

Die Untersuchung einer grossen Zahl von Fleischwarenproben mit dem "Technicon-Autoanalyzer", dargelegt am Beispiel "Schweizer-Bindenfleisch".

Dr. E. Hauser und W. Klnzler, Bern.
Eidg. Veterinäramt Bern/Schweiz Direktor: Prof. Dr. A. Nabholz

Zusammenfassung

Am Beispiel "Schweizer-Bindenfleisch" wird die Möglichkeit aufgezeigt, grosse Untersuchungsserien von Fleischwaren mit Hilfe von automatischen Analysengeräten durchzuführen. Die Veränderungen der wertbestimmenden Inhaltsstoffe und des Nitrat/Nitritgehaltes während der Fabrikation werden in umfangreichen Untersuchungs-Serien ermittelt.

Investigation into a wide range of samples of meat products by means of the "Technicon - Autoanalyzer" as exemplified by Swiss "Bindenfleisch" (air dried beef)

Dr. E. Hauser and W. Klnzler, Berne.
Swiss federal veterinary office Berne/Switzerland, Director: Prof. Dr. A. Nabholz

Summary

Taking Swiss "Bindenfleisch" (air dried beef) as an example, it is demonstrated that by the help of automatic analyzers large series of investigations on meat products may be carried out. Changes in value-determinant components and in the nitrate/nitrite contents in the course of production are investigated into by means of extensive series of examination.

Examen d'un grand nombre d'échantillons de viande avec le "Technicon-Autoanalyzer" en prenant comme exemple la viande séchée suisse".

Dr. E. Hauser et W. Klnzler, Berne
Office vétérinaire fédéral, Berne/Suisse, Directeur: Prof. Dr. A. Nabholz

Résumé

En prenant par exemple de la "viande séchée suisse", on démontre la possibilité de procéder à de grandes séries d'examens de préparations de viande à l'aide d'appareils d'analyse automatiques. Les modifications des substances faisant la valeur du produit et la teneur en nitrates et nitrites durant la fabrication sont mis en évidence dans des séries d'examens de grande envergure.

Исследование многочисленных проб мясных изделий посредством анализатора Technicon Autoanalyzer, изложено на примере Schweizer Bindenfleisch

Д-р Э. Хаузер и В. Кюнцлер, Берн
Федеративное Ветеринарное Ведомство Берн/Швейцария
Директор: Проф. Д-р А. Набольт

Резюме

На примере Schweizer Bindenfleisch (швейцарской вяленой говядины) демонстрируется возможность проводить большие исследовательские серии при помощи автоматических приборов-анализаторов. Изменения составных веществ, определяющих качество, и содержания нитрата/нитрита во время производства устанавливаются в крупных исследовательских сериях.

Die Untersuchung einer grossen Zahl von Fleischwarenproben mit dem "Technicon-Autoanalyzer", dargelegt am Beispiel "Schweizer-Bindenfleisch".

Dr. E. Hauser und W. Münzler, Bern.

Eidg. Veterinäramt Bern/Schweiz Direktor: Prof. Dr. A. Nabholz

Schweizer Bindenfleisch ist eine trockengepökelte, luftgetrocknete Fleischware von hohem Nähr- und Genusswert und wird nur aus bestem Rohmaterial hergestellt (Rindsstutzen: Unterspülte, Eckstück, Fisch). Die vorbereiteten Fleischstücke werden trocken gesalzen und in Bottiche eingelegt. Dabei bildet sich durch Wasseraustritt eine Lake. Die Stücke werden während ca. 18 Tagen mehrmals umgepackt und anschliessend während ca. 3 Monaten in speziellen Trocknungshäusern luftgetrocknet. Wegen des unterschiedlichen Rohmaterials in bezug auf die Inhaltsstoffe Wasser, Fett, Rohelweiss und Muskeleiweiss sind Untersuchungen an Einzelstücken bezüglich ihrer analytischen Aussage fragwürdig.

Zur Beurteilung des Pökel-, Reife- und Trocknungszustandes sind von jeder Fabrikationsstufe statistisch relevante Probenzahlen zu untersuchen. Solche Analysen sind jedoch sehr arbeitsintensiv und werden erst durch den Einsatz von automatischen Analysengeräten möglich.

Die folgenden Tabellen zeigen die mit dem "Technicon-Autoanalyzer" gefundenen Analysenwerte von Bindenfleischproben verschiedener Fabrikationsstufen.

Wasser %	Fett %	Rohelw. %	Bindewebe		Muskel-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Asche %	Bilanz %
			dir. %	a: Roh-eiw. %								
76,1	1,7	22,9	0,15	0,7	22,8	2,21	0,32	3,33	0,07	0,5	1,43	102,1
76,4	2,0	21,3	0,35	1,7	20,9	2,02	0,27	3,60	0,09	0,4	1,52	101,2
74,9	3,0	22,2	0,24	1,1	21,9	2,12	0,26	3,38	0,14	0,5	1,24	101,3
74,5	4,3	21,5	0,26	1,2	21,2	2,12	0,29	3,47	0,20	0,4	1,03	101,3
71,5	7,3	21,4	0,37	1,7	21,0	2,08	0,26	3,35	0,34	0,4	1,36	101,5
75,0	4,0	21,9	0,13	0,6	21,8	2,03	0,25	3,43	0,18	0,4	1,17	102,1
73,1	3,0	23,0	0,15	0,7	22,9	2,07	0,24	3,18	0,13	0,7	1,24	100,3
73,3	3,0	21,9	0,12	0,5	21,8	2,06	0,24	3,35	0,14	2,3	1,25	99,5
73,9	2,1	23,5	0,09	0,4	22,6	2,10	0,24	3,15	0,09	1,7	1,31	100,8
73,7	2,8	23,0	0,13	0,6	22,9	2,14	0,26	3,20	0,12	0,7	1,32	100,8
72,0	4,1	23,1	0,09	0,4	22,2	2,11	0,24	3,12	0,18	0,6	1,31	100,6
72,4	6,6	21,1	0,17	0,8	20,9	2,19	0,23	3,44	0,31	0,7	1,26	101,4
71,7	6,2	21,8	0,11	0,5	21,8	2,05	0,24	3,25	0,28	0,7	1,38	101,0
75,8	1,9	21,8	0,13	0,6	21,7	2,15	0,26	3,48	0,09	0,5	1,40	100,9
73,5	3,2	22,3	0,20	0,9	22,1	2,13	0,24	3,30	0,14	0,5	1,27	100,3
76,7	1,8	22,0	0,26	1,2	21,7	2,17	0,26	3,49	0,08	0,4	1,54	102,6
72,5	4,5	22,8	0,15	0,7	22,6	2,03	0,26	3,15	0,20	0,4	1,27	101,0
$\bar{x}$ 74,12	3,00	22,94	0,26	1,12	22,64	2,06	0,27	3,23	0,13	0,49	1,28	101,37
s 1,45	1,35	1,28	0,12	0,53	1,25	0,08	0,03	0,20	0,06	0,39	0,14	0,69
n 40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

1. Pökelungstag

BÜNDNERFLEISCH

Eidg. Veterinäramt

Wasser %	Fett %	Rohelw. %	Bindewebe		Muskel-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Asche %	Bilanz %
			dir. %	a: Roh-eiw. %								
75,5	3,0	21,2	0,62	2,9	20,6	2,15	0,32	3,56	0,14	0,3	1,12	100,8
69,0	8,3	19,3	0,47	2,5	18,8	2,12	0,34	3,58	0,43	0,3	1,00	97,6
72,3	4,2	21,9	1,16	5,3	20,7	2,19	0,28	3,30	0,19	0,4	1,14	99,5
73,8	2,9	20,4	0,74	3,67	19,6	2,20	0,31	3,63	0,14	0,3	1,28	98,3
75,1	1,8	22,8	0,47	2,0	22,3	2,09	0,28	3,29	0,08	0,2	1,23	100,9
73,2	4,5	22,0	0,59	2,7	21,4	2,11	0,32	3,33	0,20	0,3	0,99	100,7
74,1	3,3	22,2	0,53	2,4	21,7	2,05	---	3,33	0,15	0,3	0,89	100,5
73,7	4,3	21,4	0,36	1,7	21,1	2,17	0,30	3,44	0,20	0,3	1,00	100,4
76,1	1,9	22,9	0,65	2,7	22,3	2,26	0,29	3,33	0,08	0,2	1,16	102,0
72,7	2,4	22,4	0,64	2,8	21,7	2,07	0,34	3,25	0,11	0,3	1,25	98,7
71,6	4,7	22,5	0,40	1,8	22,1	2,17	0,31	3,19	0,21	0,3	1,49	100,3
73,3	3,1	21,0	0,52	2,4	20,5	2,23	0,29	3,48	0,15	0,3	1,08	98,5
74,0	5,0	21,4	0,71	3,3	20,7	2,07	0,32	3,45	0,23	0,6	1,05	101,5
78,7	1,3	20,8	0,73	3,5	20,0	2,21	0,32	3,79	0,06	0,1	1,27	102,0
74,6	3,6	22,9	1,02	4,4	21,8	2,11	0,34	3,26	0,16	0,3	1,18	102,2
73,4	4,1	22,8	0,76	3,4	22,0	2,16	0,30	3,23	0,18	0,2	1,18	101,4
74,2	4,2	21,0	0,60	2,9	20,4	2,11	0,34	3,53	0,20	0,2	1,09	100,5
59,6	8,8	20,7	0,61	3,0	20,1	2,08	0,35	3,36	0,42	0,2	1,09	100,5
75,3	2,9	23,1	0,53	1,4	22,8	2,21	0,32	3,26	0,13	0,2	1,10	102,4
74,0	3,2	22,1	0,34	1,5	21,8	2,19	0,34	3,35	0,14	0,3	1,16	100,5
75,5	1,6	24,0	0,30	1,3	23,7	2,29	0,36	3,41	0,07	0,4	1,43	102,6
74,2	1,5	23,5	0,25	1,4	23,1	2,23	0,34	3,28	0,07	0,3	1,25	102,1
74,2	1,5	23,5	0,25	1,4	23,1	2,23	0,34	3,28	0,07	0,3	1,25	102,1

BÜNDNERFLEISCH

Eidg. Veterinäramt

Wasser %	Fett %	Rohelw. %	Birdesgewebe		Muskel- eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %
			dir. %	a: Roh- eiw. %									
72,3	3,6	24,5	0,29	1,2	24,3	1,95	0,26	2,94	0,14	0,2	4,7	1,17	101,6
72,4	3,0	24,6	0,31	1,2	24,3	2,04	0,24	2,93	0,12	0,2	4,5	1,05	101,1
74,4	1,7	24,4	0,13	0,5	24,2	2,12	0,24	3,05	0,06	0,2	3,8	0,97	101,4
72,3	4,3	22,8	0,37	1,6	22,5	2,02	0,25	3,16	0,18	0,3	3,6	1,04	100,5
73,1	1,7	25,4	0,24	0,9	25,1	1,98	0,28	2,88	0,06	0,2	4,0	1,11	101,3
73,6	2,9	24,1	0,27	1,1	23,8	2,09	0,24	3,05	0,12	0,2	3,4	1,05	101,6
74,3	1,7	24,5	0,20	0,8	24,3	2,00	0,26	3,02	0,06	0,2	3,7	1,12	101,7
74,2	4,1	22,1	0,22	1,0	21,8	2,11	0,28	3,36	0,18	0,2	3,9	1,29	101,7
73,3	2,5	25,7	0,57	2,2	25,1	1,86	0,24	2,85	0,09	0,4	4,2	1,27	102,7
73,8	1,6	25,6	0,37	1,5	25,2	1,86	0,29	2,88	0,06	0,8	5,4	1,53	102,5
74,6	2,2	23,7	0,29	1,2	23,4	2,08	0,27	3,15	0,09	0,3	3,9	1,36	101,8
74,7	2,6	23,1	0,55	2,3	22,6	2,02	0,39	3,23	0,11	0,6	5,3	1,24	101,6
74,8	2,2	24,0	0,35	1,5	23,6	2,07	0,30	3,12	0,09	0,2	4,3	1,36	102,3
72,5	3,4	24,1	0,40	1,7	23,7	2,00	0,26	3,01	0,14	0,3	4,4	1,32	101,3
73,7	3,3	23,3	0,44	1,9	22,8	2,00	0,29	3,16	0,14	0,3	5,0	1,30	101,6
75,9	2,4	20,8	0,28	1,3	20,5	2,22	0,33	3,65	0,11	0,5	5,5	1,29	100,4
75,0	2,0	23,9	1,29	1,2	23,6	2,04	0,30	3,13	0,08	0,3	4,6	1,39	102,3
75,4	1,8	23,4	0,33	1,4	23,1	2,01	0,30	3,22	0,07	0,3	3,9	1,40	102,0
75,0	2,4	21,7	0,15	0,7	21,5	2,05	0,32	3,45	0,11	0,3	3,5	1,48	100,6
74,6	2,6	22,7	0,22	1,0	22,3	2,13	0,33	3,28	0,12	0,4	3,6	1,30	101,2
74,5	2,8	23,0	0,15	0,7	22,5	2,21	0,34	3,28	0,11	0,4	3,6	1,34	101,4

BÜNDNERPFLAUSCH 3. Fökelungstag										Eidge. Veterinärat									
Wasser %	Fett %	Rohweiz %	Eidgegewebe %	a: Roh-eiw. %	a: Roh-eiw. %	Q 2	P-Zahl	NaCl %	Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %	Wasser %	Fett %	Rohweiz %	Eidgegewebe %	a: Roh-eiw. %	a: Roh-eiw. %	Q 2
66,3	7,2	22,5	0,65	3,60	21,9	2,03	4,41	2,91	0,22	0,7	72,6	5,43	101,73	66,3	7,2	22,5	0,65	3,60	21,9
61,9	14,0	22,5	1,27	5,7	21,9	2,03	4,41	2,91	0,22	0,7	72,6	5,43	101,73	61,9	14,0	22,5	1,27	5,7	21,9
69,3	2,8	24,7	1,42	5,8	23,3	1,73	4,52	2,77	0,11	0,7	32,3	5,74	101,54	69,3	2,8	24,7	1,42	5,8	23,3
70,1	4,0	24,7	1,09	4,8	21,6	2,06	4,19	3,09	0,18	0,7	32,3	5,74	101,54	70,1	4,0	24,7	1,09	4,8	21,6
66,9	6,4	24,8	1,32	5,6	23,4	1,96	4,64	2,70	0,26	0,6	41,8	5,85	103,95	66,9	6,4	24,8	1,32	5,6	23,4
66,1	2,5	25,7	1,39	5,1	24,4	1,85	4,54	2,57	0,10	0,7	21,9	5,81	101,11	66,1	2,5	25,7	1,39	5,1	24,4
67,4	4,6	25,1	1,35	4,6	23,9	1,83	4,43	2,69	0,16	0,7	23,3	5,74	102,34	67,4	4,6	25,1	1,35	4,6	23,9
65,4	8,0	22,6	0,93	4,1	21,7	1,87	4,43	2,89	0,35	0,7	21,3	5,75	102,55	65,4	8,0	22,6	0,93	4,1	21,7
65,9	7,2	22,3	1,26	5,7	21,0	1,73	4,12	3,00	0,32	0,7	21,3	5,75	102,55	65,9	7,2	22,3	1,26	5,7	21,0
65,9	6,7	24,1	1,47	6,0	22,6	1,61	4,70	2,73	0,26	0,7	26,1	5,89	102,44	65,9	6,7	24,1	1,47	6,0	22,6
63,6	1,7	23,6	2,09	4,7	22,5	1,97	5,63	2,91	0,07	0,6	34,5	6,08	104,59	63,6	1,7	23,6	2,09	4,7	22,5
66,7	6,0	24,4	1,52	5,3	22,2	1,84	5,42	2,65	0,28	0,7	35,1	6,05	102,75	66,7	6,0	24,4	1,52	5,3	22,2
65,6	6,0	24,2	0,98	4,1	22,2	1,64	4,53	2,71	0,25	0,7	30,9	6,02	101,82	65,6	6,0	24,2	0,98	4,1	22,2
64,3	8,1	23,8	0,78	3,3	22,0	1,88	5,00	2,70	0,34	0,7	28,2	5,93	102,18	64,3	8,1	23,8	0,78	3,3	22,0
63,1	2,5	22,5	1,50	6,7	21,0	1,86	4,54	2,73	0,11	0,7	24,6	5,94	99,04	63,1	2,5	22,5	1,50	6,7	21,0
65,1	5,7	22,4	1,20	5,2	22,4	1,94	4,46	2,76	0,28	0,7	21,3	4,98	100,38	65,1	5,7	22,4	1,20	5,2	22,4
65,5	4,2	23,3	1,11	4,8	22,2	1,91	5,44	2,85	0,11	0,6	32,1	6,79	100,79	65,5	4,2	23,3	1,11	4,8	22,2
67,9	3,9	24,7	0,95	3,8	23,7	1,89	4,77	2,74	0,10	0,7	42,7	6,14	102,54	67,9	3,9	24,7	0,95	3,8	23,7
66,1	4,2	25,7	2,13	8,3	23,6	1,73	4,73	2,57	0,16	0,7	21,7	5,91	101,91	66,1	4,2	25,7	2,13	8,3	23,6
63,4	8,2	23,3	1,32	5,7	22,0	1,82	4,29	2,72	0,35	0,7	31,2	6,26	101,16	63,4	8,2	23,3	1,32	5,7	22,0
65,4	8,6	22,9	1,12	5,1	20,8	1,60	4,23	2,93	0,33	0,7	22,2	5,60	101,90	65,4	8,6	22,9	1,12	5,1	20,8
65,0	10,3	21,0	1,17	5,6	19,8	2,02	4,23	3,10	0,43	0,7	22,2	5,76	101,66	65,0	10,3	21,0	1,17	5,6	19,8
67,2	6,6	22,2	1,25	5,7	20,9	1,76	4,04	3,03	0,38	0,7	19,8	4,72	100,72	67,2	6,6	22,2	1,25	5,7	20,9
65,7	8,7	22,4	1,25	5,6	21,1	1,89	4,15	2,93	0,35	0,7	39,5	5,07	101,87	65,7	8,7	22,4	1,25	5,6	21,1
62,9	9,8	20,5	1,26	6,2	19,2	1,92	4,18	3,07	0,48	0,7	22,4	5,60	99,8	62,9	9,8	20,5	1,26	6,2	19,2
65,1	7,5	25,8	1,08	4,2	24,7	1,73	4,48	2,65	0,17	0,7	44,8	4,95	105,36	65,1	7,5	25,8	1,08	4,2	24,7
67,9	4,0	23,7	1,11	4,3	22,6	1,81	4,48	2,65	0,17	0,7	33,2	5,07	100,67	67,9	4,0	23,7	1,11	4,3	22,6
66,5	4,9	25,9	1,11	4,3	24,8	1,81	5,10	2,57	0,19	0,6	57,1	6,06	102,35	66,5	4,9	25,9	1,11	4,3	24,8
63,5	2,1	24,3	1,33	5,5	23,0	1,80	5,17	2,82	0,06	0,7	35,4	7,05	101,95	63,5	2,1	24,3	1,33	5,5	23,0
69,9	2,7	23,5	0,98	4,2	22,5	2,01	5,02	2,97	0,11	0,7	42,7	6,04	102,14	69,9	2,7	23,5	0,98	4,2	22,5
65,3	4,7	21,6	1,07	4,9	20,5	1,98	4,37	3,05	0,21	0,6	56,7	5,83	98,03	65,3	4,7	21,6	1,07	4,9	20,5
66,9	5,2	24,8	0,96	3,3	23,3	1,93	4,46	2,70	0,21	0,7	45,1	5,65	103,55	66,9	5,2	24,8	0,96	3,3	23,3
69,1	2,8	25,8	1,12	4,1	22,9	1,94	4,51	2,63	0,11	0,7	58,5	5,71	105,21	69,1	2,8	25,8	1,12	4,1	22,9
66,1	6,0	23,6	1,19	5,1	22,4	2,00	4,75	2,81	0,23	0,7	72,2	5,81	100,75	66,1	6,0	23,6	1,19	5,1	22,4
66,3	6,2	23,5	1,03	4,4	22,3	1,93	4,61	2,82	0,24	0,7	23,5	5,90	101,50	66,3	6,2	23,5	1,03	4,4	22,3

BÜNDNERPFLAUSCH 3. Fökelungstag

BÜNDNERPFLAUSCH 3. Fökelungstag										Eidge. Veterinärat			
Wasser %	Fett %	Rohweiz %	Eidgegewebe		Muskeln-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3 Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %	
			dir. %	a. Roh-eiw. %									
66,1	6,6	23,7	0,86	3,7	22,8	2,03	4,52	2,79	0,28	0,7	5,45	101,85	
65,6	8,4	22,4	1,75	7,8	20,6	1,93	4,34	2,84	0,38	0,7	5,49	99,89	
66,7	2,6	24,1	1,18	4,9	22,9	1,89	4,14	2,65	0,11	0,7	5,42	100,82	
66,1	6,2	22,9	0,94	4,1	22,0	1,91	4,50	2,89	0,27	0,7	5,31	101,00	

BÜNDNERPFLAUSCH 3. Fökelungstag										Eidge. Veterinärat			
Wasser %	Fett %	Rohweiz %	Eidgegewebe		Muskeln-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3 Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %	
			dir. %	a. Roh-eiw. %									
62,5	8,1	22,9	1,80	7,6	22,1	1,78	5,45	2,63	0,34	0,8	5,52	101,42	
66,2	3,7	24,6	0,95	3,9	23,8	1,74	6,05	2,67	0,15	1,2	423	7,28	
66,7	7,2	23,9	0,74	3,1	23,2	1,90	6,08	2,58	0,30	0,7	355	7,22	
65,2	5,4	25,3	1,37	4,7	24,1	1,93	4,93	2,50	0,15	0,7	299	101,17	
64,5	5,6	24,5	1,05	4,5	23,4	1,84	4,97	2,63	0,13	0,7	278	100,49	
65,3	3,7	24,6	0,62	2,7	24,2	1,92	5,23	2,63	0,15	0,7	306	99,05	
60,9	3,6	25,3	1,04	4,2	24,3	1,87	5,35	2,41	0,14	0,7	304	101,29	
60,2	4,1	23,4	0,97	4,2	22,4	1,83	5,43	2,57	0,14	0,7	374	100,81	
66,3	4,1	23,1	1,50	6,0	23,6	1,87	5,50	2,64	0,16	0,7	310	102,13	
67,1	3,5	24,2	0,99	4,1	23,2	1,88	4,73	2,77	0,14	0,7	233	100,29	
67,9	3,2	24,4	1,03	4,4	23,3	1,72	5,08	2,78	0,13	0,7	31,7	101,95	
66,7	6,4	24,0	1,27	5,3	22,7	1,89	4,51	2,78	0,17	0,6	53,2	102,94	
62,5	8,9	23,6	1,40	6,0	22,2	2,00	5,42	2,65	0,13	0,7	42,7	101,72	
62,3	3,3	26,2	1,39	4,6	25,0	1,85	4,67	2,55	0,13	0,7	39,7	102,67	
67,5	4,3	25,6	1,65	6,5	23,9	1,87	4,59	2,63	0,17	0,7	47,2	102,99	
66,9	4,2	26,3	1,15	4,3	23,2	1,84	4,85	2,54	0,16	0,6	36,7	103,43	
66,9	2,7	24,3	1,27	5,1	23,5	1,94	5,51	2,70	0,11	0,6	32,3	101,09	
66,9	2,4	26,2	0,85	3,3	23,3	1,90	4,40	2,57	0,13	0,6	30,2	102,45	
67,3	10,0	23,6	1,10	4,7	22,5	1,99	3,66	2,71	0,12	0,7	45,3	102,59	
64,3	8,0	24,1	1,04	4,3	23,1	1,92	4,26	2,67	0,33	0,7	77,4	102,55	
65,6	7,1	27,4	1,40	5,1	26,0	1,92	4,21	2,40	0,36	0,7	45,3	105,77	
63,3	3,0	25,3	0,92	3,6	24,4	1,85	4,37	2,70	0,12	0,7	45,3	102,45	
67,7	2,5	24,4	1,43	5,9	23,0	1,70	4,94	2,77	0,10	0,7	30,0	100,87	
64,2	9,7	22,5	1,75	7,8	26,7	1,85	4,77	2,65	0,43	0,6	36,4	102,25	
67,1	4,2	22,0	1,66	4,5	22,7	1,86	4,93	2,64	0,18	0,7	92,7	101,85	
67,1	4,2	22,0	1,66	4,5	22,7	1,86	4,93	2,64	0,18	0,7	92,7	101,85	
64,0	4,8	22,9	1,24	4,5	21,9	2,04	4,60	2,94	0,31	0,6	36,6	102,30	
67,3	5,3	27,6	0,99	4,4	21,6	1,92	4,23	2,67	0,21	0,7	206	101,36	
69,0	2,5	24,2	1,46	5,0	22,7	1,78	4,13	2,85	0,10	0,7	46,8	101,30	
69,7	2,8	24,9	0,91	3,3	24,1	1,97	4,13	2,76	0,11	0,7	31,3	102,73	
65,0	9,6	23,4	0,78	3,3	26,6	2,30	4,85	2,76	0,41	0,7	45,8	102,13	
64,9	2,2	26,4	1,66	6,2	23,1	1,90	5,37	2,82	0,09	0,7	278	101,55	
67,0	4,3	27,0	1,54	5,0	24,9	1,94	4,73	2,63	0,17	0,7	219	102,59	
65,1	5,2	26,2	1,31	4,3	24,1	1,77	4,26	2,66	0,13	0,7	262	100,32	

IX 5 n

"BÜNDNERPFLISCH 14. Pökelungstag

Fiddg. Veterinärant

[illegible]

BÜNDNERPFELEISCH 3 Tage durchgebräunt, 8 Tage getrocknet													Eidg. Veterinäramt	
Wasser %	Fett %	Roheiw. %	Birdegewebe		Muskel- eiv. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Asche %	Bilanz %		
			dir. %	a: Roh- eiv. %										
55,5	5,2	30,0	2,82	9,4	27,2	1,65	6,11	1,95	0,17	12	832	100,4		
58,1	5,1	28,3	1,97	7,0	28,4	1,67	6,09	2,05	0,18	72	1202	101,5		
55,9	3,2	30,8	2,41	7,8	28,3	1,54	6,28	1,79	0,10	7	729	102,0		
55,9	3,5	29,3	2,06	7,0	27,3	1,78	6,19	1,91	0,12	5	742	98,5		
56,2	4,1	28,4	2,03	6,9	27,4	1,67	5,85	1,91	0,14	53	1179	99,3		
54,6	3,8	28,9	1,42	4,9	27,5	1,59	6,74	1,89	0,13	17	896	98,1		
59,9	2,3	27,8	4,44	16,0	23,3	1,70	5,72	2,16	0,08	57	1197	99,7		
57,6	3,1	27,6	2,89	10,0	25,9	1,56	5,72	2,00	0,11	7	709	99,2		
58,6	3,2	23,6	2,45	7,8	25,4	1,52	6,13	2,12	0,12	21	796	99,5		
60,1	6,6	23,6	1,09	4,6	22,5	1,68	5,81	2,55	0,28	46	1168	100,2		
53,7	7,3	30,6	1,66	5,4	28,9	1,79	4,29	1,76	0,24	31	911	98,6		
58,0	3,5	15,5	1,64	10,1	13,9	2,88	7,28	3,74	0,23	24	872	87,7 ??		
60,0	3,2	27,4	2,50	9,1	24,9	1,70	4,80	2,19	0,12	50	971	98,8		
58,2	7,6	24,4	2,34	9,6	22,1	1,71	5,60	2,38	0,31	130	1156	99,5		
54,0	9,1	28,5	1,63	5,7	26,9	1,65	5,04	1,89	0,32	54	924	7,90		
53,5	7,5	29,1	1,65	5,7	27,5	1,64	5,60	1,84	0,25	17	677	98,6		
55,1	5,1	28,8	1,27	4,7	25,6	1,65	6,92	2,05	0,19	10	908	97,9		
56,0	4,3	29,3	2,08	7,1	27,2	1,78	5,78	1,91	0,15	33	866	98,8		
58,2	4,6	27,9	1,67	6,0	26,3	1,60	4,77	2,08	0,16	186	840	98,6		
56,6	9,2	25,8	1,44	5,6	24,3	1,71	5,35	2,20	0,36	108	955	100,1		

BÜNDNERPFELEISCH 18. Pökeltungstag													Eidg. Veterinäramt	
Wasser %	Fett %	Roheiw. %	Birdegewebe		Muskel- eiv. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Asche %	Bilanz %		
			dir. %	a: Roh- eiv. %										
71,5	2,8	21,5	1,22	5,6	20,3	2,26	3,05	3,33	0,13	0,4	321	100,1		
72,9	2,3	20,6	1,04	5,0	19,6	2,26	3,63	3,53	0,11	0,6	490	100,9		
71,1	3,8	22,1	1,81	8,2	20,3	2,15	3,32	3,22	0,17	0,6	361	101,9		
71,8	2,9	21,4	0,84	3,9	20,6	2,20	3,02	3,35	0,13	0,7	454	100,9		
72,7	2,2	21,8	0,94	4,3	20,9	2,16	3,63	3,34	0,10	0,7	522	101,4		
72,5	2,5	21,7	0,84	3,9	20,8	2,22	3,60	3,34	0,11	0,5	402	101,7		
73,0	2,0	20,7	0,89	4,3	19,8	2,30	3,85	3,53	0,09	0,5	449	100,7		
72,1	2,4	20,7	1,01	4,9	19,7	2,25	4,05	3,68	0,15	1,0	616	101,2		
72,1	3,3	20,2	1,03	4,9	20,2	2,24	3,82	3,40	0,11	0,8	552	101,2		
71,9	3,3	21,2	1,25	5,7	20,7	2,12	3,65	3,27	0,13	0,9	486	101,7		
72,9	3,0	21,9	1,79	8,3	19,8	2,22	4,08	3,39	0,12	1,0	498	101,0		
71,8	2,6	21,4	1,04	4,9	20,3	2,14	3,69	3,39	0,12	0,5	582	101,4		
71,2	2,6	21,4	1,12	5,2	20,3	2,20	3,40	3,32	0,12	0,5	582	101,4		
71,9	2,1	20,9	0,98	4,7	19,2	2,20	3,89	3,33	0,10	1,3	519	100,0		
72,2	1,9	20,4	1,34	5,6	19,2	2,20	4,38	3,55	0,09	1,1	638	99,9		
71,2	3,1	20,9	1,38	6,6	19,5	2,17	3,34	3,41	0,14	1,7	453	99,9		
72,8	2,1	22,3	0,86	4,5	18,2	2,33	4,17	3,61	0,10	0,8	627	99,1		
71,2	1,5	19,1	0,95	4,3	21,3	2,20	3,72	3,20	0,06	0,6	488	99,9		
71,8	1,4	21,6	1,22	5,7	20,4	2,18	3,96	3,52	0,06	1,0	491	101,0		
71,7	1,8	20,9	1,31	6,3	19,6	2,19	4,15	3,43	0,13	0,8	471	101,0		
73,3	1,8	20,6	1,09	5,3	19,54	2,21	4,06	3,55	0,08	0,9	633	100,8		
72,7	2,3	20,9	1,03	4,9	19,8	2,22	3,49	3,54	0,11	1,0	512	102,3		
72,4	2,2	20,7	0,86	4,0	20,7	2,14	3,99	3,56	0,10	0,8	394	101,1		
72,0	2,2	21,5	0,86	4,0	20,7	2,18	3,60	3,26	0,12	1,0	516	101,7		
72,0	2,7	22,1	0,93	4,2	21,2	2,22	3,56	3,43	0,17	0,6	387	102,2		
71,8	3,7	22,1	0,94	4,5	20,0	2,25	3,74	3,43	0,15	0,5	448	101,7		
72,5	3,3	23,1	0,89	4,2	20,2	2,15	3,55	3,14	0,12	0,6	462	103,4		
72,5	2,8	23,1	0,97	4,2	22,2	2,07	3,81	3,27	0,12	0,8	501	101,5		
71,9	2,7	22,0	0,95	4,3	21,1	2,18	3,78	3,41	0,08	0,6	409	101,7		
73,4	1,9	21,5	0,87	4,1	20,6	2,17	3,67	3,54	0,10	0,9	479	102,0		
73,9	2,2	20,8	0,77	3,7	20,0	2,29	4,35	3,40	0,11	0,9	448	101,5		
72,3	2,5	21,2	0,74	3,5	20,5	2,21	4,27	3,44	0,10	0,8	613	100,7		
72,2	1,8	21,0	0,70	3,3	20,3	2,13	4,27	3,43	0,08	0,8	587	101,2		
71,2	5,8	19,3	1,44	7,5	17,3	2,27	4,16	3,70	0,30	0,8	506	101,2		

BÜNDNERPFLAUSCH 1 Monat getrocknet												Eidg. Veterinäramt	
Wasser %	Fett %	Roheiw. %	Bindegewebe		Muskel-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %
			dir. %	a. Roh-eiw. %									
46.0	5.6	42.9	1.67	3.9	41.2	1.97	4.48	1.07	0.13	146	43	6.00	100.47
58.5	2.8	34.8	1.42	4.1	33.3	1.96	3.85	1.68	0.08	7	45	5.46	101.47
49.4	3.3	42.1	1.84	4.4	40.2	1.98	4.85	1.17	0.08	109	52	6.72	101.44
51.9	6.4	36.3	1.63	5.0	34.5	1.82	4.37	1.43	0.17	130	56	6.22	100.75
52.3	6.2	37.6	1.78	4.7	35.9	1.86	3.77	1.43	0.16	7	62	5.41	102.50
56.6	5.0	34.8	1.29	3.7	32.5	1.86	4.43	1.65	0.14	9	105	6.99	102.02
53.1	5.1	36.9	1.60	4.3	35.4	1.91	4.64	1.44	0.14	118	42	6.93	102.69
56.7	3.6	35.8	1.40	3.9	34.4	1.91	4.57	1.93	0.10	10	105	6.98	102.69
50.9	9.3	37.3	1.76	4.7	35.5	1.91	2.59	1.36	0.25	7	52	3.94	101.35
48.9	4.6	41.1	1.69	4.1	39.4	1.98	4.65	1.19	0.11	149	57	6.85	101.41
53.6	5.4	36.4	3.13	8.6	35.3	2.07	3.16	1.47	0.15	19	31	4.75	100.19
52.6	6.1	36.8	1.85	5.0	35.0	1.93	4.45	1.43	0.17	22	37	5.65	101.12
53.6	5.9	37.1	1.91	5.2	35.2	1.88	4.70	1.44	0.16	98	69	6.27	102.79
52.1	6.4	37.6	2.50	6.7	35.1	1.96	3.83	1.39	0.17	39	39	5.37	101.39
51.1	8.9	35.5	2.35	6.6	35.2	2.01	3.81	1.44	0.25	25	42	5.04	100.54
50.6	12.1	33.9	2.12	6.3	31.8	1.92	3.66	1.43	0.36	81	41	5.27	101.91
53.3	7.5	33.9	2.14	6.3	31.8	1.91	4.45	1.57	0.22	26	27	5.63	100.27
52.2	10.5	32.6	1.89	5.8	30.7	2.02	4.00	1.60	0.32	28	34	5.64	100.92
51.1	6.7	37.9	2.19	5.8	35.8	2.00	3.58	1.35	0.18	22	28	5.08	100.77
51.5	5.6	36.7	2.12	5.8	34.6	1.87	5.15	1.40	0.15	17	39	6.85	100.54
55.9	4.1	35.0	1.42	4.1	33.6	1.89	3.88	1.60	0.12	17	39	5.48	100.38
51.6	8.7	34.3	1.21	6.4	32.1	1.83	3.78	1.50	0.25	66	30	5.04	99.55
47.8	11.4	37.1	2.44	6.6	34.6	2.07	4.33	1.29	0.31	61	44	5.87	102.14
45.6	7.1	42.9	1.54	3.6	41.3	2.04	5.43	1.06	0.17	113	47	7.19	102.71
56.2	10.1	38.0	2.37	6.2	35.6	2.02	2.70	1.32	0.27	26	32	4.24	102.49
52.6	7.6	36.9	2.11	5.7	34.8	2.02	3.66	1.42	0.21	23	26	5.15	102.29
43.7	5.6	43.1	1.97	4.6	41.1	1.99	4.26	1.13	0.13	71	40	5.91	103.17
56.0	3.7	38.3	1.28	3.3	37.1	2.05	4.40	1.46	0.10	33	23	5.83	103.80
47.0	14.4	37.1	2.06	5.6	35.0	2.02	3.00	1.27	0.39	15	22	4.89	103.36
55.7	4.7	37.0	1.57	4.3	35.4	1.94	2.55	1.51	0.13	5	22	6.04	103.39
3.19	2.79	2.73	0.41	1.21	2.79	0.06	0.72	0.16	0.08	45	17	0.78	1.10
51.93	6.81	37.25	1.91	5.17	35.34	1.95	4.03	1.40	0.18	51	42	5.70	101.67
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
11.3.75/Ku													

BÜNDNERPFLAUSCH 2 Monate luftgetrocknet												Eidg. Veterinäramt	
Wasser %	Fett %	Roheiw. %	Bindegewebe		Muskel-eiw. %	P-Zahl	NaCl %	Q 2	Q 3	Nitrit ppm	Nitrat ppm	Asche %	Bilanz %
			dir. %	a. Roh-eiw. %									
45.6	11.2	39.4	1.77	4.5	37.6	2.02	3.38	1.16	0.28	89	26	6.96	103.0
42.2	17.1	38.6	1.83	4.8	36.7	1.97	2.23	1.09	0.44	42	83	5.49	103.3
42.3	7.3	47.1	2.33	5.0	44.7	2.00	5.46	0.90	0.15	65	37	6.66	103.3
41.4	9.2	47.6	3.04	6.4	44.6	1.98	5.76	0.87	0.19	74	42	7.42	105.5
40.4	7.5	49.3	1.65	3.4	47.6	2.00	5.30	0.82	0.15	59	91	6.69	103.8
40.1	15.4	44.0	1.59	3.6	42.4	1.85	4.93	0.91	0.35	65	91	5.94	105.4
39.0	13.0	47.4	1.60	3.4	45.8	1.87	5.71	0.82	0.27	100	263	6.81	106.1
42.8	6.3	49.7	1.70	3.5	47.0	2.22	6.03	0.88	0.13	44	68	7.62	105.4
42.5	7.1	49.8	1.57	3.2	48.3	2.02	4.88	0.69	0.14	30	34	7.04	106.5
44.7	7.7	49.1	1.70	3.5	47.4	2.01	5.83	0.91	0.16	80	86	7.76	109.2
47.7	6.9	45.1	2.33	5.2	42.8	1.87	5.63	1.06	0.15	38	17	7.16	106.8
43.4	7.2	50.4	1.45	2.9	48.9	1.96	4.95	0.86	0.14	39	29	6.71	107.6
40.9	3.4	50.9	2.70	5.3	48.2	2.10	4.50	0.80	0.07	3	74	6.52	101.7
36.7	13.1	45.1	2.24	5.0	42.9	1.97	5.40	0.81	0.29	44	68	7.50	102.4
37.0	19.7	41.4	1.81	4.4	39.6	1.98	3.83	0.89	0.47	18	92	5.51	103.6
32.8	26.9	35.9	1.81	5.0	34.1	2.04	5.21	0.91	0.75	97	239	6.25	101.8
34.8	19.0	44.1	2.54	5.8	41.6	2.00	4.06	0.79	0.43	35	27	5.43	103.3
34.6	18.5	42.9	2.33	5.4	40.6	2.22	5.75	0.81	0.43	71	193	7.22	103.1
37.3	25.1	36.1	1.84	5.1	34.2	2.08	4.10	1.09	0.70	78	73	5.09	103.6
40.6	14.1	40.8	1.51	3.2	39.5	2.25	4.63	0.93	0.34	21	81	6.06	100.8
41.1	11.1	45.1	1.52	3.4	43.6	2.01	4.98	0.91	0.25	16	171	6.45	103.7
40.8	5.8	47.4	2.15	4.5	45.3	2.31	5.26	0.86	0.12	6	69	6.88	100.9
41.5	7.1	44.6	2.60	5.8	42.0	2.24	5.83	0.93	0.16	9	78	10.40	103.6
40.5	10.2	44.4	2.46	5.5	42.0	2.13	4.53	0.91	0.23	7	92	8.65	103.7
3.51	6.26	4.31	0.45	1.01	4.29	0.12	0.91	0.09	0.17	30	64	1.12	2.09
40.40	12.1	44.8	1.99	4.5	42.8	2.04	4.92	0.90	0.28	47	83	6.84	104.0
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

Die Parameter Wasser, Fett und Asche mussten manuell bestimmt werden. Die Leistung der angewandten Methoden (Wasserbestimmung: Trockenschrankmethode, Fettbestimmung; refraktometr. Methode n. Rudischer, Aschebestimmung: Veraschung im Muffelofen ohne Vorveraschung) kommt jedoch derjenigen des Autoanalyzers gleich.

Die Parameter Stickstoff, Phosphor, Kochsalz und Bindegewebe wurden auf dem Autoanalyzer gleichzeitig und aus demselben Hydrolysat bestimmt.

Für die Nitrit- und Nitratbestimmung wurden wässrige Extrakte hergestellt und die Bestimmungen auf einem speziellen Autoanalyzer durchgeführt.

Für Einzelheiten bei der chemischen Untersuchung von Fleisch und Fleischwaren verweisen wir auf die Arbeit von Th. Schmidhofer, H.R. Egli, E. Hauser und W. Künzler: Zur Chem. Untersuchung von Fleisch und Fleischwaren mit dem Technicon Auto-Analyzer, Alimenta 12, 109 - 112 und 145 - 146 (1973) und auf die Arbeit von E. Hauser und U. Weber: Zur Kenntnis der Umsetzung von Nitrit und von Nitrat in Fleischwaren: Die Fleischwirtschaft 55, 547 - 549 (1975).

Literatur:

- 1 Bolleter et col.: Anal. Chem. 33, 592 (1961).
- 2 Grant, R.A.: J. clin. Path. 17, 685 (1964).
- 3 Weber, R.: Technical Report No. 6, Technicon International Division SA, Genève, March 1973. Technical Report No. 7 erscheint demnächst.
- 4 Zall, D.M. et col.: Anal. Chem. 28, 1665 (1956).
- 5 American Public Health Association: Standard Methods for the examination of water and wast water, 12th Edition S. 230 (1965).
- 6 Eidg. Veterinäramt, Sektion Lebensmittelchemie: Bestimmung des Bindegewebegehaltes in Fleisch und Fleischwaren, vom 3. November 1972.
- 7 Evans Electroselenium Ltd.: St. Andrews Works, Halstead, Essex, England, Chloride Meter, Operating Instructions.
- 8 Hauser E. und Weber U.: Die Fleischwirtschaft 55, 547 - 549 (1975)
- 9 Schmidhofer Th. H.R. Egli, E. Hauser und W. Künzler.: Alimenta 12, 109 - 112 und 145 - 146
- 10 Wyler O.: Deutsche Lebensmittelrundscha Heft 4, S. 99 - 102 (1965)