Chemische Untersuchung von Bouillontafelmasse aus Russland;

von Demselben. *)

Durch freundliche Vermittelung wurde mir vor kurzer Zeit eine feste, Leim oder Käse ähnliche Masse von dunkelbrauner Farbe übergeben, welche in grossen abgerundeten Stücken in den Handel kommt und mit heissem Wasser nebst etwas Gewürz eine Bouillon giebt, deren Geschmack vortrefflich ist und demnach als Ersatz dafür sehr geeignet erscheint. Diese Bouillontafelmasse soll übrigens nicht allzuhäufig im reinsten Zustande zu erhalten sein, wird in Warschau mit circa 1 Thlr. pro Pfund bezahlt und soll absichtlich vielfach mit Leim verfälscht werden. Zur Bereitung soll sowohl Fleisch der gewöhnlichen Schlachthiere benutzt werden, als auch namentlich Wild, welches in weniger bevölkerten Orten nach Belieben zur Verfügung steht.

Die Masse war vollständig geruchlos, sehr fest und haltbar, und verrieth äusserlich nicht im mindesten den brauchbaren Zustand als Nahrungsmittel.

Gegenüber dem ungeheuren Verbräuche des Fleischextractes nach Liebig war es von Interesse, die Mischung etwas näher zu kennen, obgleich es sich wohl denken lässt, dass bei der Bereitung keineswegs die Sorgfalt aufgewendet wird, wie in den grossen, für diesen Zweck allein eingerichteten Fabriken für Fleischextract. Im Geschmack verglichen, übertraf, zu Bouillon bereitet, das russische Fabricat das amerikanische Fleischextract sehr wesentlich; der angenehme, beliebte Geschmack der Bouillon trat bei der Bouillontafelmasse sofort hervor, während das Fleischextract dies nicht ergiebt. Der Preis zu 1 Thlr. pro Pfund ist gleichfalls ein äusserst billiger.

0,423 Grm. Bouillontafelmasse verloren bei 110° C. getrocknet 0,064 Grm. Wasser = 15,13 Proc.; beim Erhitzen

*) Besonderer Abdruck aus Dingler's polyt. Journ. Bd. CXCH. S. 311. 2 Aug.-Heft 1869; vom Hr. Verf. eingesendet. D. Red.

bis zu 180° gingen noch ohne Zersetzung 0,028 Grm. Wasser fort = 6,57 Procent oder in Summa 21,7 Procent Wasser.

9,45 Grm. lufttrockene Masse gaben an Aether 0,021 Grm. Fett ab = 0,22 Proc.

Der Stickstoff wurde in zwei Bestimmungen zu 10,52 und 10,63 Proc. gefunden, Mittel = 10,57 Proc.

Asche = 4,75 Proc.

Die Asche wurde einer vollständigen Analyse unterworfen.

7,73 Grm. lufttrockene Bouillontafelmasse gaben:

		in 100 Th. Asche:
Chlor	0,1066 Grm.	29,04
Schwefelsäure	0,0405 „	11,02
Phosphorsäure	0,0578 „	15,74
Kali	0,0378 „	10,31
Natron	0,1357 „	36,91
Kalk	0,0129 „	3,51
	<hr/>	<hr/>
	0,3913 Grm.	106,53
ab für Cl äquivalent O		
	0,0240	6,53
	<hr/>	<hr/>
	0,3673	100,00

Das Fleischextract nach Liebig wird namentlich auf die Löslichkeit in Weingeist von 80 Proc. geprüft, um leimgebende Stoffe zu scheiden; bei der Prüfung der Bouillontafelmasse fanden sich in Weingeist löslich 38,09 Proc.

Vollständige Analysen, namentlich der Asche, liegen mir von dem Extracte nach Liebig nicht vor, dennoch lassen sich nicht uninteressante Vergleiche anstellen. *)

Vogel**) fand im Liebig'schen Fleischextracte 10 Proc. Wasser, 15,5 Proc. Asche, 2,76 Proc. Phosphorsäure und 9,507 Proc. Stickstoff.

*) Eine vollständige Analyse der Asche von Fleischextract lieferte Dr. Karmrodt im Archiv der Pharmacie 1867. 2. R. Bd. 129. S. 27.

(H. Ludwig).

**) Buchner's Repertorium, Bd. XIV. S. 437.

Liebig*) fand 16 Proc. Wasser, 18 Proc. Asche und 66 Proc. verbrennliche Theile, verlangt aber ausserdem, dass mindestens 60 Proc. in Weingeist von 80 Proc. lösliche Theile vorhanden sind.

Eine Probe Extract der Compagnie zu Fray-Bentos ergab 81,5 Proc. in Weingeist von 80 Proc. lösliche Theile und 20,1 Proc. Asche; dem gegenüber enthielt die Bouillontafelmasse nur 38 Proc. in Weingeist lösliche Theile und nur 4,78 Proc. Asche.

Das Verhältniss bei den in Weingeist löslichen Stoffen ist für die Bouillontafelmasse noch nicht ungünstig zu nennen, da bei Zusatz von Leim, durch Weingeist fällbare Materie, oft nur 5 — 8 Proc. löslicher Stoffe nachgewiesen wurden und hier vielleicht keine absichtliche Fälschung, sondern nur weniger geordnete Zubereitung, durch längeres Kochen, die Schuld trägt. Auffällig und der Beachtung werth ist die geringe Quantität der Asche und vor Allem die Mischung der Bestandtheile derselben.

Braconnot gab zuerst an, dass die Fleischflüssigkeit nur Kalisalze enthalte, und wenn auch dieser Ausspruch für die im Grossen dargestellten Präparate nicht festzuhalten ist, da eine Beimischung nicht leicht völlig zu vermeiden ist, so steht doch fest und ist namentlich von Liebig stets hervorgehoben worden, dass die Natronsalze oder Chlornatrium nur in geringer Menge vorhanden sein dürfen.

Dasselbe oben erwähnte Liebig'sche Fleischextract ergab 20,1 Proc. Asche mit 5,51 Proc. Kali und 0,77 Proc. Natron; das Kali beträgt also nahezu das Achtfache, während bei der Bouillontafelmasse umgekehrt das Natron fast viermal die Menge des Kalis übertrifft.

Liebig verlangt, dass das nach seiner Angabe bereitete Fleischextract kein Fett und mindestens 60 Proc. in Weingeist von 80 Proc. lösliche Theile enthalte. Das hier untersuchte Liebig'sche Extract enthielt, wie oben angegeben, sogar 81,5 Proc. in Weingeist lösliche Stoffe, welche Zahl den

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CXLI. S. 266.

früher schon beobachteten Verhältnissen bei äusserst reinem Fleischextracte entspricht (Handwörterbuch von Liebig, Wöhler und Poggendorff, 1848, Bd. III. S. 147.).

Der Fettgehalt bei der Bouillontafelmasse betrug auch nur 0,22 Proc.

Vergleichen wir die erhaltenen Resultate der hier gebotenen Untersuchungen mit den Angaben über Liebig'sches Fleischextract, so enthalten:

	Bouillon- tafelmasse.	Liebig's Extract.
Wasser, bei 110° C. entweichend	15,13	16,0
Asche	4,75	18—20,1
Fett	0,22	0
Stickstoff	10,57	9,51 (Vogel)
in Weingeist von 80 Proc. löslich	38,09	81,5

Hinsichtlich der Aschenbestandtheile, welche den sehr brauchbaren Vergleich des völlig umgekehrten Verhältnisses bei Kali und Natron ergaben, führt W. Kühne in seinem ausgezeichneten Lehrbuche der physiologischen Chemie, S. 307 die Bestimmungen der Salze des Fleischextractes nach Keller auf, mit der Bemerkung, dass der feste Rückstand eiweissfreier, aber leimhaltiger Fleischbrühe 82,2 Proc. Asche ergebe. 100 Theile der Asche enthalten:

	Bouillontafelmasse	
Phosphorsäure	26,27	11,29
Chlor	8,63	29,04
Kalium	9,40	0
Natrium	0	18,82
Schwefelsäure	3,59	11,02
Kali	40,10	10,31
Natron	0	11,55
2 CaO, PO ⁵	3,06	7,96
2 MgO, PO ⁵	5,76	Spur
2 Fe ² O ³ , PO ⁵	0,57	dessgl.

Die vollständige Abwesenheit von Natron bei der Untersuchung von Keller dürfte wohl die Gegenwart von Leim

ausschliessen, wenn man die Bestandtheile der Asche der Bouillontafelmasse damit vergleicht.

v. Bibra führt in seinem allerdings schon älteren Werke „chemische Untersuchung von Knochen und Zähnen“ S. 412 die Aschenbestandtheile der Rippenknorpel eines Kalbes auf und findet darin Chlornatrium, schwefelsaures Natron, phosphorsaures Natron, phosphorsauren Kalk und nur Spuren von Talkerde; ingleichen stimmen die weiteren Untersuchungen der Rippenknorpel anderer Thiere damit überein, dass kein Kali vorkommt und Talkerde nur in äusserst geringen Mengen.

Die gesammte Phosphorsäure in der von Keller untersuchten Asche des Fleischextractes beträgt 30,84 Proc., in der Asche der Bouillontafelmasse 15,74 Proc.

Chemische Untersuchung von Fleischextract;

von Demselben. *)

Kurz nach der Beendigung der eben mitgetheilten Untersuchung von Bouillontafelmasse aus Russland wurde ein Fleischextract behufs Prüfung seiner Reinheit übergeben, welches aus der Fabrik des Hrn. Buschenthal in Montevideo direct gesendet war und für dessen Vertrieb jetzt ein Generalagent in Leipzig in Person des Herrn Emil Meinert gewonnen ist.

Da solche Untersuchungen noch nicht häufig veröffentlicht sind, so hoffe ich, ein grösseres Interesse damit zu verbinden, um analoge Prüfungen zu veranlassen.

Das Extract von Buschenthal und Comp. war von sehr dicker Consistenz und besass den bekannten Geruch und Geschmack, wie sie demjenigen der Compagnie Fray Bentos eigen sind. Wiederholte Prüfungen durch den Gebrauch in Wirthschaften ergaben den gleichen vortrefflichen Geschmack.

*) Besonderer Abdruck aus Dingler's polytechn. Journal. Bd. CXIV. S. 502 u. 505, 2. Decemberheft 1869; v. Hr. Verf. erhalten. D. Red.