

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1895. Heft 6.

Vergleichende Untersuchungen über die Beschaffenheit verschiedener Fleischextracte.

Von

A. Stutzer.

Die zur Zeit am häufigsten genannten Fleischextracte sind diejenigen der Liebig-Compagnie, der Compagnie Kemmerich und die Bovril-Präparate. Die Fa-

neuerer Erfahrungen vervollkommenet und werde demnächst einen besonderen Bericht darüber veröffentlichen.

Zur Untersuchung gelangten folgende Präparate:

1. Liebig's Fleischextract,
2. Kemmerich's Fleischextract,
3. Bovril fluid beef,
4. Bovril fluid beef, gewürzt,
5. Bovril for invalids,
6. Bovril beef jelly,
7. Bovril Lozenges.

Es enthalten:	1. Extract der Liebig- Comp. Proc.	2. Extract der Kemmerich- Comp. Proc.	3. Bovril fluid beef Proc.	4. Bovril fluid beef gewürzt (seasoned) Proc.	5. Bovril for invalids Proc.	6. Bovril beef jelly Proc.	7. Bovril Lozenges Proc.
Wasser	17,72	16,54	29,14	44,42	28,13	89,15	9,47
Chlornatrium	3,11	4,15	14,12	10,72	4,57	0,26	1,63
Andere Salze	19,63	17,96	3,38	7,60	11,50	1,04	5,71
Organische Stoffe	59,54	61,35	53,36	37,26	55,80	9,55	83,19
Die wichtigsten Bestandtheile der organischen Stoffe sind die stickstoffhaltigen. Es ist vorhanden							
Stickstoff in Form von:							
a) Albumosepepton	0,56	1,24	1,23	0,34	1,26	0,16	2,06
b) Pankreaspepton (Kühne)	2,72	2,38	3,36	1,39	3,36	0,48	6,06
	3,28	3,62	4,59	1,73	4,62	0,64	8,12
c) Fleischbasen und Zer- setzungsproducte d. Flei- sches in Alkohol löslich	4,05	3,69	1,06	1,16	1,78	0,21	0,55
d) in Alkohol nicht löslich	1,34	1,25	1,16	0,89	0,82	0,20	1,16
	5,39	4,94	2,22	2,05	2,60	0,41	1,71
e) Albumin	0,12	0,09	0,31	0,08	0,24	—	0,42
f) Fleischfaser	—	—	0,73	0,90	0,70	—	0,57
	0,12	0,09	1,04	0,98	0,94	—	0,99
g) Leim	0,04	0,05	0,09	0,09	0,15	0,29	0,70
h) Ammoniaksalze	0,48	0,46	0,31	0,27	0,38	0,12	0,42
	0,52	0,51	0,40	0,36	0,53	0,41	1,12
Stickstoff, gesammte Menge	9,31	9,16	8,25	5,12	8,69	1,46	11,94

brikanten der letzteren behaupten, dass ihre Producte einen viel höheren Nährwerth haben als die bisher gebräuchlichen Fleischextracte.

Einerseits interessirte es mich, den Nachweis zu liefern, welchen Nährwerth die Extracte von Liebig und Kemmerich besitzen, weil man bisher annahm, dass diese Fabrikate lediglich Genussmittel und keine Nahrungsmittel sind. Andererseits wollte ich die Behauptungen der Bovril-Compagnie auf ihre Richtigkeit prüfen. Ich verschaffte mir die nachstehend bezeichneten Präparate, selbstverständlich in Originalpackung, und befolgte bei der Untersuchung derselben im Wesentlichen die von mir in Zeitschr. f. analyt. Chemie 31, 501 beschriebenen Methoden, habe jedoch diese Methoden auf Grund

Zu dieser Tabelle bemerke ich folgendes:

I. Der Werth eines Fleischextractes als Nahrungsmittel wird durch die vorhandene Menge von Pepton bedingt, und zwar besitzt von den beiden unter a) und b) genannten Substanzen das Albumosepepton zweifellos einen höheren Nährwerth als das andere. Nimmt man an, dass 1 Th. Stickstoff in Form von Pepton ungefähr $6\frac{1}{4}$ Th. Peptonsubstanz entspricht (siehe Z. analyt. Ch. 31, 507), so sind an Pepton vorhanden in:

- | | |
|---------------------------------------|-------------|
| 1. Liebig's Fleischextract | 20,50 Proc. |
| 2. Kemmerich's Fleischextract | 22,62 |
| 3. Bovril fluid beef | 28,68 |
| 4. Bovril fluid beef, gewürzt | 10,81 |
| 5. Bovril for invalids | 28,87 |
| 6. Bovril beef jelly | 4,00 |
| 7. Bovril Lozenges (kleine Pastillen) | 50,75 |

Hieraus geht hervor, dass die Fleischextracte der Liebig- und Kemmerich-Compagnie in Bezug auf den Gehalt an leicht verdaulichen Peptonen eine keineswegs untergeordnete Stelle einnehmen und erhebliche Mengen wichtiger Nährstoffe enthalten. Der Umstand, dass die letztere Thatsache nicht schon vor längerer Zeit erkannt wurde, dürfte darin liegen, dass die Methoden, welche man ehemals zur chemischen Untersuchung von Fleischextracten verwendete, eine Trennung der verschiedenen stickstoffhaltigen Stoffe in der oben angegebenen Weise nicht ermöglichen.

Die Bovrilpräparate enthalten ebenfalls Peptone, indess ist es völlig unzulässig und lediglich eine hohle Reclame, wenn behauptet wird, dass 1 Th. des Bovrilfabrikates „Fluid beef seasoned“ — wie auf den Etiquetten angegeben — eine grössere Menge ernährender Bestandtheile wie 50 Th. des Liebig'schen oder irgend eines anderen ähnlichen Fleischextractes enthalte. Dies ist eine Behauptung, welche durch nichts begründet werden kann. Im Gegentheil enthält „Bovril's fluid beef seasoned“ an Quantität nur halb so viel Pepton wie Fleischextracte von Liebig und Kemmerich.

II. Die Eigenschaften eines Fleischextractes als Genussmittel werden (soweit nicht die Wirkung der Kalisalze ausserdem in Betracht kommt) vorzugsweise durch die vorhandene Menge der unter c) und d) erwähnten Substanzen bedingt. Aus obiger Tabelle ist ersichtlich, dass die Fabrikate von Liebig und Kemmerich in dieser Hinsicht die erste Stelle einnehmen.

III. Eine dritte Gruppe stickstoffhaltiger Stoffe betrifft das Fleischalbumin und Fleischfibrin. Das Albumin ist bekanntlich derjenige Stoff, welcher beim Kochen von Fleisch als gerinnende Substanz in geringer Menge im Wasser sich ausscheidet (namentlich nach Zusatz von wenig Säure), und sucht man das Albumin bei der Fabrikation von Fleischextracten möglichst zu beseitigen.

Die Bovrilpräparate enthalten neben Albumin erhebliche Quantitäten von gemahlenem Fleisch, und zwar bis zu 6 Proc. Die Zugabe von getrocknetem, gemahlenem Fleisch kann nur den Zweck haben, die werthvollen Bestandtheile des Fleisch-Extractes durch eine billigere, minderwerthige Substanz theilweise zu ersetzen. Auch kann jede Hausfrau sich selbst Fleisch und Eiweiss durch andere, billige Sachen, die sie nicht zum Preise von Fleischextract zu bezahlen braucht, wie gedämpfte Mehle von Bohnen, Erbsen, von Fleischpulver, Eiereiweiss u. s. w. ersetzen.

120 g trocknes Eiweiss hat nach Voit der gesunde erwachsene Mensch täglich nöthig, um arbeitsfähig zu bleiben, und diese bedeutende Menge kann nie durch ein Fleischextract zugeführt werden, auch wenn es bis 6 Proc. Fleischpulver enthält.

IV. Die vierte Gruppe von Stickstoff-Substanzen besteht, neben Ammoniaksalzen, aus Leim. Den Leim betrachtet man als einen werthlosen Ballast, den man bei der Fabrikation möglichst zu beseitigen suchen soll.

Bei Herstellung der Bovrilpräparate ist auf die Beseitigung dieses Stoffes weniger Werth gelegt und hat es sogar den Anschein, dass bei einigen Bovrilfabrikaten Leim absichtlich zugesetzt wurde (z. B. beim beef jelly und den Lozengespastillen, ersteres hat ungefähr 2 Proc., letztere fast 5 Proc. Leim).

Fasse ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen kurz zusammen, so komme ich zu folgenden Schlüssen:

1. Die Fleischextracte der Compagnie Liebig und Kemmerich sind nicht nur Genussmittel, sondern sie haben durch ihren Gehalt an Albumosen und Peptonen auch einen nicht unbeträchtlichen Nährwerth, auf welchen bisher nicht genügend hingewiesen worden ist.

2. Die Bovrilfabrikate besitzen keineswegs den Nährwerth, den die Hersteller derselben in ihren Reclamen behaupten. Die Bovrilfabrikate enthalten Stoffe beigemischt, welche als minderwerthig betrachtet werden müssen (Kochsalz, Leim, Fleischpulver). Auch ist der Wassergehalt der extractförmigen Bovrilfabrikate ein viel zu hoher.

Zur Untersuchung von Leinöl und Leinölfirnissen.

Von

Dr. F. Filsinger.

Im Heft No. 3 dieser Zeitschrift veröffentlicht Dr. Amsel unter obigem Titel eine ausführliche Arbeit, in welcher er auch meiner Publicationen über den Gegenstand gedenkt und dieselben kritisch bespricht. Da ich nicht in der Lage bin, die von Amsel erhobenen Einwendungen in allen Stücken gelten zu lassen, so sei es mir erlaubt, meine Gegengründe darzulegen.

Was zunächst die Bedenken gegen die Polarisation der deutlich gefärbten Auflösung der Firnisse im Chloroform-Alkoholgemisch anbelangt, so ist zu betonen, dass der grosse