

Backwaaren.

Weizenbrot (Weissbrot).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff. Extrakt.	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Weisses Weizenbrot . .	Aus früherer Zeit	47,90	5,53	—	—	—	—	0,97	10,06	—	1,61	Oppel ¹⁾
2	Weckenbrot		44,18	5,48	—	—	—	—	1,05	9,81	—	1,57	
3	Gewöhnliches Pariser Brot		41,21	7,75	—	—	—	—	0,84	13,19	—	2,11	A. Jagen ²⁾
4	Weissbrot		36,50	7,00	0,20	—	—	—	1,00	11,00	—	1,76	
5	Halbweissbrot		36,00	6,50	0,20	—	—	—	1,00	10,19	—	1,63	Boussingault
6	desgl. aus München 1. .	1873	—	—	—	—	—	—	—	13,63	—	2,18	
7	" " " 2. .	"	—	—	—	—	—	—	—	12,38	—	1,98	v. Kleist ³⁾
8	" " " 3. .	"	—	—	—	—	—	—	—	12,69	—	2,03	
9	Brot aus Hannover . .	"	37,57	5,87	—	—	—	—	1,40	9,38	—	1,50	Albert ⁴⁾
10	Wasserweck, Krume	1861	40,60	6,50	1,00	2,48	49,21	—	—	10,94	87,02	1,75	v. Bibra ⁵⁾
11	" Rinde	"	(13,00)	9,25	0,61	3,61	73,24	—	—	10,63	88,33	1,70	
12	" von 81 g	"	45,50	4,81	1,00	1,70	46,82	—	—	8,81	89,03	1,41	
13	" von 79,5 g	"	42,20	6,34	0,90	1,60	48,75	—	—	10,94	87,11	1,75	
14	" von 81 g	"	45,10	5,31	0,84	2,30	46,29	—	—	9,69	88,51	1,55	
15	Weizenbrot aus	"	42,70	6,47	—	2,15	—	—	—	11,31	—	1,81	Meyer ⁶⁾
16	" Städten in	"	46,30	5,76	—	1,61	—	—	—	10,69	—	1,71	
17	" der Um-	"	43,80	5,93	—	1,45	—	—	—	10,56	—	1,69	
18	" gegend von	"	40,90	5,73	—	2,29	—	—	—	9,69	—	1,55	
19	" Nürnberg	"	42,20	5,21	—	0,82	—	—	—	9,00	—	1,44	
20	Semmel aus München .	"	40,30	7,49	—	—	—	—	1,36	12,56	—	2,01	J. König und Kellermann ⁷⁾
21	Semmel	1876	26,39	8,62	0,60	62,98	0,41	1,00	11,69	85,56	—	1,87	
22	Grüeres Weizenbrot	"	38,06	6,20	0,37	53,16	0,90	1,31	10,00	85,82	—	1,60	Krauch ⁸⁾
23	Semmel	1878	29,52	8,69	0,21	3,77	56,29	0,35	1,17	12,31	85,22	1,97	
24	Grüeres Weizenbrot .	"	35,95	7,58	0,10	4,47	50,47	0,33	1,20	11,81	85,77	1,89	L. v. Loesche ⁹⁾
25	Milchbrot	1877	28,08	7,28	0,93	—	—	—	0,57	10,12	—	1,62	
26	Semmel	"	31,85	(2,76)	0,12	—	—	—	0,53	(4,06)	—	(0,65)	Fr. Strohmeyer ¹⁰⁾
27	Bosnisches Weizenbrot .	1881	53,72	6,59	0,32	2,03	34,97	0,78	1,59	14,25	80,00	2,28	

¹⁾ Dingler's polytechn. Journ. 120, 398.²⁾ Journ. de Pharm. 16, 279.³⁾ v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot. Nürnberg, 1861, 446—461.⁴⁾ Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 1.⁵⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.⁶⁾ Original-Mittheilung.⁷⁾ Arch. f. Pharm. 1877, 4, 415.⁸⁾ Verf. giebt für No. 1 = 5,73 %, No. 2 = 5,69 % Kleber an.⁹⁾ Der Stärkegehalt betrug:

No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14
40,32	59,24	39,52	42,55	38,93 %

¹⁰⁾ Der Rest besteht aus Gummi, Dextrin etc.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	Sonstige stickstoff. Extrakt %	Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
28	Weissbrot	1882	30,38	7,65 ^{a)}	0,28	4,32	45,89	1,48	10,99	—	1,76	A. Stutzer ¹⁾	
29	Feinstes Brot	1887	40,72	7,18	—	—	—	1,12	12,13	—	1,94	Torquato-Gigli ²⁾	
30	Mittelfeines Brot	"	35,80	7,81	—	—	—	1,43	12,13	—	1,94		
31	Dunkles Brot	"	43,64	7,95	—	—	—	1,24	14,06	—	2,26		
32	Weizenbrot	1888	28,09	10,40	1,46	2,29	56,57	0,19	1,00	14,52	81,85	2,34	Mich. Popow ³⁾
33	aus verschiedensten Mehle	"	34,69	10,68	0,32	0,38	52,26	0,26	1,41	16,52	80,63	2,66	
34	Gegenden Russlands (Mittel mehrerer Proben)	"	39,01	12,65	0,50	1,92	43,43	0,93	1,56	20,75	74,35	3,32	
35	Gewöhnlich. Pariser Brot	1896	—	6,50	0,50	—	—	—	1,00	—	—	—	Laumont ⁴⁾
36	Weissbrot	1894	43,26	9,10	1,05	43,03 ⁵⁾		1,67	1,89	16,05	75,85	2,57	Chr. Jørgensen ⁶⁾
37	aus Amsterdam	"	40,22	9,20	0,89	48,12 ⁵⁾		1,57	15,39	—	2,46		
38	Weizenbrot aus München	1893	37,84	9,35	—	—	—	—	1,79	15,04	—	2,41	W. Fraunholz ⁷⁾
39	Aus Mehl mit 30% Kleieuszug	"	37,45	7,32	0,30	53,94		0,89 ⁸⁾	11,70	—	1,87	Hayge und Lebbin ⁹⁾	
40	Englisches Weissbrot ⁹⁾	1899	39,10	8,25	0,21	51,61	0,24	0,59	13,54	84,74	2,17	O. Rosenheim u. Ph. Schidrowitz ¹⁰⁾	
41	Aus 7 Tage alt	1898	32,00	7,11	0,19	59,98	0,19	0,53	10,46	88,21	1,67	Balland ¹¹⁾	
42	Frankreich 5 " "	"	31,10	7,63	0,26	59,80	0,46	0,75	11,07	86,79	1,77		
43	Frankreich 5 " "	"	31,20	7,71	0,25	59,83	0,37	0,64	11,21	86,96	1,79		
44	Bäckerei- aus Middleton	1891	31,19	9,16	1,56	57,27		0,84	13,31	—	2,13	W. O. Abbeater und Chas. D. Woods ¹²⁾	
45	Brot U. S.	"	32,86	8,60	2,38	55,21		0,95	12,81	—	2,05		
46	Hausbrot Amerika	"	33,50	9,02	1,17	55,34		0,97	13,56	—	2,17		
47	Hausbrot	"	32,28	8,67	2,47	55,30		1,28	12,81	—	2,05	Mittel	
48	Hausbrot	"	31,58	8,73	0,58	58,53		0,58	12,75	—	2,04		
Mittel			33,66	8,81	0,54	2,01	55,79	0,31	0,88	10,27	84,10	1,64	
Mittel			37,27	8,44	0,91	3,19	47,80	1,12	1,27	13,46	76,20	2,15	

¹⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, 163.

²⁾ Giornale della reale Soc. Ital. d'Igiene. 9, No. 3—4.

³⁾ Monit. scientif. 1888, 826; Zeitschr. angew. Chemie 1888, 476. In Russland wird nur im Südosten, im Süden und in den Städten Weizenbrot gegessen, im übrigen Russland meistens Roggenbrot; das Weizenbrot wird mit Presshefe dargestellt; es ist wie der russische Weizen sehr reich an Stickstoff-Substanz. Popow führt für obige 3 Weizenbrot-sorten folgenden Säure-Gehalt (welche Säure?) auf: No. 32: 0,16%, No. 33: 0,20%, No. 34: 0,65% Säure.

⁴⁾ Bull. gen. de Thér. pentique 1896, 130, 319; Chem. Ztg. 1896, 20, 193.

⁵⁾ Rev. intern. des fals.; Zeitschr. Nahrungsmittel-Unters., Hygiene und Waarenk. 1894, 8, 174.

⁶⁾ Arch. Hyg. 1893, 17, 626.

⁷⁾ Veröffentl. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 188.

⁸⁾ Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 876.

⁹⁾ Journ. Pharm. Chim 1898, 66, 8, 538—540; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 588

¹⁰⁾ 4. Ann. Rep. Storrs School Agric. Exper. Stat. 1891, 74.

¹¹⁾ Die Stickstoff-Substanz besteht aus 7,20% Eiweiss, 0,17% löslichem Nicht-eiweiss und 0,28% unlöslicher Stickstoff-Substanz.

¹²⁾ Von den stickstofffreien Extraktstoffen waren in kaltem Wasser löslich bei No. 36: 8,39% und bei No. 37: 5,49%.

¹³⁾ Mit 0,18% Chlornatrium.

¹⁴⁾ Verff. fanden ferner: 7,34% Reineiweiss, 0,61% lösliche Stickstoff-Verbindungen, 1,19% Maltose, 0,84% Dextrin, 0,16% Phosphorsäure, 0,15% freie Säure (Milchsäure) 4,73% lösliche Substanz.

¹⁵⁾ Mittel aus No. 1, 2, 4, 9, 12—21, 23, 25, 26, 29, 32, 33 40—43.

¹⁶⁾ Mittel aus No. 3, 5, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 34, 36, 37, 38, 44—48.

Weizen-Ganzbrot (Graham-Brot).

Weizen-Ganzbrot (Graham-Brot).													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	Sonstige stickstoff. Extraktst. %	Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Graham-Brot	1896	—	11,00	1,20	—	—	—	1,50	—	—	—	Laumonier ¹⁾
2 ²⁾	Gewöhnliches Weizen-Patent-	1899	40,18	7,87	0,63	48,38	1,06	1,88	13,16	80,88	2,11	O. Rosenheim und Ph. Schidrowitz ²⁾	
3 ³⁾	Graham-Brot a. Amerika	1891	34,24	9,50	—	53,33	—	1,57	14,50	—	2,32	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ³⁾	
	Mittel	—	41,08	8,10	0,72	47,56	1,02	1,52	13,74	80,72	2,20		

Weizen-Zwieback (Schiffszwieback, Weizenhartbrot).

Weizen-Zwieback (Schmierzwieback, Weizenhartbrot).													
							Gesamt + Destruin						
1	Aus Andalusien **)	1860	14,00	9,06	1,20	2,00	69,05	4,40	—	10,56	—	1,69	v. Bibra ⁴⁾
2	" Madrid **)	"	15,00	6,62	0,99	1,25	71,85	4,05	—	7,81	—	1,25	
3	" Burgos	"	11,66	5,45	1,80	1,20	75,39	4,30	—	6,19	—	0,99	
4	" Petersburg	"	14,00	9,72	0,90	2,50	60,89	11,32	—	11,19	—	1,79	
5	desgl. ***)	"	14,17	11,87	1,90	0,65	58,20	12,50	—	13,81	—	2,21	
6	Aus der Schweiz	"	13,33	9,11	0,30	2,60	69,12	5,25	—	10,50	—	1,68	J. König und C. Knauch ⁵⁾
7	" Zürich	"	14,20	5,63	0,51	2,50	69,64	7,33	—	6,56	—	1,05	
8	" Hamburg	"	11,42	9,13	0,73	1,90	72,67	3,85	—	10,38	—	1,66	
9	Feiner Weizen-Zwieback	1878	1,18	13,31	3,18	7,12	73,96	0,25	1,00	13,50	82,05	2,16	J. König ⁶⁾
10	Aus Münster	1880	11,75	10,31	0,51	75,30	0,60	1,53	11,68	—	1,87	J. König ⁶⁾	
11	Schiffszwieback (Weizen- hartbrot	—	6,00	14,30	1,10	76,70	—	1,20	15,21	—	2,43	7 ⁶⁾	
12	Schiffskakes aus Weizen- mehl	1892	10,98	10,97	0,73	1,09	74,95 9)	0,45	0,83	12,32	84,20	1,97	J. König ⁷⁾
13	Zwieback aus Weizenmehl	"	10,84	11,24	0,82	1,42	73,19 9)	0,60	0,89	12,61	82,09	2,02	
14	Armee-Feldzwieback aus Weizenmehl mit	"	2,70	10,36	2,62	81,24	—	3,05	10,65	—	1,70	Chloratrum: In der nach- stehenden Substanz % Pagge und Lebbin ⁸⁾	
15	30% Kleiauszug.	"	6,40	9,01	0,37	81,69	—	2,53	9,63	—	1,54		1,60
16	Auf 1 kg Mehl kommen 10 g Kochsalz, 2,67% Kümmel und 15 g Hefe.	1895	9,40	9,71	0,19	78,45	—	2,25	10,72	—	1,72		0,95

¹⁾ Bull. gen. de Therap. 1896, 130, 319; Chem. Ztg. 1896, 20, 143.²⁾ Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 876.³⁾ Storrs School Exper. Stat. 4. Bericht 1891, 74.⁴⁾ v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot. Nürnberg 1861, 446.⁵⁾ Original-Mittheilung.⁶⁾ Nach dem Schiffsverpflegungsreglement. Mitgetheilt von Plagge und Lebbin a. a. O. 200.⁷⁾ Bericht über die Dauerwaren auf der Ausstellung der Deutschen Landw. Gesellschaft in Bremen 1892.⁸⁾ Jahresber. d. Deutsch. Landw. Gesellschaft 1892, 223.⁹⁾ Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 199.¹⁰⁾ Verf. fanden ferner:

	Rein-eiweiss	Lösl. Stickstoff-Verbindungen	Maltose	Dextrin	Milch-säure	Phosphor-säure	Lösliche Substanz
Gewöhnliches Ganzbrot	7,86%	0,73%	1,77%	0,71%	0,29%	0,51%	7,54%
Patent-Ganzbrot	5,52%	0,68%	0,62%	0,52%	0,38%	0,43%	10,00%

¹¹⁾ Bei dem Weizenbrot aus Andalusien und Madrid lässt v. Bibra es dahin gestellt, ob dem Weizenmehl etwas Malsmehl zugesetzt ist.

¹²⁾ Der hohe Stickstoffgehalt bei dieser Sorte Zwieback rührt nach v. Bibra vielleicht von einem Milch-Zusatz her.

¹³⁾ Der Gehalt an Dextrin betrug bei No. 12: 3,14% und bei No. 13: 3,76%.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff. Extrakt	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
17	Soda-Zwieback	1891	8,01	10,29	9,35	70,52	—	—	1,83	11,19	—	1,79	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
18	Boston- " "	"	8,25	10,73	9,87	68,75	—	—	2,40	11,69	—	1,87	
19	Schiffs- " "	"	7,90	12,38	4,38	74,27	—	—	1,07	13,44	—	2,15	
20	Auster- " "	"	3,82	11,31	4,80	77,53	—	—	2,54	11,75	—	1,88	
21	Gewöhnlicher Röst-zwieback aus Berlin	1891	5,40	8,31	7,29	77,90	—	—	1,01	8,79	—	1,41	Loth ²⁾
Mittel			9,54	9,91	2,55	2,20	73,55	0,55	1,70	10,96	83,74	1,75	

Weizen-Kakes (Biskuits).

1	Kabin	aus Hamburg	1875	9,7	11,4	0,6	—	77,0	—	1,3	12,56	—	2,01	C. E. Thiel ³⁾
2	Kakes	"	"	9,6	11,0	4,6	—	73,3	—	1,5	12,13	—	1,94	
3	Biskuits	"	1877	10,07	11,93	7,47	36,38	32,29	0,75	1,14	13,25	40,45	2,12	J. König und C. Krauch ⁴⁾
4	Englische Biskuits	"	"	7,45	7,18	9,28	17,02	58,08	0,16	0,83	7,75	19,47	1,24	
5	Englische Albert-Kakes	"	1891	3,50	7,60	10,80	—	76,52	—	1,58	7,44	—	1,19	Loth ⁵⁾

Graham-Zwieback.

1	Aus Middleton	"	1891	5,02	9,79	13,54	—	69,71	—	1,94	10,31	—	1,65	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
---	---------------	---	------	------	------	-------	---	-------	---	------	-------	---	------	--

Roggenbrot.

1	Roggenbrot	"	?	48,57	5,30	—	—	—	—	1,78	10,31	—	1,65	Oppel ⁶⁾
2	Krame	Roggenbrot	1860	46,44	8,89	0,57	1,40	42,41	—	—	16,63	—	2,66	
3	Rinde	aus Nürnberg	"	(12,45)	12,34	0,55	4,23	(69,48)	—	—	(14,13)	—	(2,26)	
4	1 Tag alt	Aus der Um- gegend von	"	43,00	4,38	0,83	1,20	50,45	—	—	7,69	—	1,23	
5	desgl.	Nürnberg	"	47,50	4,13	0,70	2,85	44,69	—	—	7,88	—	1,26	v. Bibra ⁷⁾
6	3 Tage alt, aus Unterfranken	"	"	47,00	3,49	0,78	5,70	42,92	—	—	6,56	—	1,05	
7	Aus Dörfern	"	"	47,3	5,86	—	1,58	—	—	—	11,13	—	1,78	
8	in der Umgegend	"	"	47,0	4,71	—	1,23	—	—	—	8,88	—	1,42	
9	von Nürnberg	"	"	42,7	4,58	—	1,74	—	—	—	8,00	—	1,28	
10	Roggenbrot aus Makow	"	1873	25,66	9,68	—	—	—	—	—	13,00	—	2,08	v. Kleit ⁸⁾

¹⁾ 4. Ann. Rep. Storrs School Agric. Exper. Stat. 1891, 74.

²⁾ Mitgeteilt von Plagge und Lebbin: Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. 1897, 12, 199.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ K. Birnbaum, Das Brotbacken. 1878, 139.

⁵⁾ Dingler's Polytechn. Journ. 120, 398.

⁶⁾ v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot. Nürnberg, 1861, 436—468.

⁷⁾ Jahresber. f. Agrik. Chemie 1873/74, 2, 225.

⁸⁾ Der Stärkegehalt betrug: No. 2 34,16%, No. 3 33,48%, No. 4 41,05%, No. 5 37,59%, No. 6 32,82%.

Der Rest besteht aus Zucker, Dextrin etc.

⁹⁾ Die Brote waren nur theilweise frisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker %	Sonstige stickstoff. Extrakt. %	Rei- faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
11	Roggenbrot aus Makow, weiss	1873	22,90	7,32	—	—	—	—	—	9,50	—	1,52	v. Kleist ¹⁾
12	desgl. von der Hanna, Mähren	"	28,42	3,94	—	—	—	—	—	5,50	—	0,88	
13	desgl. aus dem Gebirge	"	28,24	5,04	—	—	—	—	—	7,00	—	1,12	
14	desgl. aus Emsdorf	"	29,27	8,04	—	—	—	—	—	11,44	—	1,83	
15	desgl. aus St. Genois	"	21,30	5,95	—	—	—	—	—	7,56	—	1,21	
16	desgl. aus Pommern	"	21,00	6,07	—	—	—	—	—	7,69	—	1,23	G. Meyer ²⁾
17	Hosford-Liebig-sches ³⁾ Roggenbrot	1871	45,4	6,82	—	—	—	—	3,08	12,52	—	2,00	
18	Gewöhnliches Roggenbrot	"	46,3	9,22	—	—	—	—	2,21	17,19	—	2,75	
19	Roggenbrot aus Münster	1876	37,22	6,12	0,30	—	55,18	0,32	0,86	9,80	87,88	1,56	König und Brimmer ⁴⁾
20	desgl. aus Münster	"	35,49	7,51	0,12	4,55	51,13	0,29	0,91	11,63	86,31	1,86	
21	Sogenanntes Paderbörner Brot ⁵⁾ aus Münster	"	38,32	7,20	0,10	2,62	50,36	0,39	1,01	11,69	85,89	1,87	J. König und C. Krauch ⁶⁾
22	Süßlichsaures Roggenbrot ⁷⁾	1881	29,81	7,76	0,39	1,61	58,36	0,97	1,10	11,06	85,44	1,77	
23	Wiener Roggenbrot	"	31,93	8,30	0,33	1,46	55,11	0,97	1,90	12,19	83,11	1,95	F. Strohmeyer ⁸⁾
24	Rheinisches Schwarzbrot	1882	41,32	5,97	1,16	6,64	43,68	1,23	10,17	—	—	1,62	
25	Aus Holland, ob aus Roggenmehl	1887	37,07	5,29	4,70	—	33,30	—	—	8,41	52,91	1,35	van Hamel Roos ⁹⁾
26	ist nicht bestimmt	"	38,10	4,24	5,53	—	38,11	—	—	6,85	61,55	1,10	
27	angegeben ¹⁰⁾	"	37,05	8,25	3,37 (7,51)	—	41,82	0,89	1,11	13,10	76,41	2,10	
28	angegeben ¹⁰⁾	"	35,70	5,94	2,60 (8,64)	—	45,21	0,74	1,17	9,24	70,30	1,48	M. Popow ¹¹⁾
29	Aus Russland, aus Städten	1888	43,20	8,09	0,50	1,09	44,40	1,22	1,50	14,31	80,09	2,29	
30	Mittel mehrerer Proben ¹²⁾ vom Lande	"	36,00	7,66	0,67	1,49	50,94	1,64	1,60	12,75	81,93	2,04	

¹⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 225.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 1.

³⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

⁴⁾ Original-Mittheilung.

⁵⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, 265.

⁶⁾ Maandblad tegen de Vervalsching van Levensmiddelen etc. 1887/88. No. 1 und 2.

⁷⁾ Monit. scientif. 1888, 826; Zeitschr. f. angew. Chemie 1888, 476.

⁸⁾ Die Brote waren nur theilweise frisch.

⁹⁾ Dieses Brot wird bekanntlich statt durch Hefe durch Kohlensäure gelockert, die sich aus dem zugesetzten Genuß von doppelt kohlensaurem Natrium und saurem phosphors. Calcium entwickelt.

¹⁰⁾ No. 21 aus $\frac{1}{2}$ gesäuertem und $\frac{1}{2}$ ungesäuertem Teig, No. 22 in üblicher Weise aus demselben Mehl hergestellt.

¹¹⁾ Die Stickstoff-Substanz besteht aus 4,20% Eiweiß, 0,79% löslichem Nichtweiß und 0,98% unlöslicher Stickstoff-Substanz.

¹²⁾ Die Brotsorten enthielten:

No. 25 26 27 28
In Wasser lösliche Stoffe 6,92% 8,25% 5,61% 7,40%

¹³⁾ Das Roggenbrot wird in Russland mit Hilfe von altem Sauerteig bereitet. Zur Herstellung von Brot mit 1—15 kg Weizenmehl hinzu, bringt die Mischung in ein glasiertes Gefäß und läßt 2 Tage bei 30° stehen; die entstandene Hefe ist Baccharomyces minor und ist außerordentlich wirksam. Popow giebt für obige 2 Roggenbrote folgenden Gehalt an Säure (welche?) an:

No. 29 30
Säure 0,62% 1,01%

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser g/g	Stickstoff-Substanz g/g	Fett g/g	Zucker g/g	Sonstige stickstoff. Extraktst. g/g	Rob-faser g/g	Asche g/g	Stickstoff-Substanz g/g	Stickstoff-freie Extraktstoffe g/g	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/g	
31	Aus Oesterreich *) . .	1892	30,96	6,86	0,10	60,40		1,68	9,94	84,35	1,59	M. Mausfeld ¹⁾	
32	" Hessen **) . . .	1890	36,60	6,08	0,18	55,48	0,51	0,86	9,85	87,51	1,58	Th. Dietrich ²⁾	
33	" München . . .	1893	39,66	10,38	—	—	—	2,02	17,20	—	2,75	W. Prasmütz ³⁾	
34	" „weissem“ Roggenmehl ***). . .	"	40,54	7,43	0,94	7,80	41,73	0,69	0,87	12,44	83,38	2,99	A. Stüdtgen ⁴⁾
35	" Roggenmehl No.3 ***). .	"	38,69	12,06	2,10	8,45	34,73	1,62	2,36	19,70	70,54	3,15	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁵⁾
36	" Amerika	1895	29,97	8,44	0,50	59,73		1,36	12,06	—	1,93		
37	Aus Frankreich Helles Roggenbrot aus Murat . .	1898	40,00	4,05	0,29	54,50	0,44	0,72	6,75	90,82	1,08		
38		Roggenbrot aus Bains bei Redon . .	"	28,60	5,81	0,24	62,38	0,64	2,33	8,18	87,93	1,31	Balland ⁶⁾
39		Schwarzbrot aus Riom . . .	"	35,30	6,26	0,44	56,00	0,83	1,17	9,67	86,55	1,55	
Mittel		—	39,70 ₉₁	6,43	1,14	2,51	47,93	0,80	1,49	10,67	82,65	1,71	

Soldatenbrote (Kommissbrote).¹⁰⁾

1	Preussisches Soldatenbrot (Roggenbrot) . .	1879	36,71	7,47	0,45	3,05	46,36	1,51	1,46	11,81	78,07	1,89	J. König ¹¹⁾
2	Deutsches Kommissbrot aus Elsass-Lothringen	1898	37,00	6,19	0,35	52,57	—	2,43	1,46	9,80	—	1,57	Balland ¹²⁾
3	Neues Soldatenbrot ¹⁰⁰⁾ . .	1892	36,71	8,20	0,45	52,74	—	0,79	1,11	12,96	—	2,07	M. Holt ¹³⁾
4	Versuchsbrot aus geschältem Korn mit 25 % Kleieinzug	1894 Aug.	36,93	5,80	0,11	56,18	—	0,98	9,19	—	1,47	Plagge und Lebbitz ¹⁴⁾	

¹⁾ Zeitschr. angew. Chem. 1892, 732.²⁾ Bericht der Agrik.-Chem. Vers.-Stat. Marburg 1890—1892; Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. Waarenk. 1894, 3, 77.³⁾ Arch. Hyg. 1893, 17, 626.⁴⁾ Oesterr.-Ung. Zeitschr. Zucker-Ind. u. Landw. 1893. Sonderdruck.⁵⁾ Sterrs School Exper. Stat. 4. Jahresber. 1891, 74.⁶⁾ Journ. Pharm. Chim. 1898 [6], 3, 538—540; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 588.⁷⁾ Original-Mittheilung.⁸⁾ Journ. Pharm. Chim. 1898 [6], 3, 538; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 588.⁹⁾ Apoth.-Ztg. 1892, 7, 42; Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung Hygiene, Waarenk. 1892, 6, 34.¹⁰⁾ Veröffentl. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 187 und 207.¹¹⁾ Das Brot enthielt ferner in der Trocken-Substanz 0,694 % Milchsäure, 8,216 % verdauliches Eiweiss und 0,662 % Amidkörper.¹²⁾ Das Brot enthielt 5,51 % Reineiweiss und 0,29 % Sand. Von der Stickstoff-Substanz waren 83,5 % verdaulich.¹³⁾ Vergl. auch unter Maisbrote S. 683.¹⁴⁾ Bei der Berechnung des Mittelwerthes für den Wassergehalt sind die Analysen von v. Kleist für die halbfrischen Brote nicht mit berücksichtigt.¹⁰⁰⁾ Poggiale hat nach v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot 1861, 401 das Kommissbrot aus verschiedenen Ländern auf Stickstoff-Gehalt untersucht mit folgendem Ergebnisse (auf Trocken-Substanz berechnet):
Kommissbrot aus . . . Paris . . . 2,26 . . . 2,24 . . . 2,19 . . . 2,08 . . . 2,07 . . . 2,06 . . . 1,58 . . . 1,57 . . . 1,32 . . . 1,12 %
Stickstoff 14,12 . . . 14,00 . . . 13,69 . . . 10,00 . . . 12,94 . . . 12,87 . . . 9,37 . . . 9,81 . . . 8,25 . . . 7,00 %
Stickstoff-Substanz . . . 14,12 . . . 14,00 . . . 13,69 . . . 10,00 . . . 12,94 . . . 12,87 . . . 9,37 . . . 9,81 . . . 8,25 . . . 7,00 %
Es ist jedoch aus den Angaben nicht ersichtlich, aus welchen Mehlen die Brote dargestellt wurden.¹⁰¹⁾ Aus 2 Theilen Roggenmehl mit 15 % Kleieinzug und 1 Theil Weizenmehl mit 8 % Kleieinzug.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff. Extrakt.	Reh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
5	Preussische Soldatenbrot aus Roggenmehl mit 15% Kleiauszug ^{*)}	November . . . 1890	46,42	5,62	0,35	—	45,83	—	1,78	10,48	85,54	1,68	Plagge und Lebbin ^{*)}
6		Juni . . . 1891	34,30	7,39	0,07	—	56,58	—	1,66	11,25	86,12	1,91	
7		December . . . "	42,88	4,88	0,17	—	50,73	—	1,34	8,54	88,82	1,37	
8		September . . . 1892	37,08	5,99	0,23	—	55,29	—	1,41	9,52	87,88	1,52	
9		November . . . "	38,78	6,09	0,77	—	50,87	1,59	1,90	9,95	85,70	1,59	
10		Juni . . . 1893	37,94	6,31	0,50	—	53,65	—	1,60	10,17	86,43	1,63	
11		August . . . "	38,78	5,63	0,78	—	52,92	—	1,89	9,19	83,86	1,47	
12		" . . . "	39,04	5,83	0,48	—	53,04	—	1,57	9,57	87,08	1,53	
13		Juli . . . 1894	37,41	5,23	0,22	—	55,31	—	1,33	8,42	89,08	1,44	
14		August . . . "	38,24	6,01	0,36	—	54,11	—	1,28	9,73	87,62	1,56	
15	Preussisches Soldatenbrot aus 1/3 Weizenmehl (mit 5% Auszug) und 2/3 Roggenmehl (mit 15% Auszug)	" . . . "	36,30	7,31	0,17	—	55,01	—	1,21	11,48	86,35	1,84	
16		" . . . "	38,28	6,34	0,20	—	53,54	—	1,64	10,28	86,73	1,64	
17	Bayerisches Soldatenbrot aus München . . .	1893	40,20	6,26	—	—	—	—	1,78	10,45	—	1,67	W. Praunitz ^{*)}
18	Französ. Kommissbrot . . .	?	41,07	7,62	—	—	—	—	0,83	12,94	—	2,07	Hyen ^{*)}
Mittel für preussisches Kommissbrot (No. 1, u. 5-14)			38,88	6,04	0,40	3,05	48,85	1,55	1,57	9,88	84,91	1,58	

Pumpnickel (bezw. Brot aus ganzem Roggenkorn).

1	Aus Westfalen . . .	1860	(9,16)	(6,50)	(3,90)	(4,50)	—	—	—	7,13	—	1,14	v. Bibra ^{*)}	
2	Aus der Umgegend von Oldenburg	1871	44,10	7,75	—	—	—	—	1,08	13,88	—	2,22	G. Meyer ^{*)}	
3	Ohne nähere Bezeichnung	1873	(11,68)	(6,38)	—	—	—	—	—	(7,25)	—	(1,16)	v. Kleist ^{*)}	
4	Aus Münster i. W. . .	1877	43,26	6,12	0,93	—	46,63	1,17	1,89	10,88	—	1,74	J. König und C. Krauch ^{*)}	
5	desgl.	"	42,90	8,90	2,09	—	3,28	39,74	1,79	1,29	15,76	75,32	2,49	
6	Aus Westfalen . . .	18 ⁹¹ / ₉₂	38,63	5,57	0,87	—	53,61	—	1,32	9,08	87,36	1,45	Plagge und Lebbin ^{*)}	

^{*)} Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 187 u. 207.

^{*)} Arch. Hyg. 1893, 17, 626.

^{*)} Journ. de Pharm. 16, 279.

^{*)} v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot etc. 1861, 436—468.

^{*)} Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 1.

^{*)} Jahresber. f. Agrik.-Chemie 1873/74, 2, 225.

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 197.

^{*)} Die Brote enthielten an Chlornatrium in Procenten der natürlichen Substanz:

No. 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0,48	0,59	0,51	0,21	0,33	0,55	0,32	0,22	0,23	0,15	0,15	0,68%

^{*)} Verf. fand ausserdem 13,20% Dextrin mit etwas Stärke (?).

^{*)} Diese Zahlen gelten für das lufttrockne Brot und sind daher nicht mit zur Mittelwerthberechnung herangezogen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Zucker g/o	Sonstige stickstoff. Extrakt. g/o	Rob-faser g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Stickstoff-freie Extraktstoffe g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o		
7	Aus Holland*)	1887	41,61	6,87	5,28	5,32	36,91	2,35	1,66	11,76	63,23	1,88	van Hamel Root ¹⁾	
8		n	35,55	6,31	2,71	13,91	37,21	2,67	1,64	9,79	57,75	1,09		
9	Schwarzbrote aus Amsterdam*)	von G. A. Nering, Bögel von Bruder Pool	1894	42,37	9,16	1,63	7,67	34,71	2,17	2,29	15,90	60,23	2,44	Chr. Jürgensen ²⁾
10			n	40,49	8,25	1,81	7,36	36,56	3,27	2,26	13,86	61,10	2,22	
Deutscher Pumpnickel Mittel**)			—	42,22	7,16	1,30	3,28	43,16	1,48	1,40	12,40	80,37	1,98	

Roggen-Zwieback (Hartbrot, Plätzchen).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Rohe-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
							in kaltem Wasser löslich						
1	Aus Schweden . . .	1859	7,4	6,04	—	—	—	—	1,93	6,50	—	1,04	Th. Dietrich ³⁾
2	" Bremen . . .	"	14,00	11,56	1,17	6,05	56,34	10,50	—	13,44	—	2,15	
3	" Stockholm . . .	"	14,17	9,14	0,80	1,60	67,19	6,81	—	10,63	—	1,70	v. Bihra ⁴⁾
4	" " (grober Roggenkuchen) . . .	"	11,00	7,23	0,60	3,55	67,94	9,45	—	8,63	—	1,30	
5	Aus Upsala (feines Roggenbrot) . . .	"	10,00	9,16	1,20	2,20	65,45	11,70	—	10,19	—	1,63	J. König und C. Kranch ⁵⁾
6	Aus Darlekarlien (feines Roggenbrot) . . .	"	13,33	9,06	0,70	5,50	46,61	24,50	—	10,44	—	1,67	
7	Ohne nähere Bezeichnung	1879	11,46	13,0	1,26	2,81	64,38	4,74	2,38	14,69	75,89	2,35	J. König ⁶⁾
8	Roggenhartbrot aus gesiebtem Mehle . . .	1892	10,68	9,31	0,47	2,62	74,11	1,64	1,17	10,42	82,94	1,67	
9	Roggenhartbrot aus Schrotmehl . . .	"	9,54	13,61	1,34	1,59	69,13	3,10	1,72	15,05	76,42	2,40	f ⁷⁾
10	Früherer Schiffszwieback (Roggenhartbrot) . .	—	12,30	13,10	1,10	—	71,60	—	1,20	14,94	82,44	2,39	

*) Maandblad tegen de Vervalsching van Levensmiddelen etc. 1887/88. No. 2.

*) Rev. intern. fals.: Zeitschr. Nahrungs- u. Hygiene, Waarenk. 1894, 8, 174.

*) v. Bihra, Die Getreidearten und das Brot etc. 1861, 436—468.

*) Landw. Ztg. f. Westfalen und Lippe 1879, 438.

*) Bericht über die Wanderausstellung der Deutschen Landw. Gesellschaft in Bremen; Jahrbuch der Deutsch. Landw. Gesellschaft 1892, 233.

*) Nach dem Schiffsverpflegungsreglement. Jetzt nicht mehr in Gebrauch. Mitgeteilt von Plagge und Lobbin in den Veröffentlich. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 200.

*) Diese Brotsorten sind wohl nicht gleich dem westfälischen Pampelnickel, müssen aber wegen des hohen Rohfasergehaltes wohl dieser Sorte Brot aus thunlichst ganzem Korn zugerechnet werden.

**) Bei der Mittelwerthsberechnung sind nur die Analysen No. 2, 4, 5 und 6 berücksichtigt.

***) Der Gehalt an Dextrin betrug bei No. 8: 5,14%, bei No. 9: 3,98%.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff. Extrakt.	Roh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	
11	Roggenplätzchen für das russische Militär nach Iskerski*)	1895	13,10	10,86	2,00	70,21	1,78	2,05	12,50	—	2,00	R. Thal ¹⁾	
	Aus:												
12	Brest-Litowsk	1893	—	12,75	1,18	2,36	78,51	3,54	—	12,75	—	2,04	R. Thal ²⁾
13	Nowogeorgiewsk	"	—	16,48	0,66	3,07	73,32	3,75	—	16,48	—	2,64	
14	Warschau	"	—	14,94	0,86	4,62	73,03	3,97	—	14,94	—	2,39	
	Mittel	—	11,54	10,85	1,06	3,42	68,37	3,02	1,74	12,26	81,15	1,96	

Brote aus Mischungen von Roggen- und Weizenmehl.

1	Aus München . . .	1893	41,99	10,01	—	—	—	—	2,18	17,26	—	2,76	W. Fraunholz ²⁾	
2	Bayerisches Kommissbrot aus München . . .	"	40,20	6,26	—	—	—	—	1,78	10,58	—	1,69		
3	$\frac{2}{3}$ Roggenmehl mit 15% Kleieauszug, $\frac{1}{3}$ Weizenmehl mit 5% Kleieauszug	1891 Decb.	39,18	6,18	0,39	—	—	—	0,80 ³⁾	10,16	—	1,63	Hagge und Lebbin ⁴⁾	
	desgl.	1892 Decb.	35,84	7,86	0,28	—	—	—	1,25 ³⁾	12,25	—	1,96		
5	desgl.	Aug.	36,30	7,31	0,17	—	—	—	1,06 ³⁾	11,48	—	1,83		
6	desgl.	Sept.	38,28	6,34	0,20	—	—	—	0,96 ³⁾	10,28	—	1,64		
7	desgl., aber Weizenmehl mit 8% Kleieauszug .	1891 Decb.	41,08	5,93	0,34	—	—	—	0,82 ³⁾	10,06	—	1,61		
8	Brot aus halb Weizen No. 4 und halb Roggen No. 1 mit Hefe gebacken	1892	38,37	8,87	—	—	—	—	0,43	2,18	14,56	—	2,33	W. Fraunholz und A. Menikanti ⁵⁾
9	desgl. mit Sauerteig gebacken	"	38,10	9,32	—	—	—	—	0,47	1,87	15,06	—	2,41	
10	Brot aus $\frac{2}{3}$ Weizen-, $\frac{1}{3}$ Roggenmehl aus Frankreich	1898	35,30	6,26	0,44	56,00	—	—	0,83	1,17	9,67	86,55	1,55	Holland ⁶⁾
	Mittel	—	38,46	7,47	0,30	51,78	—	—	0,58	1,41	12,14	84,14	1,94	

*) Pharm. Zeitschr. f. Russland 1895, 34, 17 u. 33; Vierteljahresschr. Nahrungs- und Genussmittel 1895, 10, 111.

*) Zeitschr. Nahrungs-Unters., Hygiene und Warenk. 1893, 7, 371.

*) Arch. Hyg. 1893, 17, 626.

*) Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 188.

*) Zeitschr. f. Biologie 1894, 30, 328.

*) Jour. Pharm. Chim. 1898 [6], 8, 538; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 588.

*) Ein Pfd und 21 Pfund gewöhnliches Roggenmehl wurden mit 2 1/2 Pfund Sauerteig und Wasser, in dem etwas Salz gelöst war, 45 Minuten lang gemischt und dann 2—3 Stunden der Ruhe überlassen. Darauf wurde nach und nach dieselbe Menge Mehl hinzugesetzt, das Ganze ungefähr eine Stunde lang geknetet und der Gährung überlassen. Dann wurde der Teig mittels einer Teigrolle ausgerollt und mit Hilfe einer Eisenform ausgestochen, einige Zeit der Nachgährung überlassen und dann in den Ofen gebracht. Darauf wurden dieselben an Schüre gereiht und zum Trocknen aufgehängt. Dieselben hatten 1,74% Säure (Milchsäure) und den Geschmack von frischem Brot.

*) Die Brote enthielten an Chlornatrium in Procenten der natürlichen Substanz:
No. 3: 0,54 No. 4: 0,22 No. 5: 0,15 No. 6: 0,68 No. 7: 0,53%

Zwieback aus Mischungen von Roggen- und Weizenmehl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Zucker g/o	Sonstige stickstoff. Extrakt. g/o	Rob. faser g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Stickstoff-freie Extraktstoffe g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o		
In der Trocken-Substanz														
1	Roggenmehl mit 12 ^o / _o Weizenmehl	1893	—	15,45	0,86	1,65	75,48	3,47	—	15,45	77,13	2,47	R. Thal ¹⁾	
2	desgl. mit 25 ^o / _o Weizenm.	"	—	16,36	0,89	1,79	75,13	3,15	—	16,36	76,92	2,62		
3	Plätzchen aus Saursha (Gemenge aus Roggen- und Weizenmehl) nach Iskerski für die russische Armee*) . . .	1895	12,14	14,28	2,07	66,66	2,00	2,85	16,25	75,87	2,60	R. Thal ¹⁾		

Haferbrot (Haferzwieback).

1	Aus Schweden, ohne Hefe und Salz gebacken	1858	10,80	6,69	—	—	69,84 (*)	(9,4)	2,50	7,50	—	1,20	Dietrich ²⁾	
2	Aus dem Spessart	1860	8,66	8,63	10,00	2,60	(65,59)	—	—	9,44	—	1,51	v. Dibra ³⁾	
3	Aus Juszyn	{ Galizien	—	11,03	9,62	—	—	—	—	10,81	—	1,73	{ v. Kiehl ⁴⁾	
4	„ Zavoya		1873	22,85	4,97	—	—	—	—	6,44	—	1,03		
5	Hafer-Zwieback	1879	11,87	12,06	2,60	5,83	58,58	5,35	3,71	13,69	73,09	2,19	J. König ⁵⁾	
6	desgl. aus Amerika	1891	4,90	10,41	13,70	69,59	—	—	1,40	10,94	—	1,75	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁶⁾	
7	{ Hafer-Kakes von W.C.H. Weibezahn	A.	1884	4,04	8,38	12,98	18,29	54,67	0,72	0,92 (**)	8,73	19,00	1,40	{ H. Weig- mann ⁷⁾
8		B.	„	5,70	8,19	12,70	17,40	53,64	1,19	1,18 (***)	8,68	18,44	1,39	
Mittel			—	9,98	8,58	10,40	11,03	55,65	2,42	1,94	9,53	73,41	1,52	

Gerstenbrot (Gerstenzwieback).

						Stück- freie Ex- trakt.							
1	Aus Niederbayern . .	1860	11,78	5,44	0,50	3,90	73,35	(4,85)	—	6,19	—	0,99	v. Bibra ⁷⁾
2	Norra-Angermanland Dünnbrot (Gerstenmehl + Wasser)	n	13,00	6,38	1,30	4,00	68,72	(5,40)	—	7,31	—	1,77	
3	Gerste-Zwieback ⁸⁾ . .	1879	12,55	16,18	1,47	6,09	55,63	4,29	3,79	18,50	70,58	2,96	J. König ⁹⁾
Mittel		—	12,44	9,33	1,09	4,66	64,40	4,29	3,79	10,67	80,71	1,71	

¹⁾ Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hygiene und Waarenk. 1893, 7, 371.²⁾ Pharm. Zeitschr. f. Russland 1895, 34, 17 u. 33; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussmittel 1895, 10, 111.³⁾ v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot etc. 1861, 437 u. 462.⁴⁾ Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 1.⁵⁾ Original-Mittheilung.⁶⁾ Storrs School, Agric. Exper. Stat. 4. Jahresber. 1891, 74.⁷⁾ v. Bibra, Die Getreidearten und das Brot 1861, 462 u. 467.⁸⁾ Ueber die Herstellung siehe unten unter Roggenzweiback 8, 679; der Säuregehalt betrug 1,135 % Milchsäure.⁹⁾ Mit 65,59 % Stärke.¹⁰⁾ In der Asche des Hafer-Kakes A befanden sich 0,45 % und in der der Probe B 0,55 % Phosphorsäure.¹¹⁾ Vermuthlich von einer Schiffs- oder Armee-Verproviantirung.

Maisbrote.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Reh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Maisbrot aus Frankreich ¹⁾	1898	42,80	5,69	2,15	46,39	1,94	1,03	9,95	81,10	1,59	Balland ¹⁾
Maisbrote aus Serbien:												
2	Gekochter Mais, reif	1899	57,48	4,97	1,76	33,97	1,15	0,67	11,69	79,89	1,87	A. Zepa und R. Majstorovic ²⁾
3	Gerösteter Mais	"	6,36	11,19	4,59	76,09	2,32	2,32	11,95	81,26	1,91	
4	Gewöhnliches, in der Asche gebackenes Maisbrot	Rinde	21,29	8,57	1,89	64,18	1,83	2,24	10,89	81,54	1,74	
5		Krume	51,49	5,33	1,30	39,39	0,94	1,55	10,99	81,20	1,76	
6	Gewöhnliches, in irdenen Schalen gebackenes Maisbrot	Rinde	17,51	8,60	3,23	66,92	1,36	2,38	10,41	81,08	1,67	
7		Krume	44,85	4,63	1,68	46,41	0,83	1,60	8,39	84,15	1,34	
8	Saures Maisbrot, in irdenen Schalen gebacken	Rinde	22,19	7,56	1,91	64,51	1,74	2,09	9,72	82,91	1,56	
9		Krume	55,30	4,35	0,90	37,42	0,69	1,34	9,73	83,71	1,56	
10	Saures Maisbrot, im Ofen gebacken	Rinde	26,60	8,40	1,87	60,00	1,26	1,87	11,44	81,74	1,83	
11		Krume	55,42	4,56	0,88	37,29	0,68	1,17	10,23	84,10	1,64	
12	Maisbrot mit Gemüseblättern (Hungerbrot)	Rinde	10,14	11,13	3,99	68,62	2,13	3,99	12,39	76,25	1,98	A. Zepa und R. Majstorovic ²⁾
13		Krume	57,35	5,69	1,44	32,03	1,02	2,47	13,34	75,10	2,13	
14	Maiskuchen mit Fett	"	32,46	4,76	19,41	40,82	0,87	1,68	7,09	60,44	1,13	
15	" ohne "	"	59,19	3,70	0,97	33,75	0,72	1,67	9,07	82,70	1,45	
16	Projara	"	53,52	9,12	14,82	18,85	0,31	3,38	12,62	40,53	3,14	

¹⁾ Journ. Pharm. Chim. 1898 [6], 8, 538; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 588.

²⁾ Chem. Ztg. 1899, 23, 544; Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel 1899, 2, 871.

^{*)} Ueber die Art der Bereitung der Nahrungsmittel aus Mais in Serbien berichten die Verfasser Folgendes: Die einfachste Art, wie der Mais genossen wird, ist der gekochte und geröstete Mais, wozu besonders grüne, noch weiche Maiskörner genommen werden. Werden die Körner des reifen Mais auf einem Drahtsieb über offenem Feuer geröstet, dann springen dieselben auf und nehmen blumkohlartige, leichte, luftige Formen an, wobei sie ihr Volumen um das 5- bis 10-fache vergrößern. Die gerösteten Körner heißen „Kokize“.

Die Verarbeitung des Maismehles zu Brot geschieht von den ärmeren Leuten in der einfachsten Weise durch Erhitzen des mit Wasser angemachten Teiges nach dem Bedecken mit Krantblättern in heisser Asche. Vermögendere bedienen sich hierbei grosser flacher irdener Schalen, welche als Backofen dienen. Bei der Herstellung von saurem Maisbrot kommt ein Gemisch von Maismehl und Weizenmehl (15-20%) und etwas Sauerteig in Anwendung. Bei Maismehl und in Hungerjahren wird von den ärmeren Leuten ein Hungerbrot, bestehend aus etwa gleichen Theilen Maismehl und abgekochten Gemüseblättern, genossen. Maiskuchen oder sogenanntes städtisches Maisbrot mit und ohne Butterzusatz wird durch Backen im Bratofen in grossen flachen Blechformen erhalten. Bei Zusatz von Eiern und Käse oder auch von Schichten von in Milch abgekochtem Spinat wird die sogenannte Projara, süßes Maisbrot, erhalten. Durch Kochen von Maismehl mit Salzwasser, sowie durch Erhitzen desselben mit Butter in der Pfanne werden verschiedene Maisspeisen hergestellt.

^{**)} Die Verfasser fanden in der Asche an Phosphorsäure folgenden Gehalt:

No.	2	3	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Phosphorsäure	0,23	0,73	0,48	0,27	0,47	0,25	0,72	0,35	0,37	0,33	0,55%

Brote aus Mischungen von Maismehl mit Weizen- und Roggenmehlen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser 0/100	Stickstoff-Substanz 0/100	Fett 0/100	Stickstoff-freie Extraktstoffe 0/100	Rei-faser 0/100	Asche 0/100	Stickstoff-Substanz 0/100	Stickstoff-freie Extraktstoffe 0/100	Stickstoff in der Trocken-Substanz 0/100		
I. Brote aus Roggenmehl mit 15% Kleieauszug (R.) und Maismehl (M.).													
1	$\frac{2}{3}$ R., $\frac{1}{3}$ M. aus Magdeburg, vorher gebrüht	$\frac{91}{18 \frac{92}{92}}$	41,48	6,07	0,44	50,56	1,45	10,38	86,39	1,66	0,67	Pflanze u. Lebewesen ¹⁾	
2	desgl., M. aus Mainz, nicht gebrüht	n	41,70	6,24	0,41	50,07	1,58	10,71	85,81	1,71	0,67		
3	desgl., M. aus Fürstenwalde, nicht gebrüht	n	40,68	5,95	0,42	51,46	1,49	10,03	86,75	1,60	0,68		
	Mittel (No. 1-3)	—	41,29	6,09	0,42	50,69	1,51	10,37	86,25	1,66	0,67		
II. Brote aus Roggenmehl mit 15% Kleieauszug (R.), Weizenmehl mit 5% Kleieauszug (W.) und Maismehl (M.).													
4	$\frac{1}{3}$ R., $\frac{1}{3}$ W., $\frac{1}{3}$ M., M. aus Magdeburg, gebrüht	$\frac{91}{18 \frac{92}{92}}$	39,52	6,73	0,50	51,55	1,70	11,13	85,23	1,78	0,70	Pflanze u. Lebewesen ¹⁾	
5	desgl., M. aus Mainz, nicht gebrüht	n	40,02	6,60	0,50	51,20	1,68	11,00	85,37	1,76	0,69		
6	desgl., M. aus Fürstenwalde, nicht gebrüht	n	39,80	6,27	0,51	51,92	1,54	10,41	86,35	1,66	0,69		
	Mittel (No. 4-6)	—	39,75	6,54	0,50	51,57	1,64	10,85	85,65	1,74	0,69		
7	$\frac{1}{4}$ R., $\frac{1}{4}$ W., $\frac{1}{2}$ M., amerikanisches	$\frac{91}{18 \frac{92}{92}}$	38,16	6,39	0,30	53,47	1,68	10,34	85,45	1,65	0,93		
8	Wie 7, aber M. gebrüht	n	37,56	6,72	0,32	53,68	1,72	10,76	86,97	1,72	0,94		
III. Brote wie unter II., aber aus Weizenmehl (W.) mit 8% Kleieauszug.													
9	$\frac{2}{3}$ Mischmehl (aus $\frac{2}{3}$ R. und $\frac{1}{3}$ W.) und $\frac{1}{3}$ M.	$\frac{91}{18 \frac{92}{92}}$	38,00	6,78	0,18	53,51	1,53	10,94	86,30	1,75	0,41	Pflanze u. Lebewesen ¹⁾	
10	$\frac{3}{4}$ Mischmehl wie bei No. 9 und $\frac{1}{4}$ M.	n	38,10	6,50	0,19	53,64	1,37	10,50	86,65	1,68	0,41		
11	$\frac{4}{5}$ Mischmehl wie bei No. 9 und $\frac{1}{5}$ M.	n	38,10	6,36	0,24	53,93	1,57	10,28	87,12	1,64	0,41		
IV.	$\frac{1}{4}$ Maismalz (Gries), $\frac{3}{4}$ Weizen-zwiebacksmehl mit 30% Auszug, 1% Salz und 1,9% Hefezusatz	$\frac{91}{18 \frac{92}{92}}$	39,34	7,03	0,46	51,65	1,20	11,59	85,78	1,79	0,32	Pflanze u. Lebewesen ¹⁾	
V.	$\frac{1}{4}$ Maismalz (Fäden), $\frac{3}{4}$ W. mit 5% Auszug, Salz und Hefe wie bei IV.	n	35,59	7,82	0,22	54,69	1,68	12,14	84,93	1,94	0,37		
VI.	$\frac{1}{4}$ Maismalz (Gries), $\frac{1}{2}$ Weizen-zwiebacksmehl mit 30% Auszug, $\frac{1}{4}$ W. mit 5% Auszug; Salz und Hefe wie IV.	n	37,35	7,00	0,53	53,65	1,47	11,16	85,65	1,79	0,39		
VII.	Wie VI., aber Maismalz (Fäden)	n	36,26	7,40	0,19	54,68	1,47	11,16	86,24	1,79	0,34		

¹⁾ Veröffentlicht aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 195.

Brote aus Mischungen von Maismehl und Roggenmehl.*)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Roh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Reines Roggenmehl No. 3	1893	38,68	12,06	2,10	43,18	1,62	2,36	19,70	70,54	3,15	A. Stf(r)
2	Sheppard's gelbes Maismehl . .	"	35,88	12,83	1,52	45,71	1,85	2,21	20,08	71,38	3,21	
3	Sheppard's weisses Maismehl . .	"	38,75	13,89	1,60	43,29	1,67	1,80	22,69	69,12	3,63	
4	Gewöhnliches Maismehl . .	"	40,90	11,54	1,05	43,07	1,47	1,97	19,36	71,62	3,10	
	Mittel (No. 2—4)	—	38,31	12,78	1,39	43,90	1,63	1,99	20,71	71,16	3,31	
5	Weisses Roggenmehl . .	"	40,54	7,43	0,94	49,53	0,69	0,87	12,44	83,38	1,99	
6	Sheppard's gelbes Maismehl . .	"	40,32	7,74	0,82	49,87	0,48	0,77	12,96	83,56	2,07	
7	Sheppard's weisses Maismehl . .	"	40,99	7,44	0,88	49,32	0,53	0,84	12,60	83,59	2,02	
8	Gewöhnliches Maismehl . .	"	40,00	7,37	1,62	49,10	0,78	1,13	12,25	81,87	1,96	
	Mittel (No. 6—8)	—	40,44	7,50	1,11	49,44	0,60	0,91	12,60	83,01	2,02	

Kleber-(Aleuronat-)Brote.**)

No.	Bezeichnung	Jahr	In der ursprünglichen Substanz			In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Roh-faser	Asche	
1 ^{b)}	Von P. Ossion-Paris . .	1879	9,60	57,62	1,61	29,71	1,46	63,69	K. Birkbaum ^{c)}
2 ^{b)}	Kleberbrot	"	8,47	76,37	2,00	10,53	2,63	85,69	
3 ^{b)}	desgl. mit 10 % Mehl . .	"	8,40	74,50	1,80	12,70	2,60	81,31	
4 ^{b)}	desgl. mit 10 % Kleie . .	"	8,73	73,44	2,92	12,81	2,10	80,44	
5 ^{b)}	Kleber-Mandelbrot . . .	"	7,20	57,31	19,06	12,67	3,76	61,75	
6 ^{b)}	Kleber-Inulinbrot . . .	"	8,75	58,31	2,55	27,24	3,15	63,88	
	Mittel (No. 1—6)	—	8,53	66,19	4,99	17,67	2,62	72,80	

^{a)} Oesterr.-Ungar. Zeitschr. Zucker-Ind. und Landw. 1893, 22. Sonderabdruck.^{b)} Dingler's Polytechn. Journ. 1879, 233, 322.^{c)} Die Zusammensetzung der Mehle siehe oben S. 633, No. 25, 26 und 28; A. Stf(r) fand ferner im natürlichen Brot:

	No. 1	2	3	4	5	6	7	8
Reinweiß	9,94	10,06	12,54	9,03	5,60	6,52	6,05	6,53
Stärke	24,73	33,78	33,12	37,07	41,73	40,34	40,43	42,15
Chlornatrium	0,68	0,64	0,59	0,67	0,46	0,43	0,51	0,40
Sand	0,12	0,05	0,03	0,18	0,02	0,03	0,04	0,09

^{**)} Das Kleberbrot wird ebenso wie die Kleber-Biskuits wegen des geringen Gehaltes an Kohlenhydraten vorwiegend für Diabetiker empfohlen; den bei No. 5 verwendeten Mandeln ist der Zucker entzogen; das Inulin (No. 6), aus Cichorien dargestellt, soll nach Dragendorff bei Diabetes-Kranken nicht in Zucker übergehen.^{*)} Diese Kleberbrote gehören nach ihrem niedrigen Wassergehalt eigentlich zu den Aleuronatzwiebacks bzw. Kakes, sie mögen jedoch als ältere Analysen hier ihren Platz erhalten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Rob-fasser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
	Aleuronatbrote von J. Hundhausen in Hamm i. W.												
7	Auf 1 Thl. Weizenmehl kommt 1/2 frischer Kleber	1889	27,49	15,69	0,21	53,58 ^{*)}	0,98	2,05	21,65	73,86	3,46		W. Krich und E. Haselhoff ^{*)}
8	die 3fache Menge	n	40,69	16,05	0,18	40,53	0,91	1,64	27,06	68,33	4,33		
9	n 4 n n	n	46,02	16,88	0,16	34,89	0,60	1,45	31,28	64,63	5,00		
10	n 5 n n	n	45,73	17,80	0,16	34,33	0,55	1,43	32,80	63,26	5,25		
11	n 6 n n	n	48,02	18,86	0,15	31,19	0,44	1,34	36,28	60,00	5,80		
12	470 g Roggenmehl (15%)	1891	37,10	13,86	0,07	47,21		1,76	21,94	75,14	3,51	0,63	Chloratrium in der natürlichen Substanz %
	70 n Aleuronat . . .	92	40,50	11,32	0,08	46,28		1,82	19,19	77,60	3,07	0,59	
13	desgl., Dauerbrot . .	n	35,70	12,58	0,08	49,86		1,78	19,56	77,53	3,13	0,64	
14	Wie No. 12, aber Roggenmehl (25%) . . .	n	35,10	11,86	0,11	51,07		1,86	18,28	78,68	2,92	0,65	
15	desgl., Dauerbrot . .	n	37,00	9,75	0,08	51,41		1,76	15,48	81,59	2,48	0,63	
16	505 g Roggenmehl (15%)		37,67	9,62	0,12	50,81		1,78	15,44	81,49	2,47	0,62	
17	35 n Aleuronat . . .	n	38,40	9,09	0,09	50,58		1,84	14,75	82,12	2,36	0,62	
18	desgl., Dauerbrot . .	n	37,17	10,21	0,12	50,53		1,97	16,25	80,41	2,60	0,63	
19	470 g Weizenmehl (30%)		34,30	13,26	0,09	50,30		2,05	20,19	76,56	3,23	0,66	
20	mit Roggenmehl (25%), 70 g Aleuronat . . .	n	34,62	13,25	0,10	50,25		1,78	20,26	76,85	3,24	0,65	
21	desgl., Dauerbrot . .	n	35,30	8,94	0,08	53,80		1,88	13,81	83,15	2,21	0,65	
22	505 g Mischmehl wie bei No. 20 u. 35 g Aleuronat	n	33,64	9,88	0,08	54,46		1,94	14,89	82,05	2,38	0,66	
23	desgl., Dauerbrot . .	n	32,30	10,79	0,07	55,03		1,81	15,94	81,27	2,55	0,68	
24	470 g Weizenmehl (30%)		31,76	11,44	0,07	54,89		1,84	16,76	80,43	2,68	0,68	
25	70 g Aleuronat . . .	n	28,50	10,73	0,07	58,86		1,84	15,00	82,34	2,40	0,73	
26	desgl., Dauerbrot . .	n	31,20	9,98	0,08	56,91		1,83	15,96	81,26	2,55	0,69	
27	35 g Aleuronat . . .	n	33,07	11,99	0,18	47,16		1,60	19,69	77,39	3,15	0,40	
28	9 kg Mischmehl aus 2/3 Roggenmehl (15%) und 1/3 Weizenmehl (5%), 3 kg Sauerteig aus demselb. Mehle, 1,5 kg Aleuronat, 115 g Chlornatrium, 4,615 kg Wasser .	n											

*) Original-Mittheilung.

*) Veröffentl. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 196.

*) Die Lockerheit der Brote nimmt mit dem Klebergehalte zu.

**) Mit 5,47% Zucker (Dextrose) und 1,16% Dextrin.

***) Die in Klammer hinter den Mehlen stehenden Zahlen bedeuten den Kleinsatz der Mehle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In d. Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser o/o	Stick- stoff- Substanz o/o	Fett o/o	Zucker + Dextrin o/o	Sonstige stickstoff. Extraktst. o/o	Roh- faser o/o	Asche o/o	Stick- stoff- Substanz o/o	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe o/o	Stickstoff in der Trocken- Substanz o/o		
10	Von F. Günther in Frankfurt a. M.	1892	5,11	14,89	9,26	26,81 ^{a)}	42,75	0,35	0,83	15,69	45,00	2,51	Vers.-Stat. Münster ¹⁾	
11		"	4,50	17,84	7,87	22,93 ^{a)}	44,34	0,92	1,60	18,58	46,43	2,97		
12	Von Schelle in Braun- schweig	"	4,47	15,26	8,65	70,12			1,50	15,97	—	2,56	Flügge und Lebbin ¹⁾	
13		"	4,90	19,90	10,77	63,17			1,26	20,93	—	3,35		
Mittel			—	6,50	22,86	8,61	22,92	36,63	0,84	1,64	23,27	63,69	3,72	

Albumin-Kraftbrot.

1	Disque's Albumin-Kraftbrot von Joh. Lenk in Chemnitz	1892	32,28	19,37	0,41	4,46 (30,9)	41,00	1,02	1,46	28,60	60,54	4,58	Vers.-Stat. Münster ¹⁾	
2		1894	31,25	9,55	0,45	8,50 (30,9)	45,57	2,73	1,95	13,89	66,29	2,22		
3		1895	30,28	21,87	0,22	3,72 (30,9)	41,25	0,40	2,26	31,37	59,17	5,02		
4		1896	32,18	15,99	0,34	3,35 (30,9)	47,48	0,33	0,33	23,58	70,01	3,77		
Mittel			—	31,50	16,69	0,36	5,01	43,82	1,12	1,50	24,36	71,28	3,90	

Albumin-Kraftzwieback (Kakes, Biskuits).

1	Disque's Albumin-Kraftzwieback von Joh. Lenk in Chemnitz	1894	10,84	19,15	6,65	15,63	44,12	0,62	2,99	21,48	49,50	3,44	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
2		1895	9,83	18,93	7,01	16,27	46,47	0,48	1,01	20,99	51,54	3,36	
3		1896	8,40	18,98	8,41	13,45	49,50	0,63	0,63	20,72	54,04	3,32	
4		1894	8,69	15,53	8,29	14,40	51,89	0,26	0,94	17,01	56,72	2,72	
5		1895	5,65	15,42	8,89	15,55	51,89	0,29	0,85	16,34	55,00	2,61	
Mittel		—	8,68	17,63	7,85	15,12	48,98	0,46	1,28	19,31	70,19	3,09	

Erdnussbrote.

Brote von Otto Rademann in Bockenheim bei Frankfurt a. M.													Chloroform-Extrakt	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
1	Aus reinem Erdnussmehl ⁹¹⁾	1891	25,37	33,38	11,33	5,11	14,34	6,91	3,56	44,74	19,21	7,16	—	
2		18 ⁹²⁾	28,00	30,31	14,97	21,68			4,11	42,10	31,44	6,74	0,93	Flügge u. Lebbin ²⁾
3	Aus 1 Theil des Erdnussmehles und 3 Theilen Roggenmehl	1891	36,33	15,24	2,02	5,47	37,27	2,87	1,80	23,94	58,54	3,83	—	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
4		18 ⁹²⁾	38,98	13,06	2,20	43,57			2,19	21,38	71,41	3,42	0,81	Flügge u. Lebbin ²⁾

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Veröffentl. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 198, 199.⁹¹⁾ Der Zuckergehalt betrug bei No. 10: 23,44%, bei No. 11: 18,78%.⁹²⁾ Davon Zucker (Dextrose): No. 1: 3,27%, No. 2: 3,10%, No. 3: 1,86%, No. 4: 0,95%.⁹³⁾ Davon Zucker (Dextrose): No. 1: 10,43%, No. 2: 14,18%, No. 3: 2,93%.⁹⁴⁾ Mit 1,46% Dextrin.⁹⁵⁾ Das Erdnussmehl ist ein Abfallprodukt der Erdnussöl-Gewinnung.⁹⁶⁾ Mit bei No. 1: 3,40%, No. 3: 4,38% Zucker.⁹⁷⁾ Einschliesslich Rohfaser.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In d. Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Zucker + Dextrin g/o	Sonstige stickstf. Extraktst. g/o	Rohe-faser g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Stickstoff-freie Extraktstoffe g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o		
5	Brote von Otto Rademann in Bockenheim bei Frankfurt a. M.	1891	31,38	16,51	2,63	6,44	38,39	2,62	2,03	24,06	55,95	3,85	Chromatr. i. d. natürl. Substanz Vera.-Stat. Münster ¹⁾	
6	Aus 1 Theil des Erdnussmehles und 3 Theilen Weizenmehl	1892	34,20	14,81	2,51	46,13			2,35	22,50	69,93	3,60		Flagge u. Lebbin ²⁾
7	Reines Proteinbrot	1892	20,32	37,19	11,98	22,71		4,12	3,68	46,67	28,50	7,47	H. Spindler ³⁾	
8	Aus 1 Th. Proteinmehl u. 3 Thln. Weizenmehl	"	30,28	14,31	2,57	48,73		2,52	1,95	20,52	69,38	3,28		
9	desgl., aber Roggenmehl anstatt Weizenmehl	"	25,92	14,56	1,99	52,56		3,13	1,84	19,65	70,95	3,14		
10	desgl., aber Stärkemehl anstatt Weizenmehl	"	29,38	7,69	2,25	58,66		0,78	1,24	10,89	83,07	1,74		
11	Aus 12,5% Proteinmehl, 37,5% Stärkemehl und 50% Weizenmehl	"	14,89	9,53	1,26	69,72		3,16	1,44	11,20	81,92	1,79		
12	desgl., aber Roggenmehl anstatt Weizenmehl	"	18,62	7,76	0,90	68,10		3,20	1,42	9,54	83,68	1,53	Vera.-Stat. Münster ¹⁾	
13	Proteinbrote von Frank u. Cie in Bockenheim bei Frankfurt a. M.													
14	Protein-Roggenbrot	1892	32,04	23,66	6,23	7,04	25,95	2,27	2,81	34,81	48,56	5,57		
14	Protein-Weizenbrot	"	31,94	23,39	6,27	7,04	26,46	2,23	2,67	34,37	49,27	5,50		
Reines Erdnussbrot, Mittel (No. 1, 2 u. 7)			—	24,56	33,56	12,76	5,17	14,65	5,52	3,78	44,48	26,27	7,12	
Erdnuss-Kakes.														
1	Von Frank u. Cie in Bockenheim b. Frankf.	1892	6,35	32,17	19,11	23,46	14,07	3,10	2,74	34,32	39,06	5,49	Vera.-Stat. Münster ¹⁾	
2	Protein-(Erdnuss-) Kakes	"	6,01	32,93	25,15	28,40		4,79	2,72	35,04	30,22	5,61	H. Spindler ³⁾	
3		"	4,15	32,66	20,33	36,54		3,45	2,87	34,07	38,12	5,45		
4	Aus reinem Erdnussmehl	1892	4,70	28,75	24,25	39,52			2,76	30,17	—	4,83	Lott ²⁾	
5	Rademann's Erdnussbiskuits	1893	1,85	34,84	21,51	24,64	9,00	—	2,73	35,49	—	5,68	Vera.-Stat. Münster ¹⁾	
6	Diabetiker-Biskuits	"	2,85	44,11	29,75	7,08	10,02	—	3,50	45,40	—	7,26		
7	Diabetiker-Chokolade-Biskuits	"	1,84	44,89	27,60	6,23	11,82	—	3,83	45,73	—	7,32		
8	Kakes aus 65% Proteinmehl und 35% Fleisch	1892	6,96	34,18	20,53	—	—	—	—	36,74	—	5,88	H. Spindler ³⁾	
Mittel (ausser No. 8)			—	3,96	35,70	25,38	28,17	3,77	3,02	37,17	29,30	5,95		

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitäts-

wesens 1897, 12, 198 ff.

³⁾ Zeitschr. angew. Chem. 1892, 607.⁴⁾ No. 5 mit 5,39% Zucker.⁵⁾ Einschliesslich Rohfaser.⁶⁾ Die Zusammensetzung des dazugehörigen Protein-

mehles siehe oben unter Erdnussmehl S. 648.

⁷⁾ Mit bei No. 13: 2,18% No. 14: 2,21% Zucker.⁸⁾ Mit 1,64% Zucker.⁹⁾ No. 6 enthält 0,178% No. 7: 0,265% Saccharin.

Erdnuss - Zwieback.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker + Dextrin	Sonstige stickstoff. Extraktst.	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	
1	Armeefeldzwieback . . .	1893	3,10	23,20	8,03	0	34,20	—	3,03	23,94	—	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
2	desgl. mit 15% Erdnussgrütze	1892	5,34	16,88	1,20		74,23		2,35	17,83	78,42 ²⁾	Flagge und Lebbin ²⁾

Haselnussbrote.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker + Dextrin	Sonstige stickstoff. Extraktst.	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	
1	Brot aus $\frac{2}{3}$ Roggenmehl (15%) ^{*)} und $\frac{1}{3}$ Weizenmehl (5%)	1891	34,90	7,34	2,36		58,10		1,30	11,27	83,10 ²⁾	0,18
2	desgl. aus $\frac{2}{3}$ Roggenkustmehl und $\frac{1}{3}$ gewöhnlichem, aufgebriht. Roggenmehl	"	33,20	7,60	2,00		55,28		1,92	11,37	82,76 ²⁾	0,59
3	Mischmehl wie No. 1, durch Sieben in $\frac{2}{3}$ Mehl und $\frac{1}{3}$ Rückstand geschieden, letzterer gebrüht . . .	"	30,80	7,80	4,61		55,23		1,56	11,27	79,81 ²⁾	0,41
4	desgl.	"	29,50	7,32	3,64		58,26		1,28	10,39	82,82 ²⁾	0,33

Brote aus Mischungen von Roggenmehl und Ersatzstoffen für dasselbe.

Eugen Sell (Arbeiten Kaiserl. Gesundh. 1893, 8, 608) stellte zahlreiche Backversuche an mit Broten aus Roggenmehl und verschiedenen Ersatzstoffen für dasselbe.

Die Zusammensetzung der zu diesen Versuchen verwendeten Mehle war folgende:

No.	Nähere Bezeichnung der Mehle	Wasser	In der Trocken-Substanz				
			Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Rob-faser	Mineralstoffe
1	Roggenmehl I	12,06	13,06	1,44	84,45	0,24	0,81
2	" II	11,00	10,19	1,40	87,38	0,20	0,83
3	" III	11,74	10,88	1,37	87,08	0,27	0,84
4	Mehl aus ausgewachsenem Roggen	11,00	11,06	1,74	84,85	0,86	1,49
5	Weizenmehl	13,21	13,63	1,40	84,21	0,27	0,49
6	Weisses Maismehl	11,92	9,38	1,55	87,57	0,20	1,30
7	Weisser Maismehl	12,13	9,75	1,55	87,01	0,40	1,29
8	Gelbes Maismehl aus nicht entkeimtem Mais . . .	10,30	12,75	4,56	79,96	1,11	1,62
9	Gelber Maismehl	11,53	11,63	2,13	85,39	0,24	0,61
10	Hafermehl	8,62	14,56	6,40	75,10	1,68	2,32
11	Gerstenmehl	10,38	18,75	3,84	74,34	0,72	2,26
12	Sorghohirse (Körner)	10,59	9,56	4,18	81,43	1,86	2,97
13	Sorghohirse (Mehl)	10,30	8,25	4,23	82,96	0,95	3,61
14	Bachweizenmehl	12,20	7,13	1,28	89,96	0,86	0,77
15	Erdnussmehl	7,77	54,19	7,48	27,50	2,62	8,21

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Veröffentlicht aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 199 ff.

^{*)} Einschliesslich Rohfaser.

^{**)} Die in Klammern hinter den Mehlen stehenden Zahlen bedeuten den Kleinauszug der Mehle.

Die Zusammensetzung der aus vorstehenden Mehlen gebackenen Brote war folgende:

No.	Bezeichnung der Ersatzstoffe für das Roggenmehl	Zusammen- setzung des Mehles		Wasser	In der Trocken-Substanz						100 Theile des Mehlgemenges gaben			Volumen d. Brotes: 1 g nimmt den Raum ein von ccm
		Roggen- mehl	Ersatz- stoff		Silik- stoff- Substanz	Fett	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe	Roh- faser	Asche	Teigmasse	Brot	Backverlust		
													No.	
1	Reines Roggenmehl	I	100	0	36,00	11,69	1,36	84,29	0,34	2,32	157,5	142,5	9,5	2,120
2	Weizenmehl	I	50	50	37,80	14,38	1,24	81,61	0,30	2,47	157,5	142,8	9,3	2,353
3	Weisses Maismehl	I	50	50	36,17	10,50	1,34	85,34	0,33	2,49	153,3	134,4	12,4	1,570
4	desgl.	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	37,30	11,19	1,40	84,10	0,33	2,98	155,0	137,0	11,5	1,744
5	desgl.	I	75	25	37,98	11,50	1,38	83,79	0,36	2,97	153,3	136,0	11,2	1,865
6	Weisser Maigries	I	50	50	33,45	10,81	1,24	84,99	0,32	2,64	150,0	135,0	10,0	1,531
7	desgl.	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	35,22	11,44	1,27	84,24	0,33	2,72	150,0	134,9	10,0	1,733
8	desgl.	I	75	25	34,79	11,81	1,27	83,91	0,34	2,67	150,0	133,8	10,8	1,800
9	desgl., angequollen	I	50	50	39,01	10,81	1,24	84,99	0,32	2,64	162,5	143,9	11,5	1,570
10	desgl.	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	38,73	11,44	1,27	84,24	0,33	2,72	162,5	143,7	11,6	1,820
11	desgl.	I	75	25	37,83	11,81	1,27	83,91	0,34	2,67	162,5	145,6	10,4	1,900
12	a) Weisses Maismehl und b) Weizenmehl	I	50	25	36,72	11,38	1,21	84,43	0,29	2,68	165,0	144,5	12,4	2,100
13	a) Weisses Maismehl und b) Weizenmehl	I	25	25	34,98	10,50	1,32	85,40	0,34	2,44	162,5	140,8	13,3	1,650
14	Gelber Maigries, angequollen	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	34,48	11,81	2,13	82,89	0,31	2,86	163,5	142,5	12,8	1,776
15	Mehl aus gelbem, nicht ent- keimtem Mais	II	60	40	34,40	10,56	2,54	83,09	0,62	2,59	144,0	130,0	10,0	1,500
16	desgl.	II	75	25	34,60	10,19	2,00	84,85	0,49	2,47	148,0	134,0	9,0	1,800
17	Hafermehl	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	40,74	12,75	3,82	79,30	0,85	3,28	160,0	140,6	12,1	1,832
18	desgl.	I	75	25	39,14	12,56	3,39	80,38	0,73	2,94	160,0	142,6	10,9	1,940
19	Gerstenmehl	I	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	40,24	13,94	1,82	80,97	0,60	2,67	160,0	143,0	10,6	1,897
20	desgl.	I	75	25	40,10	13,56	1,71	81,66	0,50	2,57	160,5	145,6	9,6	2,000
21	Sorghohirsennmehl	—	0	100	36,40	8,26	4,20	81,44	1,05	5,05	157,0	135,0	14,3	1,250
22	desgl.	II	50	50	34,76	9,06	2,82	83,71	0,64	3,77	150,0	133,0	11,3	1,706
23	desgl.	II	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	35,60	9,12	2,31	84,93	0,44	3,20	150,0	133,0	11,3	1,847
24	desgl.	II	75	25	35,60	9,25	2,01	85,36	0,39	2,99	150,0	133,0	11,3	1,883
25	Bachweizenmehl	II	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	36,40	8,38	1,16	87,00	0,72	2,54	150,0	133,0	11,3	1,748
26	desgl.	II	75	25	36,50	8,69	1,21	86,88	0,53	2,69	150,0	133,8	10,8	1,824
27	Erdnussmehl	II	50	50	40,00	34,44	4,42	55,57	2,36	6,21	158,8	149,4	5,9	1,030
28	desgl.	II	66 ² / ₃	33 ¹ / ₃	37,76	24,13	3,38	66,06	1,62	1,81	153,1	138,1	9,8	1,250
29	desgl.	III	75	25	36,80	20,44	2,83	71,03	1,26	4,44	153,1	138,1	9,8	1,410
30	{ 41 ¹ / ₂ Theile rohe Kartoffeln, 3 ¹ / ₂ Theile Erdnussmehl, 55 Roggenmehl }	—	55	45	34,60	12,00	1,37	82,33	0,87	3,43	101,0	90,3	10,7	1,570

Sonstige Brotsorten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker + Dextrin	Sonstige stickstoff. Extraktst.	Reh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
Dari-Brot.												
1	Aus $\frac{1}{2}$ Dari-*) und $\frac{2}{3}$ Roggenmehl . .	1892	37,43	7,53	1,78	7,04	41,60	1,94	2,68	12,03	77,74	1,92
2	Aus $\frac{1}{2}$ Dari-*) und $\frac{1}{2}$ Roggenmehl . .	n	39,42	7,15	2,84	5,80	41,01	1,81	1,97	11,80	77,27	1,89
Caprivi-Brot.												
3	Aus 60 Thln. Roggen-, 40 Thln. Weizen- und 10 Thln. Maismehl mit 15% Kleienzug . .	1892	33,27	9,44	2,67	9,17	42,73	1,63	1,09	14,14	77,78	2,26
Kleie-Brote.												
1	Fromm's Kleiebrod, $\frac{1}{2}$ Roggen, $\frac{1}{2}$ Weizen	18 ⁹¹ / ₉₂	35,04	5,95	0,85	55,98		2,18	9,15	86,18	1,47	Pirapge und Leblin ^{b)}
2	desgl., $\frac{2}{3}$ Roggen, $\frac{1}{3}$ Weizen	n	36,34	5,81	0,67	55,12		2,06	9,13	86,87	1,46	
3	Lampe's Kleiebrod . .	n	42,23	5,65	0,20	50,77		1,15	9,78	87,88	1,56	
4	Bernegau's Kleiebrod aus 100 Thln. Handelsroggenmehl u. 15 Thln. Kleie	n	23,75	7,35	1,73	65,34		1,84	9,63	85,69	1,54	
5	Brot aus feinvermahlener Handelskleie . . .	n	43,00	8,73	1,49	43,16		3,62	15,31	75,73	2,45	
6	desgl.	n	41,46	9,58	1,43	44,46		3,07	14,66	77,65	2,35	
Mittel			—	36,97	7,11	1,06	52,54	2,32	11,28	83,33	1,80	0,44
Sonstige Brote.												
1	Brot aus Mischmehl von $\frac{2}{3}$ Roggenmehl	10 ^{0/0}	18 ⁹¹ / ₉₂	38,07	7,05	0,20	53,19	1,49	11,38	85,89	1,82	Pirapge und Leblin ^{b)}
2	(15 ^{0/0} *) und $\frac{1}{3}$ Weizenmehl	15 n	n	35,56	6,95	0,22	55,93	1,34	10,79	86,79	1,73	
3	(5 ^{0/0} *) und	20 n	n	39,61	6,11	0,16	52,95	1,17	10,11	87,68	1,62	

*) Original-Mittheilung.

*) Veröffentlicht. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 197.

*) Ueber die Zusammensetzung des Darimehles, aus dem die Brote hergestellt wurden siehe oben S. 634 unter Hirsenmehle.

*) Mit Zucker (Dextrose) No. 1: 5,05%, No. 2: 3,78%, No. 3: 6,78%.

*) Diese Zahlen bezeichnen die Menge des Kleie-Auszuges der betreffenden Mehle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Zucker + Dextrin %	Sonstige stickstoff. Extraktst. %	Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
4	Brot aus 8 Thln. Roggenmehl und 1 Thl. Bohnenmehl*)	18 ⁹⁰ / ₉₂	37,36	8,31	0,35	52,00	0,82	0,89	13,26	83,02	2,12	Chlorenstr. I. Ursprüngl. Substanz % Th. Dietrich ¹⁾	
5	Degener's Kraftbrot, aus Cerealien- und Leguminosenmehl	1892	30,75	11,27	0,28	14,49	38,90	1,57	2,74	16,27	77,11		2,60
6	eingeteigt mit Braunschweiger Mumme	18 ⁹¹ / ₉₂	22,99	11,23	0,35	62,19		3,24	14,59	—	2,33	0,36	Vers.-St. Münster ²⁾ Flügge u. Lebbin ³⁾
7	Brot aus Weizenmehl und Milchpulver aus Melle	1893	32,79	17,70	6,61	8,88	29,85	4,17	26,35	44,41	4,22	—	
8	Wächter's Leichtnährbrot von B. Pfister in Münster i. W.	1894	36,23	9,11	0,30	4,20	47,90	1,23	1,03	14,29	75,11	2,29	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
9	Disque's verbessertes Schrotbrot von	1895	34,29	8,26	0,26	5,52	48,46	1,33	1,88	12,57	73,75	2,01	
10	Joh. Lenk in Chemnitz	1896	29,35	6,36	0,72	2,71	57,34	1,20	2,32	9,00	81,16	1,44	
11	Steinmetz-Brote von Kraftbrot ⁴⁾	1897	38,51	7,41	0,34	11,89	38,40	1,25	1,43	12,06	81,80	1,93	A. M. Vilan ⁵⁾
12	Arthur Gebhard in Herrenmühle bei Sagan	"	35,23	8,98	0,34	12,64	39,43	1,13	1,52	13,87	80,38	2,22	
13	Asiatisches Brot aus der chinesischen Bohne ⁶⁾	1894	32,70	16,16	32,36	2,76	10,79	1,88	3,53	24,01	20,13	3,84	L. Mager ⁷⁾
14	desgl. von Ledeuil in Baune	"	45,00	20,17	9,35	24,62		0,86	36,67	—	5,87		
15	Peptonbrot	—	39,41	7,64	0,37	19,80	28,99	0,76	4,03	12,69	80,52	2,03	

H. Weiske (Landw. Vers.-Stat. 1894, 43, 451) stellte Versuche an mit Broten aus Roggenmehl, entbittertem Lupinenmehl und Kartoffelstärke. Ueber die Zusammensetzung der Lupinen-

¹⁾ Bericht der landw. Versuchstation Marburg für 1890—1892; Zeitschr. Nahrungsm., Hygiene und Waarenkunde 1894, 8, 77.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ Veröffentlicht aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 197.

⁴⁾ Chem. Centralbl. 1894, II, 162 und Zeitschr. Nahrungsm., Hygiene und Waarenk. 1894, 8, 174.

⁵⁾ Jahresber. Agrik.-Chem. 1881, [NF], 4, 426.

⁶⁾ Das Brot enthielt ferner 8,04% Reineiweiß und 0,27% Sand. Von der Stickstoff-Substanz waren 86,5% verdaulich.

⁷⁾ Mit Zucker (Dextrose) No. 5: 3,42%, No. 8: 2,10%, No. 9: 2,92%, No. 10: 0,56%, No. 11: 2,80%, No. 12: 2,63%.

⁸⁾ Mit 0,19% Kalk und 0,22% Phosphorsäure.

⁹⁾ Das Kraftbrot enthielt 0,77%, das Weizenbrot 0,73% Milchsäure.

¹⁰⁾ Von der Stickstoff-Substanz waren 15,01% verdaulich. Das Brot enthielt ferner 8,71% Stärke und 0,73% Phosphorsäure.

¹¹⁾ Davon waren 2,73% Pepton.

¹²⁾ Mit 1,15% Sand.

körner und Mehle vergl. oben S. 595 und S. 638. Die aus den Mehlgemischen hergestellten Bröte hatten folgende Zusammensetzung:

Zusammensetzung des zur Herstellung des Brotes verwendeten Mehles			In der Trocken-Substanz					
			Wasser	Stick- stoff- Substanz	Fett	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe	Rohfaser	Aesche
			%	%	%	%	%	%
Reines Roggenmehl			37,33	9,25	0,14	89,28	0,12	1,21
Roggenmehl Kartoffelstärke Lupinenmehl								
2 Theile 3 Theile 1 Theil			41,05	11,94	0,35	86,18	0,11	1,42
3 " 2 " 1 "			35,45	13,81	0,43	83,50	0,11	2,05
5 " — 1 "			35,89	16,06	0,38	81,51	0,11	1,94
1 " 1 " 1 "			42,08	18,88	0,70	78,65	0,22	1,55
2 " — 1 "			41,68	21,69	0,65	75,63	0,22	1,81

Infolge der gelben Farbe des Lupinenmehles hatten die Lupinenbröte eine mehr oder minder stark hervortretende gelbliche Färbung.

Hungersnothbröte.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser	Stick- stoff- Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff- Extraktst.	Roh- faser	Aesche	Stick- stoff- Substanz	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe	Stickstoff in der Trocken- Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Russisches Hungersnoth- brot aus Chenopodium murale	1893	9,76	11,79	3,79	36,52	15,06	23,08	13,07	40,47	2,09		Virchow und Salkowski ¹⁾
2	Hungersnothbrot aus dem Tulscher Gouverne- ment*)	?	49,74	15,79	2,40	1,524	13,27	12,10	5,18	31,42	27,23	5,03	Erismann ²⁾
3	desgl.	1894	4,18	15,13	3,27	51,19	12,28	13,95	15,79	53,42	2,53		K. Halpern ³⁾
4	Kroatisches Hungers- nothbrot ^{***)}	1882	35,73	7,39	0,41	1,58	46,33	9,05	1,09	11,49	72,08	1,84	G. Janacek ⁴⁾
5	Landesübliches Kukuruz- brot (frisch) ^{***)}	"	53,63	5,86	1,36	0,70	34,35	3,91	0,89	12,64	74,08	2,02	
6	Russische Hungers- nothbröte: Aus Spreu von Roggen, Hafer und Buchweizen nebst rothem Gras	18 ⁹¹ 92	—	10,25	0,94	36,55	32,05	20,21	10,25	36,55	1,64		R. Roosa ⁵⁾

¹⁾ Virchow's Archiv 1892, 130, 529; Chem. Centralbl. 1893, I, 168.

²⁾ Mitgetheilt von K. Halpern in den Berichten des physiol. Labor. und der Versuchsanstalt des Landw. Instituts Halle a. S. 1894, II, 66.

³⁾ Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hygiene, Waarenk. 1893, 7, 168.

⁴⁾ Das Brot war hergestellt aus 75% Chenopodium und 25% eines Gemisches aus Roggenkleie und Polygonum convolvulus. Dasselbe hatte eine schwarze Farbe, zerfiel sehr leicht und fühlte sich feucht an; es besass einen säuerlichen, widerlichen, bitteren Geschmack und knirschte zwischen den Zähnen. Von der Aesche waren 1,556% in Wasser löslich und 1,100% Sand.

⁵⁾ Von der Stickstoff-Substanz waren 14,94% Reineiweiss.

⁶⁾ Das nach 10-tägiger Aufbewahrung untersuchte Hungersnothbrot bestand aus Roggen, Maismehl und in Wasser aufgeweichtem Buchenholzmehl. Janacek fand ferner:

	Zucker + Dextrin	Sonstige stickstofffreie Extraktstoffe		Säure (Milchsäure)	Chlor- natrium	Sand + Thon
		wasserlöslich	unlöslich			
Hungersnothbrot	4,50%	5,76%	31,50%	2,34%	0,41%	0,24%
Kukuruzbrot	4,66 "	4,40 "	24,10 "	Spuren	0,43 "	0,06 "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der Trocken-Substanz							In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser g/o	Stick- stoff- Substanz g/o	Fett g/o	Zucker g/o	Sonstige stickstoff. Extraktst. g/o	Roh- faser g/o	Asche g/o	Stick- stoff- Substanz g/o	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe g/o	Stickstoff in der Trocken- Substanz g/o		
7	Aus Chenopodium viride	18 ⁹¹ ₉₂	—	11,30	3,89	42,95	25,72	16,14	11,30	42,95	1,81	H. Rouma ¹⁾		
8	Aus Roggenmehl, Che- nopodium u. Kartoffeln	"	—	15,35	2,27	58,31	16,46	7,61	15,35	58,31	2,46			
9	Aus Roggenmehl, Chenopodium u. rothem Gras	"	—	13,75	1,10	45,59	26,31	13,25	13,75	45,59	2,20			
10	Aus $\frac{1}{8}$ Roggenmehl, $\frac{3}{4}$ Chenopodium, $\frac{1}{8}$ Kartoffeln . .	"	—	15,30	2,18	46,89	27,34	8,09	15,30	46,89	2,45			
11	Gewöhnliches russisches Bauernbrot	"	—	12,75	1,12	78,86	2,71	2,63	12,75	78,86	2,04			
Hungersnothbrote aus Samara.														
In der ursprünglichen Substanz														
12	Bauernbrot aus Samara.	1899	5,86	17,31	2,00	27,55	44,12	3,16	18,39	29,26	2,94	Vers.-Stat. Münster ²⁾		
13	Mehl von Bauern aus Bugulma	"	6,54	9,78	3,80	68,35	10,23	1,30	10,47	73,13	1,68			
14	desgl., bestehend aus Atriplex hortensis . . .	"	6,46	17,28	5,88	53,41	15,02	1,95	18,47	57,10	2,96			

Schwedische Brotsorten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Sonstige stickstoff. Extrakt.	Roh-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	
1	Hafer-Roggenbrot, 2 Hafer + 1 Roggen	In den 50-er Jahren	9,4	6,77	—	—	—	6,7	3,33	7,50	—	1,20	Dietrich ³⁾
2	Roggen-Blutbrot		11,8	9,58	—	—	—	2,50	2,57	10,88	—	1,74	
3	Rindenbrot ⁴⁾		6,8	5,77	—	—	—	17,3	7,17	6,19	—	0,99	
4	Strohbrod ⁵⁾		10,1	4,98	—	—	—	23,4	8,83	5,56	—	0,89	
5	Sauerampferbrot ⁶⁾		7,8	5,25	—	—	—	22,2	6,66	5,69	—	0,91	
6	Knochenmehlbrot ⁷⁾		8,0	11,16	—	—	—	9,4	28,33	12,13	—	1,94	v. Bihra ⁸⁾
7	Speisebrot der Arbeiter in Stockholm		12,00	10,05	1,60	3,10	65,41	6,92	—	11,44	—	1,83	
8	Feines Brot aus Gerste, Weizen, Roggen (Norra-Angermanland)		10,83	9,13	2,90	3,70	60,94	12,20	—	10,31	—	1,65	
9	Gewöhnliches, kleinhaltiges Brot, ebendaher		11,50	7,19	0,70	2,50	64,26	13,62	—	8,13	—	1,30	
10	Gewöhnl. Brot aus Gerste und Roggen, ebendaher		11,65	6,78	2,10	3,00	61,85	14,40	—	7,69	—	1,23	
11	Knochenbrot		12,00	10,06	1,40	5,50	61,86	11,75	—	11,44	—	1,83	
12	desgl.		10,00	10,97	—	—	—	8,66?	—	12,19	—	1,95	
13	Rindenbrot ⁹⁾ aus Norra-Angermanland		13,00	4,35	6,30	4,50	—	6,20	—	5,00	—	0,80	
14	Rindenbrot von Elfdahl (Darlekarlien)		12,00	4,53	—	—	—	7,23?	—	5,13	—	0,82	
15	Hungersnothbrot ¹⁰⁾		13,33	9,14	—	—	—	3,43	—	10,56	—	1,69	

¹⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Unters., Hygiene, Waarenk. 1893, 7, 163.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ v. Bihra, Die Getreidearten und das Brot 1861, 436 und 463—472.

⁴⁾ Kiefer-Rinde und Mehl.

⁵⁾ Stroh (Hafer und Gerste-Aehren) und etwas Mehl.

⁶⁾ Sommerampfersamen mit Waldkräutern, Hefe und Salz.

⁷⁾ Knochenmehl und Hafermehl.

⁸⁾ Föhrenrinde und Roggen.

⁹⁾ Aus Stroh und Rinde.

Armee-Fleischzwieback und Ersatzzwiebacke für denselben mit Aleuronat, Erdnussgrütze, Haselnussmehl etc.

Nach Untersuchungen von Lott; mitgetheilt von Plagge und Lebbin (Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 199—203).

No.	Nähere Bezeichnung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz			
		Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extrakt-Rohfaser	Asche	Chlor-natrium	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extrakt-Rohfaser	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Vorschriftsmässiger Armee-Fleischzwieback*)	2,74	24,89	5,37	64,69	2,31	0,69	25,59	66,51	4,09	
2	Aleuronat-Kraftzwieback**	7,10	21,49	2,81	66,57	2,03	0,46	23,19	71,59	3,61	
3	Militär-Schrotzwieback von Fromm in Dresden, No. 1	4,80	19,99	12,92	59,64	2,65	—	21,00	62,66	3,36	
4	desgl., No. 2	5,50	16,87	9,06	65,67	2,90	—	17,85	69,45	2,86	
5	Dr. Jervell's Milch-Albuminatzwieback der Fabrik Heureka in Schweden	8,04	22,99	7,62	57,37	3,98	1,03	25,00	62,38	4,00	
	Versuchszwieback mit Erdnussgrütze.										
6	Kraftzwieback; $\frac{1}{2}$ des Fleisches durch Erdnussgrütze ersetzt***)	7,03	21,66	6,84	59,72	2,75	0,55	23,30	66,41	3,73	
7	$\frac{2}{3}$ desgl. ^{o)}	7,55	20,32	7,83	61,84	2,46	0,38	21,98	66,88	3,52	
8	das ganze Fleisch durch Erdnussgrütze ersetzt ^{oo)}	2,75	18,83	5,29	70,74	2,39	0,38	19,36	72,73	3,10	
9	wie No. 6	8,12	22,51	7,97	59,16	2,24	0,64	24,50	64,39	3,92	
10	wie No. 7	6,18	23,81	9,01	57,52	2,48	0,77	25,38	61,24	4,06	
11	wie No. 8	7,37	17,49	3,12	69,68	2,34	0,47	18,88	75,44	3,02	
	Versuchszwieback mit Haselnussmehl. ^{ooo)}										
12	$\frac{1}{3}$ W.-Mehl, $\frac{2}{3}$ W.-Kunstmehl aus Magdeburg	5,86	11,01	5,08	76,27	1,78	0,37	11,70	81,01	1,87	
13	desgl. aus Berlin	6,88	9,98	5,52	74,88	2,74	0,98	10,72	80,41	1,72	
14	$\frac{1}{3}$ W.-Mehl (5%) ^{ooo)} , $\frac{2}{3}$ R.-Mehl (15%)	7,64	10,50	3,60	76,47	1,79	0,34	11,38	82,78	1,82	
15	$\frac{2}{3}$ W.-Kunstmehl, $\frac{1}{3}$ Roggen-Kunstmehl	6,86	10,69	3,22	76,68	2,55	0,93	11,48	82,32	1,84	
16	$\frac{1}{2}$ W.-Mehl, $\frac{1}{2}$ R.-Mehl	7,52	11,13	5,49	73,12	2,74	0,92	12,03	79,07	1,92	

*) Zu 100 kg Zwieback sind erforderlich: 80,830 kg Weizenmehl, 88,580 kg gehacktes, fett- und schneckenfreies Fleisch, 5,540 kg Speckfett, 1,120 kg Salz, 0,120 kg Kümmel, 2,210 kg Hefe, 8,880 kg Wasser.

**) $\frac{1}{3}$ des Fleisches von No. 1 ist durch Aleuronat ersetzt. Der Zwieback besteht aus 140 kg Weizenzweibackmehl, 25 kg Aleuronat, 50 kg gehacktem Rindfleisch, 36 kg Wasser, 5 kg Speckfett, 2,5 kg Hefe, 2,0 kg Salz, 0,8 kg Kümmel.

***) Zu 2 kg Zwieback sind erforderlich: 1,181 kg Fleisch, 0,197 kg geröstete Erdnussgrütze, 0,111 kg Speckfett, 22,5 g Salz, 2,5 g Kümmel, 44 g Hefe, 0,5 g Wasser und 1,617 kg Weizenzweibackmehl.

o) Zu 2 kg Zwieback sind erforderlich: 0,591 kg Fleisch, 0,394 kg geröstete Erdnussgrütze, sonst wie No. 6. Vergleiche Anmerkung **).

oo) Zu 2 kg Zwieback sind erforderlich: 1,200 kg Weizenzweibackmehl, 0,400 kg geröstete Erdnussgrütze, 0,120 kg Zucker, 0,500 kg Wasser, 15 g Salz.

ooo) Ausser den nachstehend angegebenen Bestandtheilen waren zur Darstellung Salz und Hefe verwendet. Die Buchstaben W und R bedeuten Roggen und Weizen. Die hinter den Mehlen eingeklammerten Procentzahlen z. B. (5%) bedeuten den Kleinauszug der betr. Mehle.

No.	Nähere Bezeichnung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz			
		Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff- freie Ex- trakt- Rohfaser % + %	Asche %	Chlor- natrium %	Stick- stoff- Substanz %	Stickstoff- freie Ex- trakt- Rohfaser % + %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
17	Wie No. 12; 100 g Hefe mit 500 g Wasser und dem Kunstmehl angestellt, W.-Mehl gebrüht .	6,90	11,63	5,19	73,51	2,77	0,88	12,49	78,97	2,00	
18	90 % W.-Kunstmehl aus Berlin .	6,43	12,48	5,10	73,77	2,22	0,81	13,34	78,84	2,13	
19	desgl., aber mit Magermilch statt Wasser	6,73	13,37	3,99	73,79	2,12	0,75	14,34	79,11	2,29	
20	$\frac{2}{3}$ W.-Kunstmehl, $\frac{1}{3}$ gewöhnliches W.-Mehl	6,95	11,94	5,42	73,74	1,95	0,41	12,83	79,25	2,05	
21	desgl., aber mit Magermilch statt Wasser	6,57	13,06	5,43	72,30	2,64	0,50	13,98	77,38	2,24	
22	80 % Mischmehl wie bei No. 21, 10 % Roggenschrot	6,45	12,28	5,47	73,36	2,44	0,57	13,13	78,41	2,10	
23	desgl., aber mit Magermilch statt Wasser	7,70	13,13	3,07	73,27	2,83	0,78	14,22	79,38	2,28	
24	Wie No. 22, aber mit Ingwerzusatz	6,92	12,02	2,65	76,37	2,04	0,44	12,91	82,06	2,07	
25	Wie No. 23, aber mit Ingwerzusatz	7,00	13,02	2,47	75,34	2,17	0,50	14,00	81,00	2,24	
26	Mehl wie bei No. 12, aber mit Magermilch statt Wasser	6,00	12,33	9,68	68,96	3,03	0,94	13,12	73,36	2,10	
27	85 % W.-Kunstmehl	5,80	12,37	7,69	71,66	2,48	0,70	13,13	76,08	2,10	
28	desgl., aber mit Magermilch statt Wasser	6,34	12,91	8,58	69,69	2,48	0,69	13,78	74,41	2,20	
29	Wie No. 27, aber ohne Hefe	5,80	11,95	8,42	71,13	2,70	0,92	12,69	75,61	2,03	
30	Dauerzwieback von Fromm in Dresden*)	8,02	16,95	5,80	66,62	2,84	0,89	18,38	72,25	2,94	
31	Opulenta von demselben*)	7,79	17,50	7,53	63,07	3,88	2,11	19,03	68,56	3,04	
32	Bernegau's Feldzwieback**)	6,82	9,27	5,01	77,55	1,25	0,21	10,06	83,21	1,61	
33	Armee-Konservenbrot***) von Flörken in Mayen	16,00	10,19	4,48	60,28	9,05	6,88	12,13	71,77	1,94	
34	Armee-Gemüsezwieback ^{o)} von demselben	14,50	12,88	3,98	60,50	8,14	7,00	15,06	70,77	2,41	
35	Repas concentré von J. N. Knorpp in Paris	4,38	27,30	2,02	56,39	9,91	4,49	28,55	58,98	4,57	
36	Koncentrirte Nahrung von Altgelt { in Crefeld (Milch, Mehl, Zucker, Salz und Kakao enthaltend) ^{oo)}	I	6,90	16,23	11,18	60,60	5,09	2,57	17,43	65,09	2,79
37		II	4,40	16,34	10,80	64,47	3,99	—	17,19	67,44	2,75
38	Wie No. 36, aber mit Zusatz von gepulvertem Rindfleisch vor dem Backen	3,50	17,07	10,74	63,77	4,92	—	17,69	66,08	2,83	
39	Wie No. 36, aber mit präparirtem Pader-Kakao anstatt Kakaobutter	4,40	16,73	9,09	65,14	4,64	—	17,50	68,14	2,80	

*) Bestandtheile unbekannt: No. 30 angeblich 1 Jahr alt.

**) Auf 100 kg Weizenmehl kommen 10 kg Erbsen-, Bohnen- oder Kartoffelmehl, 1,5 kg Hefe oder 0,175 kg Hirschhornsalz, 4 kg flüssiges Zwiebackfett (Gewürzte Mischung aus 700 Thln. Rinderfett und 300 Thln. Schweineschmalz) und 25 kg Dextrosaccharatextrakt (Lösung von Dextrin und Glucose [Stärkesyrup? Verf.]).

***) Angeblich im Vacuum mit frischem Gemüse hergestellt.

^{o)} Aus feinstem Carne-pura-Fleischextrakt, Leguminosen und Cerealienmehl sowie Trockengemüsen hergestellt.^{oo)} Die Milch wurde eingedickt und mit dem Mehle etc. verbacken. Das Backwerk wurde getrocknet, gepulvert und mit der Kakaobutter hydraulisch zusammengepresst.

Sonstige Zwiebacke.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	1/4 Mehl und 3/4 Milchpulver	1893	8,84	14,04	1,18	71,35	2,09	2,50	15,40	78,27	2,46	Vers.-Stat. Münster ¹⁾ M. Mausfeld ²⁾
2	Gesundheitszwieback . . .	1897	7,47	11,04	4,62	76,01	0,09	0,77	11,93	82,15	1,91	
3	Zwieback	"	11,55	10,72	3,46	70,90	0,13	3,24	12,12	80,16	1,94	

Zuckerbäckerei - Waaren.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der ursprünglichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Zucker g/o	Sonstige stickstoff. Extraktst. g/o	Rob-faser g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Zucker g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o	
	Honigkuchen.												
1	Lebkuchen	1877	7,27	3,98	3,57	36,47	46,63	0,66	1,51	4,25	39,33	0,68	J. König und G. Krasch ¹⁾
2	Pfeffernüsse ²⁾ . . .	1879	5,01	6,81	0,63	44,86	40,29	0,42	1,98	7,19	47,12	1,15	
3	Lippstädter Schützenkuchen ³⁾	1897	17,19	6,45	0,68	29,93 ***)	42,36	1,55	1,84	7,79	36,14	1,25	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
4	Dicker Honigkuchen . . .	1892	14,64	6,30	2,75	35,72 g)	38,79	0,51	1,29	7,38	41,87	1,18	J. König ¹⁾
5	Halbdicker Honigkuchen	"	13,77	6,61	2,08	34,93 g)	40,89	0,40	1,32	7,67	40,51	1,23	
6	Kleine Krinolinkuchen (mit Zuckerzusatz und Ueberguss)	"	10,39	6,90	0,85	38,91 g)	41,50	0,41	1,04	7,70	43,42	1,23	
7	Holländischer Honigkuchen, gefüllter ⁴⁾ . . .	"	16,16	7,43	4,89	36,98 g)	32,02	1,33	1,19	8,86	44,11	1,42	
8	Pampernickel-Kakes ⁵⁾ . . .	"	7,03	6,77	3,39	40,19 g)	41,03	0,93	0,66	7,28	43,23	1,16	

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Verein 1897, 51, 637; Vierteljahresschr. Nahrungs- und Genussm. 1897, 12, 411.³⁾ Bericht über die Dauerwaaren auf der Ausstellung der Deutschen Landw. Gesellschaft in Bremen 1892. Jahrbuch d. Deutsch. Landw. Gesellschaft 1892, 233.⁴⁾ M. Mausfeld fand ferner:No. 2 Gesundheitszwieback . 14,42% lösl. stickstoff. Extraktstoffe (Zucker) und 52,80% unlösl. stickstoff. Extraktstoffe.
No. 3 Zwieback 22,78 " " " " " " 45,24 " " " " " "⁵⁾ Aus Mehl, Zucker und Honig hergestellt mit 24,73% Traubenzucker.⁶⁾ Aus Weizenmehl, Honig und Gewürz hergestellt mit 27,04% Invertzucker und 2,89% Rohrzucker.⁷⁾ Von dem Zucker war:

	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
Rohrzucker . . .	17,40%	14,63%	29,49%	17,10%	24,19%

⁸⁾ Die gefüllten sog. holländischen Honigkuchen werden hergestellt mit Zusatz von Honig, Zucker, Succade und Mandeln. Die Pampelnickel-Kakes bestehen aus Haidehonig, Zucker, Mehl, Mandeln und Gewürz.

Anhang zu Brot.

Wasser-, Asche- und Säuregehalt des Brotes.

1. Ueber den Wasser- und Aschengehalt der in Breslau in den städtischen Anstalten verzehrten Brote stellte B. Fischer umfangreiche Untersuchungen an (Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau, April 1889/90 S. 8; 1890/91 S. 23; 1891/92 S. 6 und 7; 1892/93 S. 17 und 1893/94 S. 23), deren Ergebniss folgendes war:

Nähere Bezeichnung	Rinde in Procenten des Brotes	Wasser			Asche		
		in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote	in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote
	%	%	%	%	%	%	%
Graubrot (Roggenbrot)							
25 Proben 1889/90 Mittel	27,6	23,63	44,18	38,76	0,88	0,60	0,67
Schwankungen	20,0—36,0	19,16—25,47	41,89—49,10	33,79—44,88	0,52—2,07	0,38—0,98	0,42—1,08
24 " 1890/91 Mittel	25,2	21,83	43,40	38,40	0,80	0,60	0,65
Schwankungen	17,0—39,0	19,50—24,11	38,77—48,11	34,15—43,82	0,56—1,42	0,41—1,20	0,43—1,25
30 " 1891/92 Mittel	20,9	20,80	43,80	38,63	0,93	0,67	0,74
Schwankungen	15,0—26,0	17,15—24,62	40,50—50,27	34,96—45,29	0,62—1,65	0,42—1,21	0,47—1,41
27 " 1892/93 Mittel	18,8	20,01	42,70	38,17	0,96	0,69	0,74
Schwankungen	14,0—27,0	16,28—34,92	36,98—47,37	34,14—41,84	0,66—1,52	0,39—1,15	0,43—1,24
38 " 1893/94 Mittel	17,7	—	—	38,5	—	—	0,67
Schwankungen	12,4—24,0	—	—	35,1—41,8	—	—	0,40—1,10
Schwarzbrot							
3 Proben 1889/90 Mittel	29,7	26,33	49,82	43,59	1,91	1,39	1,53
Schwankungen	28,0—31,0	25,45—26,97	48,15—51,38	43,18—43,92	1,83—2,03	1,29—1,47	1,54—1,60
4 " 1890/91 Mittel	21,5	23,08	47,54	42,67	1,83	1,28	1,39
Schwankungen	19,0—23,0	21,53—24,72	46,47—49,45	41,28—44,48	1,65—2,06	1,20—1,42	1,28—1,55
3 " 1891/92 Mittel	14,3	21,47	47,97	44,03	1,73	1,18	1,26
Schwankungen	12,0—16,0	19,05—23,29	46,52—48,94	43,66—44,29	1,60—1,94	1,16—1,24	1,21—1,33
2 " 1892/93 Mittel	16,0	20,29	46,59	40,96	2,07	1,42	1,57
Schwankungen	13,0—19,0	19,59—20,98	45,97—47,21	40,62—41,30	1,90—2,24	1,28—1,55	1,39—1,75
4 (n) " 1893/94 Mittel	(3) 16,1	—	—	40,30	—	—	1,30
Schwankungen	13,9—17,6	—	—	38,7—41,4	—	—	1,1—1,5
Semmel							
6 Proben 1889/90 Mittel	79	—	—	28,52	—	—	1,33
Schwankungen	74—84	—	—	22,98—33,06	—	—	0,99—1,62
4 " 1890/91 Mittel	78,8	—	—	29,98	—	—	1,37
Schwankungen	73—89	—	—	27,59—32,26	—	—	0,99—1,63
7 " 1891/92 Mittel	73,7	—	—	29,02	—	—	1,38
Schwankungen	68—82	—	—	26,89—31,17	—	—	1,18—1,66
4 " 1892/93 Mittel	81,8	—	—	30,60	—	—	1,46
Schwankungen	68—96	—	—	29,28—32,86	—	—	0,94—1,54
10 " 1893/94 Mittel	—	—	—	31,2	—	—	1,3
Schwankungen	—	—	—	27,9—33,7	—	—	1,0—1,6

Für die nicht vollständig ausgebackenen Graubrote unter den vorstehenden wurden folgende Zahlen gefunden:

Nähere Bezeichnung	Rinde in Procenten des Brotes	Wasser			Asche		
		in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote	in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote
		%	%	%	%	%	%
1889 . . .	27	21,78	44,81	39,75	0,57	0,43	0,48
1890 . . .	39	22,99	47,69	37,75	1,14	0,82	0,95
1890 . . .	17	26,99	46,95	43,82	0,70	0,54	0,55
1891 . . .	19	23,89	48,11	43,37	1,22	0,88	0,93
1891 . . .	17	24,16	47,47	42,25	1,11	0,78	0,85
1891 . . .	23	22,22	46,69	40,98	0,90	0,64	0,70
1891 . . .	19	23,83	50,27	45,29	1,29	0,95	1,04
1892 . . .	20	21,25	44,71	39,45	0,89	0,63	0,69
1892 . . .	15	24,15	45,67	41,03	1,18	0,86	0,95
1892 . . .	15	22,34	43,49	38,43	1,08	0,54	0,60
1892 . . .	16	21,17	43,75	38,65	0,74	0,49	0,52
1892 . . .	16	18,44	42,41	39,06	1,48	1,14	1,19

Anmerkung. Bei den vorstehenden Untersuchungen wurde zunächst das Gesamtgewicht der Brote festgestellt, dann ein Theil abgetrennt und von diesem das Gewicht von Rinde und Krume festgestellt. Die Wasser-Bestimmung in Rinde und Krume wurde durch Trocknen bei 110° bis zum gleichbleibenden Gewichte ausgeführt; der hierbei erhaltene Rückstand wurde zur Aschenbestimmung verwendet.

2. B. Kohlmann (Apoth.-Ztg. 1894; Zeitschr. angew. Chem. 1895, 118) fand für den Wasser-, Asche- und Säuregehalt von 15 Roggenbroten aus Leipzig (?) folgende Zahlen:

Nähere Bezeichnung	Rinde in Procenten des Brotes	Wasser			Mineralstoffe			Säure (Milchsäure) in der Rinde
		in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote	in der Rinde	in der Krume	in dem ganzen Brote	
		%	%	%	%	%	%	
Mittel	27,30	19,00	46,58	39,23	0,67	0,502	0,545	0,444
Schwankungen	20,89—35,33	15,84—22,83	43,54—49,56	36,33—42,21	0,51—0,83	0,415—0,564	0,434—0,636	0,371—0,502

3. M. Holz (Apoth.-Ztg. 1895, 10, 294; Vierteljahrschr. Nahrungs- und Genussmittel 1895, 10, 264) fand für das in Metz verbrauchte Brot im Mittel für:

Roggenbrot	22,28	21,10	46,48	40,74	1,76	1,30	1,39	0,74
Brot aus $\frac{2}{3}$ Roggen- und $\frac{1}{3}$ Weizenmehl	23,64	18,24	42,40	36,70	1,56	1,10	1,21	0,61
Weizenbrot, ringförmig .	28,49	14,73	42,07	34,25	1,32	0,78	0,96	0,41
desgl., kreisrund	22,88	16,82	43,81	37,64	1,29	0,83	0,93	0,41

4. M. Mansfeld, Analysen von 5 Broten aus Weizen- und Roggenmehl (Zeitschr. Nahrungs- und Genussmittel-Untersuchungen, Hygiene und Waarenk. 1895, 8, 317). Der procentige Wasser- und Säuregehalt betrug:

	No. 1	2	3	4	5
Wasser	35,06	35,30	40,30	35,90	35,20
Säure (Milchsäure) .	0,33	0,37	0,51	0,35	0,27

Milch- und Wasserbrote.

Ueber die Zusammensetzung von Broten, welche aus demselben Mehle jedoch theils unter Verwendung von Wasser theils unter Verwendung von (Mager-) Milch hergestellt worden sind, liegen folgende Untersuchungen vor:

1. G. Sartori (Annuario della Reg. Staz. Sperim. di caseificio in Lodi 1888; Milchztg. 1889, 18, 364) stellte Brot aus den gleichen Mengen Mehl und Hefe (24 kg) theils mit 7 kg Wasser theils mit 7 kg Centrifugenmilch (welche enthielt: 90,30% Wasser, 3,96% Protein, 0,32% Fett, 4,64% Milchsucker und 0,80% Mineralstoffe) her. Es wurden auf diese Weise 28 kg Wasserbrot und 28,7 kg Milchbrot erhalten von folgender procentiger Zusammensetzung:

Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz								In der Trocken-Substanz	
	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Glykose + Dextrin	Sonstige stickstoff-freie Extraktstoffe	Rohfaser	Asche	Phosphorsäure	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe
Wasserbrot	32,59	8,75	0,86	5,76	47,05	3,84	1,15	0,46	12,97	78,33
Milchbrot	31,29	9,73	0,96	6,11	46,77	3,78	1,36	0,62	14,16	76,96

2. M. Weibull (Tidskrift för Landmann 1892, No. 9; Milchztg. 1892, 21, 420) stellte gleichfalls vergleichende Versuche über die Zusammensetzung von Milch- und Wasserbroten aus demselben Roggenmehle an und erhielt aus:

1 kg Mehl und 625 g Wasser 1,352 kg Wasserbrot zum Preise von 26,0 Pfg. für 1 kg

1 " " " 642 g Milch 1,388 " Milchbrot " " " 26,7 " " 1 "

bei einem Preise von 3 Pfg. für 1 kg Magermilch und 33 Pfg. für 1 kg Roggenmehl.

Die procentige Zusammensetzung von Milch, Mehl und den Broten war folgende:

Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz									In der Trocken-Substanz	
	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Zucker	Dextrin + Gummi	Stärke	Rohfaser	Asche	Phosphorsäure	Stickstoff-Substanz	Stickstoff-freie Extraktstoffe
Milch	91,35	3,32	3,32	0,18	4,40	0	0	0,75	0,25	38,38	50,86
Roggenmehl	9,88	8,13	8,00	1,33	80,16		0,69	0,85	0,21	9,02	88,95
Wasserbrot	38,33	6,31	5,99	0,48	1,99	8,04	43,74	0,53	0,58	10,23	87,19
Milchbrot	38,82	7,33	7,06	0,67	4,37	7,46	39,96	0,56	0,83	11,54	84,65

Brote aus geschältem (dekorticiertem) Korn.

A. Verfahren von D. Uhlhorn jr. in Grevenbroich.

Ueber dieses Verfahren liegen Versuche vor von H. Wicke (Arch. Hyg. 1890, 11, 335—364).

Nach diesem Verfahren wird der gereinigte Roggen mit 3% Wasser befeuchtet, um die Holzfaserhülle zu erweichen; alsdann geht der Roggen durch den die Holzfaser ablösenden ersten Schälgang. Die Faser wird durch Aspiratoren abgeblasen und darauf wird das Korn gemahlen. Es ergeben sich bei diesem Verfahren 5% Kleieabfall und Schalen.

H. Wicke fand für Brot aus geschältem und ungeschältem Roggen, sowie für den Schälabfall folgende procentige Zusammensetzung für die Trocken-Substanz und Verdaulichkeit:

Nähere Bezeichnung	In der Trocken-Substanz					Es sind verdaulich			
	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Rohfaser	Asche	Trocken-Substanz	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe
Brot aus ungeschältem Roggen .	12,19	1,23	82,70	1,60	2,27	79,1	67,0	57,0	87,3
" " geschältem " .	11,43	1,05	84,08	1,10	2,34	83,6	74,3	78,8	86,5
Schälabfall	10,31	1,79	73,90	8,80	5,19	—	—	—	—

B. Verfahren von St. Steinmetz in Leipzig-Gohlis.

Nach dem Verfahren von Steinmetz wird die äusserste Schicht des Getreidekornes, die Fruchthaut (etwa 3%) entfernt. Die übrigen Theile des Kornes soll man gleichmässig fein zermahlen können, wodurch, wie Steinmetz angibt, 95% des Kornes für die Ernährung des Menschen nutzbar gemacht werden können.

W. Prausnitz und G. Menikanti (Zeitschr. f. Biologie 1894, 30, 328) untersuchten einige nach diesem Verfahren mit Hefe hergestellte Brote mit folgendem Ergebnisse:

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	In der Trocken-Substanz			Es sind verdaulich			
			Stickstoff-Substanz %	Rohfaser %	Asche %	Trocken-Substanz %	Stickstoff-Substanz %	Rohfaser %	Asche %
1	Brot aus dekortirtem Roggen mit Hefe gebacken	64,73	16,88	1,27	3,30	89,62	70,79	49,4	56,41
2	Brot aus nicht dekortirtem {R	63,05	13,81	1,32	2,79	90,11	69,77	40,26	59,45
	Roggen mit Hefe gebacken {N	63,32	12,50	1,33	3,52	89,39	68,88	36,10	66,39
3	Brot aus dekortirtem Weizen mit Hefe gebacken	64,08	14,81	1,04	3,22	95,14	86,65	44,59	78,62
4	Brot aus nicht dekortirtem Weizen mit Hefe gebacken	64,02	14,75	1,40	3,22	93,26	83,07	53,00	73,62

Balland (Compt. rend. 1895, 120, 638—640; Centrbl. Agrik. Chem. 1895, 24, 859) untersuchte das nach dem Verfahren von Steinmetz dekortirte Korn, das daraus bereitete Mehl und den Schäl-
abfall mit folgendem Ergebnisse:

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff- freie Extrakt- stoffe %	Rohfaser %	Asche %
Dekortirtes Korn	14,00	10,13	1,65	72,08	0,84	1,30
Daraus bereitetes Mehl	15,40	10,13	1,70	70,85	0,82	1,10
Abfälle der Dekortierung	9,80	3,69	0,40	63,01	21,20	1,90

Die Abfälle der Dekortierung sind vollständig frei von Stärke. Der Säuregrad betrug beim dekortirten Korne 0,038%, beim Mehle 0,093%.

Weitere Analysen von Broten aus geschältem und ungeschältem Korn vergl. im Anhang zu Cerealien und Mehlen S. 661, 663 und 665.

Brote aus den Getreidekörnern ohne Mehlbereitung hergestellt.

(Patent Gelinck.)

Nach dem Verfahren von Ingenieur Berndt in Berlin wird das volle Korn mit all seinen Bestandtheilen, nachdem es gereinigt und geweicht ist, durch Walzen und Quetschen ohne vorherige Vermahlung unmittelbar zu Teig verarbeitet.

Bischoff (Zeitschr. Nahrungs-Untersuchung, Hygiene und Waarenk. 1893, 7, 337; Viertel-jahresschr. Nahrungs- und Genussm. 1893, 8, 422) fand für die nach dem Berndt'schen Verfahren hergestellten Brote folgende procentige Zusammensetzung:

Bezeichnung des Brotes	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Ex-traktstoffe	Roh-faser	Asche	Chlor-natrium
Weizenbrot . . . nach Gelinek's	50,96	9,89	0,36	35,99	1,21	1,55	—
Roggenbrot . . . Verfahren	51,57	12,03	0,47	34,18	0,82	0,95	—
Ungeschältes Roggenbrot	49,79	11,81	0,57	35,14	1,62	1,00	—

Plagge und Lebbin (Veröffentl. aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens 1897, 12, 197) fanden für nach dem Gelinek'schen Verfahren gebackenes Brot:

Roggenbrot nach Gelinek's-Verfahren	32,59	7,28	0,89	57,60	1,64	0,26
desgl.	41,39	7,00	0,94	48,95	1,71	0,37

K. B. Lehmann (Arch. Hyg 1894, 21, 247) stellte gleichfalls Untersuchungen über die Zusammensetzung des nach dem Gelinek'schen Verfahren hergestellten Brotes an und fand:

Bezeichnung des Brotes	Wasser	In der Trocken-Substanz			Säure, N.-Natronlauge für 100 g Brot cem
		Stickstoff	Rohfaser	Asche	
Gelinek'sches Brot aus ungeschältem Roggen („Russisches Soldatenbrot“)	49,6	3,15	2,03	2,81	20,3
desgl. aus geschältem Roggen	54,8	2,21	1,27	1,85	13,0

Brote nach dem Verfahren von Souvant gebacken.

Nach diesem Verfahren wird statt des Wassers ein frischbereiteter wässriger Auszug aus Kleie verwendet, der durch Digestion von 30 g Kleie mit 1 l Wasser während 45 Minuten und nachfolgendes Absieben durch ein feines Sieb erhalten wird; durch Anwendung dieses auf 40° erwärmten Auszuges soll man 15% Brot mehr erhalten können, als nach dem gewöhnlichen Verfahren, und ausserdem ein an Nährstoffen reicheres Brot erhalten.

Barillé (Rep. de Pharmacie 1891, 47, 206; Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, 20, 561; Viertel-jahresschr. Nahrungs- und Genussm. 1891, 6, 342) fand für den genau nach der Souvant'schen Vorschrift hergestellten Kleieauszug folgende Zusammensetzung (g für 1 l):

Trocken-Substanz	Stickstoff-Substanz	Fett	Glykose	Dextrin	Stärke	Rohfaser	Asche	Phosphor-säure
8,4750	2,2770	0,6100	1,4634	1,2990	0,8320	0,9310	1,0500	0,2180

Nach dem Souvant'schen Verfahren hergestelltes Brot hatte im Vergleich mit dem nach dem gewöhnlichen Verfahren hergestellten Brote folgende procentige Zusammensetzung:

Nähere Bezeichnung	In der ursprünglichen Substanz				In der Trocken-Substanz		
	Wasser	Stickstoff-Substanz	Säure (H ₂ SO ₄)	Mineral-stoffe	Stickstoff-Substanz	Säure (H ₂ SO ₄)	Mineral-stoffe
Souvant'sches Verfahren	46,15	14,78	0,393	2,13	27,45	0,730	3,96
Gewöhnliches Verfahren	38,68	14,51	0,363	1,95	23,66	0,592	3,18

Stickstofffreie Extraktstoffe der Weizen- und Maiskörner sowie der aus denselben hergestellten Mehle und Brote.

W. E. Stone (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897, 19, 183—167; Chem Centrbl. 1897, I, 951) bestimmte in verschiedenen Weizen, Weizenmehlen, Broten, Mais u. s. w. die Kohlenhydrate und fand:

Nähere Bezeichnung	Rohr- zucker %	Invert- zucker %	Dextrin %	Lösliche Stärke %	Normale Stärke %	Pento- sane %	Roh- faser %
Weizen I	0,52	0,08	0,27	0	30,94	4,54	2,68
" II	0,72	0	0,41	0	30,36	4,37	2,51
Weizenmehl I	0,18	0	0,90	0	46,19	0	0,25
" II	0,20	0	1,06	0	34,04	0	0,25
Brot aus ganzem Weizen I	0,05	0,32	0,68	1,37	27,93	4,16	2,70
" " " " II	0,06	0,37	0,23	2,36	27,68	4,34	2,02
" " Weizenmehl I	0,01	0,10	0,27	1,99	34,70	0	0,34
" " " II	0,15	0,38	0,91	1,74	31,99	0	0,17
Mais	9,27	0	0,32	0	42,50	5,14	1,99
Corn cake aus Mais	0,16	0,19	0	2,80	40,37	3,54	2,22
Zuckerrübe	8,38	0,07	0,35	0	0	4,89	1,00

Untersuchungsverfahren: Durch siedenden Alkohol werden die Zucker entzogen; durch kaltes Wasser wird dem Rückstand Dextrin und lösliche Stärke entzogen; durch Diastase oder Malzaufguss wird alsdann die Stärke entfernt. Die im Rückstand enthaltenen Gummi, Pentosane, Hemicellulosen etc. werden durch siedende 1%-ige Salzsäure in lösliche reduzierende Zucker verwandelt. Der Rückstand wird mit siedender 1 1/4%-iger Natronlauge behandelt und auf Rohfaser verarbeitet. Die lösliche Stärke wird durch Aetzbaryt gefällt und so von Dextrin getrennt.

Brote aus verdorbenem Mehle.

C. P. Kowalkowsky (Chem. Ztg. 1890, 14, Rep. 191) liess aus verdorbenem Mehl, welches durch Vermischen mit gutem Mehl „verbessert“ war, Brote backen. Dieselben hatten folgende Zusammensetzung:

Das Backmehl enthält verschimmeltes Mehl %	Wasser %	Gesamt- Stickstoff %	Albumin- Stickstoff %	Stärke %	Mineral- stoffe %
100	50,64	1,344	0,512	40,69	2,88
50	49,66	1,375	0,550	41,82	2,62
33,3	49,22	1,744	0,989	40,14	2,78
25	49,65	1,383	0,853	40,22	2,16
20	49,00	1,503	1,055	40,53	2,38

Sämtliche Brote hatten ein schlechtes Aussehen, dicke Kruste und eine an Messer und Fingern anklebende Krume. Es konnte eine beträchtliche Menge Ptomain nachgewiesen werden, ohne dass dessen Natur näher zu bestimmen war.

Vergl. auch die Analysen von Brot aus verdorbenem Roggen von R. Thal oben S. 480.

Brote unter dem Einflusse des Schimmels.

Th. Dietrich und A. Hebebrand (Bericht über die 11. Versammlung der Freien Vereinigung bayer. Vertr. angew. Chemie in Regensburg 1892; Landw. Vers.-Stat. 1893, 42, 421; Hygienische Rundschau 1892, 2, 1057) stellten über die Veränderungen, welche die Brote beim Schimmeln erleiden, folgende Versuche an.

1. Ein Stück frisches Roggenbrot wurde in drei Theile geschnitten, wovon der eine alsbald auf seinen Gehalt von Protein, Fett und Mineralstoffen untersucht wurde; die beiden anderen Theile wurde mässig befeuchtet, mit den Sporen des Schimmels auf Brot (in der Hauptsache *Penicillium glaucum* und etwas *Mucor mucedo*) bestäubt, alsdann unter Glasglocken gebracht, so dass sich das bestäubte Brot in einer mässig feuchten Atmosphäre mit behindertem Luftzutritt befand. Das Pilzwachsthum trat nach wenigen Tagen ein. Nach 7 Tagen wurde der eine, nach 14 Tagen

der dritte Theil in gleicher Weise wie das frische Brot untersucht. Das Ergebniss der Untersuchung war folgendes für die Trocken-Substanz:

Frishes Brot 11,29% Protein, 0,20% Fett, 1,53% Mineralstoffe.

Dasselbe 7 Tage geschimmelt 12,90 „ „ 0,84 „ „ 1,73 „ „

„ 14 „ „ 14,55 „ „ 0,83 „ „ 1,90 „ „

2. Bei einem zweiten Versuche wurde ein etwas stärker bestäubtes Brot bei unbehindertem Luftzutritt 14 Tage lang der Schimmelwucherung überlassen. Das Pilzwachsthum war ein sehr üppiges. Da eine abgewogene Menge Brot verwendet wurde, konnten die Verluste der Menge nach festgestellt werden. Es waren durch das Schimmeln verbraucht 50,96% der Trocken-Substanz des frischen Brotes. In derselben Weise wurde ein dritter Versuch ausgeführt, doch wurde das Brot nur mässig infiziert, so dass durch die Schimmelbildung nur 22,22% der Trocken-Substanz des frischen Brotes verbraucht wurden.

Die Ergebnisse der Analysen bei diesen beiden Versuchen waren auf frisches Brot und auf Trocken-Substanz berechnet folgende:

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Rohe- protein %	Rein- eiweiss %	Amide etc. %	Fett %	Stickstoff- Extraktstoffe %	Rohe- faser %	Mineral- stoffe %
Zweiter Versuch.								
Reines Brot { frisch . .	35,28	7,68	7,18	0,50	0,12	55,54	0,27	1,11
{ trocken . .	—	11,87	11,09	0,78	0,19	85,81	0,41	1,72
Verschimmeltes { frisch . .	35,28	7,56	6,14	1,42	0,88	20,98	1,03	1,28
{ trocken . .	—	23,83	19,35	4,48	2,80	66,09	3,24	4,04
Dritter Versuch.								
Reines Brot { frisch . .	41,58	7,36	6,99	0,37	0,15	49,72	0,33	0,86
{ trocken . .	—	12,60	11,97	0,63	0,26	85,10	0,56	1,48
Verschimmeltes { frisch . .	41,58	7,10	5,47	1,63	0,35	36,46	0,67	0,86
{ trocken . .	—	15,62	12,04	3,58	0,77	80,24	1,48	1,89

3. Bei einem vierten Versuche wurde zum Bestäuben des sterilisirten Brotes ein Reinkultur von *Penicillium glaucum* verwendet. In 3 Wochen wurden durch das Schimmeln 31,4% der frischen Brot-Trocken-Substanz verbraucht.

Die procentige Zusammensetzung des frischen und des verschimmelten Brotes war folgende:

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Ge- samt- Protein %	Rein- eiweiss %	Wasser- lösliches Protein %	Fett %	Maltose %	Dextrin %	Stärke %	Rohe- faser %	Rein- auch %
Reines Brot { frisch . .	40,43	7,11	6,95	1,14	0,15	0,92	4,78	45,72	0,03	0,86
{ trocken . .	—	11,92	11,67	1,92	0,28	1,54	8,02	76,75	0,05	1,44
Verschimmeltes { frisch . .	40,43	7,00	6,10	2,10	0,86	0,20	4,85	25,98	1,01	0,99
{ trocken . .	—	17,13	14,92	5,15	2,11	0,50	11,86	63,52	2,47	2,41

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass das Schimmeln des Brotes unter einem grossen Verluste an Kohlenhydraten verläuft und dadurch ein an Protein und den anderen Bestandtheilen procentig reicherer Rückstand verbleibt. Verschimmeltes Brot muss deshalb stets proteinreicher und reicher an den anderen Bestandtheilen (ausschliesslich der Kohlenhydrate) sein als das frische Brot, aus dem es hervorgegangen ist.

Eugen Welte (Arch. Hyg. 1895, 24, 84) stellte gleichfalls über das Verschimmeln des Brotes Versuche an mit *Penicillium glaucum*, *Aspergillus nidulans* und *Mucor stolonifer* und kam dabei zu ähnlichen Ergebnissen, wie Th. Dietrich und A. Hebebrand.