie stehen in einem gewissen Verhältniss zum Gerbstoff; da, wo diese Zahlen grösser sind, ist im Allgemeinen auch mehr des letzteren vorhanden.

**Badische Weine**

von

Alex. Salomon.<sup>1)</sup>

	Spee. Gew.	Alkohol Gew. %	Extract (Trock- Subst.) %	Gly- cerin %	Gewichtsprocente		Asche %	Phos- phor- säure %	Wein- stein %
					Bern- stein- säure %	Freie Säure = Weinsäure %			
1. Markgräfler Reckenhager, Gut- edel 1868, nicht gelüftet . . . . .	0.9927	8.23	2.01	0.241	0.048	0.338	0.184	0.027	0.066
2. desgl. gelüftet . . . . .	0.9935	7.99	2.75	0.240	0.048	0.372	0.173	—	0.097
3. 1865 Ihringer Riesling, nicht ge- lüftet . . . . .	0.9943	7.75	2.53	0.665	0.133	0.395	0.169	0.057	0.089
4. desgl. erwärmt . . . . .	0.9936	7.66	2.72	—	—	0.460	0.191	0.042	0.128
5. Riesling, nicht ge- lüftet . . . . .	0.9954	7.50	2.92	0.816	0.163	0.517	0.164	0.043	0.135
6. desgl. gelüft. 1867	0.9976	7.66	3.55	0.644	0.127	0.573	0.186	0.040	0.127
7. 1867 Ihringer Weissherbst, ge- lüftet . . . . .	0.9986	6.60	2.22	1.021	0.201	0.457	0.213	0.021	0.096
8. 1868 Ihringer rother Burgunder, gelüftet . . . . .	0.9957	7.31	2.42	0.261	0.052	0.431	0.256	—	—
9. 1868 Markgräfler Edelwein, gelüftet	0.9944	6.93	2.00	0.735	0.147	0.297	0.164	0.029	0.074
10. 1865 Gutedel Reckenhag., nicht gelüftet . . . . .	0.9937	7.12	1.67	0.830	0.166	0.327	0.161	0.033	0.112
11. 1868 desgl. ge- lüftet . . . . .	0.9939	7.19	1.72	0.665	0.133	0.276	0.180	—	0.101
12. 1868 Ihringer Weissherbst, ge- lüftet . . . . .	0.9946	7.62	2.30	0.533	0.107	0.287	0.167	0.036	0.146
13. 1868 Reckenhager Gutedel gelüftet . . . . .	0.9934	7.12	1.85	0.576	0.118	0.288	0.165	0.032	0.148
14. 1868 Ihringer Traminer . . . . .	0.9931	7.26	2.29	0.697	0.139	0.346	0.201	—	0.118
<b>Mittel</b>	<b>0.9946</b>	<b>7.42</b>	<b>2.353</b>	<b>0.609</b>	<b>0.122</b>	<b>0.385</b>	<b>0.184</b>	<b>0.036</b>	<b>0.111</b>

<sup>1)</sup> Ann. d. Oenologie 1871. Bd. I. S. 364.

### Württembergische Weine.

	Spec. Gew.	Alkohol Gew. %	Extract nach Balling %	Zucker %	Säure als Wein- stein- säure %	Analytiker	
1. Carmeliter 1783, dunkelgelb	0.9911	6.69	2.12	0.18	0.70	} <i>Th. Bronner</i> <sup>1)</sup>	
2. Kleinheppacher, weiss, 1811	0.9971	7.23	2.32	0.20	0.77		
3. Untertürkheimer Riesling							
1846	0.9944	9.05	2.30	0.21	0.58		
4. desgl. . . . .	1854	0.9941	8.85	2.15	0.13		0.67
5. desgl. . . . .	1855	0.9938	8.55	1.97	0.09		0.73
6. desgl. gemischt, weiss	1855	0.9944	7.50	1.75	0.08		0.65
7. Mundelsheimer Riesling	1855	0.9944	8.06	1.95	0.11		0.69
8. desgl. gemischt, weiss	1855	0.9951	7.99	2.10	0.16		0.65
9. Clevner . . . . .	1855	0.9980	8.13	2.87	0.20		0.56
10. Trollinger . . . . .	1856	0.9981	7.37	2.62	0.16		0.90
11. Clevner . . . . .	1856	0.9982	8.13	2.92	0.13		0.75
12. Untertürkheim. Riesling	1856	0.9937	8.98	2.10	0.11		0.70
13. Mundelsheimer Riesling	1856	0.9941	8.62	2.07	0.13	0.83	
Mittel	<b>0.9950</b>	<b>8.09</b>	<b>2.25</b>	<b>0.14</b>	<b>0.71</b>		

### Elsässer Weine.

#### Weissweine:

		Vol. %	Säure = Weinsäure	Extract	Zucker	
1. Hattstadt. Scherkessel						} <i>C. Weigelt</i> <sup>2)</sup>
I. Qual.	0.9912	11.30*	0.656	1.496†	0.091	
2. „ Holzweg . II. „	0.9919	10.05	0.652	1.295	0.080	
3. „ Goldschmidt III. „	0.9905	10.70	0.630	1.262	0.051	
4. „ Geberschweier, Goldert						
I. Qual.	0.9924	10.45	0.690	1.349	0.087	
5. „ Haul . . . I. „	0.9920	9.85	0.641	1.237	—	
6. „ Brückle . . II. „	0.9897	10.30	0.662	1.287	—	
7. „ Gugger . . III. „	0.9936	9.25	0.671	1.540	0.050	
8. Rufach, Hartweg I. „	0.9916	9.75	0.592	1.228	—	
9. „ Gelbuhl . . II. „	0.9912	11.05	0.658	1.237	—	
10. „ Risthor . . III. „	0.9917	10.50	0.637	1.432	—	
11. Westhalten, Haul I. „	0.9927	9.75	0.617	1.287	0.054	
12. „ Garten . . I. „	0.9930	9.70*	0.705	1.303†	—	

<sup>1)</sup> Wehnbl. f. Land- u. Forstw. 1857. Beilage No. 13.

<sup>2)</sup> Ann. d. Oenol. Bd. V. 1875. S. 439. — \*) Der Alkohol ist in den Weigelt'schen Analysen mit dem Vaporimeter von Geissler bestimmt. †) Nach Balling's Tabelle aus dem spec. Gew. berechnet.

	Spec. Gewicht	Alkohol		Säure Weinsäure =	Essigsäure	Extract	Zucker	Asche	Analytiker
		Vol. ‰	Gew. ‰						
13. Elsäss. Weissw.	0.990	9.6	7.7	0.463	0.025	1.858	—	0.184	} F. Goppels- röder <sup>1)</sup>
14. „	0.995	9.9	7.87	0.462	0.029	1.993	0.039	0.192	
15. „	0.987	11.67	9.38	0.455	0.019	1.993	0.153	0.105	
16. „	0.990	11.1	8.90	0.439	0.020	1.879	0.066	0.216	
17. „	6.990	11.58	9.28	0.401	0.020	2.038	0.045	0.213	
18. „	0.990	7.79	6.25	0.484	0.059	2.201	0.063	0.256	
19. „	0.990	11.8	9.40	0.494	0.028	1.956	0.098	0.185	
20. „	0.989	12.06	9.67	0.461	0.027	1.944	0.155	0.219	
21. „	0.986	12.23	9.69	0.410	0.020	1.714	0.090	0.202	
22. „	0.990	10.56	8.37	0.424	0.031	1.923	0.103	0.301	
23. „	0.990	11.13	8.82	0.470	0.026	2.168	0.169	0.231	
24. „	0.995	6.2	5.0	0.255	0.061	1.862	0.040	0.170	
25. „	0.995	10.9	8.7	0.384	0.051	2.389	0.063	0.210	
26. „	0.990	11.0	8.7	0.318	0.038	2.183	0.043	0.264	
27. „	0.990	8.72	6.92	0.566	0.036	2.040	0.167	0.195	
28. „	0.990	9.09	7.29	0.508	0.019	1.970	0.106	0.182	
29. „	0.990	9.64	7.72	0.525	0.020	2.050	0.188	0.262	
30. „	9.990	9.97	7.99	0.493	0.022	1.720	0.125	0.186	
31. „	0.987	9.36	7.53	0.345	0.021	1.603	0.089	0.183	
32. „	0.992	7.66	6.32	0.373	0.020	—	0.099	0.188	
Minimum	0.9860	6.20	5.00	0.255	0.019	1.228	0.039	0.105	
Maximum	0.9950	12.23	9.63	0.705	0.061	2.389	0.188	0.301	
Mittel	<b>0.9906</b>	<b>10.14</b>	<b>(8.07)</b>	<b>0.517</b>	<b>0.029</b>	<b>1.723</b>	<b>0.092</b>	<b>0.207</b>	

**Rothweine:**

1. Türkheimer . .	0.990	11.13	8.91	0.438	0.037	2.268	0.013	0.219	} F. Goppels- röder <sup>1)</sup>
2.	0.990	11.20	9.90	0.445	0.027	2.138	0.023	0.357	
3.	0.990	11.13	8.83	0.477	0.026	2.313	0.133	0.295	
4.	0.990	11.07	8.78	0.332	0.036	2.066	0.030	0.387	
5.	0.990	11.20	8.97	0.449	0.044	1.998	—	0.232	
Mittel	<b>0.990</b>	<b>11.15</b>	<b>8.88</b>	<b>0.428</b>	<b>0.035</b>	<b>2.157</b>	<b>0.045</b>	<b>0.298</b>	

<sup>1)</sup> Sur l'analyse des vins. Mulhouse 1877.

Schweizer Weine.

	Spec. Gew.	Alkohol		Saure Weinsäure    %	Essigsäure %	Extract %	Zucker %	Asche %	Analytiker
		Vol. %	Gew. %						
Weisswein:									
1. Züricher . . .	0.990	8.66	6.87	0.446	0.048	1.293	0.077	0.134	} F. Goppels- röder <sup>1)</sup>
2. „ . . .	0.992	7.52	5.97	0.290	0.129	1.901	0.097	0.502	
3. „ . . .	0.990	11.25	8.93	0.422	0.026	1.938	0.073	0.202	
4. „ . . .	0.992	8.62	6.84	0.493	0.083	2.112	0.120	0.254	
5. „ . . .	0.989	12.57	9.97	0.460	0.029	2.013	0.055	0.229	
6. „ . . .	0.990	11.22	8.89	0.465	0.026	2.242	0.098	0.224	
7. „ . . .	0.990	8.73	6.93	0.453	0.034	1.369	0.053	0.140	
8. „ . . .	0.993	7.50	5.99	0.497	0.093	1.721	0.051	0.305	
9. „ . . .	0.988	11.01	8.84	0.400	0.054	1.528	0.025	0.164	
10. „ . . .	0.990	9.17	7.37	—	—	2.689	0.081	0.364	
11. „ . . .	0.990	8.89	7.13	0.367	0.039	1.716	0.067	0.171	
Mittel	<b>0.9904</b>	<b>9.56</b>	<b>7.60</b>	<b>0.429</b>	<b>0.056</b>	<b>1.866</b>	<b>0.072</b>	<b>0.244</b>	

Rothwein:

1. Schaffhäuser .	0.990	8.38	6.71	0.536	0.101	1.939	0.030	0.258	} F. Goppels- röder <sup>1)</sup>
1. Waadtländer .	0.990	10.66	8.46	0.405	0.069	1.956	0.031	0.270	
3. Baseler . . .	0.992	9.12	7.46	0.456	0.042	—	0.026	0.267	
Mittel	<b>0.9907</b>	<b>9.39</b>	<b>7.54</b>	<b>0.466</b>	<b>0.071</b>	<b>1.948</b>	<b>0.029</b>	<b>0.265</b>	

Oesterreichische Rothweine

von C. Neubauer<sup>2)</sup>.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. Proc.	Freie Säure = Weinsäure	Farb- u. Gerbstoff	Asche	Extract
1. Vöslauer Goldeck, Cabinet .	0.9934	10.281	0.592	0.154	0.258	2.534
2. Matzner 1858 . . . . .	0.9939	9.382	0.575	0.109	0.247	2.276
3. „ 1862 . . . . .	0.9945	9.198	0.442	0.138	0.311	2.188
4. „ 1865 . . . . .	0.9941	10.564	0.555	0.136	0.310	2.564
5. „ 1868 . . . . .	0.9974	10.602	0.510	0.194	0.257	3.327
6. Sexarder 1868 . . . . .	0.9945	9.787	0.637	0.148	0.184	2.573
7. Ofner-Adelsberger 1867 . . .	0.9982	9.568	0.630	0.138	0.205	3.600

<sup>1)</sup> l. c.

<sup>2)</sup> Ann. d. Oenologie 1872. Bd. II. S. 32—33.

	Spec. Gewicht	Alkohol		Freie Säure Weinsäure    %	Farb- u. Gerb- stoff %	Asche %	Extract %
		Vol. %					
8. Erlauer 1866 . . . . .	0.9991	9.489	0.705	0.134	0.211	3.712	
9. Vöslauer 1865 . . . . .	0.9960	8.864	0.645	0.110	0.206	2.930	
10. Gumpoldskirchner I. . . . .	0.9944	9.967	0.532	0.134	0.272	2.530	
11. „ II. . . . .	0.9949	9.191	0.611	0.135	0.281	2.466	
12. Erlauer . . . . .	0.9955	8.645	0.577	0.111	0.288	2.331	
13. Ofner-Adelsberger . . . . .	0.9960	8.432	0.654	0.175	0.256	2.539	
14. Vöslauer . . . . .	0.9944	9.889	0.570	0.134	0.290	2.656	
15. Vöslauer Cabinet . . . . .	0.9954	8.561	0.510	0.121	0.272	2.365	
Mittel	<b>0.9954</b>	<b>9.49</b>	<b>0.583</b>	<b>0.138</b>	<b>0.256</b>	<b>2.706</b>	

**Ungarweine\*)**

von Banat-Weisskirchen von A. Blankenhorn<sup>2)</sup>

Weisstischweine:

	Spec. Gewicht	Alkohol		Stickstoff in 100 CC	Extract in 100 CC	Säure	Zucker	Asche in 100 CC
		Vol. Proc.	Gew. Proc.					
1. 1871 Steinschiller . . . . .	0.9993	10.91	8.73	0.029	2.89	0.71	0.080	0.310
2. 1871 „ . . . . .	0.9940	9.61	7.69	0.032	1.03	0.42	0.050	0.390
3. 1871 „ . . . . .	0.9947	10.71	8.57	0.011	1.50	0.50	0.054	0.420
4. 1870 „ . . . . .	0.9950	9.75	7.80	0.015	1.11	0.45	0.042	0.295
5. 1871 „ . . . . .	0.9990	7.92	6.34	0.053	2.83	0.54	0.040	0.341
6. 1870 Aus gem. Traub- sorten . . . . .	0.9932	10.16	8.13	0.016	2.96	0.55	0.042	0.230
7. 1867 Steinschiller (Prinzenthal) . . . . .	0.9961	9.42	7.53	0.016	2.55	0.55	0.050	0.501
8. 1871 Zierfahndler . . . . .	0.9993	10.51	8.41	0.050	2.66	0.48	0.152	0.402
9. 1870 Semendrianer . . . . .	0.9973	9.84	7.89	0.012	2.14	0.80	0.068	0.131
10. 1870 Zierfahndler . . . . .	0.9871	9.77	7.78**	0.011	2.89	0.92	0.096	0.144
11. 1866 Steinschiller . . . . .	0.9978	9.03	7.22	0.021	1.93	0.50	0.046	0.125
Mittel	<b>0.9957</b>	<b>9.78</b>	<b>7.83</b>	<b>0.024</b> †)	<b>2.226</b>	<b>0.583</b>	<b>0.065</b>	<b>0.299</b>

1) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 253.

\*) Die Weine liessen mit Ausnahme von No. 4, 8 u. 11 bezüglich des Geschmacks viel zu wünschen übrig.

\*\*) Im Text ohne Zweifel irrthümlich 1.78.

†) Diese entsprechen 0.150 pCt. Protein.

Oesterreichische Weine

nach Pohl<sup>1)</sup>.

Sorte und Lage:	Jahr- gang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Säure %	Zucker %	Extract %	Asche %
<b>Niederösterreich:</b>							
Kahlenberger . . . . .	1841	0.9951	11.8	0.723	—	2.70	0.211
„ . . . . .	1848	0.9927	12.3	0.718	—	2.25	0.173
Vöslauer Riesling . . . . .	1852	0.9955	10.0	0.637	—	2.27	6.200
„ „ . . . . .	1856	0.9898	13.3	0.898	—	2.02	0.231
Klosterneuburg, Prälaten-Wein. . . . .	1856	0.9950	9.8	0.743	—	2.10	0.162
<b>Steiermark:</b>							
Sandberger . . . . .	1834	0.9941	11.4	0.928	—	2.34	0.300
„ . . . . .	1836	0.9948	10.8	0.851	—	2.34	0.150
„ . . . . .	1857	0.9925	12.1	0.655	—	2.12	—
Lutternberger Altenburg r. . . . .	1846	0.9960	11.1	0.728	—	2.74	0.152
„ w. . . . .	1855	0.9939	11.4	0.552	—	2.24	0.161
Johannisberger w. . . . .	1848	0.9933	11.9	0.796	—	2.62	0.175
„ Traminer w. . . . .	1855	0.9929	14.4	0.593	—	2.83	0.137
Lemberger Piknoer w. . . . .	1848	0.9933	13.1	0.796	—	2.62	0.175
Marburger Tresterwitz w. . . . .	1848	0.9942	10.3	0.746	—	2.03	0.138
Sauritscher w. . . . .	1848	0.9930	11.1	0.697	—	1.98	0.142
<b>Tyrol:</b>							
Entiklar w. . . . .	1856	0.9965	7.5	0.612	—	1.75	0.173
Lustenauer r. . . . .	1856	0.9953	8.3	0.496	—	1.71	0.228
Entiklar r. . . . .	?	0.9952	8.3	0.461	—	1.67	0.154
<b>Böhmen:</b>							
Radobiler w. . . . .	1842	0.9949	12.6	0.564	—	2.33	0.202
„ r. . . . .	1852	0.9926	10.7	0.426	—	2.29	0.192
Kostaler w. . . . .	1846	0.9212	11.8	0.644	—	2.48	0.128
Melniker r. . . . .	1846	0.9957	9.8	0.562	—	2.26	0.297
„ w. . . . .	1852	0.9942	9.9	0.605	—	1.85	0.197
<b>Krain:</b>							
Bauwein v. Gabrije w. . . . .	1856	0.9960	10.3	0.811	—	2.51	0.269
Drasiker w. . . . .	1856	0.9941	8.9	0.564	—	1.60	0.137
Gebirgswein von Jama w. . . . .	1856	0.9951	8.9	0.496	—	2.03	0.179
Semicer r. . . . .	1856	0.9954	9.6	0.679	1.64	2.13	0.226

<sup>1)</sup> Chem. techn. Untersuchungen österreichischer Weine S. 79 u. Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 205—224. Aus der grossen Anzahl von den Analysen des Verf.'s gebe ich nur einen kleinen Theil hier wieder.

Sorte und Lage	Jahr- gang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. %	Säure %	Zucker %	Extract %	Asche %
<b>Ungarn:</b>							
Erlauer w. . . . .	1848	0.9928	11.8	0.472	—	2.11	0.164
Fünfk. Tafelwein No. 8 . . . . .	1848	0.9936	10.2	0.452	—	1.84	0.165
Erlauer w. . . . .	1852	0.9924	11.0	0.446	—	1.81	0.112
Fünfk. Tafelwein No. 7 . . . . .	1852	0.9935	11.0	0.465	—	2.08	0.102
Elechögger Szegszarder r. . . . .	1856	0.9967	12.1	0.480	—	3.32	0.241
Paulitscher r. . . . .	1856	1.0032	13.7	0.594	2.33	5.27	0.213
Simonthurner . . . . .	1856	0.9958	10.6	0.447	1.41	2.54	0.219
Tétényer r. . . . .	1856	0.9946	9.5	0.481	—	2.56	0.221
Werschetzer Gebirg w. . . . .	1856	0.9920	9.5	0.399	—	1.96	0.178
<b>Slavonien:</b>							
Mikloser . . . . .	1848	0.9942	10.7	0.597	—	2.14	0.166
Slatina Veröczer w. . . . .	1853	0.9941	11.8	0.630	—	2.45	0.212
Veröczer w. . . . .	1854	0.9939	12.3	0.928	—	2.57	0.157
Bukovicer w. . . . .	1855	0.9927	10.6	0.795	—	1.75	0.166
Fericonci r. . . . .	1856	1.0012	10.6	0.591	—	3.89	0.286
Pozegane Palika r. . . . .	1856	0.9960	10.7	0.513	—	2.63	0.171
Vizentianer Cernaker w. . . . .	1856	0.9922	12.0	0.565	—	2.01	0.181
<b>Kroatien:</b>							
Cerina w. . . . .	1834	0.9932	11.6	0.781	—	2.14	0.173
„ . . . . .	1846	0.9946	10.6	0.770	—	2.22	0.130
Goljak . . . . .	1848	0.9927	10.9	0.798	—	1.81	0.117
Dugivérher sch. . . . .	1853	0.9947	7.6	0.927	—	1.35	0.174
Bucovicer w. . . . .	1855	0.9913	11.0	0.665	—	1.50	0.111
Moslavina Pescénika r. . . . .	1855	0.9948	10.5	0.770	—	2.27	0.322
Rekaer w. . . . .	1856	0.9959	8.9	0.563	—	2.06	0.271
Visoko w. . . . .	1856	0.9931	9.3	0.564	—	1.47	0.127
Vivodinaer w. . . . .	1856	0.9960	7.5	0.579	—	1.76	0.131
<b>Dalmatien:</b>							
Vino bianco . . . . .	1856	0.9950	10.7	0.480	—	2.60	0.170

Im Mittel<sup>1)</sup> ergibt sich aus sämtlichen Analysen österreichischer Weine von Pohl folgender Gehalt:

	Gew.-Proc.					
Für Böhmen . . . . .	—	<b>10.63</b>	—	<b>0.56</b>	—	<b>2.26</b>
„ Oesterreich . . . . .	—	<b>11.34</b>	—	<b>0.68</b>	—	<b>2.54</b>
„ Ungarn . . . . .	—	<b>12.13</b>	—	<b>0.50</b>	—	<b>2.62</b>
„ Steiermark . . . . .	—	<b>11.49</b>	—	<b>0.67</b>	—	<b>3.03</b>

<sup>1)</sup> Siehe die folgende Abhandlung von J. Hanamann. S. 806.



**Böhmische Weine**  
von J. Hanamann<sup>1)</sup>.

	Specificisches Gewicht der Weine	Alkohol		Gesamtsäure als Weinsäure	Ex- tract	Asche	Der Wein ist :
		Ge- wicht	Volumen				
		pCt.					
<b>a. Weissweine:</b>							
Labin von Berkovic 1868	0.9906	10.49	12.98	0.545	1.65	0.107	leicht
Cernoseker . . . „	0.9926	11.56	14.43	0.614	2.24	0.150	„
Kostaler . . . „	0.9918	11.16	13.77	0.605	1.99	0.120	„
Lobositzer . . . „	0.9930	9.76	12.08	0.604	2.15	0.156	schwer
Cernoseker . . . 1872	0.9916	9.98	12.35	0.514	1.89	0.130	leicht
Chablis v. Berkovic „	0.9922	10.95	13.54	0.574	2.08	0.165	„
Riesling do. „	0.9920	10.75	13.29	0.705	2.10	0.151	„
Weisswein do. „	0.9934	8.76	10.87	0.634	1.78	0.135	„
Lobositzer . . . „	0.9935	9.65	11.96	0.704	2.16	0.169	„
Kostaler . . . „	0.9928	10.44	12.90	0.784	2.27	—	„
Cernoseker . . . 1874	0.9928	9.88	12.23	0.564	1.91	0.140	leicht
Riesling v. Berkovic „	0.9923	9.97	12.34	0.574	1.86	0.151	„
Ruländer do. „	0.9921	9.59	11.88	0.574	1.75	0.111	„
Lobositzer . . . „	0.9941	9.44	11.69	0.654	2.14	0.195	schwer
Kostaler . . . „	0.9930	10.26	12.69	0.755	2.16	—	leicht
Kostaler . . . 1875	0.9921	9.65	11.95	0.554	1.78	0.111	„
Cernoseker . . . „	0.9925	9.36	11.59	0.544	1.74	0.120	„
St. Laurent von							
Berkovic . . . „	0.9952	9.25	11.47	0.572	2.36	0.249	schwer
Lobositzer . . . „	0.9934	9.78	12.10	0.553	2.08	0.146	leicht
Lobositzer . . . 1873	0.9942	8.65	10.72	0.663	1.95	0.177	schwer
Chrubka v. Berkov. 1869	0.9940	8.25	10.23	0.623	1.53	0.130	leicht
Kostaler . . . 1873	0.9925	9.95	12.33	0.846	1.95	0.126	„
<b>Gesamt-Mittel</b>	—	<b>9.76</b>	<b>12.09</b>	<b>0.60</b>	<b>1.99</b>	<b>0.15</b>	

**b. Rothweine:**

Cernoseker . . . 1868	0.9943	10.04	12.44	0.593	2.34	0.220	schwer
Kabinettswein von							
Berkovic . . . „	0.9934	9.98	12.35	0.594	2.15	0.210	„
Burgunder l. S. do. „	0.9935	9.88	12.23	0.654	2.23	0.223	„
Cernoseker . . . „	0.9938	9.64	11.93	0.493	2.25	0.260	„
Melniker . . . 1872	0.9940	9.45	11.71	0.513	2.02	0.175	leicht
Lobositzer . . . „	0.9938	8.72	10.80	0.533	2.26	0.220	schwer

<sup>1)</sup> Fühling's landw. Ztschr. 1876. 11. Hefl.

	Specificisches Gewicht der Weine	Alkohol		Gesamtsäure als Weinsäure	Ex- tract	Asche	Der Wein ist:
		Ge- wicht	Volumen				
		pCt.					
Kabinettswein von							
Berkovic . . . 1872	0.9937	9.69	12.00	0.654	2.12	0.207	leicht
Lobositzer . . . 1874	0.9941	8.84	10.93	0.432	2.15	0.226	schwer
Cernoseker . . . „	0.9942	9.82	12.16	0.482	2.39	0.250	„
Melniker . . . „	0.9933	9.62	12.91	0.483	1.98	0.185	leicht
Kostaler . . . „	0.9939	9.05	11.21	0.543	2.02	0.201	schwer
Kabinettsw. v. Berk. „	0.9947	9.45	11.71	0.633	2.23	0.201	„
Lobositzer . . . 1875	0.9953	8.88	11.01	0.402	2.24	0.211	„
Melniker . . . „	0.9935	9.23	11.44	0.493	1.97	0.195	leicht
Portugal v. Berkovic „	0.9953	8.56	10.61	0.603	2.14	0.313	schwer
Cernoseker . . . „	0.9953	8.55	10.60	0.603	2.28	0.260	„
Burgunder 2. Sorte							
Berkovic . . . „	0.9953	8.97	11.11	0.752	2.37	0.233	„
Lobositzer . . . 1871	0.9956	7.50	9.31	0.562	2.31	0.226	„
Mittel		<b>9.00</b>	<b>11.16</b>	<b>0.56</b>	<b>2.21</b>	<b>0.22</b>	

### Französische Rothweine.

	Spec. Gew.	Alko- hol Vol. ‰	Freie Säure = Weinsäure ‰	Farb- und Gerb- stoff ‰	Asche ‰	Ex- tract ‰
1. Blaye . . . . 1865	0.9950	8.418	0.615	0.229	0.174	2.283
2. Bourg . . . . 1865	0.9954	8.567	0.592	0.186	0.213	2.376
3. Kamblanes . . 1865	0.9947	9.270	0.600	0.223	0.215	2.508
4. Pouillac Beyche- velle . . . . 1865	0.9950	9.055	0.637	0.196	0.198	2.534
5. St. Julien . . . 1865	0.9952	9.281	0.637	0.223	0.228	2.546
6. St. Estèphe . . 1865	0.9964	8.318	0.675	0.207	0.217	2.514
7. Margaux . . . . 1865	0.9959	9.437	0.630	0.233	0.238	2.919
8. Volnay . . . . 1867	0.9933	9.895	0.607	0.189	0.176	2.320
9. „ . . . . 1865	0.9945	9.386	0.600	0.200	0.198	2.439
10. St. Emillion . . 1865	0.9954	8.708	0.637	0.208	0.245	2.720
11. St. Chrystoly . 1865	0.9960	8.965	0.645	0.187	0.216	2.668
12. St. George . . 1865	0.9941	9.736	0.593	0.229	0.238	2.370
13. St. Estèphe . . 1862	0.9961	8.286	0.637	0.227	0.235	2.376
14. S. Julien . . . —	0.9952	8.364	0.574	0.159	0.225	2.244

} C. Neubauer<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ann. der Oenologie 1872. Bd. II. S. 33.

	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Freie Säure = Weinsäure %	Glycerin %	Asche %	Extract %	Phosphorsäure %	Weinstein %	Analytiker	
15. Aloxa (Burgund. Beaune)	0.9952	9.00	0.402	—	0.194	2.72	0.024	0.127	} A. Salomon <sup>1)</sup>	
16. Macon (Burg)	0.9964	8.30	0.413	0.723	0.253	3.61	—	0.135		
17. Chablis (Burg)	0.9948	9.30	0.494	0.490	0.183	2.10	0.027	0.143		
18. St. Émilion (Bordeaux)	—	8.70	0.372	0.406	0.431	2.98	0.018	—		
19. Genom la Rose 1857	—	9.7	0.675	—	—	1.60	Zucker 0.199	—	} J. Nessler <sup>2)</sup>	
20. St. Julien 1858	—	10.7	0.750	—	—	1.91	0.180	—		
				Farb- u. Gerbst.			Zucker	Glycerin	Phsph.- Säure	Wein- säure
Minimum	0.9933	8.30	0.372	0.159	0.174	1.600	0.180	0.406	0.018	0.127
Maximum	0.9964	10.70	0.750	0.233	0.431	3.610	0.199	0.723	0.027	0.143
Mittel	<b>0.9952</b>	<b>9.07</b>	<b>0.589</b>	<b>0.215</b>	<b>0.229</b>	<b>2.486</b>	<b>0.189</b>	<b>0.539</b>	<b>0.023</b>	<b>0.135</b>

### Süssweine.

#### 1. Malaga.

	Jahrgang	Land	Spec. Gew.	Alkohol Vol. Proc.	Ex- tract	Zucker	Freie Säure	Asche	
1	?	Spanien . .	1.037	12.50	14.4	9.91	—	—	} Fr. Mayer <sup>4)</sup>
2	1841	„ . .	1.057	15.00	18.4	14.72	—	—	
3	1842	„ . .	1.056	15.34	18.7	14.51	—	—	
4	—	„ . .	1.069	13.20	14.4	9.90	—	—	
5	—	„ . .	1.070	16.1	18.7	14.50	—	—	} G. Glässner <sup>5)</sup>
6	—	„ . .	—	12.46*)	—	—	—	—	
		Mittel	<b>1.0578</b>	<b>14.43**)</b>	<b>16.92</b>	<b>12.71</b>	—	—	

#### 2. Madeira.

1	?	Afrika . . .	0.9938	18.00	5.51	—	0.37	0.428	A. Salomon <sup>3)</sup>
2	?	„ . . .	—	20.30	4.19	—	—	—	Lamotte <sup>3)</sup>
3	?	— . . .	1.0013	16.12*)	6.17	3.00	0.61	0.345	Hassall <sup>6)</sup>
		Mittel	<b>(0.9976)</b>	<b>19.36**)</b>	<b>5.26</b>	<b>3.00</b>	<b>0.48</b>	<b>0.386</b>	

<sup>1)</sup> Ann. d. Oenologie 1871. I. Bd. S. 364.

<sup>2)</sup> Ibidem 1873. Bd. III. S. 200.

<sup>3)</sup> Ibidem. S. 199.

<sup>4)</sup> Jahrbuch f. Pharm. XV. S. 201.

<sup>5)</sup> Archiv f. Pharm. (2). Bd. 149. S. 117.

<sup>6)</sup> Food: Its adulterations and the methods for their detection by Hassall. Lond. 1876. S. 732

\*) Gewichtsprocent.

\*\*\*) Volum-Procent.

No.	Jahr- gang	Land	Spec. Gew.	Alkohol Vol. %	Extract %	Zucker %	Freie Säure %	Asche %	Analytiker
<b>3. Marsala.</b>									
1	?	Italien . .	—	20.6	4.50	—	—	—	<i>D. Joss</i> <sup>1)</sup>
2	?	— . .	0.9995	16.38*)	3.57	2.75	0.389	0.311	<i>Thudichum</i> <sup>2)</sup>
Mittel			<b>0.9995</b>	<b>20.40**)</b>	<b>4.04</b>	<b>2.75</b>	<b>0.389</b>	<b>0.311</b>	
<b>4. Sherry.</b>									
1	—	—	0.9897	14.85*)	3.09	1.79	0.454	0.481	} <i>Thudichum</i> <sup>2)</sup>
2	—	—	0.9939	17.28*)	3.95	2.04	0.475	0.529	
3	—	—	0.9929	17.89*)	3.81	1.81	0.458	0.437	<i>Hassall</i> <sup>2)</sup>
4	—	—	—	16.91*)	2.80	0.93	0.500	0.380	<i>Griffin</i> <sup>2)</sup>
5	—	—	0.9880	16.98*)	4.88	1.74	0.435	0.567	<i>Hassall</i> <sup>2)</sup>
Mittel			<b>0.9911</b>	<b>16.78†)</b>	<b>3.71</b>	<b>1.66</b>	<b>0.464</b>	<b>0.479</b>	
<b>5. Portwein.</b>									
1	—	—	0.9995	17.73*)	4.234	3.33	0.424	0.237	<i>Thudichum</i> <sup>2)</sup>
2	—	—	—	19.22*)	5.900	4.38	0.309	0.350	<i>Griffin</i> <sup>2)</sup>
3	—	—	0.9922	12.08*)	2.778	0.67	0.616	0.247	<i>Hassall</i> <sup>2)</sup>
Mittel			<b>0.9959</b>	<b>16.34††)</b>	<b>4.30</b>	<b>2.79</b>	<b>0.439</b>	<b>0.278</b>	
<b>6. Tokayer.</b>									
1	1841	Ungarn . .	0.9935	17.4	3.78	—	0.711	—	<i>Pohl</i> <sup>1)</sup>
2	—	„ . .	—	12.1	10.60	—	—	—	<i>Lüdersdorf</i> <sup>1)</sup>
3	—	„ . .	1.0201	—	10.00	—	—	—	<i>Knapp</i> <sup>1)</sup>
4	—	„ . .	—	16.84*)	—	11.36	0.251	—	<i>G. Glässner</i> <sup>3)</sup>
Mittel			<b>(1.0068)</b>	<b>16.67**)</b>	<b>8.13</b>	<b>(11.36)</b>	<b>0.481</b>	—	
<b>7. Ruster Ausbruch.</b>									
1	1834	Ungarn . .	—	14.2	10.7	6.1	—	—	<i>Fischern</i> <sup>1)</sup>
2	1862	„ . .	1.0199	15.7	9.78	—	0.533	—	} <i>Pohl</i> <sup>1)</sup>
3	1863	„ . .	1.0024	16.4	5.77	—	0.672	—	
4	„	„ . .	1.0141	17.1	8.97	—	0.582	—	
Mittel			<b>(1.0121)</b>	<b>15.85**)</b>	<b>8.81</b>	<b>6.10</b>	<b>0.596</b>	—	
<b>8. Champagner.</b>									
1	?	Frankreich (Champagne)	—	13.6	11.1	—	—	—	<i>Mitis</i> <sup>4)</sup>
2	?	desgl.	—	10.3	9.78	—	—	—	<i>Lamotte</i> <sup>4)</sup>
Mittel			—	<b>11.95</b>	<b>10.44</b>	—	—	—	

1) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 200—218.

2) Food: Its adulterations and the methods for their detection by Hassall. Lond. 1876. S. 732.

3) Archiv f. Pharm. (2) Bd. 149. S. 117.

4) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 201 u. 202.

\*) Gewichtsprocent.

\*\*) Volum-Procent.

†) Gewichtsprocent = 20.7 Vol. Proc.

††) desgl. = 20.1 „ „

**Italienische**  
auf der Wiener Welt-  
untersucht von

Landstrich	Farbe	Spec. Gewicht			Alkohol Vol. Proc.		
		Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
		%	%	%	%	%	%
I. Oberes Po-Becken	{ Roth	0.9031	<b>0.9938</b>	1.0384	9.25	<b>13.49</b>	18.95
	{ Weiss	0.9874	<b>1.0148</b>	1.0721	8.40	<b>13.21</b>	17.20
II. Lombardei	{ Roth	0.9897	<b>0.9929</b>	0.9950	11.20	<b>13.08</b>	14.30
	{ Weiss	0.9901	<b>1.0091</b>	1.0879	10.05	<b>13.17</b>	15.55
III. Venetien	{ Roth	0.9913	<b>0.9955</b>	1.0369	9.55	<b>12.41</b>	18.25
	{ Weiss	0.9890	<b>1.0032</b>	1.0420	11.30	<b>14.53</b>	17.05
IV. Ligurien	{ Roth	0.9906	<b>0.9923</b>	0.9951	10.45	<b>13.23</b>	15.55
	{ Weiss	0.9891	<b>1.0083</b>	1.0510	11.40	<b>15.06</b>	19.60
V. Emilien	{ Roth	0.9905	<b>0.9977</b>	1.0213	11.25	<b>13.64</b>	17.70
	{ Weiss	0.9881	<b>1.0045</b>	1.0459	10.35	<b>14.75</b>	21.95
VI. Marschen, Umbrien u. Rom	{ Roth	0.9926	<b>0.9978</b>	1.0330	9.90	<b>13.58</b>	16.95
	{ Weiss	0.9900	<b>1.0056</b>	1.0396	9.25	<b>14.30</b>	19.05
VII. Toskana	{ Roth	0.8934	<b>0.9907</b>	1.0043	10.80	<b>13.91</b>	17.85
	{ Weiss	0.9879	<b>1.0060</b>	1.0863	12.00	<b>14.29</b>	18.85
VIII. Südl. Provinzen am Adriat. Meer	{ Roth	0.9911	<b>0.9960</b>	1.0236	11.05	<b>13.93</b>	17.15
	{ Weiss	0.9891	<b>1.0259</b>	1.0796	13.55	<b>15.35</b>	17.45
IX. Südl. Provinzen am Mittell. Meer	{ Roth	0.9907	<b>0.9971</b>	1.0406	10.10	<b>13.48</b>	17.65
	{ Weiss	0.9896	<b>1.0034</b>	1.0357	11.85	<b>14.20</b>	17.45
X. Sicilien	{ Roth	0.9907	<b>1.0214</b>	1.0867	13.80	<b>17.18</b>	20.25
	{ Weiss	0.9895	<b>1.0235</b>	1.0976	13.70	<b>18.98</b>	27.15
XI. Sardinien	{ Roth	0.9902	<b>1.0035</b>	1.0636	13.50	<b>15.00</b>	16.55
	{ Weiss	0.9884	<b>0.9940</b>	1.0165	16.00	<b>17.16</b>	20.40

1) Stazione sperimentale Agraria di Roma. Roma 1873.

\*) 82 Weinsorten wurden auf flüchtige Säure, nicht flüchtige Säure, Gerbsäure, Zuckersäure (in Procenten ausgedrückt):

Flüchtige Säure			Nicht flüchtige Säure		
Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
0.0600	0.1443	0.2715	0.2910	0.5101	0.9112

Von den 82 Weinsorten sind 46 Rothweine und 36 Weissweine. Der Gerbsäuregehalt derselben

A. Gerbsäuregehalt von Rothwein

Minimum	Mittel	Maximum
0.0174	0.0184	0.3398

# Weine

Ausstellung 1873

F. Sestini<sup>1)</sup>.

Säure *) in 100 CC			Extract in 100 CC			Asche in 100 CC			Zahl der Analysen
Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	
0.4425	<b>0.6605</b>	0.9075	1.004	<b>2.292</b>	11.368	0.082	<b>0.202</b>	0.743	99
0.4800	<b>0.6733</b>	0.9000	1.309	<b>6.133</b>	15.950	0.057	<b>0.179</b>	0.286	29
0.5213	<b>0.6270</b>	0.8775	1.060	<b>1.630</b>	2.200	0.081	<b>0.212</b>	0.335	10
0.4163	<b>0.6733</b>	0.9264	1.130	<b>4.787</b>	17.490	0.125	<b>0.220</b>	0.560	8
0.5400	<b>0.7135</b>	0.9000	1.209	<b>2.022</b>	8.345	0.128	<b>0.201</b>	0.340	35
9.5775	<b>0.6640</b>	0.7500	0.991	<b>2.091</b>	4.410	0.157	<b>0.202</b>	0.273	5
0.5662	<b>0.7241</b>	0.9371	1.364	<b>1.902</b>	2.718	0.168	<b>0.219</b>	0.336	8
0.5062	<b>0.7394</b>	1.0425	1.164	<b>5.307</b>	14.023	0.082	<b>0.204</b>	0.340	15
0.5850	<b>0.7425</b>	0.8850	1.040	<b>2.578</b>	7.557	0.073	<b>0.191</b>	0.500	21
0.4800	<b>0.6887</b>	0.8475	1.056	<b>4.294</b>	13.941	0.140	<b>0.177</b>	0.220	10
0.5250	<b>0.6663</b>	0.8288	1.100	<b>2.548</b>	9.127	1.105	<b>0.219</b>	0.318	26
0.4612	<b>0.7065</b>	0.9525	1.045	<b>4.019</b>	18.009	0.127	<b>0.243</b>	0.409	19
0.4912	<b>0.6186</b>	0.8363	0.836	<b>1.799</b>	4.736	0.159	<b>0.225</b>	0.350	39
0.4987	<b>0.6738</b>	0.7687	0.746	<b>4.261</b>	21.886	0.137	<b>0.224</b>	0.345	19
0.4650	<b>0.6399</b>	0.8225	1.400	<b>2.699</b>	7.691	0.195	<b>0.295</b>	0.455	14
0.2757	<b>0.5768</b>	0.7950	1.373	<b>7.481</b>	18.942	0.155	<b>0.320</b>	0.736	8
0.5400	<b>0.7004</b>	1.0087	1.427	<b>2.446</b>	10.891	0.129	<b>0.275</b>	0.495	25
0.5250	<b>0.6419</b>	0.7875	1.118	<b>1.368</b>	9.755	0.191	<b>0.242</b>	0.444	17
0.4200	<b>0.6165</b>	0.8212	1.080	<b>8.044</b>	22.871	0.200	<b>0.340</b>	0.601	21
0.3862	<b>0.5780</b>	0.8325	1.600	<b>8.841</b>	27.940	0.185	<b>0.386</b>	0.857	65
0.4875	<b>0.5540</b>	0.7875	1.609	<b>4.216</b>	15.068	0.218	<b>0.266</b>	0.318	8
0.4650	<b>0.6706</b>	1.1212	1.357	<b>2.821</b>	7.372	0.109	<b>0.275</b>	0.536	10

und Glycerin untersucht. Die Analysen zeigen folgende Minimum-, Mittel- und Maximum-

Zucker			Glycerin		
Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
0.1796	3.6303	22.970	0.415	0.930	1.952

ist folgender:

B. Gerbsäuregehalt vom Weisswein:

Minimum	Mittel	Maximum
0.0029	0.0279	0.1183

## Krim-, bessarabische

von A.

	Anzahl der untersuchten Weine	Specificsches Gewicht			Alkohol Vol.-Procent			Alkohol Gew.- Procent	Säure == Wein- steinsäure		
		Mini- mum	Maxi- mum	Mittel	Mini- mum	Maxi- mum	Mittel		Mittel	Mini- mum ‰	Maxi- mum ‰
<b>I. Krimweine</b>											
1. der Südküste:											
a. Rothweine . . .	10	0.9925	0.9959	<b>0.9939</b>	10.76	14.82	<b>13.30</b>	<b>10.71</b>	0.350	0.735	<b>0.621</b>
b. Weissweine . . .	12	0.9895	0.9991	<b>0.9927</b>	11.93	16.93	<b>14.85</b>	<b>11.86</b>	0.322	0.642	<b>0.492</b>
c. Dessertweine . . .	4	1.024	1.068	<b>1.040</b>	10.53	15.29	<b>12.92</b>	<b>11.03</b>	0.330	0.732	<b>0.493</b>
2. der Thäler:											
a. Rothweine . . .	3	0.9939	1.011	<b>0.9964</b>	10.31	11.94	<b>11.19</b>	<b>8.93</b>	0.580	0.720	<b>0.638</b>
b. Weissweine . . .	8	0.9922	0.9987	<b>0.9939</b>	9.08	14.61	<b>11.88</b>	<b>9.54</b>	0.525	0.854	<b>0.616</b>
c. Dessertweine . . .	1	—	—	<b>0.1039</b>	—	—	<b>15.33</b>	<b>12.14</b>	—	—	<b>0.567</b>
<b>II. Bessarabische Weine.</b>											
a. Rothweine . . .	12	0.9921	0.9963	<b>0.9941</b>	8.24	13.15	<b>11.20</b>	<b>8.79</b>	0.315	0.796	<b>0.544</b>
b. Weissweine . . .	6	0.9910	0.9933	<b>0.9922</b>	10.08	12.47	<b>11.61</b>	<b>9.47</b>	0.407	0.662	<b>0.577</b>
<b>III. Weine vom Don.</b>											
a. Roth (moussirend)	1	—	—	<b>1.278</b>	—	—	<b>8.06</b>	<b>5.02</b>	—	—	<b>0.340</b>
b. Weiss „	1	—	—	<b>1.051</b>	—	—	<b>9.65</b>	<b>7.30</b>	—	—	<b>0.525</b>
<b>IV. Kaukasische Weine.</b>											
a. Rothweine . . .	4	0.9937	0.9993	<b>0.9962</b>	7.80	14.09	<b>11.92</b>	<b>9.04</b>	0.388	0.602	<b>0.484</b>
b. Weissweine . . .	3	0.9934	0.9988	<b>0.9953</b>	12.45	14.51	<b>13.18</b>	<b>10.43</b>	0.326	0.497	<b>0.414</b>

<sup>1)</sup> Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 1. Die Weine stammen meistens aus den Jahren 1868 bis 1869; ausser diesen Weinen untersuchte Verf. noch eine grössere Anzahl auf Gehalt an Alkohol, freier Säure und auf spec. Gewicht.

# und kaukasische Weine

Salomon<sup>1)</sup>.

Extract			Glycerin	Zucker	Farb- und Gerbstoff	Flüchtige Säure = Essigsäure	Bernsteinsäure	Weinsäure	Stickstoff	Asche	Kali	Phosphorsäure
Minimum %	Maximum %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %	Mittel %
2.165	3.080	2.761	0.638	—	0.272	0.142	0.112	0.182	0.034	0.267	0.111	0.027
1.353	4.515	2.569	0.589	(1.223)	—	0.100	0.119	0.165	0.026	0.204	0.087	0.027
10.700	21.580	14.925	0.232	6.554	—	0.111	(0.005)	0.053	0.017	0.426	0.106	—
1.569	3.490	2.409	0.324	(1.756)	0.143	0.174	0.065	0.180	0.028	0.217	0.092	0.010
1.773	3.400	2.317	0.510	(1.710)	—	0.174	0.085	0.118	0.029	0.220	0.090	0.015
—	—	5.540	0.505	3.234	—	0.060	0.101	0.041	0.022	0.314	0.118	0.019
1.826	3.120	2.266	0.329	0.387	0.209	0.140	0.066	0.188	0.031	0.199	0.095	0.019
1.812	2.154	1.614	0.437	—	—	0.092	0.088	0.162	0.024	0.175	0.082	0.020
—	—	8.333	0.250	7.260	0.180	0.024	0.050	0.129	0.011	0.140	0.055	0.008
—	—	16.400	0.312	8.260	—	0.131	0.062	0.071	—	0.250	0.060	0.013
2.028	3.229	2.745	0.449	—	0.507	0.047	0.089	0.130	0.046	0.265	0.113	0.019
0.229	3.841	2.977	0.519	—	—	0.135	0.121	0.122	0.026	0.246	0.099	0.027



## Durchschnittszusammensetzung der Weine

Land	Anzahl der unter- suchten Weine	Specificisches Gewicht			Alkohol Vol. Proc.			Säure = Weinsteinsäure					
		Anzahl der Bestimmungen	Maxi- mum	Mini- mum	Mittel	Anzahl der Bestimmungen	Maxi- mum	Mini- mum	Mittel	Anzahl der Bestimmungen	Maxi- mum	Mini- mum	Mittel
			%	%	%		%	%	%		%	%	%
Amerika (Vir- ginien) . . .	12	12	1.0117	0.9875	<b>0.9956</b>	12	12.69*	8.56*	<b>10.62<sup>3</sup></b>	12	1.02	0.52	<b>0.671</b>
Australien . .	5	—	—	—	—	5	18.0	14.1	<b>15.5</b>	5	0.510	0.450	<b>0.494</b>
Afrika . . . .	4	1	—	—	<b>0.9938</b>	2	20.3	18.0	<b>19.1</b>	3	0.370	0.224	<b>0.275</b>
Kleinasien . .	8	7	1.0892	1.0051	<b>1.0325</b>	8	18.0	13.0	<b>14.3</b>	—	—	—	—
Krim . . . . .	31	31	1.0011	0.9875	<b>0.9942</b>	31	16.93	9.08	<b>12.80</b>	31	0.854	0.350	<b>0.592</b>
Griechenland, Jon. Ins. . . .	9	7	1.0254	0.9909	<b>1.0109</b>	9	18.0	12.4	<b>15.4</b>	—	—	—	—
Spanien . . . .	9	7	1.0700	1.0370	<b>1.0593</b>	8	16.1	12.5	<b>14.6</b>	1	—	—	<b>0.339</b>
Italien . . . .	407	407	1.0879	0.8934	<b>1.0019</b>	407	21.95	8.40	<b>13.86</b>	407	1.0425	0.276	<b>0.674</b>
Sicilien . . . .	86	86	1.0976	0.9895	<b>1.0225</b>	86	27.15	13.70	<b>18.08</b>	86	0.8352	0.386	<b>0.597</b>
Frankreich . .	60	27	1.0019	0.9910	<b>0.9952</b>	47	14.0	6.5	<b>9.9</b>	40	0.970	0.194	<b>0.506</b>
Schweiz . . . .	68	14	0.9930	0.9980	<b>0.9904</b>	68	13.1	6.0	<b>9.0</b>	68	0.750	0.370	<b>0.528</b>
Oesterreich . .	523	488	1.0797	0.9896	<b>0.9941</b>	503	18.8	7.5	<b>11.0</b>	499	0.995	0.116	<b>0.598</b>
1. Niederöstr.	122	113	1.0084	0.9898	<b>0.9857</b>	122	15.7	8.6	<b>13.0</b>	113	0.910	0.434	<b>0.632</b>
2. Steiermark .	95	80	1.0797	0.9908	<b>0.9987</b>	86	15.3	8.1	<b>12.0</b>	92	0.995	0.116	<b>0.661</b>
3. Tyrol . . . .	4	4	0.9966	0.9952	<b>0.9959</b>	4	8.3	7.5	<b>7.9</b>	3	0.612	0.461	<b>0.523</b>
4. Mähren . . .	4	4	0.9942	0.9932	<b>0.9937</b>	4	11.7	9.8	<b>10.6</b>	4	0.727	0.496	<b>0.577</b>
5. Böhmen . . .	19	19	0.9994	0.9921	<b>0.9950</b>	19	14.1	9.5	<b>11.6</b>	19	0.806	0.426	<b>0.613</b>
6. Krain . . . .	11	11	0.9963	0.9939	<b>0.9952</b>	11	10.5	8.5	<b>9.2</b>	11	0.811	0.465	<b>0.601</b>
7. Ungarn . . .	154	145	1.0201	0.9910	<b>0.9960</b>	148	18.8	8.4	<b>12.2</b>	144	0.958	0.349	<b>0.635</b>
8. Siebenbürg.	4	4	0.9928	0.9896	<b>0.9914</b>	4	12.8	10.5	<b>11.7</b>	4	0.498	0.433	<b>0.469</b>
9. Slavonien . .	38	38	1.0012	0.9921	<b>0.9944</b>	38	15.1	9.3	<b>11.3</b>	38	0.928	0.513	<b>0.697</b>
10. Croatien . .	72	70	1.0086	0.9910	<b>0.9943</b>	66	13.6	7.5	<b>10.5</b>	70	0.944	0.449	<b>0.687</b>
11. Dalmatien .	1	1	—	—	<b>0.9950</b>	1	—	—	<b>10.7</b>	1	—	—	<b>0.480</b>
Deutsch- land*) . . . .	616	224	1.0833	0.9560	<b>0.9954</b>	615	16.0	5.7	<b>10.1</b>	544	1.354	0.050	<b>0.599</b>
1. Sachsen . . .	2	1	—	—	<b>0.9975</b>	2	—	—	<b>9.0</b>	—	—	—	—
2. Schlesien . .	1	1	—	—	<b>0.9976</b>	1	—	—	<b>6.5</b>	—	—	—	—
3. Mosel-Saar .	11	4	0.9977	0.9930	<b>0.9946</b>	11	14.2	6.7	<b>10.6</b>	7	0.660	0.560	<b>0.612</b>
4. Ahrgegend . .	11	11	0.9960	0.9915	<b>0.9944</b>	11	11.2	7.9	<b>9.8</b>	11	0.559	0.390	<b>0.485</b>
5. Rheingau . .	57	42	1.0323	0.9560	<b>0.9956</b>	56	16.0	8.2	<b>11.3</b>	48	0.750	0.332	<b>0.545</b>
6. Rheingau- Bergstr. . . .	30	26	0.9996	0.9910	<b>0.9950</b>	31	11.7	7.9	<b>10.0</b>	25	0.810	0.359	<b>0.592</b>
7. Pfalz . . . .	62	41	1.0034	0.9868	<b>0.9955</b>	62	13.3	6.8	<b>10.7</b>	24	0.779	0.350	<b>0.541</b>
8. Franken . . .	78	69	1.0833	0.9762	<b>0.9940</b>	78	13.3	6.5	<b>10.6</b>	73	1.354	0.453	<b>0.850</b>
9. Württemb. . .	27	13	0.9982	0.9937	<b>0.9956</b>	27	15.5	7.0	<b>11.4</b>	23	0.830	0.350	<b>0.618</b>
10. Baden . . .	336	16	0.9986	0.9925	<b>0.9945</b>	336	15.6	5.7	<b>11.2</b>	333	1.087	0.050	<b>0.546</b>
11. Elsass . . .	12	37	0.9950	0.9860	<b>0.9907</b>	37	12.06	6.20	<b>10.28</b>	37	0.705	0.332	<b>0.453</b>
Deutsche Sorten:													
Riesling . . . .	85	17	1.0025	0.9911	<b>0.9948</b>	85	14.7	8.8	<b>11.3</b>	78	0.960	0.080	<b>0.659</b>
Traminer . . . .	40	6	0.9997	0.9762	<b>0.9924</b>	40	14.3	8.7	<b>11.8</b>	39	0.907	0.330	<b>0.588</b>
Ruländer . . . .	20	—	—	—	—	20	14.6	9.4	<b>11.0</b>	19	0.780	0.420	<b>0.562</b>
Gutedel . . . .	33	5	0.9939	0.9927	<b>0.9934</b>	33	12.1	8.9	<b>10.3</b>	32	0.705	0.274	<b>0.531</b>
Weissherbst . .	15	2	—	—	<b>0.9966</b>	15	13.5	8.3	<b>11.2</b>	15	0.640	0.286	<b>0.526</b>
Burgunder . . .	26	2	—	—	<b>0.9950</b>	26	13.6	9.0	<b>11.2</b>	26	0.756	0.429	<b>0.574</b>
Clevnerblau . .	30	6	0.9982	0.9933	<b>0.9955</b>	30	15.2	8.2	<b>11.5</b>	30	0.907	0.416	<b>0.595</b>

1) Ann. d. Oenologie 1873. Bd. III. S. 185—224. Die vorstehende von E. Wagenmann 1873 berechnete Tabelle habe ich durch Berücksichtigung neuerer Analysen (so von Virginischen, Krim-, Italienischen, Sicilischen, Schweizer u. Elsässer Weinen) vermehrt. Die Mittelzahlen für die Weine der einzelnen Länder sind allerdings nicht unter einander vergleichbar, weil die Weine nicht aus denselben Jahr-

**aller Länder nach E. W a g e n m a n n. 1)**

Zucker				Extract				Farb- u. Gerbstoff				Asche			
Anzahl der Bestimmungen	Maximum	Minimum	Mittel	Anzahl der Bestimmungen	Maximum	Minimum	Mittel	Anzahl der Bestimmungen	Maximum	Minimum	Mittel	Anzahl der Bestimmungen	Maximum	Minimum	Mittel
	o/o	o/o	o/o		o/o	o/o	o/o		o/o	o/o	o/o		o/o	o/o	o/o
12	3.703	0.031	<b>0.724</b>	12	6.41	1.41	<b>2.581</b>	12	0.019†	0.02†	<b>0.009†</b>	12	0.30	0.12	<b>0.175</b>
5	3.500	0.840	<b>1.486</b>	5	4.800	2.600	<b>3.240</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	5.510	4.190	<b>4.850</b>	—	—	—	—	1	—	—	<b>0.428</b>
—	—	—	—	8	16.230	2.400	<b>6.292</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
5	3.403	0.040	<b>1.563</b>	33	4.515	1.353	<b>2.516</b>	9	0.503	0.143	<b>0.207</b>	33	0.382	0.153	<b>0.227</b>
—	—	—	—	9	4.800	1.400	<b>3.418</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
7	14.700	9.900	<b>11.900</b>	8	18.780	14.400	<b>16.520</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
82	20.976	0.179	<b>3.630</b>	407	21.886	0.746	<b>3.259</b>	82	0.339	0.003	<b>0.073</b>	407	0.743	0.057	<b>0.214</b>
—	—	—	—	86	27.940	1.080	<b>8.442</b>	—	—	—	—	86	0.857	0.185	<b>0.363</b>
3	0.180	0.109	<b>0.159</b>	40	12.600	1.600	<b>3.036</b>	14	0.229	0.186	<b>0.207</b>	17	0.252	0.174	<b>0.216</b>
14	0.120	0.025	<b>0.063</b>	14	2.689	1.293	<b>1.878</b>	—	—	—	—	14	0.502	0.134	<b>0.249</b>
9	6.100	1.200	<b>2.647</b>	495	23.140	0.870	<b>2.422</b>	15	0.194	0.109	<b>0.139</b>	186	0.323	0.077	<b>0.188</b>
—	—	—	—	122	6.320	1.790	<b>2.650</b>	10	0.194	0.109	<b>0.139</b>	17	0.311	0.162	<b>0.241</b>
2	—	—	<b>3.360</b>	77	23.140	1.090	<b>3.730</b>	—	—	—	—	47	0.305	0.087	<b>0.165</b>
—	—	—	—	4	1.850	1.670	<b>1.750</b>	—	—	—	—	4	0.228	0.154	<b>0.184</b>
—	—	—	—	4	2.280	1.880	<b>2.010</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	19	3.910	1.850	<b>2.620</b>	—	—	—	—	7	0.297	0.128	<b>0.197</b>
1	—	—	<b>1.620</b>	11	2.510	1.480	<b>2.000</b>	—	—	—	—	11	0.269	0.120	<b>0.182</b>
6	6.100	1.200	<b>2.960</b>	149	10.760	0.870	<b>3.050</b>	5	0.175	0.111	<b>0.141</b>	36	0.288	0.077	<b>0.192</b>
—	—	—	—	4	2.170	1.450	<b>1.750</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	38	3.890	1.510	<b>2.360</b>	—	—	—	—	14	0.283	0.145	<b>0.191</b>
—	—	—	—	66	5.000	1.210	<b>2.140</b>	—	—	—	—	49	0.323	0.111	<b>0.167</b>
—	—	—	—	1	—	—	<b>2.600</b>	—	—	—	—	1	—	—	<b>0.170</b>
09	8.628	0.010	<b>0.470</b>	386	10.555	0.520	<b>2.502</b>	41	0.272	0.076	<b>0.145</b>	94	0.314	0.108	<b>0.194</b>
1	—	—	<b>1.000</b>	2	—	—	<b>3.000</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1	—	—	<b>2.100</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0.520	0.120	<b>0.241</b>	9	2.500	1.500	<b>1.892</b>	—	—	—	—	1	—	—	<b>0.203</b>
1	0.674	0.056	<b>0.159</b>	11	2.885	2.137	<b>2.671</b>	10	0.272	0.099	<b>0.214</b>	11	0.261	0.099	<b>0.213</b>
0	8.628	0.080	<b>0.964</b>	56	10.555	1.640	<b>3.087</b>	16	0.261	0.091	<b>0.141</b>	29	0.314	0.120	<b>0.215</b>
—	1.500	0.100	<b>0.410</b>	31	4.100	1.040	<b>2.588</b>	13	0.235	0.091	<b>0.148</b>	17	0.275	0.125	<b>0.213</b>
—	3.500	0.010	<b>0.560</b>	49	7.300	1.710	<b>2.536</b>	2	—	—	<b>0.076</b>	22	0.205	0.108	<b>0.137</b>
—	0.154	0.081	<b>0.138</b>	76	9.445	1.112	<b>3.165</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.400	0.080	<b>0.305</b>	17	2.920	1.750	<b>2.255</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	4.540	0.046	<b>0.442</b>	134	3.545	0.520	<b>1.730</b>	—	—	—	—	14	0.255	0.163	<b>0.183</b>
—	0.188	0.013	<b>0.087</b>	36	2.389	1.228	<b>1.784</b>	—	—	—	—	25	0.387	0.105	<b>0.225</b>
—	4.540	0.091	<b>0.458</b>	36	9.940	0.790	<b>2.462</b>	—	—	—	—	5	0.190	0.146	<b>0.170</b>
—	4.160	0.046	<b>0.480</b>	16	3.612	0.520	<b>2.200</b>	—	—	—	—	2	—	—	<b>0.183</b>
—	1.500	0.059	<b>0.239</b>	14	2.700	1.320	<b>1.848</b>	—	—	—	—	—	—	—	—
—	0.610	0.077	<b>0.124</b>	24	2.735	1.420	<b>1.781</b>	—	—	—	—	5	0.183	0.160	<b>0.172</b>
—	2.100	0.070	<b>0.586</b>	4	2.290	1.770	<b>2.012</b>	—	—	—	—	2	—	—	<b>0.190</b>
—	0.275	0.087	<b>0.119</b>	14	2.705	1.360	<b>2.170</b>	1	—	—	<b>0.272</b>	2	—	—	<b>0.229</b>
—	3.330	0.076	<b>0.871</b>	12	4.167	1.390	<b>2.364</b>	3	0.272	0.190	<b>0.230</b>	3	0.253	0.181	<b>0.212</b>

stammen, ferner auch die Untersuchungs-Methoden nicht gleich waren; immerhin aber bietet Tabelle einen recht interessanten Ueberblick über die Resultate der bisherigen Untersuchungen.

\*) Gewichtsprocent. †) Als Gerbsäure bezeichnet. \*\*) Im Text: Zollverein.

### Aepfelwein.

	Spec. Gew.	Alkohol Gew. %	Aepfelsäure %	Essigsäure %	Zucker %	Extract %	Asche %	Analytiker
1*)	1.0129	4.70	0.364	0.086	3.63	5.76	0.27	Arth. Hill Hassall <sup>1)</sup>
2	1.0131	4.88	0.328	0.111	3.96	6.14	0.53	
3	1.0128	4.76	0.329	0.118	3.75	5.38	0.22	
4	1.0019	5.01	0.368	0.119	1.72	2.67	0.29	
5	1.0116	4.88	0.310	0.133	3.83	5.18	0.24	
6	1.0124	4.88	0.343	0.111	3.91	5.33	0.22	
7	1.0277	2.08	0.367	0.177	5.82	7.63	0.37	
8	1.0289	2.32	0.533	0.053	6.30	8.94	0.27	
9	1.0075	4.39	0.224	0.088	2.83	3.64	0.23	
10	1.0156	3.67	0.332	0.010	4.38	5.65	0.23	
11	0.9992	5.07	0.302	0.151	1.09	1.80	0.18	
12*)	0.9984	4.76	0.310	0.146	1.04	1.66	0.16	Rousseau <sup>2)</sup>
13**)	—	Vol. Proc. 2.05 Gew. Proc.	—	—	0.25	1.93	0.15	
Minimum	0.9984	2.08	0.302	0.040	0.25	1.66	0.15	
Maximum	1.0289	5.07	0.533	0.177	6.30	8.94	0.53	
Mittel	1.0118	4.28	0.342	0.111	3.27	4.75	0.26	

### Pulque fuerte<sup>3)</sup>.

Spec. Gew.	Alkohol Vol. Proc.	Kohlensäure	Gummi	Aepfelsäure	Glycerin	Bernsteinsäure	Asche	Kali
0.976	5.87	0.061	0.05	0.550	0.210	0.140	0.250	0.085

### Branntwein.

Die Branntweine sind meistens nichts anderes als ein mit Wasser verdünnter Alkohol neben geringen Mengen ätherischer Oele (Fuselöl) und Farbstoffen. Der Alkohol-Gehalt schwankt in weiten Grenzen, meistens zwischen 40—50 Vol. Proc.; geht jedoch bis zu 70 Proc. hinauf.

<sup>1)</sup> Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 713. — \*) No. 1—6 war ausgehorener Aepfelwein, No. 7—10 moussirender u. No. 11 u. 12 Aepfelwein aus Herefordshire; sämtliche Sorten sind als rein und unverfälscht bezeichnet.

<sup>2)</sup> Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevalier et Baudrimont. Paris 1878. S. 264. — \*\*) Die Zahlen bilden das Mittel von 21 Analysen; der Aepfelwein stammte aus der Bretagne.

<sup>3)</sup> Der Pulque ist ein im tropischen Amerika gebräuchliches Getränk, welches durch Gährung aus dem Saft einer Varietät der Agave americana (Met oder Magney der Eingebornen) erhalten wird. Derselbe hat nach Boussingault die obige Zusammensetzung. Ann. de chim. et de phys. (4) VII. S. 429. Dort (4) XI. S. 497 findet sich auch eine Analyse des ursprünglichen Saftes von demselben Verf., nämlich

Wasser	Eiweiss	Rohrzucker	Levulose	Gummi	Aepfelsäure	Asche
88.65	1.01	6.17	2.65	0.55	0.35	0.62 pCt.

H. Grouven<sup>1)</sup> giebt folgenden Gehalt:

	Alkohol			Alkohol	
	Vol. Proc.	Gew. Proc.		Vol. Proc.	Gew. Proc.
Schottischer Whisky . .	50.3	42.8	Gewöhnlicher deutscher		
Irländischer „ . .	49.9	42.3	Schnaps . . . . .	45.0	37.9
Englischer „ . . . .	49.4	41.9	Französischer Cognac . .	55.0	47.3
Rum . . . . .	49.7	42.2	Amerikanischer Whisky . .	60.0	52.2
Genever . . . . .	47.8	40.3	Russischer Dobry Wutky	62.0	54.2

Wir fanden<sup>2)</sup>

	Spec. Gew.	Alkohol		Extract in 100 CC. %	Asche in 100 CC. %
		Vol. Proc.	Gew. Proc.		
Arrac . . . . .	0.9158	60.5	52.7	0.082	0.024
Cognac . . . . .	0.8987	69.5	61.7	0.645	0.009
Rum . . . . .	0.9378	51.4	34.7	1.260	0.059

Liqueure.

	Spec. Gewicht	Alkohol Vol. Proc.	Absynth- Extract %	Sonstiges Extract %	Analytiker
Absynth-Liqueure:					
1. Gewöhnlicher Absynth . .	—	47.67	0.100	0.017	} <i>Adrian</i> <sup>3)</sup>
2. Halbfeiner „ . . . .	—	50.00	0.153	0.033	
3. Feiner „ . . . . .	—	68.00	0.283	0.033	
4. Schweizer „ . . . . .	—	80.67	0.283	0.033	
5. Rue de Rivoli . . . . .	0.945	43.20	0.061	0.102	
6. Belleville . . . . .	0.939	45.00	0.098	0.137	} <i>Deschamps</i> <sup>3)</sup>
7. Avalloe . . . . .	0.919	55.60	0.164	0.442	
8. Gros-Caillou . . . . .	0.9192	56.40	0.174	0.792	
9. Belleville . . . . .	0.904	61.20	0.216	0.522	
10. Schweizer Absynth . .	0.906	61.60	0.186	0.450	
11. Place de l'École . . . .	0.9045	61.80	0.216	0.483	
12. Gros-Caillou . . . . .	0.8925	65.80	0.217	0.527	
13. Lyon . . . . .	0.8850	69.20	0.204	0.563	
Mittel	(0.9116)	58.93	0.181	0.318	

<sup>1)</sup> Vorträge über Agriculturchemie 1872. I. Bd. 1872. S. 425.

<sup>2)</sup> Original-Mittheilung.

<sup>3)</sup> Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevalier et Baudrimont. Paris 1878. S. 28 u. 29. Die Verfasser geben den Gehalt für ein Glas von 30 CC. an; ich habe denselben auf 100 CC. umgerechnet.

	Spec. Gewicht	Alkohol		Extract in 100 CC.	Rohrzucker in 100 CC.	Sonstige Extractstoffe in 100 CC.	Asche in 100 CC.	Analytiker
		Vol.	Gew.					
		%	%	%	%	%	%	

**Sonstige Liqueure:**

Bonekamp of Maag-Bitter . . . . .	0.9426	50.0	42.5	2.045	keiner	—	0.106	} <i>C. Krauch und B. Aldendorff<sup>1)</sup></i>
Benedictiner-Bitter . . . . .	1.0709	52.0	44.4	36.00	32.57	3.43	0.043	
Ingwer . . . . .	1.0481	47.5	40.2	27.79	25.92	1.87	0.141	
Crème de Menthe . . . . .	1.0447	48.0	40.7	28.28	27.63	0.65	0.068	
Anisette de Bordeaux . . . . .	1.0847	42.0	35.2	34.82	34.44	0.38	0.040	
Curacao . . . . .	1.0300	55.0	47.3	28.60	28.50	0.10	0.040	

**Essig\*).**

Der Gehalt des Haushaltungs-Essigs an Essigsäurehydrat ist sehr schwankend; er geht von 2—13 Procent. So ergaben folgende Sorten, die als rein befunden wurden:

	Spec. Gewicht	Essigsäurehydrat in 100 CC.	Extract in 100 CC.	Asche in 100 CC.	
Essigsprit . . . . .	1.0171	10.30	0.216	0.064	} <i>J. König und C. Krauch<sup>1)</sup></i>
desgl. . . . .	1.0074	6.62	0.918	0.191	
desgl. . . . .	1.0218	12.03	—	0.035	
Weinessig . . . . .	1.0080	5.37	0.466	0.117	
Weisser gewöhl. Essig . . . . .	1.0110	4.63	0.207	0.101	
Brauner gewöhl. Essig**).	1.0055	3.53	0.459	0.143	

<sup>1)</sup> Original-Mittheilung.

\*) Der Essig gehört zwar nicht zu den geistigen Getränken, sondern dient nur als Gewürz; jedoch wegen seiner nahen Beziehung zu den geistigen Getränken möge er hier seinen Platz finden.

\*\*) Mit gebranntem Zucker gefärbt.

*Alkaloid-haltige Genussmittel.*

**Kaffee.**

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-Kaffein *)	Fett	Gummi + Zucker	Gerbsäure	Cellulose	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	
1. Ungebrannter Kaffee . . .	12.00	(13.00)	0.75	13.00	15.50	5.00	34.00	6.69	Payen <sup>1)</sup>
2. Ungebrannter Kaffee . . .	8.26	(10.68)	1.10	11.42	8.18	14.03	42.36	3.97	
3. Gebrannter Kaffee . . .	0.36	(12.03)	1.06	8.30	1.84	26.28	44.96	5.17	Hassall <sup>2)</sup>
4. Dgl. (Mittel von mehreren Analysen) .	—	13.31	1.30	8.29	—	—	—	4.56	
5. Gebrannter Kaffee . . .	1.55	—	—	14.55	0.20	—	—	4.43	C. Krauch, B. Farwick und J. König <sup>3)</sup>
6. Dgl. beste Sorte	4.37	12.44	—	11.25	—	—	—	4.33	
7. Dgl. Menado .	1.53	11.75	—	13.63	—	—	—	4.78	
8. Dgl. Java . .	1.47	13.87	—	13.33	—	—	—	6.29	
9. Dgl. Ceylon .	1.57	12.31	—	14.88	—	—	—	4.13	
Mittel aus 1 u. 2 (Ungebrannt. Kaffee) . . .	10.13	(11.84)	0.93	12.21	11.84	9.54	(38.18)	5.33	
Mittel aus 3—9 (Gebrannter Kaffee) . . .	1.81	12.20 **)	0.97 †)	12.03	1.01 ††)	22.60	(44.57)	4.81	

<sup>1)</sup> Précis théorique et pratique des substances alimentaires. Paris 1865. S. 414.

<sup>2)</sup> Food: Its adulterations and the methods for their detection. Lond. 1876. S. 146 u. s. f.

<sup>3)</sup> Chem. u. techn. Untersuchungen d. landw. Versuchsst. Münster von J. König 1878. S. 108 u. 113.

\*) Dort wird der Kaffein-Gehalt nach Payen einmal zu 1.786 pCt., nach Parkes zu 1.31 pCt., nach Robiquet zu 0.238 pCt., nach Graham und Stenhouse im Mittel von 5 Bestimmungen zu 0.80 pCt angegeben.

\*\*) Stickstoff-Substanz nach Abzug des mittleren Kaffein-Gehaltes.

†) Dieser Kaffein-Gehalt bildet das Mittel sämtlicher Bestimmungen von No. 3, 4 und Anmerkung \*).

††) Dieser Zucker-Gehalt ergibt sich aus obigen beiden Untersuchungen. Häufig aber enthält der gebrannte Kaffee gar keinen Zucker mehr.

### Löslichkeit des gebrannten Kaffee's in Wasser.

Von 100 Theilen gebranntem Kaffee werden gelöst:	Summa der in Wasser löslichen Stoffe*)	Davon Stickstoff-Substanz**)	Stickstoff**)	Oel	N-freie Extractstoffe	Asche	Analytiker
	%	%	%				
1.	28.01	—	—	—	—	3.49	<i>Hassall</i> <sup>1)</sup>
2. Beste Sorte***) . . . . .	23.47	3.63 =	0.57	3.60	12.86	3.39†)	} <i>C. Krauch, B. Farwick und J. König</i> <sup>1)</sup>
3. Menado***) . . . . .	23.51	2.73 =	0.45	4.80	12.18	3.80	
4. Java***) . . . . .	23.23	4.45 =	0.74	4.38	9.11	5.29	
5. Ceylon***) . . . . .	22.47	3.00 =	0.48	6.04	10.19	3.24	
6. — . . . . .	24.82	—	—	—	—	—	} <i>Lehmann</i> <sup>2)</sup> <i>Payen</i> <sup>2)</sup>
7. Java-Kaffee . . . . .	21.52	—	—	—	—	3.41	
8. — . . . . .	37.00	1.69 =	0.27	—	—	—	
Mittel	<b>25.50</b>	<b>3.12 =</b>	<b>0.50</b>	<b>5.18</b>	<b>13.14</b>	<b>4.06</b>	

### Sogen. Feigenkaffee (als Kaffee -Surrogat †††).

Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	Holz-faser	Asche	Summa der in Wasser löslichen Stoffe	Analytiker
%	%	%	%	%	%	%	%	
18.98	4.25	2.83	34.19	29.15	7.16	3.44	73.91	<i>C. Krauch</i> <sup>3)</sup>

1) l. c.  
 2) Grouven: Vorträge über Agricultur-Chemie 1872. I. Bd. S. 445.  
 3) Original-Mittheilung.  
 \*) Die Menge der in Wasser löslichen Stoffe beim Kaffee richtet sich im wesentlichen nach der Stärke des Brennens. Vogel giebt die in Wasser löslichen Stoffe beim rohen Kaffee zu 25, beim gebrannten zu 39 pCt. an; Cadet findet im leicht braun gebrannten Kaffee 12.3 pCt., im'nussbraun gebrannten 18.5 pCt., im stark braun gebrannten 21.7 pCt. in Wasser lösliche Stoffe.  
 \*\*) Die gelöste Stickstoff-Substanz besteht unzweifelhaft zum grössten Theil aus Kaffein; ich habe eintheilen den Stickstoff auf Stickstoff-Substanz durch Multiplication mit 6.25 zurückgeführt.  
 \*\*\*) Nach den im Haushalt üblichen Methoden extrahirt.  
 †) In den gelösten Salzen dieser Probe waren 1.87 pCt. Kali und 0.28 pCt. Phosphorsäure; vom Gesamt-Kali des Kaffee's waren 97.4 pCt. durch Wasser gelöst.  
 ††) Aus der Differenz berechnet.  
 †††) Ueber die Zusammensetzung der Cichorie und Eichel als sonstige Kaffee-Surrogate siehe Seite 100 u. 143.

Thee.

	Wasser	Stickstoff-Substanz *)	Thein **)	Aetherisches Öl	Fett (Wachs + Chlorophyll)	Harz	Gummi Dextrin etc.	Gerbstoff	Sonstige Extraktivstoffe	Holz-faser	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Grüner Thee:		(Albumin)										
1. Chinesischer Hysant	Trocken	(3.00)	0.43	0.79	2.50	2.22	8.56	17.80	22.88	(17.08)	5.56	} G. J. Mulder <sup>1)</sup>
2. Java-Hysant	„	(3.64)	0.60	0.98	3.56	1.64	12.20	17.56	21.68	(18.20)	4.76	
Schwarzer Thee:												
3. Chines. Congo	„	(2.80)	0.46	0.60	1.84	3.64	7.28	12.88	19.88	(28.32)	5.24	
4. Java-Congo	„	(1.28)	0.63	0.65	1.28	2.44	11.08	14.80	18.64	(27.00)	5.36	
5. Paraguay-Th.	8.10	(9.36)	0.45	Spur	5.90		4.03	20.88	15.25	(22.15)	3.89	Strauch <sup>2)</sup>
6. Schwarzer Thee	11.56	15.55	2.53	—	5.24		5.70	15.24	—	(38.36) †)	5.82	} Hassall <sup>3)</sup>
7. Grüner Thee	9.37	24.39	2.79	—	1.83		5.89	18.69	—	(31.66) †)	5.38	
8. Matésorten I.	—	—	0.48	—	4.50		—	5.50	—	—	5.53	} Hildwein <sup>4)</sup>
9. II.	—	—	0.62	—	2.00		—	4.10	—	—	5.20	
10. III.	—	—	1.15	—	2.25		—	4.50	—	—	4.82	
11. Einheim. Art	16.06	29.63	—	—	—		—	—	—	—	5.13	} Hodges <sup>4)</sup>
12. Kreuzung aus China	16.20	17.56	—	—	—		—	—	—	—	4.82	
13. Schwarzer Thee	—	—	2.08	—	—		—	—	—	—	5.78	} Hassall <sup>3)</sup>
14. Grüner Thee	—	—	2.17	—	—		—	—	—	—	5.75	
15. Himalaya-T.	4.95	24.75	4.94	—	—		—	—	—	—	5.63	Zöller <sup>5)</sup>
16. Schwarzer Thee	14.04	19.49	—	—	1.21		—	—	—	—	5.51	J. König <sup>6)</sup>
Minimum	4.59	15.55	0.40	0.53	1.21		4.03	4.10	—	(15.11)	3.89	
Maximum	16.06	—	4.94	0.90	5.90		10.78	20.88	—	(25.06)	5.82	
Mittel	11.49	21.22	1.35 ††)	0.67	3.62		7.13	12.36	16.75	(20.30)	5.11	

1) Moleschott: Physiologie der Nahrungsmittel 1859. II. Th. S. 222.

2) Vierteljahresschr. f. Pharm. XVI. S. 167.

3) Food: Its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 99 u. s. w.

4) Jahresbericht f. Agric.-Chemie 1873/74. Bd. I. S. 242 u. 247.

5) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1871. Bd. 158. S. 180.

6) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

\*) Peligot fand nach Hassall (Ann. 3 S. 100) den Stickstoff-Gehalt im trocknen Thee wie folgt:

Pekon-Thee	Gunpowder	Suchong	Assam
6.58 pCt.	6.15 pCt.	6.15 pCt.	6.10 pCt.

\*\*) Stenhouse findet nach Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 45. S. 336 den Thein-Gehalt wie folgt:

Huasan-Thee	Schwarzer Congo	Schwarzer Assam	Grüner Thee von Iwankay
1.09 pCt.	1.02 pCt.	1.37 pCt.	0.98 pCt.

†) Als in Wasser unlösliche Substanz, Cellulose etc. minus Stickstoff-Substanz bezeichnet.

††) Diese auf 88.51 pCt. Trocken-Substanz zurückgeführte Mittelzahl schliesst die vorstehend aufgeführten Bestimmungen des Theins von Stenhouse mit ein.



Löslichkeit des Thee's in Wasser.

Von 100 Theilen lufttrockenem Thee werden gelöst:	Summe der in Wasser löslichen Stoffe	Darin: Stick- stoff- Sub- stanz **)	= Stick- stoff	N-freie Ex- tract- stoffe	Asche	Mit Kali	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	
1. Schwarzer Thee . . .	33.85*)	—	—	—	—	—	} Hassall <sup>1)</sup>
2. Grüner Thee . . .	41.20*)	—	—	—	—	—	
3. Schwarzer Thee . . .	23.25	8.63	= 1.38	20.97	3.65	—	
4. Grüner Thee . . .	35.06	12.93	= 2.07	22.47	3.66	—	} Ph. Zöller <sup>1)</sup> J. König <sup>1)</sup>
5. Himalayathee . . .	36.26	20.93	= 3.27	11.39	3.94	2.17	
6. Schwarzer Thee . . .	18.22***)	4.23	= 0.67	11.47	2.52	1.56	
Mittel	<b>33.64</b>	<b>12.38†</b>	<b>= 1.98</b>	<b>17.61†</b>	<b>3.65</b>	<b>2.10†</b>	

Cacaobohnen.

Unenthülste Bohnen:	Wasser	Stickstoff- Substanz (Kleber)	Theo- bro- min	Cacao- Fett††)	roth ††)	Schleim ††)	Stärke	Hum- säure	Sonstige Extrac- tivistoffe	Holz- faser	Asche	Analyti- ker
1. Guayaquil . . .	6.20	(2.97)	0.63	36.38	4.56	1.58	0.53	8.58	3.44	(30.50)	3.03	} A. Tuchen <sup>2)</sup>
2. Surinam . . .	6.02	(3.21)	0.56	36.97	6.62	0.96	0.55	7.25	4.18	(30.00)	3.00	
3. Caracas . . .	5.58	(3.22)	0.55	35.08	6.18	1.19	0.62	9.28	6.22	(28.67)	2.92	
4. Para . . .	5.55	(2.99)	0.67	38.48	6.19	0.78	0.29	8.63	6.62	(30.22)	3.00	
5. Margnon . . .	5.48	(3.14)	0.38	38.25	6.57	0.63	0.72	8.03	3.33	(29.77)	2.92	
6. Trinidad . . .	4.88	(3.14)	0.48	36.42	6.22	0.61	0.51	9.25	5.48	(29.87)	2.98	
7. A. Neu-Grana- nada . . .	11.00	(20.00)	2.00	44.00	—	—	+ Dex- trin 6.00	—	—	(13.00)	4.00	} Boussin- gault <sup>3)</sup>
8. Westindien	8.00	(20.60)	—	48.40	13.4		—	—	—	(9.60)	—	
Mittel	<b>6.59</b>	<b>(7.31?)</b>	<b>0.75</b>	<b>38.75</b>	<b>5.99</b>	<b>0.96</b>	<b>0.52</b>	<b>8.29</b>	<b>2.52</b>	<b>(25.20)</b>	<b>3.12</b>	

1) l. c.

\*) Mittel von 27 und 13 Bestimmungen von verschiedenen Theesorten.

\*\*) Die gelöste Stickstoff-Substanz besteht zum größten Theile aus Thein; da die Menge des letzteren in den citirten Untersuchungen nicht angegeben ist, so habe ich ein-  
weilen den Stickstoff durch Multiplication mit 6.25 auf Eiweisssubstanz überhaupt be-  
rechnet.

\*\*\*) Die Menge der in Wasser löslichen Stoffe wurde nach den im Haushalte bei Be-  
reitung des Thee's üblichen Methoden ermittelt. Die Menge der löslichen Stoffe dieser  
Probe ist gegen die der anderen auffallend gering. Der Thee stammte als beste Sorte aus  
einer Handlung in Münster.

†) Diese Zahlen sind von dem gefundenen Gehalt an löslichen Stoffen auf den berech-  
neten mittleren Gehalt von 33.64 pCt. zurückgeführt.

2) Ueber die organ. Bestandtheile des Cacao. Dissertation. Göttingen 1857.

3) Grouven: Vorträge über die Agric.-Chemie 1872. I. Bd. S. 451.

††) Abel Poirier giebt (Journ. de chim. médic. Ser. IV. T. II. p. 257) folgenden Fett-  
gehalt in Cacaobohnen:

Von Caracas,	Haiti	Trinidad,	Martinique,	Maragnon
Fett	47.6	52.0	44.3	44.5
				50.2 pCt.

Chevalier nach Payen: Précis théor. et prat. de substances alimentaires, Paris 1856:

Von Maracaibo,	Caracas,	den Inseln,	Maragnon
	51.0	55.0	45.0
			56.0 pCt

†††) Unter Cacaoroth versteht Tuchen einen durch einfach-essigsäures Blei fällbaren,  
in Wasser und Alkohol löslichen rothen Farbstoff, der mit dem Theebromin den Geschmack  
des Cacao bedingt.

Enthülste Bohnen:	Wasser	Stickstoff-Substanz	Theobromin	Fett	Cacaoroth	Schleim	Stärke	Huminsäure	Sonstige Extractivstoffe	Holzfasern	Asche	Analytiker
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1.	10.0	(20.0)	2.2	52.0	—	—	10.0	—	—	(2.0)	4.0	Payen <sup>1)</sup>
2. A. Westind.	3.43	16.70	—	53.10	2.01	—	7.75	—	—	(0.90)	3.43	Lampadius <sup>2)</sup>
3. Guayaquil	5.60	14.39	1.20	45.00	3.50	0.60	14.30	—	—	(5.80)	3.50	A. Mitscherlich <sup>3)</sup>
4. „	6.30	13.93	1.50	49.00	5.00	—	17.00	—	—	—	—	
5. Caracas	—	—	—	46.00	—	—	13.50	—	—	—	—	
6. „	—	—	—	49.00	—	—	17.00	—	—	—	—	
7. Geröstete Bohnen	1.50	15.62	—	32.61	38.18**)			—	—	8.40	3.69	
Mittel	5.36	14.13	1.66	46.67*)	3.46	0.60	14.56	1.93	—	8.07	3.56	

### Chocolade des Handels†).

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Theobromin	Fett	Zucker	Sonst. N-fr. Extractstoffe	Holzfasern	Asche	
1. Chocolade-Kuchen	3.77	(16.64)	0.70	50.20	—	25.47	—	3.22	Hasall <sup>4)</sup>
2. „ in Stücken	3.60	(16.51)	0.47	54.90	—	21.27	—	3.25	
3. Süsse Chocolade	2.81	5.56	—	17.57	54.80	15.40	—	2.98	J. König u. B. Farwick <sup>5)</sup>
4. Bittere „	1.92	13.04	—	51.83	—	27.35	—	3.77	
5. Vanille- „	0.99	4.87	—	12.03	64.96	14.97††)	—	2.18	J. König u. C. Krauch <sup>6)</sup>
6. Haushaltungs-Chocolade	1.31	4.94	—	15.52	65.64	9.47	1.22	1.90	
7. desgl.	1.09	4.87	—	16.09	69.84	5.46	1.10	1.55	
Bittere Chocolade† Mittel (1, 2 u. 4)	3.09	12.31	0.58	52.31	28.30		—	3.41	
Süsse Chocolade† Mittel (3, 5, 6 u. 7)	1.55	5.06	—	15.25	63.81	11.03	1.15	2.15	

1) Grouven: Vorträge über Agric.-Chemie 1872. I Bd. S. 451.

2) Der Cacao u. die Chocolade. Berlin 1859.

3) Hassall: Food, its adulteration and the methods for their detection. London 1876. S. 192. — \*) S. vor. Seite. — \*\*) Darin waren 3.98 pCt. durch Schwefelsäure in Zucker überführbare Stoffe (Stärke?).

†) Die Chocolade des Handels ist nach folgenden Analysen sehr verschieden zusammengesetzt, während No. 1, 2 u. 4 mehr oder minder reine Cacaomasse repräsentieren, bestehen die Sorten No. 3, 5, 6 u. 7 zu ungefähr  $\frac{2}{3}$  aus Zucker und  $\frac{1}{3}$  aus Cacaomasse.

4) Food, its adulterations and the methods for their detection. London 1876. S. 193.

5) Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497.

††) Es enthielt durch Schwefelsäure in Zucker überführbare Stoffe (Stärke?):

No. 5	6	7
4.10	3.96	3.69 pCt.

6) Original-Mittheilung.

**Tabak.**  
 Verschiedene deutsche und fremde Tabake nach J. Nessler und E. Muthl).

No.	Namen des Tabaks	Jahr- gang	In 100 Theilen, auf bei 100° C. getrockneten Tabak berechnet, sind enthalten:										In 100 Thei- len Asche sind enthalten	Bemerkungen.									
			Nicotin	Ammoniak	Salpetersäure	Gesamt- Stickstoff	Fett	Gesammt-Kali	Natron	In der Asche		Asche			Kali	Na- tron							
1	Habanna . . . .	—	0.62	0.210	0.964	2.45	9.8	2.98	0.91	2.30	—	24.6	11.92	3.7	Dünnes, kleines Blatt, brennt sehr gut und verbreitet einen sehr guten Geruch.								
2	Portoriko . . . .	—	1.20	0.105	0.647	2.25	6.7	5.02	0.63	3.95	17.4	23.4	21.50	1.63	Ziemlich grosses Blatt, hellbraun, mit sehr vielen hellen Flecken versehen, brennt sehr gut, glimmt noch etwas länger, als 1, riecht weniger gut. Diese beiden Tabake erhielt ich durch Grossherzog, Handelsministerium vom badischen Consul in Amerika.								
3	Habanna . . . .	—	1.89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Franz. importirte Cigarren zu 25 Cent.								
4	Cuba . . . . .	—	0.954	0.337	0.243	2.993	—	—	—	3.10	—	20.00	—	—	Kleines, etwas grünliches, helles Blatt, brennt sowohl als Blatt, als in der Cigarre sehr gut.								
5	Kentucky . . . .	—	1.354	0.767	0.940	4.226	—	—	—	5.12	—	—	—	—	Dickes, dunkelbraunes, fettig. Blatt, brennt als Blatt gut, d. h. glimmt lange. Asche schwarzgrau. Die Cigarre hält nicht lange Feuer, hinter dem Feuer bläht sich der Tabak auf. Geruch schlecht. Geruch und Geschmack sehr stark.								
6	Bahia . . . . .	—	—	0.30	—	4.29	—	3.20	0	4.15	—	19.3	16.6	—	14 Jahre alte Cigarre, brennt gut, hält lange Feuer, riecht und schmeckt gut.								
7	Elsässer u. Kentucky	—	—	0.148	—	3.22	—	—	—	—	—	21.6	—	—	Cigarren der französischen Regie zu 5 Centimes, brennen ziemlich gut und riechen nicht schlecht.								
8	„ „	—	—	0.466	—	—	—	—	—	—	—	12.1	—	—	Fein geschnittener Tabak, riecht, schmeckt und brennt sehr gut, beim Rauchen ist er sehr betäubend. (Von Hrn. Dr. Laurent in Mannheim.)								
9	Syrischer Tabak	—	0	0.601	0.575	2.900	—	2.753	0.133	3.42	12.1	20.685	13.309	0.643	Beim Rauchen sehr be- täubend.								
10	Rheinbayerischer	1858	1.31	0.69	0.83	3.36	5.54	—	—	—	—	26.1	—	—	Dunkles, stark fermentirtes Blatt, brennt ziemlich gut. Asche grau, Geruch schlecht. Geschmack scharf. Beim Rauchen sehr be- täubend.								

11	Rheinbayerischer	1864	1.480	0.484	0.310	4.62	—	4.006	—	2.45	15.5	23.612	19.970	—	Dunkles, stark fermentirtes Blatt, brennt ziemlich gut, besser als 24, 25 und 26.
12	Bad. Unterländer	1859	3.36	0.59	0.16	4.64	6.05	—	—	0.054	—	19.7	—	—	Dickes, dunkelbraunes, fett. Blatt, brennt sehr schlecht, kohl. blüht sich auf und glimmt nicht fort, ist sehr stark u. riecht sehr schlecht.
13	Friedrichsfelder	1860	—	0.84	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Riecht schlecht und kohl.
14	Hockenheimer	1863	0.728	0.599	—	3.507	2.760	6.246	0.166	5.21	10.8	22.343	27.484	0.743	Braunes, grosses, nicht dickes Blatt, brennt in jeder Beziehung sehr gut, riecht nicht schlecht.
15	Friedrichsthaler	1863	1.882	0.571	—	4.57	4.314	4.645	0	4.86	10.2	23.875	19.455	0	Braunes Blatt von mittlerer Dicke, brennt sehr gut, riecht beim Brennen ziemlich stark nach Nicotin und Nicotin, nicht nach Fett.
16	"	1864	1.950	0.549	—	2.825	6.335	4.825	0	4.55	12.3	23.707	20.352	0	Dickes, braunes, fett. Blatt, brennt ziemlich gut, blüht sich dabei auf, riecht schlecht nach brennendem Fett.
17	Seckenheimer, hell	1864	2.117	0.416	—	4.143	1.814	1.913	0.156	0.15	9.7	22.591	8.5	0.52	Hellbraunes Blatt, brennt sehr schlecht, glimmt nicht fort, Asche braunes, flammig stark.
18	" grünlich	1864	2.320	0.437	—	4.073	4.45	2.766	0	0.07	14.1	24.219	11.4	0	Grünlich braunes, fettiges Blatt von mittlerer Dicke, glimmt durchaus nicht, riecht schlecht nach brennendem Fett.
19	"	1865	0.907	0.137	—	4.001	2.487	4.36	0	3.28	16.8	22.783	19.2	0	Hellbraunes, dünnes Blatt, glimmt ziemlich gut fort, riecht nicht schlecht.
20	Altusheimer	1865	1.318	0.324	—	3.584	3.411	2.417	0.673	1.08	18.7	22.088	10.9	3.0	Hellbraunes, dünnes Blatt, glimmt ziemlich gut fort, riecht nicht schlecht.
21	Bergsträsser	1863	1.119	0.664	—	3.107	2.672	2.998	0.197	1.71	20.8	27.281	11.0	0.72	Dunkelbraunes Blatt von mittlerer Dicke, brennt viel schlechter als 19 und 20, aber besser als 17 und 18. Das brennende Blatt riecht nicht schlecht.
22	Lilienthaler	1861	—	—	—	—	4.81	—	—	—	—	20.15	—	—	Hellbraunes Blatt v. mittlerer Dicke, brennt ziemlich gut u. riecht gut.
23	Ettzheimer	1865	1.780	0.900	0.569	4.78	—	4.746	—	3.76	18.2	25.890	18.331	—	Dunkles Blatt, brennt ziemlich gut, glimmt nicht sehr lange fort, riecht nicht schlecht.
24	Gamshurst	1865	1.500	0.699	0.070	4.699	—	2.660	—	1.83	12.7	24.25	10.700	0.717	Hellbraunes, dünnes Blatt. Beim Trocknen, geräuchert, brennt weiss, aber glimmt nur kurze Zeit fort.
25	Lilienthaler	1865	0.918	0.680	0.170	3.429	—	3.066	—	1.06	19.1	25.533	15.337	—	Dunkelbraunes, ziemlich dickes Blatt, brennt nicht gut, kohl und glimmt nicht fort.
26	Herbolsheimer	1865	0.962	0.760	0.585	4.11	—	1.810	—	0.29	17.4	21.210	8.057	—	Dunkles Blatt, ziemlich dick, brennt besser als 24 und 25, riecht schlecht beim Brennen.

	Gesamt-Stickstoff	Nicotin	Asche	Trocken-Substanz
	%	%	%	%
27. Cigarren-Deckblatt . . . . .	3.18	3.32	8.94	—
28. Feiner Rauchtabak . . . . .	2.63	3.58	9.29	—
29. Cigarren-Einlage . . . . .	3.72	5.27	12.34	—
	Ammoniak			
33. Pfälzer Tabak . . . . .	0.62	1.54	—	—
34. „ „ . . . . .	0.63	1.58	—	—
35. „ „ . . . . .	1.03	1.85	—	—
39. Lot . . . . .	—	7.96	—	—
40. Garonne . . . . .	—	7.34	—	—
41. Elsass . . . . .	—	3.21	—	—

Ungarischer Tabak :

	In der Trocken-Substanz:			
	Ammoniak	Nicotin	Salpeter	
45.	0.67	3.73	1.48	90.27
46.	0.56	1.71	0.84	91.53
47.	0.95	2.61	—	89.97
48.	0.42	0.88	—	—
49.	1.12	1.37	0.74	87.68
50.	0.15	0.17	0.31	88.88
51.	0.19	0.21	0.66	90.69
52.	0.34	0.05	0.65	88.13
53.	0.66	0.04	—	—
54.	0.90	1.49	0.50	88.29
55.	0.65	0.67	1.61	91.57
56.	0.35	0.49	1.44	94.35

Düngung :

	In der Trocken-Substanz:			
	Gesamt-Substanz	Nicotin	Asche	
69. Gesättigter Torf*) . . . . .	4.87	2.18	22.54	—
70. Desgl. + 70.4 Grm. kohle. Kali . . . . .	5.51	3.55	23.59	—
71. Desgl. + 11.4 Grm. kohle. Natron . . . . .	5.55	2.29	23.42	—
72. Desgl. + 143 Grm. kohle. Ammon . . . . .	5.66	2.41	19.22	—
73. Desgl. + saurer phosphorsaurer Kalk . . . . .	8.16	2.83	23.49	—
74. Desgl. + 70.4 Grm. kohle. saures Kali + 11.4 kohle. saures Natron . . . . .	4.55	1.92	21.32	—

\*) Schleissheimer Torf, der lufttrocken 20.83 pCt. Wasser, 6.02 pCt. Asche + Sand und 2.46 pCt. Stickstoff enthielt, wurde mit 16.0 Grm. Kali, 2.3 Grm. Natron, 6.7 Grm. Ammoniak 21.4 Grm. Salpetersäure u. 4.4 Grm. Phosphorsäure  $\frac{1}{4}$  gesättigt und ebenso mit der doppelten Menge dieser Stoffe  $\frac{1}{2}$  gesättigt; zu dieser Grundmischung wurden dann noch obige Salze zugesetzt.

(Fortsetzung)

	Gesamt-Stickstoff	Nicotin	Asche	Trocken-Substanz	Analytiker
	%	%	%	%	
30. Oesterreich . . . . .	5.76	7.08	14.83	—	} <i>Mallet, Irby u. Cabell</i> <sup>1)</sup>
31. England . . . . .	5.33	6.20	13.39	—	
32. ?	5.25	8.86	11.06	—	
	Ammoniak				
36. Pfälzer Tabak . . . . .	0.57	1.86	—	—	} <i>Wittstein</i> <sup>2)</sup>
37. „ „ . . . . .	1.06	2.18	—	—	
38. „ „ . . . . .	1.25	2.62	—	—	
42. Virginien . . . . .	—	6.87	—	—	} <i>J. Schiel</i> <sup>3)</sup>
43. Maryland . . . . .	—	2.29	—	—	
44. Havanna . . . . .	—	2.00	—	—	

Ungarischer Tabak:

	In der Trockensubstanz:				
	Ammoniak	Nicotin	Salpeter		
57.	1.53	1.06	1.34	96.40	} <i>Th. Kotsutany</i> <sup>4)</sup>
58.	1.32	0.67	1.17	97.34	
59.	0.59	0.51	0.77	97.61	
60.	1.07	0.89	0.69	97.41	
61.	1.82	1.11	0.38	95.18	
62.	0.15	0.63	Spur	99.25	
63.	0.31	0.47	0.57	95.58	
64.	0.06	0.38	Spur	93.05	
65.	0.07	0.28	Spur	92.16	
66.	0.43	0.31	—	—	
67.	0.14	0.35	—	—	
68.	0.76	0.67	—	—	

Düngung:

	In der Trockensubstanz:				
	Gesamt-Stickstoff	Nicotin	Asche		
75. 1/4 gesättigter Torf + Salzgemisch	5.96	2.95	21.61	—	} <i>M. Fesca</i> <sup>5)</sup>
76. Desgl. + Kali-Magnesia-Salz . . .	5.71	2.87	19.04	—	
77. 1/2 gesättigter Torf . . . . .	5.21	2.94	20.73	—	
78. Desgl. + 47 Grm. kohle. Kali . . .	6.04	2.43	20.58	—	
79. Desgl. + 7.6 Grm. kohle. Natron . .	6.47	3.00	27.90	—	
80. Desgl. + 47 Grm. kohle. saures Kali + 7.6 Grm. kohle. saures Natron	6.99	2.17	19.25	—	

1) Jahresber. f. Agric.-Chem. 1873/74. Bd. I. S. 231.

2) Vierteljahresschr. f. Pharm. XI. S. 351.

3) Ann. d. Chem. u. Pharm. 1858. Bd. 105. S. 257.

4) Dissertation 1873. Jahresber. f. Agric.-Chemie 1873/74. I. Bd. S. 297.

5) Journ. f. Landw. 1873. S. 263.

Düngung	Trocken- substanz	In der Trockensubstanz							Analytiker
		Gesamt- Stick- stoff	Nico- tin	Fett	Asche	Kali im Gan- zen	Kohlen- saurer Kali	Natron	
		%	%	%	%	%	%	%	
81. Superphosphat .	14.10	2.82	0.51	4.06	20.40	—	0.148	—	} <i>J. Nessler</i> <i>u.</i> <i>E. Muth</i> <sup>1)</sup>
82. desgl. + Ammo- niak . . . . .	12.27	2.63	0.60	3.48	21.60	—	—	—	
83. Ammoniak allein	12.09	2.99	0.87	3.30	20.10	—	0.572	—	
84. Ohne Düngung .	13.04	2.48	0.51	3.73	20.10	—	—	—	
85. Superphosphat .	—	3.23	—	4.50	21.40	3.09	1.16	0.43	
86. Chlorkalium . .	—	3.29	0.83	—	23.02	3.62	0.42	0.87	
87. Schwefels. Kali .	—	3.11	—	3.94	21.07	3.39	1.40	0.72	
88. Chlornatrium . .	—	2.15	0.58	3.65	24.47	2.06	0.47	0.43	
89. Kohlens. Kali . .	—	3.21	0.57	3.42	21.96	3.08	2.51	0.44	
90. Feldspath . . .	—	3.07	0.94	—	22.19	2.86	1.23	1.00	
91. Ungedüngt . . .	—	3.12	0.50	—	20.43	2.76	1.13	1.10	
92. Carnalith . . . .	—	3.01	0.93	—	21.70	3.42	1.05	0.87	
93. Schwefels. Mag- nesia . . . . .	—	3.02	0.69	—	21.70	2.90	1.03	0.93	
94. Gyps . . . . .	—	—	—	—	22.68	2.83	1.60	0.92	
95. Schwefels. Am- mon . . . . .	—	3.14	0.80	3.86	24.79	2.15	0.86	0.71	
96. desgl. + schwe- fels. Magnesia + schwefels. Kali .	—	2.80	—	4.40	23.01	2.89	1.40	0.71	

	In der Trockensubstanz*)								In der Asche		
	Gesamt- Stickstoff	Nicotin	Ammo- niak	Salpeter- säure ***)	Salpeter ***)	Fett	Asche	Gesamt- Kali	Natron	Kohlen- saurer Kali	Kohlen- saurer Kalk
Minimum	2.25	0**)	0.06	0.07	Spur	1.81	19.04	1.81	0	0.05	9.70
Maximum	8.16	3.73	1.82	0.96	3.38	9.80	27.90	6.25	1.10	5.21	20.8
Mittel	4.01	1.32	0.57	0.49	1.08	4.32	22.81	3.29	0.49	1.96	15.05

1) Der Tabak, seine Bestandtheile u. seine Behandlung von J. Nessler. 1867.  
\*) Bei der nachstehenden Berechnung sind die Analysen 27—44 nicht mit berücksichtigt, weil ich aus dem Originale nicht ersehen konnte, ob sich die Zahlen auf Trockensubstanz oder auf lufttrockne Substanz bezogen.  
\*\*) Syrischer Tabak.  
\*\*\*) Hierbei sind die directen Bestimmungen in No. 1—26 u. 45—68 berücksichtigt.

# Anhang.





## Verdaulichkeit der Nahrungs- u. Genussmittel.

Ueber die Grösse der Resorptionsfähigkeit der Nahrungs- u. Genussmittel liegen bis jetzt nur spärliche Untersuchungen vor. Auch wird sich dieselbe für die einzelnen Nahrungsmittel wohl nie zu einem correcten Ausdruck bringen lassen; denn sie schwankt sehr nach der Individualität, dem Alter, Geschlecht und der Berufsart. Dann aber auch ist es nur mit einigen wenigen Nahrungsmitteln möglich, den Menschen vollständig auf mehrere Tage zu ernähren. Wir sind gewohnt, eine gemischte Kost zu uns zu nehmen; ein einseitiges Nahrungsmittel auf mehrere Tage zu nehmen, widersteht sehr leicht, in Folge dessen die Ausnutzungsfähigkeit deprimirt werden kann. Um so höher müssen wir demnach Versuche schätzen, welchen es gelang, diese Schwierigkeiten einigermassen zu überwinden.

### 1. Versuche mit animalischen Nahrungsmitteln:

Vom Fleisch ist durch die zahlreichen Untersuchungen von Bischoff v. Pettenkofer u. C. Voit im physiologischen Institut in Münster nachgewiesen worden, dass es sowohl vom Menschen wie vom Fleischfresser (Hund) bis auf sehr geringe Mengen resorbirt wird. Neuerdings hat C. Voit<sup>1)</sup> in seinem Institut von seinen Schülern (vorzugsweise durch M. Rubner) eine grössere Reihe von Versuchen über die Verdaulichkeit animalischer u. vegetabilischer Nahrungsmittel ausführen lassen und kommt dadurch für Fleisch, Eier (hart gesotten) und Milch zu folgenden Resultaten:

	In der Nahrung aufgenommen:		Im Koth ausgeschieden:	
	Frisch Grm.	Trocken Grm.	Trocken Grm.	Proc.
Fleisch . . . . .	2150	518	17	3.3
Eier . . . . .	948	247	13	5.2
Milch . . . . .	2438	224	25	11.1

Einzelheiten, so die Verdaulichkeitsgrösse des Eiweisses u. Fettes sind aus dieser Versuchsreihe bis jetzt nicht mitgetheilt. C. Voit bemerkt zu diesen Zahlen Folgendes: „Die rein animalische Kost macht, wenn sie ertragen wird, im allgemeinen wenig Koth und es findet die Entleerung in grösseren Zwischenräumen statt. Bei Aufnahme von 2150 Grm. Fleisch, welche für einen Arbeiter nahezu eine Nahrung darstellen, erschienen nur 17 Grm. trockner Koth. Auch

<sup>1)</sup> Tagebl. der 50. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. München 1878. S. 351.

die hart gesottenen Eier gaben 13 Grm. Koth; es muss aber dabei berücksichtigt werden, dass in den Eiern nur 247 Grm. Trockensubstanz aufgenommen wurden, die wohl zur Verhütung des Verlustes von Eiweiss, aber nicht zu der von Fett vom Körper hinreichen; die Eier sind für die Ausnutzung nicht so günstig als das Muskelfleisch. Noch ungünstiger stellt sich die Milch, in welcher nur etwa die Hälfte der für einen Erwachsenen zur Erhaltung seines Fettbestandes nöthigen Trockensubstanz verzehrt werden konnte; es wurden dabei 25 Grm. trockner Koth, 11 Procent der Trockensubstanz der getrunkenen Milch einschliessend, gebildet.“

Ich glaube aber, dass man aus diesen Versuchen nicht auf geringere Resorptionsfähigkeit der Milch u. Eier im Darne des Menschen gegenüber dem Fleisch schliessen darf; es ist vielmehr anzunehmen, dass die Milch u. die Eier ein dem Erwachsenen, wie in diesem Falle die Versuchsperson war, weniger zusagendes Nahrungsmittel bildet, als das Fleisch, und dass aus diesem Grunde eine Depression auf die Verdauungsthätigkeit ausgeübt worden ist. Wenigstens liegt theoretisch gar kein Grund vor, dem Eiweiss u. Fett der Milch und Eier eine geringere Resorptionsfähigkeit zuzuschreiben, als dem Eiweiss und Fett des Fleisches. Auch hat H. Wegschneider<sup>1)</sup> bei 2—3 Monate alten Kindern nachgewiesen, dass nur ein Theil des Fettes der Muttermilch sich der Resorption entzieht, dass dagegen die Eiweissstoffe vollständig resorbirt werden.

Anders jedoch ist es mit dem Leim der thierischen Gewebe, wie Knochen, Knorpel, Sehnen; derselbe wird nach den Untersuchungen von J. Etzinger<sup>2)</sup> von einem Hund, der wie der Mensch Fleisch so gut wie vollständig resorbirt, nur zu 50—60 Proc. ausgenutzt und spielt dabei die Rolle des Fettes, indem er das Körpereiwiss vor Zersetzung schützt, nicht aber Körpereiwiss (Organeiwiss) zu ersetzen, zu bilden im Stande ist.

Die Leim enthaltenden thierischen Gewebe aber haben in der menschlichen Nahrung nur eine untergeordnete Bedeutung und scheint Leim in den von uns genossenen Fleischsorten nicht oder doch nur in äusserst geringer Menge vorzukommen.<sup>3)</sup> Ich halte vielmehr die Annahme für berechtigt, dass die von uns genossenen animalischen Nahrungsmittel, wenn man von individuellen Anlagen und zeitlichen Dispositionen absieht, in demselben Grade resorptionsfähig sind, dass sie unter normalen Verhältnissen fast vollständig zur Verdauung gelangen.

## 2. Versuche mit vegetabilischen Nahrungsmitteln.

Nicht so günstig verhalten sich die vegetabilischen Nahrungsmittel; sie sind, wie nicht anders zu erwarten steht, schwerer verdaulich.

G. Meyer<sup>4)</sup> prüfte die Verdaulichkeit verschiedener Brodsorten an einem Erwachsenen, dessen Verdauungswerkzeuge zu den bevorzugten gehörten. Zur Verwendung kamen:

1. Horsford-Liebig'sches Roggenbrod; dasselbe wird ohne Sauerteig oder Hefe mit Hülfe von Kohlensäure gelockert, die aus einem Gemisch von doppelt kohlen. Natron u. saurem phosphorsauren Kalk entwickelt wird.

---

<sup>1)</sup> Centr.-Bl. f. d. medic. Wissensch. 1876. S. 47.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1874. S. 84.

<sup>3)</sup> Die von Cn. Mène in seinen Fleischanalysen (Seite 4—5) aufgeführte, als gélatine und gélatineuses matières bezeichnete Substanz ist nicht mit Knochenleim zu verwechseln.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1871. S. 1.

2. Münchener Roggenbrod, aus gebeuteltem Roggenmehl und grobem Weizenmehl unter Zusatz von Sauerteig dargestellt.
3. Weisses Weizenbrod (Semmel).
4. Norddeutsches Schwarzbrod (Pumpernickel), hergestellt aus kleiehaltigem Roggenmehl und Sauerteig.

Von diesen Brodsorten wurden täglich 736—816 Grm. frisch verzehrt mit annähernd der gleichen Menge Trockensubstanz, dazu 50 Grm. Butter und 2 Liter Bier.

Die Resultate erhellen aus folgenden Zahlen:

	Verzehrt in der Nahrung:			Ausgeschieden im Koth:		
	Trocken- substanz Grm.	Stick- stoff Grm.	Asche Grm.	Trocken- substanz	Stick- stoff	Asche
1. Horsford-Liebig-Brod . .	436.8	8.66	24.68	50.5	2.81	9.41
2. Münchener Roggenbrod . .	438.1	10.47	18.05	44.2	2.33	5.50
3. Weisses Weizenbrod . .	439.5	8.83	10.02	25.0	1.76	3.03
4. Pumpernickel . . . .	422.7	9.38	8.16	81.8	3.97	7.89

Hiernach sind von den Brodsorten resorbirt:

	In Gramm:			In Procenten:		
	Trocken- substanz	Stick- stoff	Asche	Trocken- substanz	Stick- stoff	Asche
1. Horsford-Liebig-Brod . .	386.3	5.85	15.27	88.5	67.6	61.9
2. Münchener Roggenbrod . .	393.9	8.14	12.55	89.9	77.8	69.5
3. Weisses Weizenbrod . .	414.5	7.07	6.99	94.4	80.1	69.8
4. Pumpernickel . . . .	340.9	5.41	0.27	80.7	57.7	3.4

Diese Zahlen sprechen aus sich selbst; am wenigsten resorbirt ist der Pumpernickel; G. Meyer schiebt diese geringe Resorptionsfähigkeit dem grösseren Gehalt desselben an Kleie zu, welche durch ihren Reiz auf den Darm bewirkt, dass der Darminhalt rasch entleert und somit nicht vollständig ausgenutzt wird. So auch sah Hofmann bei Zusatz von Cellulose zu Fleisch die Kothmenge bedeutend anwachsen. Zwar ist die Kleie stickstoffreicher als das Mehl; der Vortheil aber, sie aus diesem Grunde dem Mehle zu belassen, wird durch die ungünstige Wirkung auf die Verdauung aufgehoben.

Zu demselben Resultat sind auch C. Voit und M. Rubner<sup>1)</sup> gekommen; auch sie fanden durch neuere Versuche, dass Schwarzbrod weniger als Weissbrod resorbirt wird. Gleichzeitig wurden Reis, Mais und Kartoffeln auf ihre Resorptionsfähigkeit beim erwachsenen Menschen geprüft. Die Resultate sind folgende:

	Aufgenommen in der Nahrung:		Ausgeschieden im Koth:		Also resorbirt:
	Frisch Grm.	Trocken Grm.	Trocken Grm.	Proc.	
1. Reis . . . .	638	576	27	96.1	
2. Mais . . . .	750	645	49	93.3	
3. Schwarzbrod .	800	437	51	88.5	
4. Weissbrod .	736	439	25	94.4	
5. Kartoffeln .	3093	819	94	90.7	

Am günstigsten stellt sich bezüglich der Resorptionsfähigkeit der Reis und es ist hieraus sehr leicht zu erklären, dass sich ganze Völkerschaften (wie

<sup>1)</sup> Tagebl. d. 50. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. München 1877. S. 351.

die Chinesen) fast ausschliesslich mit Reis ernähren. Auch der Mais wird ziemlich hoch ausgenutzt, nicht minder die Kartoffeln, wenn man bedenkt, dass ein sehr grosses Volumen derselben aufgenommen wurde.

Von sehr grossem Einfluss auf die Resorption im Darm des Menschen scheint die Art der Zubereitung der Nahrungsmittel zu sein. So genoss A. Strümpell<sup>1)</sup> Leguminosenmehl einmal in Form von Kuchen, die mit abgewogenen Mengen Milch, Butter und Eiern zubereitet waren, dann im ungemahlene Zustand Linsen, die nur in Wasser gequollen und dann gekocht wurden. Er fand:

	In der Nahrung		Ausgeschieden		Also resorbirt
	Trocken- substanz Grm.	Stick- stoff Grm.	Koth Trocken Grm.	Stick- stoff Grm.	Stick- stoff Proc.
1. Leguminosen in Kuchenform	875*)	36.9**)	47.6	3.04	91.8
2. desgl. im ungemahlene Zu- stande . . . . .	223.5	8.7	—	3.50	59.8

Hier also ist das besonders zubereitete Leguminosenmehl wesentlich höher im Darne ausgenutzt als die ungemahlene und nur gekochten Linsen. Das steht auch mit Versuchen von v. Boeck im Einklange, wonach aus Mehl hergestellte Gerichte wie Spätzel, Knödel etc. höher ausgenutzt werden sollen als Brod. Es würde hiernach ein Nahrungsmittel um so höher ausgenutzt werden, je lockerer es ist, je mehr Angriffspunkte es gleichsam den Verdauungssäften darbietet.

In ähnlicher Weise wie vorstehende Versuchsansteller hat auch H. Weiske<sup>2)</sup> die Verdaulichkeit einiger Gemüsearten, Sellerie, Kohl und Möhren geprüft. Der Zweck dieser Versuche war eigentlich nachzuweisen, ob der Mensch ebenso wie das Thier (Schaf, Kuh, Pferd etc.) die Cellulose in den Nahrungsmitteln zu verdauen im Stande ist; es lassen sich aber aus den Angaben von H. Weiske sehr annähernde Schlüsse ziehen, wie viel von diesem Gemisch überhaupt ausgenutzt wurde. Zwei Personen, S. und W., verzehrten 3 Tage lang, am 19. Dec. Möhren und Sellerie, am 20. und 21. Dec. Sellerie und Kohl; an den Tagen vor- und nachher wurde animalische Nahrung genossen. Weiske rechnet nun bereits den Koth vom 19. Dec. und schliesslich den vom 23. Dec. zu dem der Nahrung vom 19.—21. incl., und zwar aus dem Grunde, damit ihm ja keine unverdaute Cellulose (Holzfaser) entging. Die am 24. Dec. mit dem Koth abgegebene Holzfaser ist aber eine sehr geringe und dürfte es keinen grossen Fehler in sich schliessen, wenn wir den am 20., 21. und 22. Dec. ausgeschiedenen Koth als der Nahrung am 19., 20. und 21. Dec. entsprechend annehmen. Nach Zugrundelegung des angegebenen Trocken-Gehaltes für den an 5 Tagen gesammelten Koth würde hiernach in 3 Tagen verzehrt u. verdaut sein:

Verzehrt im Ganzen:		Ausgeschieden im Koth:		Also verdaut:	
Trockensubstanz		Trockensubstanz		S	W
Person S	W	S	W	Proc.	Proc.
Grm.	Grm.	Grm.	Grm.		
417.05	353.39	129.32	75.71	68.99	78.58

<sup>1)</sup> Centr.-Bl. f. d. medicin. Wiss. 1876. S. 47.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1870. S. 456.

<sup>\*)</sup> Nahrung während 4 Tage.

<sup>\*\*)</sup> Hiervon kommen 8 Grm. Stickstoff auf Milch u. Eier.

An Holzfaser (Cellulose) war im Ganzen:

	Person S	W
	Grm.	Grm.
1. Aufgenommen in der Nahrung	37.480	31.057
2. Ausgeschieden im Koth . . .	13.963	16.372
Also verdaut	23.517	14.685 Grm.
Oder Procent	62,7	47,3

Hiernach werden die vegetabilischen Nahrungsmittel nicht unwesentlich geringer ausgenutzt als die animalischen, und schwankt ihre Ausnutzungsgrösse unter sich selbst nach den angestellten Versuchen ziemlich stark; sie geht von 70—96 Proc. Es ist aber zu bedenken, dass in vorstehenden Versuchen die Nahrungsmittel einseitig genossen wurden, wodurch ihre Ausnutzung vielleicht bei dem einen oder andern herabgedrückt ist, insofern sie dem Magen weniger zusagen als bei gemischter Kost. Wenn Möhren und Kohl für sich allein genossen, ziemlich schlecht resorbirt werden, so kann es recht wohl sein, dass sie in geringeren Quantitäten und im Gemisch mit anderen Nahrungsmitteln genossen eine höhere Resorption erfahren. Dafür spricht der Umstand, dass bei gemischter Kost, die annähernd stets dieselbe Menge animalischer und vegetabilischer Nahrungsmittel, aber letztere in der verschiedensten Art enthält, fast stets dieselbe Menge Koth abgegeben wird. Die bei gemischter Kost mit normalem Gehalt an animalischen Nahrungsmitteln sich der Resorption entziehenden Nahrungsbestandtheile betragen nach einigen Versuchen zwischen 5 und 7 Proc.

C. Voit hat zu prüfen gesucht, welche Nahrungsmittel rascher in die Säfte aufgenommen werden, welche also, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, leichter oder schwerer verdaulich sind; er glaubte in der stündlichen Grösse der Eiweisszersetzung nach Aufnahme irgend eines eiweisshaltigen Nahrungsmittels einen Massstab dafür zu gewinnen. Allein es hat sich herausgestellt, dass die Grösse der Eiweisszersetzung bei den verschiedensten Nahrungsmitteln nach Aufnahme derselben ziemlich gleich ist. „Beim gesunden Menschen“, sagt C. Voit (l. c.), „ist es in Beziehung der Resorptionsgeschwindigkeit ziemlich gleichgültig, in welchen Nahrungsmitteln sich das Eiweiss befindet, ein gesunder Darm erträgt alles; erst bei Kranken und Schwachen wird sich ein Unterschied herausstellen, der sich aber nur schwer durch Versuche constatiren lassen wird.“

Ein Gleiches wie für die Eiweisskörper muss auch für das Fett verschiedenen Ursprungs vorausgesetzt werden; es wird durch die Verdauungssäfte nur wenig verändert, sondern einfach resorbirt. Für die gleichmässige Resorption des Fettes, welchen Ursprunges es auch sei, spricht noch der Umstand, dass der Darm des Menschen unter Umständen grosse Quantitäten Fett zu verarbeiten im Stande ist. So wurde in den Münchener Versuchen gefunden, dass bei einer Gabe von 240 Grm. Fett pr. Tag an einen Erwachsenen sich nur 8 Grm. der Resorption entzogen.

Nicht so gleichwerthig werden sich ohne Zweifel die sogen. stickstofffreien Extractstoffe, wenigstens der vegetabilischen Nahrungsmittel verhalten. Diese sind in unseren vegetabilischen Nahrungsmitteln durchweg in Form von Zucker, Dextrin, Gummi und Stärkemehl vorhanden. Während der Zucker durch die Magenflüssigkeit behufs Resorption einfach aufgelöst zu werden braucht, bedarf wenigstens das Stärkemehl einer chemischen Umwandlung in Zucker, wozu Zeit und Kraft erforderlich ist. Es ist daher klar, dass der Zucker sowohl als solcher,

wie auch die zuckerreichen Nahrungsmittel leichter und rascher, wenn auch nicht in höherem Grade resorbirt werden, als die besonders stärkereichen Nahrungsmittel. Deshalb auch wohl besonders geben wir den zuckerreichen Nahrungsmitteln in unserer Nahrung den Vorzug.

Bei den Genussmitteln können wir die volle Resorptionsfähigkeit ihrer Bestandtheile voraussetzen. Letztere sind, wie bei den alkoholischen Genussmitteln (Alkohol, Zucker, Dextrin etc. und Eiweiss\*) einerseits directe Nährstoffe, anderseits durch ihre nervenerregende Wirkung von förderndem Einfluss sowohl auf die Verdauungsthätigkeit wie auf das allgemeine Wohlbefinden. Bei den alkaloidhaltigen Genussmitteln (Kaffee, Thee, Chocolate) ist der Gehalt an wirklichen Nährstoffen nach der Art und Weise ihrer Zubereitung ein sehr minimaler. Sie wirken nur nervenerregend besonders durch einen geringen Gehalt an Thein oder Theobromin und durch ein flüchtiges aromatisches Oel. Letzteres ist auch durchweg das wirkende Princip in den Gewürzen, welche als Verdauung befördernde Mittel genommen werden.

---

## Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungsmittel.

Eine Berechnung des Nährgeldwerthes der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel hat verschiedene Schwierigkeiten und Uebelstände.

Der Nährgeldwerth ist nämlich in erster Linie abhängig von dem absoluten Gehalt der Nahrungs- und Genussmittel an Nährstoffen und dann von der Verdaulichkeitsgrösse derselben. Wenn schon ersterer zum Theil sehr mangelhaft ermittelt ist, besitzen wir über letztere Grösse nach vorstehenden Mittheilungen erst recht nur mangelhafte Kenntnisse.

Dazu kommt, dass ausser den directen Nährstoffen in den Nahrungs- und Genussmitteln verschiedene andere Stoffe in grösserer oder geringerer Menge indirect durch ihren Reiz auf die Nerven und Verdauungsthätigkeit wirken, indem sie einerseits eine grössere Ausnutzung der direct nährenden Stoffe veranlassen, andererseits das Gefühl des Wohlbehagens bei uns hervorrufen, zwei Factoren, zu deren Ausdruck in Geldwerth uns vor der Hand jeglicher Anhaltspunct fehlt.

Auch würden wir sehr fehl gehen, wenn wir unsere Nahrung ausschliesslich nach dem Geldpreise einrichten würden. Dadurch würden wir, wie das auch vielfach besonders für Gefängnisse und öffentliche Anstalten geschieht, die grössten Fehler in der Zusammensetzung der Kost begehen.

Dennoch wird ein Versuch, einen Ausdruck für den Nährgeldwerth der Nahrungs- und Genussmittel zu gewinnen, manches Interesse bieten. Unbedingt nutzbar sind die gewonnenen Zahlen dort, wo es sich um Nahrungsmittel handelt,

---

\*) Auf den Eiweiss-, resp. Kleber-Gehalt des Bieres wird in den meisten Kost-Recepten nicht hinreichend Rücksicht genommen; und doch ist derselbe nicht unbedeutend, nämlich 5–10 Grm. pr. Liter. Das Bier ist nicht allein Genussmittel, es ist auch vorzugsweise ein Nahrungsmittel.

welche in ihrer Zusammensetzung und Constitution analog und in ihrem Nährwerth gleich zu erachten sind. Aber auch bei den Genussmitteln resp. bei den Nahrungsmitteln, welche gleichzeitig Genussmittel sind, können die Zahlen sehr lehrreich sein. Denn lassen wir die indirect wirkenden Stoffe in denselben einstweilen ganz ausser Acht und stellen sie auf gleiche Stufe mit den wirklichen Nährstoffen, so ergiebt der Vergleich des berechneten Nährgeldwerthes mit dem wirklichen Handelspreis wenigstens Aufschluss, wie sehr wir die nervenerregenden Stoffe in den Genussmitteln schätzen, wie hoch wir sie bezahlen.

Für sehr viele Classen der Bevölkerung mögen diese Zahlen als leere Spielereien gelten, für die Volksküche jedoch sind sie von der grössten Bedeutung und gewiss nicht ohne Nutzen.

Ich habe daher bereits vor einigen Jahren einen Versuch gemacht, einen Ausdruck für den Nährgeldwerth unserer Nahrungs- und Genussmittel zu gewinnen und diesen Versuch durch die Zeitschr. f. Biologie 1876. S. 497 mitgetheilt. Diese Abhandlung hat in sehr vielen Kreisen lebhaftes Interesse erregt und fühle ich mich daher ermuthigt, auch hier diesem Gedanken Ausdruck zu geben. Ich lege dabei im wesentlichen obige Abhandlung zu Grunde und unterscheide, um einen Massstab für die Werthsberechnung der Nährstoffe unserer Nahrungsmittel zu gewinnen, zwischen animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln.

#### 1. Die animalischen Nahrungsmittel.

In diesen haben wir bei Fleisch neben den Mineralstoffen als Nährstoffe vorzugsweise nur das Eiweiss und Fett zu unterscheiden; hierzu gesellen sich in der Milch und den Molkerei-Producten als sogen. N-freie Extractstoffe der Milchsucker, während in dem Fleisch und den Fleischwaaren die N-freien Extractstoffe wegen ihrer geringen Menge nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Nach dem vorstehenden Paragraphen sind wir zu der Annahme berechtigt, dass das Eiweiss und Fett, ebenso die sogen. N-freien Extractstoffe in den verschiedenen animalischen Nahrungsmitteln den gleichen Grad der Verdaulichkeit besitzen, dass sie so gut, wie vollständig resorbirt werden. Es ist daher zulässig, den Nährstoffen der animalischen Nahrungsmittel den gleichen Geldwerth beizulegen und zur Berechnung desselben denselben Massstab anzuwenden. Letzteren werden wir erhalten, wenn wir von dem durchschnittlichen Handelspreise<sup>1)</sup> eines specifischen animalischen Nahrungsmittels ausgehen.

Für das thierische Fett, welches nach den Untersuchungen von E. Schulze und A. Reinecke (Seite 13—15) in den verschiedensten animalischen Nahrungsmitteln annähernd die gleiche Elementarzusammensetzung hat, besitzen wir in dem Schweineschmalz einen Nahrungsstoff, der mit keinen grossen Fabrikationsunkosten belastet ist, der uns also als Massstab für den Preis und Werth des thierischen Fettes dienen kann. 1 Kilo gutes Schweineschmalz kostet im Durchschnitt etwa 1.8 Mark; da dasselbe aber noch kleine Mengen Wasser und Eiweiss einschliesst, so können wir den Preis von 1 Kilo reinem thierischen Fett gleich rund 2 Mark setzen. Bei dem Gehalt und Preise der Butter stellt sich der Preis des Fettes durchschnittlich auf 2.8 Mark, bei den Talgsorten auf etwa 1.4 Mark. Der Werth von 2 Mark liegt daher in der Mitte.

---

<sup>1)</sup> Ich lege dieser Berechnung die hier in Münster i. W. geltenden Handelspreise zu Grunde, jedoch dürften die anderer Städte nicht wesentlich abweichen.

Da nach den Untersuchungen von v. Pettenkofer und C. Voit<sup>1)</sup> 100 Fett in ihrer stofflichen Wirkung im Organismus 175 Stärke<sup>2)</sup> äquivalent sind, so berechnet sich hiernach der Geldwerth für die animalischen N-freien Extractstoffe, die wie der Milchzucker als der Stärke gleichwerthig zu erachten sind, zu 1.14 Mark oder rund 1.2 M. pr. 1 Kilo.

Gutes Fleisch eines mittelfetten Rindes hat annähernd folgende Durchschnittszusammensetzung:

Wasser	Eiweissstoffe	Fett	Salze
74 pCt.	20 pCt.	5 pCt.	1 pCt.

Dasselbe kostete in der letzten Zeit durchschnittlich 1.4 M. pr. 1 Kilo; darin sind 200 Grm. Eiweissstoffe und 50 Grm. Fett enthalten. Unter Abrechnung des eben für thierisches Fett erhaltenen Preises, nämlich von 0.10 M. pro 50 Grm. bleiben für 200 Grm. Eiweiss 1.3 M., oder für 1 Kilo 6.5 M. Wir haben daher folgende Geldwerthe für die animalischen Nährstoffe:

1 Kilo Eiweiss = 6.5 Mark,
1 „ Fett = 2.0 Mark,
1 „ N-freie Extractstoffe = 1.2 Mark.

Diese aus den Handelspreisen der animalischen Nahrungsmittel abgeleiteten- anscheinend willkürlich gewählten Zahlen für den Werth der einzelnen Nährstoffe erhalten durch folgende Erwägung eine auffallende theoretische Berechnung. Nach den Untersuchungen von C. Voit<sup>3)</sup> muss ein mittelkräftiger Arbeiter bei mittelmässiger Arbeit durchschnittlich pro Tag in der Nahrung erhalten:

Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
118 Grm.	56 Grm.	500 Grm.

Unter Zurückführung des Fettes durch Multiplication mit 1.75 auf den Nährwerth der Kohlehydrate nimmt also ein Arbeiter durchschnittlich im Tage eine Nahrung zu sich, in welcher das Verhältniss der N-haltigen Nährstoffe (Eiweiss) zu den N-freien Nährstoffen rund wie 1 : 5 ist.

Ein annähernd gleiches Verhältniss stellt sich in den meisten anderen Kostationen heraus, die C. Voit an citirter Stelle mittheilt. Der jüngere Organismus nimmt allerdings eine verhältnissmässig eiweissreichere Nahrung zu sich, nämlich auf etwa 1 Theil Eiweiss 4 Theile Kohlehydrate; aber es giebt auch eine grosse Anzahl Menschen, welche bei vorwiegender Pflanzenkost eine Nahrung geniessen, in der das Verhältniss des Eiweisses zu den Kohlehydraten bis zu 6 hinaufgeht.

Es leistet hiernach 1 Theil Eiweiss im Organismus so viel wie 4—6 Theile Kohlenhydrate oder durchschnittlich wie 5 Theile, so dass es seine volle Berechtigung hat, dem Eiweiss in den Nahrungsmitteln den fünffachen Geldwerth beizulegen als den Kohlehydraten.<sup>4)</sup>

Es ist jedenfalls ein merkwürdiger Zufall, dass sich dieses Verhältniss auch annähernd in obigen Zahlen herausstellt, welche von mir aus den wirklichen Handelspreisen der specifischen animalischen Nahrungsmittel abgeleitet wurden.

1) Zeitschr. f. Biologie 1873. S. 435.

2) Bis jetzt nahm man nach dem Wärme-Aequivalent 100 Fett = 240 Stärke an; obige Zahl hat aber den Vorzug, weil es darauf ankommt, wie sich beide im Organismus verhalten und nicht, wie ausserhalb desselben.

3) Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten von C. Voit. München 1877.

4) Ich will bemerken, dass auch Jul. Kühn in der neuesten, 7. Aufl. seiner „Ernährung des Rindviehes“ 1878. S. 194—196 bei der Geldwerthsberechnung der thierischen Futtermittel von demselben Gedanken ausgeht, ebenso E. Wolff im landw. Kalender 1876/78.



Obige Zahlen werden sich diesem Verhältniss mehr anpassen. wenn wir sie folgendermassen setzen:

1 Kilo Eiweiss	= 6.0 Mark;
1 „ Fett	= 2.0 „
1 „ N-freie Extractstoffe	= 1.2 „

## 2. Vegetabilische Nahrungsmittel.

Bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln unterscheiden wir vorzugsweise 4 Gruppen von Nährstoffen, nämlich: Eiweissstoffe, Fett, N-freie Extractstoffe und Holzfasern. Letztere spielt allerdings in unseren Nahrungsmitteln nur eine untergeordnete Bedeutung, jedoch wissen wir aus den oben citirten Untersuchungen von H. Weiske, dass sie ebenso wie vom Pflanzenfresser so auch vom Menschen wenigstens bei jungen Pflanzen resorbirt wird. und zwar bis zu 50 Proc. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass sich, wie beim Pflanzenfresser nach den Versuchen von W. Henneberg, F. Stohmann und Anderen, so auch beim Menschen der verdauliche Theil der Holzfasern mit dem unverdaulichen Theil der N-freien Extractstoffe in der Weise compensirt, dass der verdauliche Theil der letzteren plus dem der Holzfasern gleich ist der Summe der vorhandenen N-freien Extractstoffe. Es ist daher zulässig, dass zur Geldwerthsberechnung in den vegetabilischen Nahrungsmitteln ausser Eiweiss und Fett nur die N-freien Extractstoffe in Betracht gezogen werden und diese mit ihrem vollen Gehalt.

Ob den Eiweissverbindungen und den N-freien Extractstoffen der verschiedenen vegetabilischen Nahrungsmittel ein verschiedener Geldwerth, entsprechend ihrer leichteren und schwereren oder geringeren und grösseren Resorptionsfähigkeit zugeschrieben werden muss, lässt sich aus den einstweilen über die Ausnutzung derselben vorliegenden Versuchen noch nicht erschliessen.

Nach den im vorigen Kapitel aufgeführten Versuchen stellen sich für die Ausnutzungsgrösse des Stickstoffs in verschiedenen Brodsorten und bei verschieden zubereitetem Leguminosenmehl nicht unwesentliche Unterschiede heraus, jedoch sind die Versuche zu spärlich, um hieraus sichere Schlüsse ziehen zu können. Auch ist wie dort angedeutet wurde, anzunehmen, dass die zuckerreichen vegetabilischen Nahrungsmittel, wenn auch nicht höher, so doch leichter und rascher der Resorption unterliegen als die stärkereichen. Es wäre daher nothwendig, den N-freien Extractstoffen der letzteren einen niedrigeren Geldwerth beizulegen als den N-freien Extractstoffen in den zuckerreichen Nahrungsmitteln. Es fehlt uns aber bis jetzt hierzu jeglicher Anhaltspunkt und so mag es einstweilen gestattet sein, die Nährstoffe in den verschiedenen vegetabilischen Nahrungsmitteln mit demselben Geldwerth zu belegen.

Zur Berechnung des Geldwerthes der N-freien Extractstoffe können zweckmässig die Kartoffeln dienen, welche als Nahrungsmittel vorzugsweise wegen ihres Stärkemehlgehaltes beliebt sind; sie enthalten im Durchschnitt rund:

Wasser	Protein,	Fett	N-freie Extractstoffe	Holzfasern	Asche
75 pCt.	2 pCt.	0.2 pCt.	21 pCt.	0.8 pCt.	1.0 pCt.

100 Kilo Speisekartoffeln kosten im Durchschnitt, von zeitlichen und örtlichen Schwankungen abgesehen, 6 Mark; rechnen wir für 2 Kilo Protein 1 Mark, so erhalten wir, da die geringe Menge Fett vernachlässigt werden kann, als Preis für die N-freien Extractstoffe pro 1 Kilo 24 Pfennige, oder zur besseren Abrundung 25 Pf. Da das Fett einen 1.75fachen Nährwerth als die Stärke hat, so

würde sich für dasselbe ein Werth von  $25 \times 1.75 = 44$  oder 45 Pfge. ergeben. Indem wir diese Zahlen auf ein Nahrungsmittel mit bekanntem Nährstoffgehalt und Preis übertragen, erhalten wir den Geldwerth der Eiweissstoffe. So enthielt Roggenmehl nach eigenen Untersuchungen im Durchschnitt:

Wasser	Protein	Fett	N-freie Extractstoffe	Holzfaser	Asche
14.0 pCt.	10.0 pCt.	1.5 pCt.	72.5 pCt.	1.0 pCt.	1.0 pCt.

Für 72.5 Kilo N-freie Extractstoffe ergeben sich 18.12 Mark, für 1.5 Kilo Fett 0.67; da 100 Kilo Roggenmehl im Detailverkauf durchschnittlich 31 Mark kosten, so bleiben für 10 Kilo Protein 12.20 Mark oder pro 1 Kilo 1.22 Mark.

Es ist wiederum mehr als auffallend, dass für diese aus Marktpreisen von spezifischen Nahrungsmitteln abgeleiteten Zahlen sich der Geldwerth der Eiweiss-substanzen gegenüber den N-freien Extractstoffen um nahezu das Fünffache höher stellt, also in einem Verhältniss, in welchem wir diese Nährstoffe in der Nahrung zu uns nehmen. Ich glaube daher, dass die von mir zu Grunde gelegten Zahlen für den Geldwerth der Nährstoffe ihre volle Berechtigung haben.

Hiernach berechnet sich der Geldwerth von 1 Kilo:

	1. In den animalischen Nahrungsmitteln	2. In den vegetabilischen Nahrungsmitteln
Eiweiss . . . . .	6.0 Mark	1.25 Mark
Fett . . . . .	2.0 „	0.45 „
N-freie Extractstoffe . . . . .	1.2 „	0.25 „

In den alkoholischen Genussmitteln bildet der Alkohol den vorwiegendsten Bestandtheil, für dessen Geldwerth sich aus den anfangs angegebenen Gründen kaum ein richtiger Ausdruck finden lassen wird. Betrachten wir den Alkohol blos als Nährstoff, so dürfte sich der Werth desselben am meisten dem des Fettes nähern, weil seine Verbrennungswärme dem des Fettes näher liegt als den Kohlehydraten. Von der Nährgeldwerthsberechnung der alkoholischen Genussmittel nehme ich jedoch einstweilen Abstand. —

Wenn wir vorstehende Geldwerthe der Nährstoffe in den animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln vergleichen, so sehen wir, dass wir die Nährstoffe in den animalischen Nahrungsmitteln um das vier- bis fünffache höher bezahlen, als in den vegetabilischen Nahrungsmitteln. In der grösseren oder geringeren Resorptions-Fähigkeit der Nährstoffe beider Gruppen kann dieser Unterschied nicht begründet sein; denn alsdann dürfte nach den vorstehenden Ausnutzungsversuchen der Geldwerth der vegetabilischen Nährstoffe nur etwa um  $\frac{1}{5}$  oder  $\frac{1}{4}$  niedriger angeschlagen werden, als der der animalischen Nahrungsmittel. Geht man blos von diesem Gesichtspunkte aus, so wird man eine vorzugsweise aus vegetabilischen Nahrungsmitteln bestehende Kost einer an animalischen Nahrungsmitteln reichen Kost gegenüber eine billige nennen müssen; ob aber eine preiswürdige, das ist eine andere Frage. Es ist Thatsache, dass wir, wenn wir von den Vegetarianern absehen, den animalischen Nahrungsmitteln in unserer Kost stets den Vorzug geben, dass der Mensch von selbst mit Verbesserung seiner pecuniären Verhältnisse auch die Gabe von animalischen Nahrungsmitteln vermehrt, dass ferner solche Menschen, welche anhaltend schwere Arbeiten verrichten, auch verhältnissmässig viel animalische Nahrungsmittel zu sich nehmen. Es ist daher anzunehmen, dass sie in unserem Organismus noch in anderer Weise wirken, als durch ihren absoluten Gehalt an Nährstoffen und deren höhere Verdaulichkeit; es ist z. B. sehr gut möglich, dass ihre Verdauung an sich bei weitem leichter vor sich geht, als bei den vegetabilischen Nahrungsmitteln, dass

wir hierdurch bedeutend an Zeit und Kraft sparen, welche für andere Zwecke verwendet werden kann. Ob sie aus diesem Grunde viermal mehr werth sind, als die vegetabilischen Nahrungsmittel, muss dahingestellt bleiben. Einen wesentlichen Einfluss auf die hohen Fleischpreise hat jedenfalls auch die verhältnissmässig zu geringe Fleischproduction. Sollte es in Deutschland, wie in England gelingen, durch vermehrten Futterbau auch die Fleischproduction zu erhöhen und rentabler als bisher zu machen, so würden dadurch auch die Fleischpreise fallen und sich obige Verhältnisszahlen anders gestalten.

Vorläufig können daher die berechneten Nährgeldwerthszahlen in den beiden Gruppen der animalischen und der vegetabilischen Nahrungsmittel nur unter sich verglichen werden und nicht beide Gruppen mit einander.

Indem wir nämlich den wirklichen Gehalt der Nahrungsmittel an Nährstoffen mit obigen Geldwerthszahlen multipliciren, erhalten wir deren relative Nährgeldwerthe und indem wir letztere mit den laufenden Marktpreisen vergleichen, können wir ersehen, welches der Nahrungsmittel für Ernährungszwecke das preiswürdigste ist. Hier dürfen aber nur animalische mit animalischen, und vegetabilische mit vegetabilischen Nahrungsmitteln verglichen werden. Die Art der Berechnung ist einfach und erhellt aus folgenden Beispielen:

Angenommen 1 Kilo Cervelatwurst koste 4 Mark, 1 Kilo Käse 2 Mark, ihre chemische Zusammensetzung und der sich hieraus berechnende Nährgeldwerth pr. Kilo sei folgender:

	Cervelatwurst		Käse	
	Gehalt %	Geldwerth pro 1 Kilo Pfg.	Gehalt %	Geldwerth pro 1 Kilo Pfg.
Wasser . . . . .	37.37		35.75	
Eiweiss . . . . .	17.64 × 6.0	105.8	27.16 × 6.0 =	162.9
Fett . . . . .	39.76 × 2.0	79.5	30.43 × 2.0 =	60.8
N-freie Extractstoffe .	—		2.53 × 1.2 =	3.4
Nährgeldwerth pr. 1 Kilo . . . . .		185.3		227.1

Der Nährgeldwerth stellt sich daher für 1 Kilo Cervelatwurst gleich 1.85 M., für Käse gleich 2.27 M., oder wenn 1 Kilo Cervelatwurst 4 M. kostet, kann man für 1 Kilo Käse nach der Gleichung:

$$1.85 : 2.27 = 4 : x (= 4.91)$$

4.91 M. bezahlen. Da 1 Kilo Käse aber nur 2 M. kostet, ist er für Ernährungszwecke um fast das  $2\frac{1}{2}$ -fache preiswürdiger als Cervelatwurst.

In ähnlicher Weise erhält man für Blumenkohl und Rosenkohl, von dem 1 Kilo des ersteren (des essbaren Theiles) 3.20 M., 1 Kilo des letzteren 0.80 M. kostet, folgende Zahlen:

	Blumenkohl		Rosenkohl	
	Gehalt %	Geldwerth pr. 1 Kilo Pfg.	Gehalt %	Geldwerth pr. 1 Kilo Pfg.
Wasser . . . . .	90.39		85.63	
Protein . . . . .	2.53 × 1.25 =	3.2	4.83 × 1.25 =	6.0
Fett . . . . .	0.38 × 0.45 =	0.2	0.46 × 0.45 =	0.2
N-freie Extractstoffe .	5.01 × 0.25 =	1.3	6.22 × 0.25 =	1.6
Nährgeldwerth pr. 1 Kilo . . . . .		4.7		7.8

Der Nährgeldwerth pr. 1 Kilo Blumenkohl (essbaren Theil) beträgt hier-

nach 4.7 Pfge., für 1 Kilo Rosenkohl 7.8 Pfge., oder wenn 1 Kilo des ersteren 320 Pfge. kostet, kann man für 1 Kilo Rosenkohl nach der Gleichung:

$$4.7 : 7.8 = 320 : x (= 531)$$

531 Pfge. bezahlen. Da aber 1 Kilo Rosenkohl nur 80 Pfge. kostet, so ist er für Ernährungszwecke um das 6- bis 7-fache preiswürdiger als Blumenkohl.

Man sieht aus diesen beiden Beispielen, dass derartige Berechnungen sehr interessante Aufschlüsse geben können. Denn Käse und Cervelatwurst einerseits, Blumenkohl und Rosenkohl andererseits müssen als völlig gleichwerthige Nahrungsmittel angesehen werden. Wenn nun das eine dem andern gegenüber um das 2- bis 6-fache preiswürdiger ist, so ist nicht zweifelhaft, zu welchem der beiden man greifen soll. Zwar wird der Begüterte, wie schon bemerkt, die Wahl nach seinem Gaumen einrichten und sich wenig um derartige Berechnungen kümmern; für zahlreiche Familien ist es aber nicht ohne Nutzen und Bedeutung, dass sie sich, wenn die Wahl des einen oder anderen Nahrungsmittels als Luxus bezeichnet werden muss, wenigstens dieses Luxus bewusst werden.

Die von mir berechneten Nährgeldwerthe haben nur einen relativen Werth, sie erlangen erst durch Vergleichung mit den wirklichen Marktpreisen zweier ähnlicher und gleichwerthiger Nahrungs- oder Genussmittel einen praktischen Werth, der uns angiebt, welches der beiden in Rede stehenden Nahrungs- und Genussmittel das preiswürdigste ist. Die Art der Berechnung ist leicht und erhellt aus obigen Beispielen.

Abgesehen davon, dass der Nährgeldwerth insofern schwankt, als die jedesmalige Zusammensetzung des Nahrungsmittels von der in nachstehender Tabelle aufgeführten mittleren Zusammensetzung abweicht, sind die Marktpreise den grössten Schwankungen unterworfen. Die grössere oder geringere Preiswürdigkeit eines Nahrungsmittels richtet sich daher, wenn ersterer Werth als ziemlich constant angenommen wird, einzig nach den Marktpreisen, die für jeden Ort und in den einzelnen Jahreszeiten sehr verschieden sind. Wenn ich dennoch die Marktpreise in Münster i. Westf. für viele Nahrungsmittel mit aufführe, so geschieht es nur, um an bestimmten Beispielen zu zeigen, in wie weit der Nährgeldwerth mit den Marktpreisen harmonirt.

Ich habe nämlich während längerer Zeit eine Anzahl Nahrungs- und Genussmittel des Marktes Münster einkaufen lassen, die Preise und Gewichte notirt, aus der ermittelten chemischen Zusammensetzung die Nährgeldwerthe berechnet und bin auf diese Weise trotz vieler Mängel der eingeschlagenen Methode zu einigen, nicht uninteressanten Schlüssen gekommen. Der Vergleich des Nährgeldwerthes mit den Marktpreisen zeigt bei den Fleischsorten:

1. Wie wenig durchweg, abgesehen von den inneren Fleischtheilen, die Marktpreise mit dem wirklichen Gehalt an Nährstoffen der einzelnen Fleischsorten übereinstimmen.

Ich habe überall, wo dem eingekauften Fleisch Knochen beigemischt waren, diese gewogen und nach Abzug derselben den Preis des wirklich erhaltenen Fleisches berechnet. Das ist streng genommen nicht richtig, da auch die Knochen zur Herstellung von Fleischsuppe im Haushalte eine theilweise Verwendung finden. Die Menge Nahrungsstoffe jedoch, welche durch Kochen mit Wasser aus den Knochen erhalten wird, ist nach zwei Versuchen keine bedeutende; so geben 100 Grm. frische Rinderknochen, nach üblicher Weise mit Wasser gekocht, im Extract:

	I.	II.
Trockensubstanz . . .	7.289 Grm.	—
Darin:		
Fett . . . . .	4.114 „	—
Stickstoff-Substanz .	2.837 „	1.987 Grm.
Mit Stickstoff . . .	0.454 „	0.318 „

Es wird daher richtiger sein, die Knochen gar nicht zu berücksichtigen, als sie mit ihrem vollen Gewicht dem Fleisch gleich zu setzen.

Unter Berücksichtigung dieses Umstandes zeigt die nachstehende Zusammenstellung, dass die fettreichen Fleischsorten die verhältnissmässig preiswürdigsten sind.

Dieses hat seinen Grund in dem geringen Wasser- und höherem Fettgehalt derselben, wobei der procentische Gehalt an Eiweiss nicht wesentlich geringer ist, als bei den fettärmeren Fleischsorten. Dass das Fleisch von Wild und Geflügel sehr theuer, das mancher Fische im Vergleich zu dem Gehalte an Nährstoffen sehr billig zu nennen ist, bietet nichts Auffallendes, sondern konnte von vorneherein erwartet werden.

Dagegen verdient es einige Beachtung, dass die aus dem Fleisch hergestellten Nahrungsmittel, sei es im geräucherten Zustande oder als Wurst, verhältnissmässig viel theurer sind, als das frische, natürliche Fleisch. Es ist daher durchweg rationeller, statt ersterer letzteres im Haushalte zu verwenden.

Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass Milch und daraus hergestellter Käse sehr billige und preiswürdige Nahrungsmittel abgeben; selbst die viel verlangte Butter hat immerhin noch einen ihrem Nährstoffgehalt entsprechenden Preis.

2. Unter den vegetabilischen Nahrungsmitteln nehmen die Hülsenfrüchte und Kartoffeln, was Nährstoffgehalt und den demselben entsprechenden Preis anbelangt, den ersten Platz ein. Ferner sind die Mehlsorten von Roggen und Weizen nach ihrem Nährstoffgehalt viel preiswürdiger, als die der anderen Cerealien und vom Buchweizen.

Die verhältnissmässig theuersten Nahrungsmittel bilden die Gemüsearten. Manche derselben können zwar als Genussmittel angesehen werden, welche sich einstweilen einer Geldwerthsabschätzung entziehen. Aber selbst wenn man denselben den Nährwerth des Fleisches zuerkennt und ihren Nährstoffen einen gleichen Geldwerth wie denen des Fleisches beilegt, kommt man bei den meisten Gemüsearten zu Zahlen, welche in keinem Verhältniss zu ihren Marktpreisen stehen, resp. dieselben erreichen. Man spricht gegenwärtig viel von hohen Fleischpreisen; es ist aber viel richtiger, in erster Linie die Gemüsepreise als hoch zu bezeichnen.

Bei Chocolate, Kaffee und Thee kann von einem Nährgeldwerth nicht die Rede sein, da sie nur Genussmittel sind. Wenn wir aber die geringe Menge Stoffe, welche bei Thee und Kaffee im Haushalt zur Benutzung gelangen, mit den Marktpreisen des ursprünglichen Materials vergleichen, ersehen wir, welch hoher Werth denselben in unserer Nahrung eingeräumt wird.

## Nahrungsbedürfniss des Menschen.

Da vorstehende Tabellen unter anderen Zwecken auch den verfolgen, aus der Nahrungsration eines Menschen den Gehalt an einzelnen Nährstoffen und umgekehrt berechnen zu können, so mag es Manchem willkommen sein, hier eine Angabe über das Nahrungsbedürfniss des Menschen zu finden. Mit der Aufgabe, das Nahrungsbedürfniss des Menschen zu ermitteln, haben sich sehr viele Forscher beschäftigt. Man hat dabei das Verfahren beobachtet, dass man entweder die Menge der eingenommenen Nahrungs- und Genussmittel feststellte und aus der mittleren Zusammensetzung den Gehalt an Nährstoffen berechnete, oder dass man in einer der eingenommenen Nahrung gleichen Menge den wirklichen Gehalt an einzelnen Nährstoffen direct bestimmte. Letztere Methode ist selbstverständlich die exacteste.

Es ist jedoch bemerkenswerth, dass die auf diese Weise unter den verschiedensten Verhältnissen gewonnenen Zahlen für das Bedürfniss eines Menschen an den einzelnen Nährstoffen nahezu übereinstimmen oder doch nicht sehr erheblich von einander abweichen. Dieses spricht sowohl für die Richtigkeit der Methoden, als auch dafür, dass das Bedürfniss des Menschen, welcher bei der Auswahl der Nahrungsmittel gleichsam instinktmässig zu einer Nahrung gelangt, die durchweg die einzelnen Nährstoffe in demselben Verhältniss enthält, für die einzelnen Nährstoffe ein constantes ist. Hieraus aber engiebt sich weiter, dass wir für öffentliche Anstalten, für die Volksküche, für Gefängnisse etc. die Nahrungsration zu normiren im Stande sind, ohne wesentliche Fehler zu begehen.

Die grössten Verdienste um diese Frage hat C. Voit; er fordert auf Grund seiner und seiner Schüler Untersuchungen<sup>1)</sup> für den erwachsenen Arbeiter bei mittlerer Arbeit eine Nahrung, welche pro Tag enthält:

Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
118 Grm.	56 Grm.	500 Grm.

Darin sind 328 Grm. Kohlenstoff; das Verhältniss der N-haltigen zu den N-freien Nährstoffen ist wie 1 : 5.

Wengleich diese auf Grund eingehendster Untersuchungen ermittelten Zahlen als Normal-Kostmass angesehen werden kann, so mögen hier auch solche von anderen und älteren Forschern ermittelten Sätze Platz finden. So verzehrt in der täglichen Nahrung:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Salze	Wasser	Nährstoff-Verhältniss Nh. : N-fr. wie 1 :
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	
Ein Mann bei mittlerer Arbeit nach Moleschott . . . . .	130	84	404	30	2800	4.2
Desgl. desgl. nach Wolff . . . . .	120	35	540	—	—	5.0

<sup>1)</sup> Siehe: Untersuchung der Kost in einigen öffentlichen Anstalten von C. Voit. München 1878.

	Eiweiss	Fett	Kohle- hydrate	Salze	Wasser	Nährstoff- Verhältniss Nh. : N-fr. wie 1 :
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	
Ein kräftiger Arbeiter nach v. Petten- kofer, C. Voit a. bei Ruhe*) . . . . .	137	72	352	—	—	3.5
Desgl. b. bei Arbeit*) . . . . .	137	173	352	—	—	4.8
Ein Arbeiter (gut gezahlter Mechaniker) nach Voit . . . . .	151	54	479	—	—	3.8
Ein Arbeiter im Mittel zweier Personen nach J. Forster . . . . .	132	81	458	—	2916	4.6
Ein junger Arzt im Mittel zweier Per- sonen nach demselben . . . . .	131	95	332	—	2975	3.8
Ein englischer Arbeiter nach Payen . . .	140	34	435	—	—	3.5
Ein französischer Arbeiter nach dem- selben . . . . .	138	80	502	—	—	4.7
Ein nordischer Arbeiter (Landwirth) nach demselben . . . . .	198	109	710	—	—	3.5
Ein Tagelöhner nach Graf Lippe . . . .	140	662		—	—	4.7
Desgl. für schwere Arbeit nach dem- selben . . . . .	221	9.40		—	—	4.3
Ein italienischer Arbeiter**) nach H. Ranke . . . . .	167	117	675	—	—	5.3
Ein Brauknecht bei angestrengtester Thätigkeit nach Liebig . . . . .	190	73	599	—	—	3.8
Ein Bergmann bei angestrengtester Ar- beit (im Mittel von 4 Personen) nach Steinheil . . . . .	133	113	634	—	—	6.2
Ein Soldat (deutscher) im Frieden nach Voit . . . . .	117	26	547	—	—	5.1
Desgl. desgl. nach Artmann . . . . .	100	70	420	—	—	2.4
Desgl. desgl. nach Hildesheim . . . .	117	35	447	—	—	4.3
Desgl. desgl. nach Playfair . . . . .	119	51	530	20	—	5.2
Desgl. im Felde nach Hildesheim . . .	146	44	504	—	—	4.0
Desgl. angestrengt nach Artmann . . .	125	100	420	—	—	4.8
Desgl. desgl. nach Playfair . . . . .	153	71	566	26	—	4.5
Ein 60 Jahre alter Mann nach J. Forster	116	68	345	—	2399	4.0
Eine 30 Jahre alte Arbeitsfrau***) bei ziemlich starker Arbeit nach demselben	76	23	334	—	1447	4.9
Eine alte Frau (Pfründnerin) nach dem- selben . . . . .	67	38	266	—	2054	5.0

\*) In der Nahrung bei Ruhe sind 283 Grm., in der bei Arbeit 356 Grm. Kohlenstoff.  
 \*\*) Derselbe verzehrt etwa täglich 1000 Grm. Mais und 178 Grm. Käse.  
 \*\*\*) J. Forster bezeichnet dieses Kostmass wohl als das niedrigste, welches zur Er-  
 haltung des Körperzustandes erforderlich ist.

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Salze	Wasser	Nährstoff-Verhältniss
	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Grm.	Nh.: N-fr wie 1:
Eine alte Frau (Pfründnerin) bei Zulage von Käse etc. nach demselben . . .	79	49	266	—	—	4.4
Ein Kind von 6—15 Jahren nach C. Voit*)	79	35	251	—	—	4.0
Desgl. desgl. desgl. **)	62	25	300	—	—	5.5
Desgl. von 6—10 Jahren nach Hildesheim . . . . .	69	21	210	—	—	3.6
Desgl. bis zu 15 Jahren nach Simler	75	20	250	—	—	3.8
Ein Arbeiterkind von 7 Wochen bei einer Nahrung von Milch, Mehl u. Zucker nach J. Forster . . . . .	29	20	120	—	—	5.3
Ein Beamtenkind von 4—5 Monaten bei Ernährung mit Chamer Milch nach demselben . . . . .	21	18	98	—	—	6.1
Ein Kind von 1½ Jahr bei gemischter Nahrung nach demselben . . . . .	36	27	150	—	—	5.4

Vorstehende Zahlen zeigen, dass die von verschiedenen Forschern unter den verschiedensten Verhältnissen gefundenen Werthe für das Nährstoff-Bedürfniss eines Menschen in demselben Alter und unter derselben Berufsart nicht sehr weit auseinandergehen, ja durchweg ganz auffallend übereinstimmen. Ich könnte vorstehende Rubrik noch bedeutend vermehren. So haben J. Forster, Fr. Renk und A. d. Schuster auf Veranlassung von C. Voit aus einer Reihe von Kost-Rationen in öffentlichen Anstalten, Arbeitshäusern, Gefängnissen, Zuchthäusern etc. die Menge Nährstoffe berechnet, welche pr. Kopf und Tag von den Insassen dieser Anstalten verzehrt werden. Ich muss mir jedoch versagen, hier auf diese Zahlen näher einzugehen, sondern verweise auf die zuletzt citirte sehr interessante Schrift. Es hat sich nämlich aus diesen Ermittlungen ergeben, dass die meisten dieser Kost-Rationen sehr mangelhaft oder sogar fehlerhaft zusammengesetzt sind, während die eben mitgetheilten Rationen unter normalen Verhältnissen gewonnen wurden.

Mit dem hinreichenden Quantum von Nahrung ist jedoch die Frage nach dem Nährstoff-Bedürfniss des Menschen noch nicht abgemacht; es handelt sich auch noch ferner darum, wie die Nahrung des Menschen qualitativ zusammengesetzt sein muss. Es liegt mir zu fern, hier völlige Diätregel aufzustellen und für jede Alters- und Berufsclassen, für Gesunde und Kranke die qualitativ am besten zusammengesetzte Nahrung anzugeben; auch fehlen hierüber noch eingehendere Untersuchungen; ich will nur zwei Punkte hier kurz hervorheben, nämlich:

\*) Diese Nährstoffmenge bezieht sich auf die ausreichende Nahrung von Kindern im Waisenhaus zu München.

\*\*) Diese auf die im Waisenhaus zu Frankfurt.



1. In welchem Verhältnisse die animalischen zu den vegetabilischen Nahrungsmitteln stehen sollen, oder vielmehr wie gross die tägliche Fleischration sein soll?
2. Wie sich die Menge der Nährstoffe auf die einzelnen Mahlzeiten vertheilen soll?

Was die erste Frage anbelangt, so soll sie die Möglichkeit nicht ausschliessen, dass wir uns auch vollständig durch Vegetabilien ernähren können. Wir wissen ja, dass abgesehen von den spärlich verbreiteten Vegetarianern, die ausschliesslich vegetabilische Kost geniessen, ganze Völkerschaften vorzugsweise nur von Vegetabilien sich ernähren, z. B. die Chinesen vorzugsweise von Reis, die italienischen Arbeiter von Mais, freilich letztere unter Beilage von Speck oder Käse. Wenn wir nun diesen Beispielen solche gegenüberstellen können, wo sich ganze Volksstämme fast ausschliesslich von animalischen Nahrungsmitteln ernähren, so handelt es sich hier nur darum, was ist die Regel, in welchen Mengen werden in unseren Verhältnissen animalische und vegetabilische Nahrungsmittel durchschnittlich eingenommen?

C. Voit giebt (l. c.) folgende Zahlen für den beobachteten Fleischconsum:

Arbeiter von Pettenkofer u. Voit . . . . .	250	Grm.	roh	ohne	Knochen
Gefangene in Pentonville . . . . .	117	„			
Portland, strenge Arbeit. . . . .	255	„	roh	ohne	Knochen
Deutscher Soldat nach dem Reglement (Garnison)	150	„	roh	mit	Knochen
desgl. desgl. (Manöver) . . . . .	250	„	„	„	„
desgl. desgl. (Krieg). . . . .	375	„	„	„	„
desgl. desgl. (ausserordentliche Fälle)	500	„	„	„	„
Arbeiter in München (gut gezahlter Mechaniker)	313	„	roh	ohne	Knochen
desgl. desgl. nach J. Forster . . . . .	231	„	„	„	„
desgl. desgl. desgl. . . . .	92	„	„	„	„
Arzt desgl. desgl. . . . .	368	„	„	„	„
desgl. desgl. desgl. . . . .	403	„	„	„	„
Pfründner desgl. desgl. . . . .	94	„	„	„	„
Aelterer Mann desgl. desgl. . . . .	245	„	„	„	„

Auf Grund dieser Beobachtungen schätzt C. Voit den täglichen mittleren Bedarf eines Mannes an Fleisch auf 230 Grm. mit 18 Grm. Knochen<sup>1)</sup>, 21 Grm. Fett und 191 Grm. reinem Fleisch und hält diese Menge für eine gute Kost ausreichend.

In 191 Grm. Fleisch sind circa 6.5 Grm. Stickstoff; es müssen daher, da in der täglichen Nahrung eines Mannes etwa 18.3 Grm. Stickstoff enthalten sind, 11.8 Grm. oder rund 65 Proc. auf andere Weise gedeckt werden. Dieses geschieht zum geringen Theil in anderen animalischen Nahrungsmitteln, wie Milch, Eiern,

<sup>1)</sup> Das vom Metzger eingekaufte Fleisch enthält stets mehr oder weniger Knochen und Fettgewebe; so fand in 100 Thln. Fleisch:

	Knochen	Fettgewebe	Fleisch (mit durchwach- senem Fett)
Liebig . . . . .	10	13	77
Artmann . . . . .	20	8	72
Voit . . . . .	23	13	64
Derselbe . . . . .	21	6	73
Friedel (15.3 Kilo)	8	9	83
desgl. (153.4 Kilo)	8	9	83
Mittel	15	10	75

Käse etc., zum grössten Theile durch vegetabilische Nahrungsmittel (Mehl, Brod, Leguminosen und Gemüse).

Würde man die fehlenden Mengen Stickstoff resp. Stickstoff-Substanz allein in Form von Brod geben, so würden dazu etwa 1000 Grm. (1 Kilo) erforderlich sein; dadurch würde der Organismus auch ungefähr die nöthige Menge Kohlehydrate erhalten. Diese Brodmenge hält aber sowohl C. Voit, wie Kirchner für zu hoch; sie nehmen an, dass nur etwa 70 pCt. der nöthigen Kohlehydrate (Stärke) im Brod enthalten sein dürfen, dass 30 pCt. in Form von Kartoffeln und Gemüsen etc. gegeben werden müssen. So stellt C. Voit z. B. folgende Nahrungs-Ration (für Soldaten) auf:

	Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohlehydrate Grm.
750 Grm. Brod = 470 Grm. Roggenmehl . .	62	—	331
212 „ Fleisch (= 230 Grm. vom Metzger)	42	23	—
33 „ Fett zum Kochen . . . . .	—	33	—
200 „ Reis oder entsprechend Gemüse . .	15	—	154
Summe	119	56	485

Diese Ration kann selbstverständlich in der verschiedensten Weise abgeändert werden; dadurch, dass man vielleicht statt eines Theiles des Fleisches Käse<sup>1)</sup>, statt des Brodes und Reis andere Mehlspeisen, Kartoffeln und Leguminosen (Erbsen, Bohnen etc.) und sonstige Gemüse einschaltet. Hier wird man sich wesentlich nach zeitlichen und lokalen Verhältnissen richten müssen. Nachdem aber einmal die tägliche Normal-Ration eines Mannes gefunden ist, wird es nicht schwer halten, unter Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung und der Resorptionsfähigkeit der einzelnen Nahrungsmittel das Richtige zu finden.

Was die Vertheilung der Nährstoffmengen auf die einzelnen Mahlzeiten im Tage anbelangt, so verdanken wir auch hierüber der Münchener physiologischen Schule die ersten zuverlässigsten Angaben.

C. Voit untersuchte die Kost dreier gut gezahlter Arbeiter während 10 Tage und bestimmte, wie viel von der Gesamt-Nahrung auf die Mittagmahlzeit fällt. Er fand im Mittel der 30 Ermittlungen:

Gehalt der Nahrung pro Tag:			Gehalt der Mittagmahlzeit:			Aufgenommen im Tag		
Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohlehydrate Grm.	Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohlehydrate Grm.	Bier Grm.	Brod Grm.	Fleisch Grm.
151	54	479	74	33	160	2119	594	313
Oder in Procenten			50 %	61 %	32 %			

Unter Zugrundelegung dieser Procentsätze würde daher von der Normal-Ration eines Mannes:

Grm.                      Grm.                      Grm.  
118 Eiweiss, 56 Fett, 500 Kohlehydrate

auf die Mittagmahlzeit kommen müssen:

59 Eiweiss, 34 Fett, 160 Kohlehydrate.

<sup>1)</sup> Der Käse bildet nach vorigem Paragraphen ein äusserst preiswürdiges Nahrungsmittel; auch ist anzunehmen, dass er dasselbe leistet, als Fleisch. Darum ist kaum zu begreifen, warum man von ihm in dem Küchenzettel öffentlicher Anstalten nicht mehr Gebrauch macht.

In ähnlicher Weise fand J. Forster<sup>1)</sup> die Vertheilung der Nahrung auf die einzelnen Mahlzeiten wie folgt:

	Im Ganzen pr. Tag	Im Frühstück		In der Mittags- mahlzeit		Im Abendessen	
	Grm.	Grm.	Proc.	Grm.	Proc.	Grm.	Proc.

1. Im Mittel zweier Arbeiter.

Eiweiss . . . . .	132	24.5 = 18.5	54.2 = 41.0	53.2 = 40.0
Fett . . . . .	81	7.6 = 9.4	47.9 = 59.1	26.0 = 32.1
Kohlehydrate . . . . .	458	121.0 = 26.4	164.0 = 36.0	172.3 = 37.6

2. Im Mittel zweier junger Aerzte.

Eiweiss . . . . .	131	5.5 = 4.2	62.2 = 47.5	62.8 = 47.9
Fett . . . . .	95	1.9 = 2.0	54.6 = 57.4	38.9 = 40.9
Kohlehydrate . . . . .	332	39.9 = 12.0	138.0 = 41.8	148.8 = 44.8

3. Ein 60 Jahre alter Mann.\*)

Eiweiss . . . . .	116.5	18.7 = 16	46.2 = 39	45.1 = 39
Fett . . . . .	67.6	8.6 = 14	32.0 = 47	23.2 = 34
Kohlehydrate . . . . .	345.1	85.5 = 25	101.3 = 29	126.2 = 37

4. Eine 30 Jahre alte Arbeitsfrau.\*\*)

Eiweiss . . . . .	76.0	13.9 = 18	28.4 = 38	20.6 = 27
Fett . . . . .	22.8	3.1 = 13	13.9 = 61	3.1 = 14
Kohlehydrate . . . . .	333.9	77.3 = 23	93.0 = 28	100.8 = 30

5. Eine alte Frau (Pfründnerin).

Eiweiss . . . . .	67.0	10.0 = 15	33.8 = 50	23.2 = 35
Fett . . . . .	38.2	3.1 = 8	31.2 = 82	3.9 = 10
Kohlehydrate . . . . .	265.9	62.5 = 23	70.8 = 27	132.6 = 50

Nach vorstehenden Ermittlungen wird von dem täglichen Eiweiss-Bedarf in der Mittags-Mahlzeit circa 50 Procent eingenommen, von dem Fett circa 60 und von den Kohlehydraten circa  $\frac{1}{3}$ .

C. Voit hat nun in Folge dieser ermittelten Resultate den Gehalt der Mittags-Portionen in verschiedenen Volksküchen berechnet und gefunden, dass der Gehalt dieser Portionen an Nährstoffen in den meisten Fällen bei weitem

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Biologie 1873. S. 381.

<sup>\*)</sup> Der Mann verzehrte am Nachmittage:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
	6.5	3.8	32.1 Grm.
Oder	6	5	9 Proc.

<sup>\*\*)</sup> Die Frau verzehrte ausserdem:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
a. am Vormittage	4.7	—	25.4 Grm.
b. am Nachmittage	8.4	2.7	37.4 „

nicht ausreicht, obigen Anforderungen zu entsprechen. Er giebt dann verschiedene Recepte, von denen ich einige Beispiele, wie eine genügende Mittagsmahlzeit in Volksküchen zusammengestellt werden kann, hier wiedergebe.

1. Semmel-suppe, Rindfleisch, Gemüse aus weissen Bohnen und Kartoffeln:

	Grm.	Gehalt an		
		Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohle- hydraten Grm.
{ Semmel (1 Semmel = 42 Grm.) . . . . .	50	5	—	30
{ Fett . . . . .	5	—	5	—
Rindfleisch (163 Grm. mit Knochen)	150	30	15	—
{ Weisse Bohnen . . . . .	80	20	—	44
{ Mehl . . . . .	10	1	—	7
{ Kartoffeln . . . . .	146	3	—	32
{ Fett . . . . .	14	—	14	—
Schwarzbrot . . . . .	81	9	—	47
Summa		65	34	160

2. Erbsensuppe, Rindfleisch und Weisskraut mit Kartoffeln:

Erbsen { (bei Zusatz von Mehl lässt { man ebensov. an Erbsen weg)	50	11	1	29
Fett	9	—	9	—
Rindfleisch . . . . .	150	30	15	—
{ Weisskraut . . . . .	350	5	—	25
{ Mehl . . . . .	30	3	—	22
{ Fett . . . . .	10	—	10	—
Kartoffeln . . . . .	124	2	—	2
Schwarzbrot . . . . .	81	2	—	47
Summa		60	35	150

3. Reissuppe mit Käse, Rindfleisch, Gemüse aus saueren Kartoffeln:

{ Reis . . . . .	50	4	—	39
{ Käse . . . . .	14	6	1	—
{ Fett . . . . .	5	—	5	—
Rindfleisch . . . . .	150	30	15	—
{ Kartoffeln . . . . .	280	6	—	61
{ Mehl . . . . .	30	4	—	22
{ Fett . . . . .	14	—	14	—
Schwarzbrot . . . . .	81	9	—	47
Summa		59	35	169

4. Erbsensuppe, Kalbsbraten und Kartoffelsalat:

{ Erbsen . . . . .	50	11	1	29
{ Fett . . . . .	19	—	19	—
Kalb-fleisch (161 Grm. mit Knochen)	148	30	2	—
{ Kartoffeln . . . . .	380	8	—	83
{ Oel . . . . .	12	—	12	—
Schwarzbrot . . . . .	81	9	—	47
Summa		58	34	159

5. Griessuppe, Rindfleisch und Linsen-Gemüse:

	Grm.	Gehalt an		
		Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohle- hydraten Grm.
{ Gries . . . . .	40	5	—	29
{ Fett . . . . .	5	—	5	—
Rindfleisch . . . . .	150	30	15	—
{ Linsen . . . . .	80	21	—	44
{ Mehl . . . . .	10	1	—	7
{ Fett . . . . .	14	—	14	—
Kartoffeln . . . . .	105	2	—	23
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	Summa	57	35	160

6. Brennsuppe, Bœuf à la mode und Knödel:

{ Mehl . . . . .	30	3	—	22
{ Fett . . . . .	10	—	10	—
{ Rindfleisch . . . . .	150	30	15	—
{ Mehl . . . . .	23	3	—	17
{ Fett . . . . .	10	—	10	—
{ Semmel . . . . .	80	} 12	—	74
{ Mehl . . . . .	35			
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	Summa	56	35	162

7. Kartoffelsuppe, Schweinefleisch und Sauerkraut mit Spätzeln:

{ Kartoffeln . . . . .	180	4	—	39
{ Fett . . . . .	9	—	9	—
Schweinefleisch . . . . .	150	30	15	—
Sauerkraut . . . . .	350	6	—	28
{ Mehl . . . . .	30	3	—	22
{ Fett . . . . .	10	—	10	—
Mehl . . . . .	45	5	—	33
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	Summa	57	34	169

8. Linsensuppe, Rohrnudeln mit gedörtem Obst (Fastenessen):

{ Linsen . . . . .	100	26	2	54
{ Fett . . . . .	12	—	12	—
{ Mehl . . . . .	100	12	—	74
{ Fett . . . . .	21	—	21	—
Gedörte Birnen . . . . .	20	—	—	15
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	Summa	47	35	190

9. Erbsensuppe, Hammelbraten und Spätzeln:

	Grm.	Gehalt an		
		Eiweiss Grm.	Fett Grm.	Kohle- hydraten Grm.
{ Erbsen . . . . .	50	11	1	29
{ Fett . . . . .	12	—	12	—
Hammelfleisch . . . . .	155	30	9	—
{ Mehl . . . . .	113	13	—	83
{ Fett . . . . .	12	—	12	—
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	<b>Summa</b>	<b>63</b>	<b>34</b>	<b>159</b>

10. Brennsuppe, Blut- und Leberwürste, Sauerkraut:

{ Mehl . . . . .	30	3	—	22
{ Fett . . . . .	10	—	10	—
Leberwurst . . . . .	200	34	27	—
{ Sauerkraut . . . . .	350	6	—	28
{ Mehl . . . . .	30	3	—	22
Kartoffeln . . . . .	190	4	—	41
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	<b>Summa</b>	<b>59</b>	<b>37</b>	<b>160</b>

11. Kartoffelsuppe, geräucherte Würste und Erbsengemüse mit Reis:

{ Kartoffeln . . . . .	180	4	—	39
{ Fett . . . . .	5	—	5	—
Würste . . . . .	182	30	23	—
{ Erbsen . . . . .	74	16	—	43
{ Mehl . . . . .	20	2	—	15
{ Fett . . . . .	6	—	6	—
Reis . . . . .	20	1	—	16
Schwarzbrod . . . . .	81	9	—	47
	<b>Summa</b>	<b>62</b>	<b>34</b>	<b>160</b>

Diese der oberbayerischen Küche angepassten Recepte sollen, wie C. Voit dazu bemerkt, nur Beispiele sein, wie Einsichtige bei Aufstellung einer Mittagskost zu verfahren haben; sie gelten für einen mittleren, rüstigen Arbeiter.

Ich habe den Gehalt an Nährstoffen einfach nach den Angaben von C. Voit wiedergegeben. Diese Zahlen werden sich, wenn auch nicht wesentlich, doch in etwas ändern, wenn man die von mir gefundene mittlere Zusammensetzung der Nahrungsmittel in nachstehender Tabelle zu Grunde legt und dabei alle Bestandtheile der Nahrungsmittel berücksichtigt.

I. Tabelle.

Mittlere Zusammensetzung der Nahrungs- und Genussmittel im natürlichen Zustande.

I. Animalische Nahrungsmittel.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährgeldwerth*)	Marktpreis*)
	%	%	%	%	%	Nh: N-fr. wie 1:	Pfgc. pr. 1 Kilo	Pfgc. pr. 1 Kilo i. Münster i. W.
<b>1. Fleisch und Fleischwaren (ohne Knochen):</b>								
Ochse, Fleisch sehr fett	54.76	16.93	27.23	—	1.08	2.8	156.0	165*)
desgl. mittelfett	72.25	21.39	5.19	—	1.17	0.4	138.7	170
desgl. mager	76.71	20.61	1.50	—	1.18	0.2	126.7	168
desgl. Herz (fetter Ochs)	70.08	21.51	7.47	0.16	0.78	0.6	144.2	100
desgl. Lunge „	81.03	12.37	2.46	0.21	3.93	0.3	79.3	40
desgl. Leber „	72.02	19.59	5.60	1.10	1.69	0.5	129.8	50
desgl. Milz „	75.71	19.87	2.55	0.17	1.70	0.2	124.5	40
desgl. Knochenmark	3.49	1.30	92.53	—	2.68	124.5	192.9	—
Kuh, Fleisch fett	70.96	19.86	7.70	0.41	1.07	0.7	135.0	152
desgl. Fleisch mager	76.35	20.54	1.78	—	1.32	0.1	126.8	160
desgl. Niere	76.93	15.23	6.66	0.08	1.10	0.8	104.8	100
Kalb, Fleisch fett	72.31	18.88	7.41	0.07	1.33	0.7	128.2	185
desgl. „ mager	78.82	19.86	0.82	—	(0.50)	0.1	120.8	175
desgl. Herz (fettes Kalb)	72.48	15.39	10.89	0.18	1.06	1.2	114.3	60
desgl. Lunge „	78.34	16.33	2.32	1.69	1.32	0.2	104.6	30
desgl. Niere „	72.85	22.13	3.77	—	1.25	0.3	140.3	297
desgl. Leber „	72.80	17.66	2.37	5.47	1.68	0.5	117.3	35
Hammel, Fleisch sehr fett	47.91	14.80	36.39	0.05	0.85	4.3	161.6	148
desgl. „ halbfett	75.99	18.11	5.77	—	1.33	0.6	120.2	140
desgl. Niere (fetter Hammel)	78.60	16.56	3.33	0.21	1.30	0.4	106.3	297
desgl. Leber „	69.30	21.64	4.98	2.73	1.35	0.5	143.1	85
desgl. Zunge „	67.44	14.29	17.18	0.09	1.00	2.1	120.2	183
desgl. Herz u. Lunge „	70.57	16.29	10.57	1.58	0.99	1.2	120.8	53
Schwein, Fleisch fett	47.40	14.54	37.34	—	0.72	4.5	161.9	165
desgl. „ mager	72.57	19.91	6.81	—	1.10	0.6	133.1	—
desgl. Herz (fettes Schwein)	75.07	17.65	5.73	0.64	0.91	0.6	118.1	110
desgl. Lunge „	81.61	13.96	2.92	0.54	0.97	0.4	90.25	60
desgl. Milz „	75.24	15.67	5.83	2.84	0.42	0.8	109.1	72
desgl. Niere „	74.20	18.14	6.69	—	0.97	0.6	122.2	—
desgl. Leber „	72.37	18.65	5.66	1.81	1.51	0.6	125.4	110

\*) Nährgeldwerth und Marktpreis gebe ich für 1 Kilo, weil durchweg um diese Menge herum die Nahrungsmittel angekauft werden. Die Zahlen bei Fleisch beziehen sich auf knochenfreies Fleisch.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährgehalt pr. 1 Kilo	Marktpreise pr. 1 Kilo i. Münster i. W.
	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.
Pferd, Fleisch . . . . .	74.27	21.71	2.55	0.46	1.01	0.2	135.9	50
Blut . . . . .	80.61	18.00	0.19	0.30	0.90	0.0	108.7	—
Rindstalg . . . . .	1.33	0.44	98.23	—	0.08	392.1	199.1	—
Schweineschmalz . . . . .	0.70	0.26	99.04	—	—	666.6	199.6	180
Fleisch von Fischen:								
Lachs (Salm) frisch . . . . .	76.38	13.10	4.57	4.67	1.28	1.0	93.3	500
desgl. geräuchert . . . . .	51.89	26.00	11.72	1.00	9.39	0.8	180.6	500
Merlan . . . . .	82.95	15.09	0.38	0.50	1.08	0.1	91.9	—
Schellfisch . . . . .	80.92	17.09	0.35	—	1.64	0.0	103.2	80
Stockfisch (trocken) . . . . .	18.60	77.90	0.36	1.62	1.52	0.0	470.1	138
desgl. (gesalzen) . . . . .	47.03	31.39	0.38	—	21.20	0.0	189.1	—
Hecht . . . . .	77.45	20.11	0.69	0.92	0.83	0.1	123.2	214
Häring (frisch) . . . . .	80.71	10.11	7.11	—	2.07	1.2	74.9	—
desgl. (eingemacht) . . . . .	48.05	19.21	14.69	1.27	16.78	1.4	146.2	105
Bücklinge (geräuch. Häring)	69.49	21.12	8.51	—	1.24	0.7	143.7	178
Sprotten (Kieler) . . . . .	59.89	22.73	15.94	0.98	0.46	1.3	169.4	357
Sardellen . . . . .	51.77	22.30	2.21	—	23.72	0.2	138.2	465
Neunauge (marinirt) . . . . .	51.21	20.18	25.59	1.61	1.41	2.3	174.2	654
Roche . . . . .	75.49	22.33	0.47	—	1.71	0.0	134.9	—
Meeraal . . . . .	79.91	13.57	5.02	0.39	1.11	0.7	91.9	—
Makrele . . . . .	68.27	23.42	6.76	—	1.85	0.5	154.0	—
Seezunge . . . . .	86.14	11.94	0.25	0.45	1.22	0.1	72.8	—
Karpfen . . . . .	76.97	20.61	1.09	—	1.33	0.1	125.8	—
Gründling . . . . .	76.51	17.37	2.68	—	3.44	0.3	109.6	—
Austern*) . . . . .	89.69	4.95	0.37	2.62	2.37	0.7	33.6	2760
Caviar . . . . .	45.05	31.90	14.14	—	8.91	0.8	219.7	600
Leber vom Hecht . . . . .	79.34	6.66	4.75	7.61	1.64	2.4	58.6	—
„ von der Forelle . . . . .	78.64	16.05	3.00	0.42	1.89	0.4	102.8	—
„ vom Karpfen . . . . .	68.06	14.37	2.93	13.49	1.15	1.3	108.3	—
Fischrogenkäse . . . . .	19.38	34.81	28.87	6.33	10.61	1.6	274.2	—
Krebsfleisch (eingemacht) . . . . .	72.74	13.63	0.36	0.21	13.06	0.1	82.7	2632
Fleisch von Wild und Geflügel:								
Hase, Fleisch . . . . .	74.16	23.34	1.13	0.19	1.18	0.1	142.5	221
desgl. Lunge . . . . .	78.49	18.17	2.18	—	1.16	0.2	113.4	—
desgl. Herz . . . . .	77.57	18.82	1.62	0.86	1.13	0.2	117.2	—
desgl. Niere . . . . .	75.17	20.11	1.82	1.54	1.36	0.2	126.2	—
desgl. Leber . . . . .	73.81	21.84	1.58	1.09	1.68	0.2	135.5	—

\*) Ganzer Inhalt der Schalen.



Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährgehalt pr. 1 Kilo	Marktpreis pr. 1 Kilo i. Münsterl. W.
	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.
Kaninchen (sog. Lapins)								
Fleisch fett	66.85	21.47	9.76	0.75	1.17	0.8	149.2	268
desgl. Leber . . . . .	68.73	22.04	2.21	5.32	1.70	0.4	143.0	—
Reh, Fleisch . . . . .	75.76	19.77	1.92	1.42	1.13	0.2	123.2	—
Huhn, Fleisch, mager . . .	76.22	19.72	1.42	1.27	1.37	0.2	122.7	—
desgl. „ fett . . . . .	70.06	18.49	9.34	1.20	0.91	0.9	130.1	242
desgl. innere Theile, fett . .	59.70	17.63	19.30	2.26	1.11	2.0	147.1	—
Hahn, jung, Fleisch, mager .	70.03	23.32	3.15	2.49	1.01	0.3	149.2	300
desgl. innere Theile . . . .	74.52	18.79	2.41	3.00	1.28	0.4	121.2	—
Ente (wilde), Fleisch . . . .	70.82	22.65	3.11	2.33	1.09	0.3	144.9	239
Feldhuhn, Fleisch . . . . .	71.96	25.26	1.43	—	1.35	0.1	154.4	573
Krammetsvögel, Fleisch . . .	73.13	22.19	1.77	1.39	1.52	0.2	138.3	600
Taube, Fleisch . . . . .	75.10	22.14	1.00	0.76	1.00	0.1	135.7	—
Geräucherte u. gesalzene Fleischwaaren, Würste:								
Rauchfleisch vom Ochsen . . .	47.68	27.10	15.35	—	10.59	1.0	203.3	320
desgl. vom Pferd . . . . .	49.15	31.84	6.49	—	12.53	0.4	204.0	100
(Amerikan. Ochsenfleisch eingemacht) . . . . .	49.11	28.87	0.18	0.77	21.07	—	174.5	—
Austral. Fleisch (eingemacht)	54.03	29.31	12.11	—	4.55	0.7	200.1	240
Zunge vom Ochsen (geräuchert) . . . . .	35.74	24.31	31.61	—	8.51	2.3	209.1	267
Schinken, Westfäl. (geräuchert) . . . . .	27.98	23.97	36.48	1.50	10.07	2.7	218.6	300
desgl. (gesalzen) . . . . .	62.58	22.32	8.68	—	6.42	0.7	151.3	—
Speck, Amerikan. (gesalzen)	9.15	9.72	75.75	—	5.38	13.6	209.8	—
Gänsebrust (Pommersche) . .	41.35	21.45	31.49	1.15	4.56	2.6	193.1	502
Mettwurst (Westfälische) . .	20.76	27.31	39.88	5.10*	6.95	2.7	249.7	240
Cervelatwurst . . . . .	37.37	17.64	39.76	—	5.44	3.9	185.4	400
Frankfurter Würstchen . . . .	42.79	11.69	39.61	2.25	3.66	6.1	152.1	360
Blutwurst . . . . .	49.93	11.81	11.48	25.09	1.69	3.8	100.1	60
Leberwurst I. Sorte . . . . .	48.70	15.93	26.33	6.38	2.66	3.3	149.8	140
desgl. II. „ . . . . .	47.80	12.89	25.10	12.00	2.21	4.4	120.5	100
desgl. III. „ . . . . .	50.12	10.87	14.43	21.71	2.87	4.2	99.4	80
Fleischextract . . . . .	21.70	60.79**			17.51	—	—	—

\*) Die N-freien Extractstoffe stammen bei den Würsten aus vegetabilischen Nahrungsmitteln.

\*\*) Dieselben enthalten 8.03 pCt. Stickstoff.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche	Nährstoff-Verhältnis	Nährgehalt pr. 1 Kilo	Marktpreis pr. 1 Kilo i. Münsterl.W.
	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.

**2. Eier.**

Hühner-Ei . . . . .	73.67	12.55	12.11	0.55	1.12	1.7	100.2	125 — 250
desgl. Eiweiss . . . . .	85.75	12.67	0.25	(0.74)	0.59	0.1	77.4	—
desgl. Eigelb . . . . .	50.82	16.24	31.73	0.12	1.09	3.4	161.0	—
Enten-Ei . . . . .	71.11	12.24	15.49	—	1.16	2.2	104.4	—
Kibitz-Ei . . . . .	74.43	10.75	11.66	2.18	0.98	2.1	90.4	443

**3. Milch- u. Molkereiproducte.**

	Milchzucker							
Frauenmilch . . . . .	87.09	2.48	3.90	6.04	0.49	5.2	29.9	—
Kuhmilch . . . . .	87.41	3.41	3.66	4.82	0.70	3.4	33.1	15
Ziegenmilch . . . . .	86.91	3.69	4.09	4.45	0.86	3.1	35.7	—
Schafmilch . . . . .	81.63	6.95	5.83	4.86	0.73	2.2	59.2	—
Lamamilch . . . . .	86.55	3.90	3.15	5.60	0.80	2.3	36.4	—
Kameelmilch . . . . .	86.94	3.84	2.90	5.66	0.66	2.8	41.6	—
Stutenmilch . . . . .	91.59	1.93	1.22	4.69	0.57	3.5	19.6	—
Eselmilch . . . . .	90.04	2.01	1.39	6.25	0.31	4.3	22.3	—
Schweinemilch . . . . .	84.04	7.23	4.55	3.13	1.05	1.5	56.2	—
Hundemilch . . . . .	75.44	11.07	9.57	3.19	0.73	1.8	89.4	—
Katzenmilch . . . . .	81.63	9.08	3.33	5.38	0.58	1.2	67.7	—
Condensirte Milch . . . . .	30.34	16.07	12.10	38.88*	2.61	3.7	167.2	—
Rahm . . . . .	66.41	3.70	25.72	3.54	0.63	13.1	77.9	—
Butter (Markt-) . . . . .	14.14	0.86	83.11	0.70	1.19	169.9	172.2	180 — 280
Käse, Fett- . . . . .	35.75	27.16	30.43	2.53	4.13	2.1	226.8	} 180 — 200
desgl., Halbfett- . . . . .	46.82	27.62	20.54	1.97	3.05	1.4	209.2	
desgl., Mager- . . . . .	48.02	32.65	8.41	6.80	4.12	0.7	220.9	
desgl., Molken- . . . . .	23.57	8.88	16.26	46.53**	4.76	8.4	141.6	
Ziger . . . . .	71.63	18.56	3.74	3.91	2.16	0.6	123.5	—
Abgerahmte Kuhmilch . . . . .	90.63	3.06	0.79	4.77	0.75	2.0	25.7	10
Buttermilch . . . . .	90.62	3.78	1.25	3.70***	0.65	1.6	29.6	—
Molken . . . . .	93.31	0.82	0.24	4.98†	0.65	6.6	11.4	—
Kumys (Milchwein) . . . . .	87.88	2.83	0.94	7.08††	1.07	3.1	33.4	—

\*) Darin 16.62 pCt. Milchzucker u. 22.26 Rohrzucker.

\*\*) „ 1.13 „ Milchsäure.

\*\*\*) „ 0.32 „ „

†) „ 0.33 „ „

††) „ 1.59 „ Alkohol, 1.06 pCt. Milchsäure u. 3.76 pCt. Milchzucker.

## II. Vegetabilische Nahrungsmittel.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holzfasern	Asche	Nährstoff-Verhältnis	Nährgehalt-werth pr. K.	Maßpreis in Münster pro 1 Kilo
	%	%	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.

### 1. Cerealien und Leguminosen etc. (Samen):

Weizen . . . . .	13.56	12.42	1.70	1.44	66.45	2.66	1.77	5.7	—	—
Spelz (Dinkel) . . .	12.09	11.02	2.77	—	66.44	5.47	2.21	6.5	—	—
Roggen . . . . .	15.26	11.43	1.71	0.96	66.86	2.01	1.77	6.2	—	—
Gerste . . . . .	13.78	11.16	2.12	—	65.51	4.80	2.63	6.2	—	—
Hafer . . . . .	12.92	11.73	6.04	2.22	53.21	10.83	3.05	5.6	—	—
Mais . . . . .	13.88	10.05	4.76	4.59	62.19	2.84	1.69	7.5	—	—
Reis (enthülst) . .	13.23	7.81	0.69	—	76.40	0.78	1.09	9.9	29.2	80
Hirse . . . . .	11.26	11.29	3.56	1.18	66.15	4.25	2.31	6.5	32.5	52
Buchweizen . . . .	11.36	10.58	2.79	—	55.84	16.52	2.91	5.7	—	—
Bohnen (Buff- oder Feld-) . . . . .	14.84	23.66	1.63	—	49.25	7.47	3.15	2.2	42.6	36
desgl. (Schmink- oder Vits-) . . . . .	13.60	23.12	2.28	—	53.63	3.84	3.53	2.5	43.3	40
Erbsen . . . . .	14.31	22.63	1.72	—	53.24	5.45	2.65	2.5	42.4	40
Linsen . . . . .	12.51	24.81	1.85	—	54.78	3.58	2.47	2.3	45.5	50

### 2. Mehl- und Stärkesorten etc.:

Weizenmehl, feinstes	14.86	8.91	1.11	2.32	71.86	0.33	0.61	8.5	30.2	36
desgl. gröberes	12.18	11.27	1.22	1.88	71.77	0.84	0.84	6.7	33.0	30
Weizengries . . .	12.52	10.43	0.38	—	75.95	0.22	0.50	7.3	32.2	60
Graupen . . . . .	12.82	7.25	1.15	—	76.19	1.36	1.23	10.8	28.6	36
Roggenmehl . . . .	14.24	10.97	1.95	3.88	65.86	1.62	1.48	6.7	32.0	32
Gerstenmehl (Gries) .	15.06	11.75	1.71	3.10	67.80	0.11	0.47	6.3	33.2	—
Hafermehl (Grütze) .	10.46	15.50	6.11	2.25	61.42	2.24	2.02	4.8	38.0	60
Buchweizenmehl (Grütze)	14.27	9.28	1.89	1.06	71.40	0.89	1.21	8.2	30.6	42
Stärkemehl*) . . .	14.84	1.46	—	—	83.31	—	0.39	57.1	22.6	60
Nudeln . . . . .	13.07	9.02	0.28	—	76.79	—	0.84	8.6	30.6	110
Kleberbiscuits . . .	10.67	29.70	2.57	—	55.60	—	1.46	2.0	52.2	—
Griesmehl (sog. condensirtes für Suppen)	7.92	7.56	7.65	—	64.13	0.87	11.87	10.3	28.9	176
Erbsenpurée (in Tafeln für Suppen)	7.58	16.93	8.98	—	53.44	1.34	11.73	4.1	38.6	181

### 3. Brod- und Conditoren-Waaren:

Weizenbrod, feines .	38.51	6.82	0.77	2.37	49.97	0.38	1.18	7.9	21.9	48
desgl. gröberes	41.02	6.23	0.22	2.13	48.69	0.62	1.09	8.2	20.6	36
desgl. (trocken, Zwieback) . . .	13.47	8.32	1.04	1.82	75.65			—	30.2	—

\*) Mittel verschiedener Sorten.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holzfasern	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährgehalt pr. 1 K.	Marktpreis in Münster pr. 1 Kilo
	%	%	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.
Roggenbrod (frisch) . . . . .	44.02	6.02	0.48	2.54	45.33	0.30	1.31	8.1	19.7	33
desgl. (trocken, Zwieback) . . . . .	11.65	8.69	0.89	3.78	74.99			—	30.5	—
Pumpernickel (Westf.) . . . . .	43.42	7.59	1.51	3.25	41.87	0.94	1.42	6.3	21.5	20
Haferbrod (trocken) . . . . .	13.33	7.48	9.48	2.46	55.64	(9.14)	2.43	10.0	28.1	—
Gerstebro*) . . . . .	12.39	5.91	0.90	3.95	76.75			—	27.5	—
Bisquits (einheim.) . . . . .	10.07	11.93	7.47	36.38	32.29	0.75	1.14	6.8	34.9	400
desgl. (englische) . . . . .	7.45	7.18	9.28	17.02	58.08	0.16	0.83	12.7	31.9	400
Lebkuchen . . . . .	7.27	3.89	3.57	36.47	46.63	0.66	1.51	23.0	27.3	260

**4. Wurzelgewächse:**

Kartoffeln . . . . .	75.77	1.79	0.16	—	20.56	0.75	0.97	11.6	7.5	6
Bataten . . . . .	75.78	1.52	0.36	1.73	18.33	1.07	1.21	13.6	7.1	—
Topinambur . . . . .	79.59	1.98	0.13	8.09	7.57	(1.47)	1.17	8.0	6.4	—
Cichorie (frisch) . . . . .	75.69	1.01	0.49	3.44	17.62	0.97	0.78	21.7	6.7	—
desgl. (trocken und geröstet) . . . . .	10.69	6.29	1.52	15.54	55.09	6.11	4.85	11.6	26.2	—
Runkelrübe . . . . .	87.88	1.07	0.11	6.55	2.43	1.02	0.94	8.6	3.6	—
Zuckerrübe . . . . .	83.91	2.08	0.11	9.31	2.41	1.14	1.04	5.7	5.6	—
Mangoldwurzel . . . . .	90.51	1.40	—	4.68	2.14		1.27	—	3.5	—
Möhren (grosse Varietät) . . . . .	87.05	1.04	0.21	6.74	2.66	(1.40)	0.90	9.4	3.7	—
desgl. (kl. Variet.) . . . . .	88.32	1.04	0.21	1.60	7.17	0.95	0.71	8.8	3.6	33
Kohlrübe . . . . .	91.24	0.96	0.16	4.08	1.90	0.91	0.75	6.5	2.7	7
Teltower Rübe . . . . .	81.90	3.52	0.14	1.24	10.10	1.82	1.28	3.3	7.3	72

**5. Gemüsearten:**

Einmach-Rothrübe . . . . .	87.07	1.37	0.03	0.54	9.02	1.05	0.92	7.0	4.1	—
Rettig . . . . .	86.92	2.92	0.11	1.53	6.90	1.55	1.07	4.5	4.6	30**)
Radieschen . . . . .	93.34	1.23	0.15	0.88	2.91	0.75	0.74	3.3	2.6	—
Meerrettig . . . . .	76.72	2.73	0.35	—	15.89	2.78	1.53	6.0	7.5	—
Schwarzwurz . . . . .	80.39	1.04	0.50	2.19	12.61	2.27	0.99	15.1	5.2	—
Sellerie (Knollen) . . . . .	84.09	1.48	0.39	—	11.79	1.40	0.84	8.4	5.0	—
desgl. (Blätter) . . . . .	81.57	4.64	0.79	1.26	7.87	1.41	2.46	2.3	8.4	—
desgl. (Stengel) . . . . .	89.57	0.88	0.34	0.62	5.94	1.24	1.41	8.1	2.9	—
Kohlrabi (Knollen) . . . . .	85.01	2.95	0.22	0.40	8.45	1.76	1.21	3.1	6.0	12
desgl. (Blätter und Stengel) . . . . .	86.04	3.03	0.45	0.51	6.77	1.55	1.65	2.7	5.8	—

\*) Sonstige Brodsorten siehe im Text S. 94.

\*\*\*) Die Marktpreise bei den Gemüsen etc. beziehen sich auf den essbaren Theil der eingekauften Waaren.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holzfasern	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährwert pr. 1 K.	Marktpreis in Münster pr. 1 Kilo
	%	%	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.
Perlzwiebel . . . .	70.18	2.68	0.10	5.78	19.91	0.81	0.54	9.6	9.7	—
Blassrothe Zwiebel (Knollen)	85.99	1.68	0.10	2.78	8.04	0.71	0.70	6.5	4.8	—
desgl. (Blätter)	88.17	2.58	0.58	—	5.66	1.76	1.25	2.6	4.9	—
Lauch (Zwiebel) . .	87.62	2.88	0.29	0.44	6.09	1.49	1.24	2.5	5.3	—
desgl. (Blätter) . .	90.82	2.10	0.44	0.81	3.74	1.27	0.82	2.5	3.9	—
Knoblauch . . . .	64.66	6.76	0.06	—	26.31	0.77	1.44	3.9	15.1	—
Schnittlauch . . . .	82.00	3.92	0.88	—	9.08	2.46	1.66	2.7	7.5	—
Gurke . . . . .	95.60	1.02	0.09	0.95	1.33	0.62	0.39	2.4	1.9	—
Melone . . . . .	95.21	1.06	0.61	0.27	1.15	1.07	0.63	2.4	2.1	—
Kürbis . . . . .	90.01	0.71	0.05	1.36	5.87	1.36	0.64	10.2	2.7	—
Liebesapfel . . . .	92.87	1.25	0.33	2.53	1.55	0.84	0.63	3.6	3.7	—
Spargel . . . . .	93.32	1.98	0.28	0.40	2.34	1.14	0.54	1.6	3.8	150
Gartenerbsen (grün, unreife Frucht) . .	80.49	5.75	0.50	—	10.86	1.60	0.80	2.0	8.3	44
Saubohnen desgl. . .	86.10	4.67	0.30	—	6.60	1.69	0.64	1.5	7.6	38
Schnittbohnen (un- reife Hülse) . . . .	88.36	2.77	0.14	1.20	5.82	1.14	0.57	2.9	5.3	—
Blumenkohl . . . . .	90.39	2.53	0.38	1.27	3.74	0.87	0.82	2.2	4.7	320
Butterkohl . . . . .	86.96	3.01	0.54	1.47	5.72	1.20	1.10	2.7	5.8	—
Winterkohl . . . . .	80.03	3.99	0.90	1.21	10.42	1.88	1.57	3.3	8.3	20
Rosenkohl . . . . .	85.63	4.83	0.46	—	6.22	1.57	1.29	1.5	7.8	80
Savoyer-(Herz-) Kohl	87.09	3.31	0.71	1.29	4.73	1.23	1.64	2.2	5.9	—
Rothkraut . . . . .	90.06	1.83	0.19	1.74	4.12	1.29	0.77	3.4	3.8	—
Zuckerhut (Spitzkohl)	92.26	1.77	0.20	1.43	2.64	1.02	0.68	2.5	3.3	—
Weisskraut . . . . .	89.97	1.89	0.20	2.29	2.58	1.84	1.23	2.8	3.7	10
Stengel der Steck- rüben . . . . .	91.63	2.25	0.16	—	2.40	1.45	2.11	1.2	3.5	6
Spinat . . . . .	90.26	3.15	0.54	0.08	3.26	0.77	1.94	1.3	5.0	22
Endivien-Salat . . .	94.13	1.76	0.13	0.76	1.82	0.62	0.78	1.6	2.9	—
Kopfsalat . . . . .	94.33	1.41	0.31	—	2.19	0.73	1.03	1.9	2.4	—
Feldsalat . . . . .	93.41	2.09	0.41	—	2.73	0.57	0.79	1.6	3.5	—
Römischer Salat . . .	92.50	1.26	0.54	—	3.55	1.17	0.98	3.6	2.5	—

**6. Blatt- und sonstige Gewürze:**

Dill (Blätter und Blüthen) . . . . .	83.84	3.48	0.88	—	7.30	2.08	2.42	2.5	7.1	—
Petersilie . . . . .	85.05	3.66	0.72	0.75	6.69	1.45	1.68	2.4	6.7	—
Beifuss . . . . .	79.01	5.56	1.16	—	9.46	2.26	2.55	2.1	9.8	—
Pfeffer- (Bohnen-) Kraut . . . . .	71.88	4.15	1.65	2.45	9.16	8.60	2.11	3.5	8.8	—

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holzfasern	Asche	Nährstoff-Verhältnis	Nährgehalt pr. 1 K.	Marktpreis in Münster pr. 1 Kilo
	%	%	%	%	%	%	%	wie 1:	Pfge.	Pfge.
Bimbernell . . . . .	75.36	5.65	1.23	1.98	11.05	3.02	1.72	2.7	10.9	—
Garten-Sauerampfer .	92.18	2.42	0.48	0.37	3.07	0.66	0.82	1.8	4.1	—
Pfeffer . . . . .	17.01	11.99	8.92	—	43.02	14.49	4.57	4.9	29.7	200
Senfsamen . . . . .	5.92	26.28 )	32.55	4.78 )	9.81 )	(16.38)	4.28	—	51.2	—
Senf (Haushaltungs-)	5.42	28.84 )	35.51	1.75 )	8.68 )	(15.48)	4.32	—	54.6	—
Zimmet . . . . .	14.28	3.62	3.39	—	52.58	23.65	2.48	15.1	18.2	882

**7. Pilze und Schwämme:**

Agaricusarten (frisch)	86.41	3.18	0.40	—	7.48	1.02	1.51	2.6	6.0	—
desgl. (trocken)	16.48	19.56	2.23	—	46.37	6.39	8.97	2.6	37.0	—
Champignon (frisch)	91.11	2.57	0.13	—	4.76	0.67	0.76	1.9	4.5	—
desgl. (trocken)	17.54	23.84	1.21	—	44.15	6.21	7.05	1.9	41.4	—
Trüffel (frisch) . . .	72.80	8.91	0.62	—	7.54	7.92	2.21	1.0	13.3	—
Steinmorchel (trocken)	16.36	25.22	1.65	—	43.30	5.63	7.84	1.8	43.1	—
Speisemorchel „	19.04	28.48	1.93	—	(37.42)	5.50	7.63	1.4	45.8	—
Kegelförmig. Morchel	18.23	27.64	1.23	—	37.86	7.11	7.93	1.4	44.6	—
Hahnenkamm . . . . .	21.43	19.19	1.67	—	47.00	5.45	5.26	2.6	36.5	—
Steinpilz . . . . .	12.81	36.12	1.72	—	37.26	5.71	6.38	1.1	55.3	—
Verschiedene andere										
Boletus-Arten . . . . .	90.79	1.67	0.27	—	5.96	0.74	0.57	3.8	3.7	—

**8. Zuckerrohr, Zucker, Honig etc.:**

Zuckerrohr . . . . .	75.94	1.35	1.01	13.84	—	7.4	0.72	11.6	5.6	—
Rohrzucker . . . . .	2.16	0.35	—	93.33	3.40	—	0.76	276.3	24.6	—
Rübenzucker . . . . .	2.98	—	—	93.77	1.78	—	1.47	—	23.9	100
Melassen- (Colonial-)										
Zucker . . . . .	35.06	—	—	62.06 †)	—	—	2.88	—	15.5	—
Syrup . . . . .	24.60	—	—	71.00 ††)	2.07	—	2.33	—	18.3	—
Honig . . . . .	16.13	1.29	—	81.43 †††)	—	—	0.12	63.1	22.0	—
Manna . . . . .	15.01	—	—	49.06	23.89	12.04	—	—	18.2	—
Milch des Kuhbaums	57.30	0.40	5.80	4.70	—	—	0.40	—	—	—

\*) Myrosin + Albumin.

\*\*) Myronsäure.

\*\*\*) Bitteres Salz.

†) Darin 18.30 pCt. Rohrzucker und 43.76 pCt. Schleimzucker.

††) Darin 44.93 pCt. „ und 26.07 pCt. Fruchtzucker.

†††) Darin 2.69 pCt. „ und 78.74 pCt. Traubenzucker.

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Freie Säure %	Zucker %	Sonstige N-freie Extractstoffe %	Holzfasern %	Asche %	Nährstoff-Verhältnis wie 1:	Nährgehalt- verth. pr. 1 Kilo Pfge.	Marktpreis pr. 1 Kilo in Münster Pfge.
<b>Obstsorten u. sonstige Früchte:</b>											
<b>A. Frisch:</b>											
Aepfel . . .	83.58	0.39	—	0.84	7.73	5.17	1.98*	0.31	35.2	3.9	—
Birnen . . .	83.03	0.36	—	0.20	8.26	3.54	4.30	0.31	33.3	3.4	—
Zwetschen . . .	81.18	0.78	—	0.85	6.15	4.92	5.41	0.71	15.3	3.9	—
Pflaumen . . .	84.86	0.40	—	1.50	3.56	4.68	4.34	0.66	24.3	2.9	—
Reineclaude . . .	80.28	0.41	—	0.91	3.16	11.46	3.39	0.39	37.9	4.4	—
Mirabellen . . .	79.42	0.38	—	0.53	3.97	10.07	4.99	0.64	38.3	4.1	—
Pfirsiche . . .	80.03	0.65	—	0.92	4.48	7.17	6.06	0.69	19.3	4.0	—
Aprikosen . . .	81.22	0.49	—	1.16	4.69	6.35	5.27	0.82	24.9	3.7	—
Kirschen . . .	80.26	0.62	—	0.91	10.24	1.17	6.07	0.73	19.9	3.8	—
Weintrauben . . .	78.17	0.59	—	0.79	14.36	1.96	3.60	0.53	29.0	5.0	—
Erdbeeren . . .	87.66	1.07	0.45	0.93	6.28	0.48	2.32	0.81	7.8	3.5	—
Himbeeren . . .	86.21	0.53	—	1.38	3.95	1.54	5.90	0.49	13.0	2.4	—
Heidelbeeren . . .	78.36	0.78	—	1.66	5.02	0.87	12.29	1.02	9.7	2.9	—
Brombeeren . . .	86.41	0.51	—	1.19	4.44	1.76	5.21	0.48	14.5	2.5	—
Maulbeeren . . .	84.71	0.36	—	1.86	9.19	2.31	0.91	0.66	37.1	3.8	—
Stachelbeeren . . .	85.74	0.47	—	1.42	7.03	1.40	3.52	0.42	21.0	3.0	—
Johannisbeeren . . .	84.77	0.51	—	2.15	6.38	0.90	4.57	0.72	18.5	3.0	—
<b>B. Getrockn.</b>											
Zwetschen . . .	29.83	2.55	0.53	2.77	42.65	18.85	1.43	1.39	25.5	19.5	100
Birnen . . .	29.41	2.07	0.35	0.84	29.13	29.67	6.86	1.67	29.1	17.7	140
Aepfel . . .	32.42	1.06	—	2.68	41.61	14.68	5.59	1.96	55.6	16.1	—
Kirschen . . .	49.88	2.07	0.30	—	31.22	14.22	0.61**	1.63	22.2	14.1	120
Trauben . . .	32.02	2.42	0.59	—	54.56	7.48	1.72	1.21	26.0	18.8	200
Feigen . . .	32.21	5.06	—	—	45.28	—	—	2.96	8.9	—	—
<b>C. Sonstige Früchte:</b>											
Mandeln . . .	5.39	24.18	53.68	—	—	7.23	6.56	2.96	4.2	56.2	150
Wallnuss . . .	4.68	16.37	62.86	—	—	7.89	6.17	2.03	7.2	50.7	156
Haselnuss . . .	3.77	15.62	66.47	—	—	9.03	3.28	1.83	8.0	51.7	130
Kastanien . . .	51.48	5.48	1.37	—	—	38.34	1.61	1.72	7.5	17.0	—
Eicheln (gesch.) . . .	26.91	4.68	3.18	—	—	59.98	3.58	1.67	14.0	22.3	—
(Ungeschält) . . .	34.09	3.57	2.75	—	—	46.42	11.59	1.58	14.4	17.3	—
Erdnuss . . .	6.50	28.25	46.37	—	—	1.76	(13.87)	3.25	2.9	56.6	—
Cocosnuss . . .											
(Fettschale) . . .	46.64	5.49	35.93	—	—	8.06	2.91	0.97	12.9	19.5	—
Cocosnussmilch . . .											
(frisch) . . .	91.50	0.46	0.07	—	—	6.78	—	1.19	15.0	2.3	—
Mohnsamen . . .	5.79	14.19	47.69	—	—	18.64	(5.76)	7.93	7.2	43.8	—

\*) Bedeutet bei den Obstarten Holzfasern incl. Kernen.

\*\*) Holzfasern ohne Kernen.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Alkohol	Zucker	Extract	Freie Säure = Weinsäure	Asche
	%	%	Vol. %	%	%	%	%
<b>10. Alkoholische Getränke:</b>							
<b>A. Bier:</b>							
Malzextract . . . . .	89.56*	—	2.58	—	7.86	—	—
Winter- (oder Schenk-) Bier . . . . .	91.81	0.81	3.21	0.44	4.98	—	0.20
Lager- (oder Sommer-) Bier . . . . .	90.71	0.49	3.68	0.87	5.61	—	0.22
Export- (oder Doppel-) Bier . . . . .	88.72	0.71	4.07	0.90	7.22	—	0.27
Porter u. Ale . . . . .	88.52	0.73	5.16	0.88	6.32	—	0.27
<b>B. Wein:**)</b>							
Most . . . . .	74.49	0.28	—	19.71	(25.51)	0.64	0.40
Mosel- u. Saarwein . . . . .	86.06	—	12.06	0.20	1.88	0.61	0.20
Rheingau-Weisswein . . . . .	86.26	—	11.45	0.37	2.29	0.45	0.17
desgl. Rothwein . . . . .	86.88	—	10.08	0.39	3.04	0.52	0.25
Ahr-Rothweine . . . . .	87.52	0.29	9.90	0.16	2.58	0.47	0.21
Rhein Hessische Rothweine	87.44	—	9.55	0.33	3.01	0.58	0.22
desgl. Weissweine . . . . .	86.92	—	11.07	0.87	2.01	—	—
Hessische Weine von der Bergstrasse	89.14	—	9.67	0.24	1.19	0.71	—
Pfälzer Weine . . . . .	86.06	—	11.55	0.52	2.39	0.53	0.16
Franken-Weine . . . . .	86.88	—	10.34	0.07	2.68	0.79	0.16
Badische Weine . . . . .	87.15	—	11.07	0.12	1.78	0.58	—
Württembergische Weine . . . . .	—	—	10.05	0.14	2.25	0.71	—
Elsässer Weisswein . . . . .	88.14	—	10.14	0.09	1.72	0.52	0.21
desgl. Rothwein . . . . .	86.69	—	11.15	0.05	2.16	0.43	0.29
Schweizer Weine . . . . .	88.66	—	9.39	0.03	1.95	0.47	0.26
Oesterreichische Rothweine . . . . .	87.80	—	9.49	—	2.71	0.58	0.26
Böhmische Weissweine . . . . .	85.92	—	12.09	—	1.99	0.60	0.15
desgl. Rothweine . . . . .	86.63	—	11.16	—	2.21	0.56	0.22
Ungarn-Weine . . . . .	84.75	—	12.20	—	3.05	0.63	0.63
Französische Rothweine . . . . .	88.44	—	9.07	0.19	2.49	0.59	0.23
<b>Süsse Weine:</b>							
Malaga . . . . .	68.65	—	14.43	12.71	16.92	—	—
Madeira . . . . .	75.38	—	19.36	3.00	5.26	0.48	0.38
Marsala . . . . .	75.56	—	20.40	2.75	4.04	0.39	0.31
Sherry . . . . .	75.59	—	20.70	1.66	3.71	0.46	0.48
Portwein . . . . .	75.60	—	20.10	2.79	4.30	0.44	0.29
Tokayer . . . . .	75.20	—	16.67	—	8.13	0.48	—
Ruster Ausbruch . . . . .	75.34	—	15.85	—	8.81	0.59	—
Champagner . . . . .	77.61	—	11.95	—	10.44	—	—
Aepelwein . . . . .	—	—	5.35	3.27	4.75	0.34†	0.26

\*) Den Wasser-Gehalt habe ich aus der Differenz angenommen, welche sich ergibt, wenn man Alkohol + Extract von 100 abzieht.

\*\*) Ueber sonstige Bestandtheile des Weines vergleiche die Analysen S. 160—183, ferner über die mittlere Zusammensetzung der Weine aus verschiedenen Gegenden die von mir ergänzte Tabelle von Wagenmann, Seite 184 u. 186.

†) Aepfelsäure.



Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Alkohol	Zucker	Extract	Freie Säure = Weinsäure	Asche	Nährstoff-Verhältniss	Nährgehalt- werth pro 1 Kilo	Marktpreis pro 1 Kilo in Münster
	Vol. %	%	Vol. %	Vol. %	Vol. %	%	Vol. %	wie 1:	Pfge.	Pfge.
<b>Branntwein und Liqueure:</b>										
gewöhnlicher Branntwein	55.0	—	45.0	—	—	—	—	—	—	—
rac . . . . .	39.42	—	60.5	—	0.08	—	0.02	—	—	—
gnac . . . . .	29.85	—	69.5	—	0.65	—	0.01	—	—	—
um . . . . .	47.34	—	51.4	—	1.26	—	0.06	—	—	—
synth-Liqueur . . . . .	40.33	—	53.9	—	0.77	—	—	—	—	—
nekamp of Maag-Bitter medictiner . . . . .	47.95	—	50.0	—	2.05	—	0.11	—	—	—
gwer . . . . .	12.00	—	52.0	32.57	36.00	—	0.04	—	—	—
ême de Menthe . . . . .	24.71	—	47.5	25.92	27.79	—	0.14	—	—	—
isette . . . . .	23.72	—	48.0	27.63	28.28	—	0.07	—	—	—
raçao . . . . .	23.28	—	42.0	34.44	34.82	—	0.04	—	—	—
	16.40	—	55.0	28.50	28.60	—	0.04	—	—	—
<b>D. Essig:</b>										
sigspirit . . . . .	—	—	Essig- säure 9.65	—	0.56	—	0.08	—	—	—
einessig . . . . .	—	—	5.37	—	0.47	—	0.12	—	—	—
eisser, gewöhnlich. Essig	—	—	4.63	—	0.21	—	0.10	—	—	—
auner „ „	—	—	3.53	—	0.46	—	0.14	—	—	—

**11. Alkaloid-haltige Genussmittel:**

	%	Alka- loid*)		Fett	Zucker	Sonst. N-fr. Stoffe	Holzfaser				
		%	%				%	%			
Kaffee (gebrannt) . . . . .	1.81	12.20	0.97	12.03	1.01	22.60	(44.57)	4.81	—	—	—
Von 100 Theilen Kaffee werden gelöst . . . . .	—	3.12 **)		5.18	13.14	—	4.06	—	10.5	300	
ogen. Feigenkaffee***) . . . . .	18.98	4.25	—	2.83	34.19	29.15	7.16	3.44)	—	22.3	226
ee . . . . .	11.49	21.22	1.35	3.62	—	36.91	(20.30)	5.11	—	—	—
Von 100 Thln. trockenem Thee werden gelöst . . . . .	—	12.38 †)		—	17.61	—	3.65	—	19.9	600	
cao-Bohnen (unenthülst)	6.59	(7.31)	0.75	38.75	—	18.28	(25.20)	3.12	11.8	32.1	—
desgl. (enthülst) . . . . .	5.36	14.13	1.66	46.67	0.60	19.95	8.07	3.56	7.2	45.9	190
ndels-Chocolade, Bittere . . . . .	3.09	12.31	0.58	52.31	28.30		—	3.41	9.3	46.7	400
Süsse . . . . .	1.55	5.06		15.25	63.81	11.03	1.15	2.15	20.0	31.9	215
ibak . . . . .	Trocken	25.06	1.32	4.32	—	—	—	22.81	—	—	—

\*) Caffein oder Thein resp. Theobromin resp. Nicotin.  
 \*\*) Gleich 0.50 pCt. Stickstoff.  
 \*\*\*) Summe der in Wasser löslichen Stoffe = 73.91 pCt.  
 †) Gleich 1.98 pCt. Stickstoff.  
 ††) Gleich 4.01 pCt. Gesamt-Stickstoff.

II. Tabelle.

**Mittlere Zusammensetzung der Trockensubstanz der Nahrungs- und Genussmittel.**

**I. Animalische Nahrungsmittel.**

	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche
	%	%	%	%
<b>1. Fleisch und Fleischwaren (ohne Knochen) :</b>				
Ochse, Fleisch sehr fett . . . . .	37.42	60.20	—	2.38
desgl. mittelfett . . . . .	77.08	18.70	—	4.25
desgl. mager . . . . .	88.49	6.44	—	5.06
desgl. Herz (fetter Ochs) . . . . .	71.89	24.96	0.55	2.60
desgl. Lunge „ . . . . .	65.20	12.96	1.13	20.71
desgl. Leber „ . . . . .	70.01	20.01	3.94	6.04
desgl. Milz „ . . . . .	81.80	10.50	0.7	7.00
desgl. Knochenmark . . . . .	1.34	95.87	—	2.77
Kuh, Fleisch fett . . . . .	68.38	26.51	1.43	3.68
desgl. mager . . . . .	86.85	7.52	—	5.58
desgl. Niere . . . . .	66.01	28.86	0.37	4.76
Kalb, Fleisch fett . . . . .	68.18	26.76	0.26	4.80
desgl. mager . . . . .	93.76	3.87	—	2.36
desgl. Herz (fettes Kalb) . . . . .	55.92	39.57	0.66	3.85
desgl. Lunge „ . . . . .	75.20	10.71	8.00	6.09
desgl. Niere „ . . . . .	81.51	13.88	—	4.60
desgl. Leber „ . . . . .	64.92	8.71	20.20	6.17
Hammel, Fleisch sehr fett . . . . .	28.41	69.86	0.10	1.63
desgl. halbfett . . . . .	71.85	22.88	—	5.27
desgl. Niere (fetter Hammel) . . . . .	77.38	15.56	0.99	6.07
desgl. Leber „ . . . . .	70.48	16.22	8.91	4.39
desgl. Zunge „ . . . . .	43.88	52.76	0.29	3.07
desgl. Herz u. Lunge „ . . . . .	55.35	35.91	5.38	3.36
Schwein, Fleisch fett . . . . .	27.64	70.98	—	1.34
desgl. mager . . . . .	71.57	24.48	—	3.95
desgl. Herz (fettes Schwein) . . . . .	70.80	22.98	2.57	3.65
desgl. Lunge „ . . . . .	75.80	15.87	3.06	5.27
desgl. Milz „ . . . . .	63.28	23.54	11.49	1.69
desgl. Niere „ . . . . .	70.31	25.93	—	3.76
desgl. Leber „ . . . . .	67.49	20.48	6.57	5.46
Pferd, Fleisch . . . . .	84.37	9.91	1.80	3.02
Blut . . . . .	92.83	0.98	1.55	4.64
Rindstalg . . . . .	0.44	99.45	—	0.08
Schweineschmalz . . . . .	0.26	99.73	—	—

	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extract-stoffe	Asche
	%	%	%	%
<b>Fleisch von Fischen:</b>				
Lachs (Salm) frisch . . . . .	55.46	19.34	19.79	5.41
desgl. geräuchert . . . . .	54.04	24.36	2.10	19.50
Merlan . . . . .	88.50	2.22	2.95	6.33
Schellfisch . . . . .	89.58	1.83	—	8.59
Stockfisch (trocken) . . . . .	95.70	0.44	2.00	1.86
desgl. (gesalzen) . . . . .	59.30	0.70	—	40.00
Hecht . . . . .	81.18	3.06	4.08	3.68
Häring (frisch) . . . . .	52.41	36.86	—	10.73
desgl. (eingemacht) . . . . .	36.97	28.27	2.46	32.30
Bücklinge (geräucherter Häring) .	68.40	27.59	—	4.01
Sprotte (Kieler) . . . . .	56.67	39.74	2.45	1.14
Sardellen . . . . .	46.24	4.58	—	49.18
Neunauge (marinirt) . . . . .	41.36	52.45	3.30	2.89
Rochen . . . . .	91.12	1.91	—	6.97
Meeraal . . . . .	67.55	24.99	1.94	5.52
Makrele . . . . .	73.12	21.10	—	5.78
Seezunge . . . . .	86.14	1.80	3.26	8.80
Karpfen . . . . .	89.50	4.73	—	5.77
Gründling . . . . .	73.95	11.41	—	14.64
Austern*) . . . . .	48.01	3.58	25.43	22.98
Caviar . . . . .	58.06	25.73	—	16.21
Leber vom Hecht . . . . .	32.23	22.99	36.86	7.93
„ von der Forelle . . . . .	75.14	14.04	1.98	8.84
„ vom Karpfen . . . . .	44.99	9.17	42.24	3.60
Fischrogenkäse . . . . .	43.17	35.81	7.86	13.16
Krebsfleisch (eingemacht) . . . . .	50.00	1.32	0.78	47.90
<b>Fleisch von Wild und Geflügel:</b>				
Hase, Fleisch . . . . .	90.32	4.37	0.75	4.56
desgl. Lunge . . . . .	84.49	10.13	—	5.38
desgl. Herz . . . . .	83.90	7.22	3.85	5.03
desgl. Niere . . . . .	80.99	7.33	6.21	5.47
desgl. Leber . . . . .	83.39	6.03	4.17	6.41
<b>Kaninchen (sogen. Lapins)</b>				
Fleisch fett . . . . .	64.76	29.44	2.28	3.52
desgl. Leber . . . . .	70.48	7.06	17.03	5.43

\*) Ganzer Inhalt der Schalen.

	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extractstoffe	Asche
	%	%	%	%
Roh, Fleisch . . . . .	81.56	7.92	5.86	4.66
Huhn, Fleisch mager . . . . .	82.92	5.97	5.35	5.76
desgl. „ fett . . . . .	61.75	31.19	4.02	3.04
desgl. innere Theile, fett . . . . .	43.74	47.89	5.62	2.75
Hahn, jung, Fleisch mager . . . . .	77.81	10.51	8.32	3.36
desgl. innere Theile . . . . .	73.74	9.45	11.79	5.02
Ente (wilde), Fleisch . . . . .	77.62	10.65	8.00	3.73
Feldhuhn, Fleisch . . . . .	90.10	5.09	—	4.81
Krametsvögel, Fleisch . . . . .	82.57	6.58	5.20	5.65
Taube, Fleisch . . . . .	88.91	4.02	3.05	4.02

**Geräucherte und gesalzene Fleischwaren u. Würste:**

Rauchfleisch vom Ochsen . . . . .	51.59	29.25	—	20.16
desgl. vom Pferd . . . . .	62.60	12.76	—	24.64
Amerikan. Ochsenfleisch (eingemacht)	56.72	0.35	1.52	41.40
Australisches Fleisch „	63.76	26.35	—	9.89
Zunge vom Ochsen (geräuchert) . . . . .	37.73	49.06	—	13.21
Schinken (Westfäl.) desgl. . . . .	33.29	50.67	2.06	13.98
desgl. (gesalzen) . . . . .	59.65	23.19	—	17.16
Speck, Amerikanischer (gesalzen) . . . . .	10.70	83.40	—	5.90
Gänsebrust (Pommersche) . . . . .	36.57	53.69	1.94	7.77
Mettwurst (Westfälische) . . . . .	34.46	50.33	6.44	8.77
Cervelatwurst . . . . .	28.07	63.27	—	8.66
Frankfurter Würstchen . . . . .	20.43	69.23	3.95	6.39
Blutwurst . . . . .	23.58	22.93	50.12	3.37
Leberwurst I. Sorte . . . . .	31.05	51.32	12.45	5.18
„ II. Sorte . . . . .	24.68	48.07	23.02	4.23
„ III. Sorte . . . . .	21.79	28.93	43.53	5.75
Fleischextract . . . . .	77.64 *)			22.36

**2. Eier:**

Hühner-Ei . . . . .	47.66	45.99	2.10	4.25
desgl. Eiweiss . . . . .	88.92	1.75	(5.19)	4.14
desgl. Eigelb . . . . .	33.02	64.52	0.25	2.21
Enten-Ei . . . . .	42.37	53.62	—	4.01
Kibitz-Ei . . . . .	42.04	45.60	8.53	3.83

In der organischen Substanz 10.25 pCt. Stickstoff.

	Stickstoff-Substanz	Fett	N-freie Extract-stoffe	Asche
	%	%	%	%

**3. Milch- und Molkereiprodukte:**

			Milchzucker	
Frauenmilch . . . . .	19.20	30.21	46.80	3.79
Kuhmilch . . . . .	26.28	29.07	39.09	5.56
Ziegenmilch . . . . .	28.19	31.24	34.00	6.57
Schafmilch . . . . .	37.84	31.73	26.46	3.97
Lamamilch . . . . .	28.99	23.42	41.64	5.95
Kameelmilch . . . . .	29.40	22.21	43.34	5.05
Stutenmilch . . . . .	22.94	14.50	55.78	6.78
Eselmilch . . . . .	20.18	13.95	62.76	3.11
Schweinemilch . . . . .	45.30	28.51	19.61	6.58
Hundmilch . . . . .	45.08	38.96	12.99	2.97
Katzenmilch . . . . .	49.43	18.13	29.28	3.15
Condensirte Milch . . . . .	23.06	17.36	55.83	3.75
			*)	
Rahm . . . . .	11.03	76.65	10.54	1.88
Butter . . . . .	1.00	96.76	0.86	1.38
Käse, Fett-	42.26	47.35	3.96	6.43
desgl. Halbfett-	51.93	38.63	3.70	5.74
desgl. Mager-	62.81	16.18	13.09	7.92
desgl. Molken-	11.63	21.27	60.87	6.23
			**)	
Ziger . . . . .	65.42	13.18	13.78	7.62
Abgerahmte Kuhmilch . . . . .	32.66	8.43	50.91	8.00
Buttermilch . . . . .	40.29	13.34	39.45	6.92
			***)	
Molken . . . . .	12.26	3.59	74.43	9.72
			†)	
Kumys (Milchwein) . . . . .	23.35	7.76	58.42	8.88
			††)	

\*) Darin 22.85 pCt. Milchzucker und 32.98 pCt. Rohrzucker.

\*\*) Darin 1.47 pCt. Milchsäure.

\*\*\*) „ 3.41 „ „

†) „ 4.93 „ „

††) „ 13.12 pCt. Alkohol, 8.75 pCt. Milchsäure und 31.02 pCt. Milchzucker.

## II. Vegetabilische Nahrungsmittel.

	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche
	‰	‰	‰	‰	‰	‰

### 1. Cerealien und Leguminosen etc. (Samen):

Weizen . . . . .	14.37	1.96	1.66	76.90	3.07	2.04
Spelz (Dinkel). . . . .	12.53	3.15	—	75.59	6.22	2.51
Roggen . . . . .	13.48	2.02	1.13	78.92	2.37	2.08
Gerste . . . . .	12.94	2.45	—	76.00	5.56	3.05
Hafer . . . . .	13.47	6.93	2.54	61.11	12.45	3.50
Mais . . . . .	11.67	5.52	5.33	72.23	3.29	1.96
Reis (enthülst) . . . . .	9.00	0.79	—	88.07	0.89	1.25
Hirse . . . . .	12.72	4.01	1.33	74.44	4.90	2.60
Buchweizen . . . . .	11.93	3.14	—	63.02	18.63	3.28
Bohnen (Buff- oder Feld-) . . . . .	27.78	1.91	—	57.84	8.77	3.70
desgl. (Schmink- oder Vits-) . . . . .	26.76	2.62	—	62.10	4.44	4.08
Erbsen . . . . .	26.41	2.00	—	62.14	6.36	3.09
Linsen . . . . .	28.36	2.11	—	62.62	4.09	2.82

### 2. Mehl- und Stärkesorten etc.

Weizenmehl, feines . . . . .	10.46	1.30	2.72	84.43	0.38	0.71
desgl. gröberes . . . . .	12.82	1.39	2.14	81.75	0.95	0.95
Weizengries . . . . .	11.92	0.43	—	86.83	0.25	0.57
Graupen . . . . .	8.31	1.31	—	87.39	1.56	1.43
Roggenmehl . . . . .	12.79	2.27	4.52	76.82	1.88	1.72
Gerstenmehl (Gries) . . . . .	13.83	2.01	3.65	79.84	0.12	0.55
Hafermehl (Grütze) . . . . .	17.31	6.82	2.51	68.60	2.51	2.25
Buchweizenmehl (Grütze) . . . . .	10.82	2.20	1.23	83.31	1.03	1.41
Stärkemehl*) . . . . .	1.71	—	—	97.84	—	0.45
Nudeln . . . . .	10.37	0.32	—	88.35	—	0.96
Kleberbiscuits . . . . .	33.25	2.87	—	62.25	—	1.63
Griesmehl (sogen. condensirtes für Suppen) . . . . .	8.21	8.30	—	69.66	0.94	12.89
Erbsenpurée (in Tafeln für Suppen) . . . . .	18.31	9.70	—	57.85	1.45	12.69

### 3. Brod- und Conditoren-Waaren:

Weizenbrod, feines . . . . .	11.09	1.25	3.85	81.29	0.61	1.91
desgl. gröberes . . . . .	10.56	0.37	3.61	82.57	1.05	1.84
desgl. (trocken, Zwieback) . . . . .	9.61	1.21	2.10	87.08		

\*) Mittel verschiedener Sorten.

	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche
	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Roggenbrod . . . . .	10.75	0.85	4.53	81.00	0.53	2.34
desgl. (trocken, Zwieback) . . . . .	9.83	1.00	4.27	84.90		
Pumpernickel (Westfälischer) . . . . .	13.41	2.67	5.74	74.01	1.66	2.51
Haferbrod (trocken) . . . . .	8.63	10.93	2.83	64.27	10.54	2.80
Gerstenbrod . . . . .	6.74	1.02	4.51	87.73		
Bisquits (einheimische) . . . . .	13.26	3.31	40.43	35.91	0.83	1.26
desgl. (englische) . . . . .	7.75	10.02	18.39	62.78	0.17	0.89
Lebkuchen . . . . .	4.19	3.85	39.33	50.30	0.71	1.62

**4. Wurzelgewächse:**

Kartoffeln . . . . .	7.38	0.66	—	84.87	3.09	4.00
Bataten . . . . .	6.27	1.48	7.14	75.71	4.41	4.99
Topinambur . . . . .	9.70	0.63	39.63	37.11	7.20	5.73
Cichorie (frisch) . . . . .	4.15	2.01	14.15	72.49	3.99	3.21
desgl. (trocken und geröstet) . . . . .	7.04	1.70	17.40	61.59	6.84	5.43
Runkelrübe . . . . .	8.82	0.90	54.04	20.08	8.41	7.75
Zuckerrübe . . . . .	12.92	0.68	57.85	15.01	7.08	6.46
Mangoldwurzel . . . . .	14.75	—	49.31	22.56		13.38
Möhren (grosse Varietät) . . . . .	8.03	1.62	52.04	20.56	10.81	6.94
desgl. (kleine „ ) . . . . .	8.81	1.80	13.70	61.49	8.13	6.07
Kohlrübe . . . . .	10.96	1.82	46.57	21.71	10.38	8.56
Teltower Rübe . . . . .	19.44	0.77	6.85	55.82	10.05	7.07

**5. Gemüsearten:**

Einmach-Rothrübe . . . . .	10.59	0.23	4.17	69.78	8.12	7.11
Rettig . . . . .	14.67	0.84	11.69	52.77	11.85	8.18
Radieschen . . . . .	18.61	2.25	13.21	43.56	11.26	11.11
Meerrettig . . . . .	11.73	1.50	—	68.26	11.94	6.57
Schwarzwurz . . . . .	5.30	2.54	11.16	64.39	11.57	5.04
Sellerie (Knollen) . . . . .	9.30	2.45	—	74.18	8.80	5.27
desgl. (Blätter) . . . . .	25.17	4.28	6.83	42.73	7.66	13.34
desgl. (Stengel) . . . . .	8.43	3.26	5.94	56.97	11.89	13.51
Kohlrabe (Knollen) . . . . .	19.67	1.46	2.66	56.40	11.74	8.07
desgl. (Blätter und Stengel) . . . . .	21.70	3.22	3.65	48.52	11.10	11.81
Perlzwiebel . . . . .	8.98	0.33	19.38	66.79	2.71	1.81
Blassrothe Zwiebel (Knollen) . . . . .	11.99	0.71	19.84	57.40	5.06	5.00
desgl. (Blätter) . . . . .	21.82	4.90	3.55	47.85	14.87	10.56
Lauch (Zwiebel) . . . . .	22.85	2.34	8.82	49.22	12.03	10.01
desgl (Blätter) . . . . .	22.87	4.79	—	40.76	13.83	8.93
Knoblauch . . . . .	19.12	0.16	—	74.48	2.17	4.07
Schnittlauch . . . . .	21.77	4.88	21.59	50.47	13.66	9.22

	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche
	%	%	%	%	%	%
Gurke . . . . .	23.18	2.04	21.59	30.14	14.19	8.86
Melone . . . . .	22.13	12.73	5.63	24.03	22.33	13.15
Kürbis . . . . .	7.10	0.50	13.61	58.78	13.61	6.40
Liebesapfel . . . . .	17.53	4.62	35.48	21.74	11.78	8.83
Spargel . . . . .	29.64	4.19	5.98	35.05	17.06	8.08
Gartenerbsen (grüne unreife Frucht)	29.47	2.56	—	55.76	8.20	4.01
Saubohnen, desgl. . . . .	33.59	2.15	—	47.51	12.15	4.60
Schnittbohnen (unreife Hülse) . .	23.79	1.20	10.31	50.01	9.79	4.90
Blumenkohl . . . . .	26.32	3.95	13.21	38.94	9.05	8.53
Butterkohl . . . . .	23.08	4.14	11.27	43.88	9.20	8.43
Winterkohl . . . . .	19.98	4.50	6.05	52.20	9.41	7.86
Rosenkohl . . . . .	33.61	3.20	—	43.30	10.92	8.97
Savoyer- (Herz-) Kohl . . . . .	25.64	5.49	9.99	36.66	9.52	12.70
Rothkraut . . . . .	18.41	1.91	17.50	41.47	12.97	7.74
Zuckerhut (Spitzkohl) . . . . .	22.86	2.58	18.47	34.14	13.17	8.78
Weisskraut . . . . .	18.84	1.99	22.83	25.74	18.34	12.26
Stengel der Steckrüben . . . . .	26.88	1.91	—	28.68	17.32	25.21
Spinat . . . . .	32.34	5.54	0.82	33.49	7.90	19.91
Endivien-Salat . . . . .	29.98	2.21	12.94	31.03	10.56	13.28
Kopfsalat . . . . .	24.86	5.46	—	38.70	12.82	18.16
Feldsalat . . . . .	31.71	6.22	—	41.45	8.64	11.98
Römischer Salat . . . . .	16.80	7.20	—	47.35	15.60	13.06

**6. Blatt- u. sonstige Gewürze:**

Dill (Blätter u. Blüten) . . . . .	21.53	5.44	—	45.19	12.87	14.97
Petersilie . . . . .	24.48	4.81	5.01	44.77	9.70	11.23
Beifuss . . . . .	26.48	5.52	—	45.10	10.76	12.14
Pfeffer- (Bohnen-) Kraut . . . . .	14.72	5.86	8.71	32.63	30.58	7.50
Bimbernell . . . . .	22.93	4.99	8.03	44.82	12.25	6.98
Garten-Sauerampfer . . . . .	30.94	6.13	4.73	39.28	8.44	10.48
Pfeffer . . . . .	14.45	10.75	—	51.83	17.46	5.51
Senfsamen . . . . .	27.83	34.59	5.08	10.45	17.41	4.54
Senf (Haushaltungs-) . . . . .	30.49	37.54	1.85	9.20	16.36	4.56
Zimmet . . . . .	4.22	3.95	—	61.37	27.57	2.89

**7. Pilze u. Schwämme:**

Agaricus-Arten . . . . .	23.40	2.94	—	55.05	7.50	11.11
Champignon. . . . .	28.90	1.46	—	53.57	7.53	8.54
Trüffel . . . . .	32.75	2.27	—	27.75	29.11	8.12
Steinmorchel . . . . .	30.15	1.98	—	51.65	6.73	9.49
Speisemorchel . . . . .	35.17	2.39	—	46.23	6.79	9.42
Kegelförmige Morchel . . . . .	33.80	1.50	—	46.32	8.69	9.69



	Stickstoff-Substanz	Fett	Freie Säure	Zucker	Sonstige N-freie Extractstoffe	Holz-faser	Asche
	%	%	%	%	%	%	%
Hahnenkamm . . . . .	24.43	2.12	—	—	59.83	6.93	6.69
Steinpilz . . . . .	41.42	1.97	—	—	42.64	6.54	7.43
Versch. andere Boletus-Arten	18.12	2.93	—	—	64.74	8.03	6.18

**9. Obstsorten u. sonstige Früchte:**

A. Frisch.							
Aepfel . . . . .	2.37	—	5.11	47.07	31.52	12.05	1.88
Birnen . . . . .	2.12	—	1.17	48.66	20.90	25.33	1.82
Zwetschen . . . . .	4.14	—	4.51	32.67	26.17	23.74	3.77
Pflaumen . . . . .	2.64	—	9.90	23.51	30.94	23.66	4.35
Reineclaudes . . . . .	2.07	—	4.61	16.02	58.14	17.19	1.97
Mirabellen . . . . .	1.84	—	2.57	19.29	48.94	24.25	3.11
Pflirsiche . . . . .	3.25	—	4.60	22.43	35.93	30.34	3.45
Aprikosen . . . . .	2.60	—	6.17	24.96	33.86	23.05	4.36
Kirschen . . . . .	3.14	—	4.60	51.86	5.97	30.74	3.69
Weintrauben . . . . .	2.70	—	3.61	65.78	9.00	16.49	2.42
Erdbeeren . . . . .	8.67	3.64	7.53	50.91	3.95	18.80	6.50
Himbeeren . . . . .	3.84	—	10.00	28.64	11.19	42.78	3.55
Heidelbeeren . . . . .	3.60	—	7.67	23.19	4.04	56.79	4.71
Brombeeren . . . . .	3.75	—	8.75	32.66	12.98	38.33	3.53
Maulbeeren . . . . .	2.35	—	12.16	60.10	15.13	5.95	4.31
Stachelbeeren . . . . .	3.29	—	9.95	49.29	9.85	24.68	2.94
Johannisbeeren . . . . .	3.34	—	14.11	41.89	5.94	30.00	4.72
B. Getrocknete Früchte:							
Zwetschen . . . . .	3.63	0.75	3.94	60.77	26.90	2.03	1.98
Birnen . . . . .	2.93	0.49	1.18	41.24	42.09	9.71	2.36
Aepfel . . . . .	1.56	—	3.96	61.59	21.72	8.27	2.90
Kirschen . . . . .	4.12	0.59	—	62.30	28.53	1.21	3.25
Trauben . . . . .	3.55	0.86	—	80.26	11.03	2.53	1.77
Feigen . . . . .	7.46	—	—	56.78	—	—	4.36
C. Sonstige Früchte:							
Mandeln . . . . .	25.55	56.73	—	—	7.67	6.93	3.12
Wallnuss . . . . .	17.18	65.97	—	—	8.25	6.47	2.13
Haselnuss . . . . .	16.22	69.06	—	—	9.42	3.40	1.90
Kastanien . . . . .	11.29	2.82	—	—	79.04	3.31	3.54
Eichel (geschält) . . . . .	6.41	4.35	—	—	82.06	4.90	2.28
desgl. (ungeschält) . . . . .	5.41	4.17	—	—	70.45	17.58	2.39
Erdnuss . . . . .	30.19	49.56	—	—	1.96	14.82	3.47
Cocohnuss (Fettschale) frisch	10.28	67.33	—	—	15.13	5.45	1.81
Cocohnuss-Milch . . . . .	5.41	0.82	—	—	79.78	—	13.99
Mohnsamens . . . . .	15.05	50.59	—	—	19.84	(6.11)	8.41

	Stickstoff-Substanz	Alkaloid	Fett	Zucker	Sonstige N-freie Stoffe	Holz-faser	Asche
	%	%	%	%	%	%	%

**10. Alkaloidische Genussmittel:**

Kaffee (gebrannt) . . . . .	12.42	0.98	12.25	1.03	23.03	45.39	4.90
(Sogen. Feigenkaffee) . . . . .	5.24	—	3.49	42.19	36.01	8.83	4.24
Thee . . . . .	23.97	1.52	4.09	—	41.72	(22.93)	5.77
Cacao-Bohnen (unent- hülst) . . . . .	(7.82)	0.80	41.48	—	19.70	(26.97)	3.23
desgl. (enthülst) . . . . .	14.93	1.75	49.31	0.63	21.10	8.52	3.76
Handels-Chocolade:							
Bittere . . . . .	12.70	0.59	53.98		29.22		3.51
Süsse . . . . .		5.13	15.49	64.80	11.23	1.17	2.18
Tabak . . . . .	56.06	1.32	4.32	—	—	—	22.81

# Alphabetisches Inhaltsverzeichniss.

	Seite		Seite
<b>A</b> berahmte Milch . . . . .	49	Kaninchen, Katze, Kuh, Mensch,	
Absynth-Liqueur . . . . .	187	Pferd, Rind, Schwein u. Taube) 11—12	
Aepfel, frisch . . . . .	130	Blut-Körperchen u. Serum . . .	12
desgl. getrocknet . . . . .	140	Blutwurst . . . . .	20
Aepfelwein . . . . .	186	Bohnenkraut . . . . .	119
Agaricus campestris (u. sonstige		Bohnen, reifer Samen (Buff- oder	
Sorten) . . . . .	123	Feldbohnen) . . . . .	80
Ale . . . . .	157	desgl., reifer Samen (Schmink-	
Allium cepa lutea n. . . . .	111	oder Vitsbohnen) . . . . .	81
„  „  rosea n. . . . .	112	desgl., unreifer Samen (grüne	
„  porrum latum n. . . . .	112	Saubohnen) . . . . .	115
„  sativum vulgare n. . . . .	112	desgl., unreife Hülse (Schnitt-	
„  Schoenoprasum vulgare . . . . .	113	bohnen) . . . . .	115
Amerikanisches Ochsenfleisch (ein-		Boletus-Pilz (verschiedene Sorten)	125
gemacht) . . . . .	20	Bonekamp of Maag-Bitter . . .	188
Anethum graveolens . . . . .	119	Branntwein . . . . .	187
Anisette de Bordeaux (Liqueur) .	188	Brassica napus rapifera . . . . .	118
Apios tuberosa de Candolle . . .	99	Brassica oleracea botrytis . . .	115
Apium graveolens L. . . . .	110	„  „  bullata . . . . .	116
Aprikosen . . . . .	134	„  „  capitata alba . . . . .	117
Arachis hypogaea . . . . .	143	„  „  caulorapa etc. . . . .	110
Arrac . . . . .	187	„  „  conica . . . . .	117
Arrowroot . . . . .	88	„  „  gemmifera . . . . .	116
Artemisia dracunculus sativus . .	119	„  „  percrispa . . . . .	116
Asparagus officinalis L. . . . .	114	„  „  rubra . . . . .	117
Austern . . . . .	17	Brod, Commis- . . . . .	94
<b>B</b> ataten . . . . .	98	„  Hafer- . . . . .	93
Becherblume . . . . .	119	„  Gerste- . . . . .	93
Beifuss . . . . .	119	„  Roggen- . . . . .	91
Benedictiner-Bitter . . . . .	188	„  Schwedisches . . . . .	94
Beta vulgaris conditiva . . . . .	109	„  Weizen- . . . . .	89
Bier (Doppel-, Lager-, Winter-		Brombeeren . . . . .	137
Bier aus den verschiedensten		Buchweizen-Körner . . . . .	80
Orten Deutschlands, Oester-		desgl. -Mehl . . . . .	87
reichs etc) . . . . .	147—157	Bücklinge . . . . .	16
Birnen, frisch . . . . .	131	Buffbohnen . . . . .	80
desgl., getrocknet . . . . .	140	Butter (Kuh-) . . . . .	42
Bisquits (englische) . . . . .	95	Butterfett, Elementarzusammen-	
Bisquits (Kleber) . . . . .	88	setzung . . . . .	15
Bitter (Liqueur) . . . . .	188	Butterkohl . . . . .	116
Blassrothe Zwiebel (Knollen und		Buttermilch . . . . .	51
Blätter) . . . . .	112	<b>C</b> acao-Bohnen (geschält u. unge-	
Blumenkohl . . . . .	115	schält) . . . . .	192—193
Blut (von Hammel, Huhn, Kalb,		Caviar . . . . .	17

	Seite		Seite
Cervelatwurst . . . . .	20	<b>Feigen, getrocknet</b> . . . . .	141
Chaerophyllum bulbosum . . . . .	99	Feigenkaffee . . . . .	190
Champagner . . . . .	179	Feldbohnen . . . . .	80
Champignon . . . . .	123	Feldhuhn, Fleisch . . . . .	19
Chocolade (bittere u. süsse) . . . . .	193	Feldsalat . . . . .	119
Cichorie, frisch . . . . .	99	Fett, Elementarzusammensetzung	
desgl. getrocknet . . . . .	100	von Hammel . . . . .	13
Cichorium endivia crispa et pallida	118	„ „ „ Ochs . . . . .	14
Citronensaft (Citrus limonum, et		„ „ „ Pflanzen . . . . .	57—58
limetta) . . . . .	139	„ „ „ Schwein . . . . .	15
Clavaria botrytis, et flava . . . . .	125	„ „ verschiedener thieri-	
Cochlearia armoracia vulgaris . . . . .	110	scher Fette . . . . .	15
Cocosnuss (Cocos nucifera) . . . . .	143	Fettgewebe von Hammel, Kuh,	
Cognac . . . . .	187	Ochs, Schwein . . . . .	13—15
Colonial-Zucker . . . . .	128	Fettkäse . . . . .	45
Condensirte Milch . . . . .	39	Fische (Fleisch) . . . . .	16—17
Crème de Menthe (Liqueur) . . . . .	188	Fischrogenkäse . . . . .	17
Cucumis melo L. . . . .	113	Fleisch, amerikanisches . . . . .	20
„ Pepo L. . . . .	113	„ eingemachtes . . . . .	20
„ sativus L. . . . .	113	Fleisch-Extract . . . . .	20
Curaçao (Liqueur) . . . . .	188	Fleisch von Fischen . . . . .	16—17
<b>Dill</b> . . . . .	119	„ „ Geflügel . . . . .	19
Dioscorea alata . . . . .	98	„ „ Hammel (sehr fett u.	
„ batatas . . . . .	98	mittelfett) . . . . .	8
Doppelbier . . . . .	157	„ „ Kalb (fett u. mager) 7—8	
<b>Eicheln</b> (geschält u. ungeschält) . . . . .	143	„ „ Kuh (fett u. mager) 6—7	
Eier (Enten-, Hühner-, Kibitz-) . . . . .	22	„ „ Ochs (sehr fett, halb-	
Eierschwamm (Pilz) . . . . .	123	fett, mager) . . . . .	4—5
Eigelb (Hühner-) . . . . .	22	„ „ Pferd . . . . .	10
Eingemachtes Fleisch . . . . .	20	„ „ Schwein (fett u. mag.) 9—10	
Einmach-Rothrübe . . . . .	109	„ „ Wild . . . . .	18
Eiweiss (Hühner-) . . . . .	22	Frankfurter Würstchen . . . . .	20
Endivien-Salat . . . . .	118	Frauenmilch . . . . .	23
Enten-Eier . . . . .	22	Fruchtsäfte . . . . .	139
Ente (wilde), Fleisch . . . . .	19	<b>Gänsebrust</b> (pommersche) . . . . .	20
Erbsen, reifer Samen . . . . .	82	Galgant. . . . .	122
desgl. desgl. geschält. . . . .	83	Gartenampfer . . . . .	119
desgl. desgl. gedörrtes		Gartenerbsen, grüne . . . . .	114
Mehl . . . . .	83	Genussmittel . . . . .	145—198
desgl. unreifer Samen (grüne		Gerste-Brod . . . . .	93
Gartenerbsep). . . . .	114	„ -Körner . . . . .	70
Erbsenpurée für Suppen. . . . .	88	„ -Mehl . . . . .	86
Erdbeeren . . . . .	136	Gewürze . . . . .	120
Erdnuss . . . . .	143	Graupen . . . . .	85
Eselmilch . . . . .	37	Griesmehl, sogen. condensirtes für	
Essig (Sprit, Wein-, brauner u.		Suppen . . . . .	88
weisser Essig) . . . . .	188	Gründling . . . . .	16
Exportbier . . . . .	157		

	Seite		Seite
Grünkohl, krauser . . . . .	116	Karpfen . . . . .	16
Gurke . . . . .	113	Kartoffeln . . . . .	95
Häring (eingemacht u. frisch) . .	16	Katzenfett, Elementarzusammen-	
Hafer-Brod . . . . .	93	setzung . . . . .	15
„ -Körner (Samen) . . . . .	74	Katzenmilch . . . . .	38
„ -Mehl (Grütze) . . . . .	87	Kastanien . . . . .	142
Haushuhn, Fleisch u. innere		Kaviar . . . . .	17
Theile . . . . .	19	Kibitz-Eier . . . . .	22
Hahnenkamm (Pilz) . . . . .	123	Kirschen, frisch . . . . .	132
Hammelfett, Elementarzusammen-		desgl. getrocknet . . . . .	141
setzung . . . . .	13	Kleber-Bisquits (Macaroni) . . .	88
Hammelfleisch (sehr fett u. halbfett)	8	Kohlrabe (Knollen) . . . . .	110
Hammel, innere Theile . . . . .	9	desgl. (Blätter u. Stengel) . . .	111
Hase, Fleisch u. innere Theile . .	19	Kohlrübe . . . . .	108
Haselnuss . . . . .	142	Kopfsalat . . . . .	118
Haushuhn, Fleisch u. innere Theile	19	Knoblauch . . . . .	112
Hecht . . . . .	16	Krammetsvögel, Fleisch . . . . .	19
Heidelbeeren . . . . .	137	Krebsfleisch, eingemachtes . . .	17
Helvella esculenta . . . . .	124	Kürbis . . . . .	113
Herz von Kalb . . . . .	8	Kuhbaum, Milch des . . . . .	129
„ „ Ochs . . . . .	6	Kuhfleisch (fett u. mager) . . .	6 - 7
„ „ Schwein . . . . .	10	Kuhmilch . . . . .	25
Herzkohl . . . . .	116	Kumys (Milchwein) . . . . .	53
Himbeeren . . . . .	137	<b>L</b> achs od. Salm, frisch u. geräuchert	16
Hirse . . . . .	79	Lactuca sativa vericeps . . . . .	118
Hopfen . . . . .	145	Lagerbier . . . . .	157
Hühner-Eier . . . . .	22	Lamamilch . . . . .	36
„ -Eigelb . . . . .	22	Lauch (Zwiebel u. Blätter) . . .	112
„ -Eiweiss . . . . .	22	Leber von Feldhuhn . . . . .	19
Huhn, siehe Haushuhn.		„ „ Forelle . . . . .	17
Hundefett, Elementarzusammen-		„ „ Hammel . . . . .	9
setzung . . . . .	15	„ „ Hase . . . . .	18
Hundemilch . . . . .	38	„ „ Haushuhn . . . . .	19
Igname . . . . .	98	„ „ Hecht . . . . .	17
Ingwer (Gewürz) . . . . .	122	„ „ Kalb . . . . .	8
desgl. (Liqueur) . . . . .	188	„ „ Kaninchen . . . . .	18
Johannisbeeren . . . . .	138	„ „ Karpfen . . . . .	17
<b>K</b> abbes (Weisskraut) . . . . .	117	„ „ Ochs . . . . .	6
Käse, Fett- . . . . .	45	„ „ Schwein . . . . .	10
desgl. Halbfett- . . . . .	48	„ „ Taube . . . . .	19
desgl. Mager- . . . . .	48	Leberthran . . . . .	17
desgl. Molken- . . . . .	49	desgl. Elementarzusammensetzung	18
Kaffee, Zusammensetzung . . . .	183	Leberwurst . . . . .	20
desgl. Löslichkeit in Wasser . .	190	Lebkuchen . . . . .	95
Kalbfleisch, fett u. mager . . . .	7—8	Liebesapfel . . . . .	114
Kalb, innere Theile . . . . .	8	Limone . . . . .	139
Kameelmilch . . . . .	36	Linsen . . . . .	83
Kaninchen, Fleisch u. innere Theile	18	Liqueure . . . . .	187—188

	Seite		Seite
Lunge von Hammel . . . . .	8	Milch, Schweine- . . . . .	37
„ „ Hase . . . . .	18	„ Stuten- . . . . .	37
„ „ Kalb . . . . .	8	„ Ziegen- . . . . .	34
„ „ Ochs . . . . .	6	„ vom Kuhbaum . . . . .	129
„ „ Schwein . . . . .	10	Milchwein (Kumys) . . . . .	53
Lycoperdon Bovista . . . . .	126	Milz von Ochs . . . . .	6
Lycopersicum esculentum vulgare	114	„ „ Schwein . . . . .	10
Macaroni . . . . .	88	Mirabellen . . . . .	133
Madeira . . . . .	178	Möhren, grosse Varietät . . . . .	107
Magerkäse . . . . .	48	„ kleine Varietät . . . . .	108
Mais-Körner . . . . .	76	Mohnsamens . . . . .	144
Mais-Stärke . . . . .	88	Molken . . . . .	52
Maizena . . . . .	83	Molkenkäse . . . . .	49
Makrele . . . . .	16	Morchel (Speise- u. kegelförmiger, Morchella esculenta u. conica)	124
Malaga . . . . .	178	Most . . . . .	159
Malz . . . . .	146	Mumme (Braunschweiger) . . . . .	150
Malzextract . . . . .	147	Muskatnuss . . . . .	122
Mandeln . . . . .	142	Nährgeldwerth d. Nahrungsmittel	206
Mangoldwurzel . . . . .	106	Nahrungs-Bedürfniss d. Menschen	214
Manna . . . . .	129	Nahrungsmittel, animalische . . . . .	3—53
Marsala . . . . .	179	„ vegetabilische . . . . .	57—144
Maulbeeren . . . . .	137	Neunaugen . . . . .	16
Meeraal . . . . .	16	Niere von Hammel . . . . .	9
Meerrettig . . . . .	110	„ „ Hase . . . . .	18
Mehl, Buchweizen . . . . .	87	„ „ Kalb . . . . .	8
„ Gerste . . . . .	86	„ „ Kaninchen . . . . .	18
„ Gries- . . . . .	88	„ „ Kuh . . . . .	7
„ Hafer- . . . . .	87	„ „ Schwein . . . . .	10
„ Roggen- . . . . .	86	Nudeln (Macaroni) . . . . .	83
„ Sago- . . . . .	83	Nuss- (Hasel-, Wall-) . . . . .	142
„ Weizen- . . . . .	84	Ochsen-Blut . . . . .	11
Melassenzucker . . . . .	128	desgl. Fett, Elementar-Zusam- mensetzung . . . . .	14
Melone . . . . .	113	desgl. Fleisch (sehr fett, halb- fett, mager) . . . . .	4—5
Menschenfett, Elementar-Zusam- mensetzung . . . . .	15	desgl. innere Theile . . . . .	6
Merlan . . . . .	16	Obst . . . . .	130—141
Mettwurst . . . . .	20	Oele, flüchtige, Elementar-Zusam- mensetzung . . . . .	58
Milch, abgerahmte . . . . .	49	Perlzwiebeln . . . . .	111
„ Butter- . . . . .	51	Petersilie (Petroselinum sativum Hoffm.) . . . . .	119
„ condensirte . . . . .	39	Pfeffer . . . . .	120
„ Esel- . . . . .	37	Pfeffer- (Bohnen-) Kraut . . . . .	119
„ Frauen- . . . . .	23	Pferde-Fett, Element.-Zusammen- setzung . . . . .	15
„ Hunde- . . . . .	38		
„ Kameel- . . . . .	36		
„ Katzen- . . . . .	38		
„ Kuh- . . . . .	25		
„ Lama- . . . . .	36		
„ Schaf- . . . . .	36		

	Seite		Seite
Pferde-Fleisch . . . . .	10—11	Rübenstengel . . . . .	118
Pflirsiche . . . . .	133	Rübenzucker . . . . .	127
Pflanzenfette, Elementar-Zusam- mensetzung . . . . .	57	Rum . . . . .	187
Pflaumen, frisch . . . . .	132	Rumex patientia L. . . . .	119
desgl. getrocknet . . . . .	140	Runkelrübe . . . . .	100
Pilze . . . . .	123	Ruster Ausbruch . . . . .	179
Podosinnik (Pilz) . . . . .	125	Safran . . . . .	122
Polyporus ovinus . . . . .	126	Sago-Stärke . . . . .	88
Porter . . . . .	157	Salat (Endivien-, Feld-, Kopf- u. römischer) . . . . .	118—119
Portwein . . . . .	179	Salm . . . . .	16
Poterium sanguisorba glaucescens	119	Sardellen . . . . .	16
Pulque fuerte . . . . .	186	Satureja hortensis . . . . .	119
Pumpernickel . . . . .	93	Saubohnen, grüne . . . . .	115
<b>Radieschen</b> . . . . .	109	Sauerampfer . . . . .	119
Raphanus sativus radicola . . . . .	109	Savoyerkohl . . . . .	116
„ „ tristis . . . . .	109	Schaf-Fleisch . . . . .	8
Rauchfleisch vom Ochsen u. Pferd	19	„ Milch . . . . .	36
Reh-Fleisch . . . . .	18	Schellfisch . . . . .	16
Reineclaude . . . . .	133	Schenkbier. . . . .	157
Reis-Bier . . . . .	148	Schinken (geräuchert, gesalzen u. westfälischer) . . . . .	9 u. 20
„ Körner (Samen) . . . . .	78	Schmalz (siehe auch Fett) . . . . .	13
„ Stärke . . . . .	88	Schminkbohnen . . . . .	81
Rettig . . . . .	109	Schnittbohnen, grüne Hülse . . . . .	115
Rindstalg (siehe auch Fett) . . . . .	12	Schnittlauch . . . . .	113
Rochen . . . . .	16	Schwarzwurz . . . . .	110
Röhrenpilz, gelber . . . . .	125	Schweine-Fett, Elementar-Zusam- mensetzung . . . . .	15
Römischer Salat . . . . .	119	„ Fleisch, fett u. mager . . . . .	9
Roggen-Brod . . . . .	91	„ innere Theile . . . . .	10
„ Körner . . . . .	69	„ Milch . . . . .	37
„ Mehl . . . . .	86	„ Schmalz . . . . .	13
„ Zwieback . . . . .	92	Scorzonera hisp. glastifolia . . . . .	110
Rohrzucker . . . . .	127	Seezunge . . . . .	16
Rosenkohl . . . . .	116	Sellerie (Knollen und Blätter) . . . . .	110
Rosinen . . . . .	141	Senfsamen und Senf . . . . .	121
Rothkraut . . . . .	117	Sherry . . . . .	179
Roßrübe (Einmach-) . . . . .	109	Sommerbier . . . . .	157
Rothwein, Ahr- . . . . .	163	Spargel . . . . .	114
„ Bessarabischer . . . . .	182	Speck (frisch und gesalzen) 10 u. 20	10 u. 20
„ Elsässer . . . . .	171	Spinat (Spinacea oleracea L.) . . . . .	118
„ Französischer . . . . .	177	Spitzkohl . . . . .	117
„ Italienischer . . . . .	180	Sprotte (Kieler) . . . . .	16
„ Kaukasischer . . . . .	182	Stachelbeeren . . . . .	138
„ Krim- . . . . .	182	Stärke (Arrowroot-, Mais-, Sago-, Tapioca-, Weizen-) . . . . .	88
„ Oesterreichischer . . . . .	172	Steinpilz . . . . .	125
„ Pfälzer . . . . .	165		
„ Rheingau . . . . .	162		
„ Rhein-Hessischer . . . . .	164		

	Seite		Seite
Stengelrüben . . . . .	118	Wein, Rhein-Hessischer . . . . .	164
Stockfisch (getrocknet u. gesalzen)	16	„ Saar- . . . . .	160
Stoppelrübe . . . . .	108	„ Sardinischer . . . . .	180
Stutenmilch . . . . .	37	„ Sicilianischer . . . . .	180
Syrup . . . . .	129	„ Spanischer . . . . .	184
<b>Tabak</b> . . . . .	194	„ Stisser . . . . .	178
Talg (siehe auch Fett) . . . . .	12	„ Ungar- . . . . .	173
Tapioca-Stärke . . . . .	88	„ Virginischer . . . . .	184
Taube, Fleisch . . . . .	19	„ Württembergischer . . . . .	170
Thee, Zusammensetzung . . . . .	191	Wein, Zusammensetzung d. Weine	
„ Löslichkeit in Wasser . . . . .	192	aller Länder . . . . .	184—185
Thierkörper, Zusammensetzung		Wein-Essig . . . . .	187
des ganzen (von Kalb, Lamm,		Wein-Trauben, frisch . . . . .	135
Ochs, Schaf, Schwein) . . . . .	3	desgl. getrocknet . . . . .	141
Tistulina hepatica . . . . .	126	Weisskraut . . . . .	117
Tokayer . . . . .	179	Weizen-Brod . . . . .	89
Topinambur . . . . .	98	„ Körner (Samen) . . . . .	59
Trüffel (Tuber cibarium) . . . . .	124	„ Mehl (Gries) . . . . .	84
<b>Uklei</b> . . . . .	16	„ Stärke . . . . .	88
<b>Valerianella locusta olitoria</b> . . . . .	119	„ Zwieback . . . . .	90
Vanille (Gewürz) . . . . .	122	Whisky . . . . .	187
Verdaulichkeit d. Nahrungsmittel	201	Winterbier . . . . .	157
Vitsbohnen . . . . .	81	Winterkohl . . . . .	116
<b>Wallnuss</b> . . . . .	142	Würste . . . . .	20
Wein, Aepfel- . . . . .	186	Wurzelgewächse . . . . .	160—186
„ Afrikanischer . . . . .	184	<b>Ziegenmilch</b> . . . . .	34
„ Ahr- . . . . .	163	Ziger . . . . .	49
„ Australischer . . . . .	184	Zimmet . . . . .	122
„ Badischer . . . . .	167—169	Zittwer . . . . .	122
„ Bessarabischer . . . . .	182	Zucker, Colonial- oder Melassen-	128
„ Böhmischer . . . . .	176	„ Rohr- . . . . .	127
„ Elsässer . . . . .	170	„ Rüben- . . . . .	128
„ Franken- . . . . .	166	Zuckerhut . . . . .	117
„ Französischer . . . . .	177	Zuckerrohr . . . . .	126
„ Hessischer . . . . .	164	Zuckerrübe . . . . .	103
„ Italienischer . . . . .	180	Zunge von Hammel . . . . .	9
„ Kaukasischer . . . . .	182	„ geräuchert vom Ochsen . . . . .	20
„ Krim- . . . . .	182	Zwetschen, frisch . . . . .	132
„ Mosel- . . . . .	160	„ getrocknet . . . . .	140
„ Oesterreichischer . . . . .	172—176	Zwieback, Roggen- . . . . .	92
„ Rheingau- . . . . .	161	„ Weizen- . . . . .	90
		Zwiebel, blassrothe . . . . .	112
		„ Perl- . . . . .	111