

Einleitung.

Die Nahrungsmittelchemie im weiteren Sinne beschäftigt sich mit der auf chemischem, physikalischem oder botanisch-mikroskopischem Wege bewirkten Feststellung der Zusammensetzung, des Wertes, der Unverfälschtheit und der Unverdorbenheit der Nahrungsmittel, d. h. der dem menschlichen oder tierischen Organismus in fester oder flüssiger Form zugeführten Nährstoffe.

Die Nährstoffe sind dazu bestimmt, den durch stetigen Zerfall von Körpersubstanz entstehenden Verlust des Organismus zu ersetzen. Als Nährstoffe dienen organisch-chemische Körper, die durch Oxydationsvorgänge im Organismus in mannigfacher Weise und meist zu einfacheren Verbindungen zerlegt werden. Durch die Oxydation wird Wärme entbunden und die für das Wohlbefinden der Warmblüter erforderliche Temperaturerhöhung erzielt. Ein Teil der Umwandlungsprodukte wird aus dem Organismus wieder abgeschieden, und zwar mit dem Harn und in Form fester Exkremente, der Faeces. Diese enthalten auch die nicht ausnutzbaren Bestandteile der Nährstoffe. Die aus kohlenstoffhaltigen Körpern als letztes Oxydationsprodukt sich bildende Kohlensäure wird durch Ausatmen entfernt.

Als Nährstoffe kommen stickstoffhaltige und stickstofffreie organische Körper in Betracht. Zu ersteren gehören die Eiweissstoffe, zu letzteren die Kohlenhydrate und die Fette. In gewissem Sinne müssen zu den Nährstoffen sodann noch das Wasser und Mineralstoffe gerechnet werden.

Die Nahrungsmittel können einen oder mehrere der genannten Nährstoffe enthalten. Da keiner der Nährstoffe für sich allein geeignet ist, den menschlichen oder tierischen Organismus lebensfähig zu erhalten, so trägt man dafür Sorge, dass die den Organismen

gereichten Nahrungsmittel die verschiedenen Nährstoffe vereinigen. Nur wenige Nahrungsmittel giebt es, bei welchen das in erwünschter Weise der Fall ist. Ein Nahrungsmittel, in welchem alle wichtigen Nährstoffe in für die Ernährung entsprechendem Verhältnis vorhanden sind, ist die Milch. Sie enthält in wässriger Lösung, bez. Aufschwemmung, Eiweissstoffe (Casein, Albumin), Kohlenhydrate (Milchzucker), Fett (Butterfett) und Salze. Mit der Milch kann daher der Mensch in den ersten Monaten seines Lebens auch ausschliesslich ernährt werden. Im späteren Lebensalter verlangt der menschliche Organismus nach einer Abwechselung der Nahrungsmittel. Man vereinigt daher verschiedene Nahrungsmittel, in welchen die Nährstoffe Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate, Mineralstoffe enthalten sind, zu einem Gemisch, welches den Namen Nahrung führt.

Ausser den eigentlichen Nahrungsmitteln gebraucht der Mensch noch andere Stoffe, welche dazu dienen, die Nahrung schmackhaft zu machen. Das sind die Gewürze, welche die Kunst des Kochs, den Speisen durch Kochen, Rösten, Braten u. s. w. eine anregend wirkende Form zu geben, vorteilhaft unterstützen. Die Gewürze bilden dann den Übergang zu einer Gruppe von Stoffen, bei deren Genuss nicht vorwiegend die Frage der Ernährung berücksichtigt wird, sondern welche eine anregende, Verdauung befördernde, oft aber auch Verdauung hemmende Wirkung äussern. Das sind die Genussmittel, zu welchen die alkoholischen Getränke (Bier, Wein, Liqueure), ferner einige alkaloidhaltige Stoffe (Kaffee, Thee, Schokolade, Tabak) gerechnet werden.

Wie aus den auf den Seiten 3 und 4 mitgeteilten Tabellen König's hervorgeht, sind in den animalischen Nahrungsmitteln vorwiegend Wasser, Eiweiss, Fett und Salze enthalten, in den vegetabilischen Nahrungsmitteln Stärkemehl, Zucker, Gummi, Dextrin, Cellulose.

In den Tabellen sind das Verhältnis der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Nährstoffen, ferner die Nährwerteinheiten, sowie die Preisverhältnisse der Nahrungsmittel berücksichtigt worden. Die Nährwerteinheiten wurden dadurch ermittelt, dass auf ein Kilo berechnet die Stickstoffsubstanz mit 5, das Fett mit 3, die stickstofffreien Extraktstoffe mit 1 multipliziert und die so erhaltenen Produkte addiert wurden.

Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungs- und Genussmittel.

(Nach König.)

A. Fleischsorten, Milch, Fette.

	Wasser	Stickstoff- substanz	Fett	Stickstofffreie Extraktstoffe	Asche	Nährstoffver- hältnis N haltig: N frei wie 1:	1 kg enthält Nährwert- heiten	1 kg kostet	Für 1 Mark erhält man Nährwertheiten
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.			Pf.	
Austern	89,69	4,95	0,37	2,62	2,37	0,7	285	2000	14
Blutwurst	56,92	10,87	10,17	20,32	1,72	3,6	1052	160	657
Butter	14,49	0,71	83,27	9,58	0,95	205,9	2539	230	1104
Buttermilch	90,27	4,06	0,93	4,07	0,67	1,4	272	—	—
Cervelatwurst	37,37	17,65	39,76	—	5,44	3,9	2075	370	561
Flussaal	57,42	12,83	28,37	0,53	0,85	3,9	1498	—	—
Hammel, Fleisch halbfett	75,99	17,11	5,77	—	1,33	1,6	1029	144	714
Hase	74,16	23,34	1,13	0,19	1,18	0,1	1203	240	501
Haushuhn, Fleisch mager	76,22	19,71	1,42	1,27	1,37	0,2	1041	—	—
Hering, frisch	80,71	10,11	7,11	—	2,07	1,2	719	—	—
— eingesalzen	46,23	18,90	16,89	1,57	16,41	1,6	1467	105	1400
Hühnereier	73,67	12,55	12,11	0,55	1,12	1,7	996	160	586
Hühnereigelb	50,82	16,24	31,75	0,12	1,09	3,4	1766	—	—
Hühnereiweiss	85,75	12,67	0,25	0,74	0,59	0,6	648	—	—
Käse, Fett	39,09	25,09	29,05	2,22	4,55	2,1	2148	190	1131
— Mager	43,87	34,99	11,37	5,40	4,37	0,7	2145	105	2042
— Rahm	38,01	16,28	41,22	1,90	2,59	45,5	2070	300	690
Kalb, Fleisch fett	72,31	18,88	7,41	0,07	1,33	0,7	1167	160	729
— Fleisch mager	78,84	19,84	0,82	—	0,50	0,1	1017	165	616
Karpfen	76,97	20,61	1,09	—	1,33	0,1	1036	—	—
Kuh, Fleisch mager	75,35	20,54	1,78	0,01	1,32	0,2	1081	162	667
Kuhmilch	87,42	3,41	3,65	4,81	0,71	3,4	328	16	2050
Lachs	74,36	15,01	6,42	2,85	1,36	0,9	972	400	243
Leberwurst	47,80	12,89	25,10	12,00	2,21	4,4	1518	130	1168
Ochse, Fleisch fett	55,42	17,19	26,38	—	1,08	2,6	1651	168	983
— Fleisch mager	76,71	20,78	1,50	—	1,18	0,1	1084	175	619
— Fleisch mittel- fett	72,25	20,91	5,18	0,48	1,17	0,5	1206	163	740
Rahm	65,51	3,61	26,75	3,52	0,61	13,9	1018	—	—
Schellfisch	80,97	17,09	0,34	—	1,64	0,0	865	75	1153
Schwein, Fleisch fett	47,40	14,54	37,34	—	0,72	4,5	1847	154	1200
— Fleisch mager	72,57	20,25	6,81	—	1,10	0,6	1217	138	882

1 *

B. Obst, Mehlsorten, Gebäck, Gemüse.

	Wasser	Stickstoff- substanz	Fett	Zucker	Stickstofffreie Extraktstoffe	Holz- faser	Asche	Nährstoffver- hältnis N:haltig: N frei wie 1:	1 kg enthält Nähr- werteinheiten	1 kg kostet	Für 1 Mark erhält man Nährwerteinheiten
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.			Pf.	
Äpfel	84,79	0,36	—	7,22	4,81	1,51	0,49	38,5	147	—	—
— getrocknet . .	27,95	1,28	0,82	42,83	16,96	4,99	1,57	42,8	723	104	700
Birnen	83,03	0,36	—	8,26	3,54	4,30	0,31	33,3	138	—	—
— getrocknet . .	29,41	2,07	0,35	0,84	29,67	6,68	1,67	29,1	620	140	443
Bohnenmehl . . .	10,84	23,61	1,62	—	59,45	1,53	2,95	2,6	1824	65	2805
Buchweizenmehl	14,27	9,28	1,89	1,06	71,40	0,89	1,21	8,2	1245	40	3114
Erbsenmehl . . .	11,42	23,21	2,23	—	59,12	1,45	2,27	2,7	1819	55	3306
Gerstenmehl . .	14,83	10,89	1,48	3,11	68,63	0,47	0,59	6,8	1306	50	2612
Graupen	12,82	7,25	1,15	—	76,19	1,30	1,23	10,8	1159	45	2575
Gurke	95,60	1,02	0,09	0,95	1,33	0,62	0,39	2,4	77	—	—
Hafermehl											
(Grütze)	10,07	14,66	5,91	2,86	62,47	2,39	2,24	5,1	1558	55	2832
Kartoffeln . . .	75,48	1,95	0,15	—	20,72	0,75	0,95	11,1	311	65	4788
Kartoffelmehl . .	17,18	1,03	—	—	80,83	—	0,96	78,5	800	—	—
Knoblauch . . .	64,66	6,76	0,06	—	26,31	0,77	1,44	9,3	603	—	—
Kommissbrot											
(preuss.)	36,71	7,47	0,45	3,05	46,36	1,51	1,46	6,7	881	—	—
Kopfsalat	94,33	1,41	0,31	—	2,19	0,73	1,30	1,9	102	—	—
Linsenmehl . . .	10,48	23,55	1,55	—	59,82	1,97	2,63	2,6	1822	80	2278
Möhren	87,05	1,04	0,21	6,75	2,65	1,40	0,90	9,4	152	—	—
Pumpernickel . .	43,42	7,59	1,51	3,25	41,87	0,94	1,42	6,3	876	18	4867
Rettich	86,92	1,92	0,11	0,53	6,90	1,55	1,07	4,4	184	30	613
Roggenmehl . . .	13,71	11,52	2,08	3,89	65,77	1,59	1,44	6,4	1335	30	4450
Roggenbrot . . .	42,27	6,11	0,43	2,31	46,93	0,49	1,46	8,2	811	18	2896
Rosenkohl	85,63	4,83	0,46	—	6,22	1,57	1,29	1,5	318	80	397
Rotkraut	90,06	1,83	0,19	1,74	4,12	1,29	0,77	3,4	156	—	—
Sellerie	84,09	1,10	0,39	0,77	11,03	1,40	0,84	8,4	204	—	—
Spargel	93,75	1,79	0,25	0,37	2,62	1,04	0,54	1,7	123	150	82
Stärkemehl . . .	15,09	1,21	—	—	83,31	—	0,39	68,8	894	80	1117
Weisskraut . . .	89,97	1,89	0,20	2,29	2,58	1,84	1,23	2,8	149	10	1490
Weizenmehl, fei- nes	13,34	10,18	0,94	2,35	72,40	0,31	0,48	7,5	1285	40	3212
— gröberes . . .	12,65	11,82	1,36	1,86	70,37	0,98	0,96	6,3	1354	32	4232
Weizenbrot, fei- nes	35,59	7,06	0,16	4,02	51,46	0,32	1,09	8,1	922	45	2049
— gröberes . . .	40,45	6,15	0,44	2,08	49,04	0,62	1,22	8,4	1032	30	3440
Zwetschen	81,18	0,78	—	6,15	4,92	5,41	0,01	15,3	158	—	—
— getrocknet . .	29,30	2,25	0,49	44,41	17,91	1,52	1,37	29,3	608	100	678

C. Gewürze.

	Wasser	Stickstoff-substanz	Flüchtiges Öl	Fixes Öl	Stärke	Sonstige stickstoffreiche Extraktstoffe	Holz-faser	Asche
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Cayenne-Pfeffer	13,21	13,40	0,87	18,26	31,76		17,17	5,33
Gewürznelken	8,04	5,92	15,80	9,10	16,01	29,19	8,45	7,42
Ingwer	12,08	7,12	1,70	3,44	49,72	16,77	4,36	4,81
Kümmel	13,23	19,43	1,74	17,30	2,14	18,20	22,41	5,55
Muskatblüte	9,65	5,30	6,66	24,63	2,15	42,66	6,31	2,64
Muskatnuss	7,38	5,49	3,05	34,27	1,58	35,61	9,92	2,70
Pfeffer, schwarzer	13,05	11,98	1,36	6,85	32,60	7,39	12,45	4,02
— weisser	13,75	11,12	0,94	7,11	40,31	3,35	6,08	1,61
Zimmt, chinesischer . .	10,40	3,04	2,21	2,27	60,70		18,59	2,79
— Ceylon	8,94	3,66	1,65	2,00	48,62		31,39	3,74

D. Biere.

	Wasser	Alkohol	Extrakt	Stickstoff-substanz	Zucker	Säure (Milchsäure)	Asche	Phosphorsäure
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Schank- oder Winterbier	91,05	3,46	5,49	0,81	0,95	0,156	0,212	0,055
Lagerbier	90,27	3,95	5,78	0,44	0,68	0,145	0,234	0,087
Exportbier	89,21	4,31	6,48	0,44	1,06	0,193	0,266	0,087
Bockbier	88,06	4,74	7,20	0,67	1,25	0,171	0,264	0,094
Weissbier	91,64	2,51	5,85	0,53	—	0,407	0,162	0,036

In dem folgenden Allgemeinen Teil sind die gebräuchlichsten Methoden ausführlich erörtert, welche die Zusammensetzung der Nahrungs- und Genussmittel, ihre Reinheit, sowie den Nachweis von Verfälschungen, bez. Surrogaten zu ermitteln gestatten.