

## Anhang.

---

In dem 1914 erschienenen 2. Teil des 3. Bandes von „Königs Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel“ ist auf den Seiten 122—139 der Artikel „Fleischextrakt“ behandelt. Bedauerlicherweise muss gesagt werden, dass das genannte Werk, welches sich eines wohlverdienten allgemeinen Ansehens in der ganzen wissenschaftlichen Welt erfreut, bezüglich des Artikels „Fleischextrakt“ nicht mehr als zeitgemäss bezeichnet werden kann.

Man muss dem Verfasser freilich in manchem zustimmen, z. B. wenn er Seite 123, im letzten Absatz, vom Kreatiningehalt sagt, dass die Angaben hierüber wegen der Ungenauigkeit der Verfahren zur Bestimmung dieser Basen noch recht schwankend sind.

König wäre sicher zu einer noch schärferen Beurteilung gelangt, wenn er nicht fortgesetzt das Fabrikat der Liebig-Gesellschaft als eine Art von Typus oder Normalware betrachtet hätte, während wir doch sonst gewöhnt sind, die an Lebensmittel zu stellenden Anforderungen aus der Untersuchung zweifelloser Ware abzuleiten, nicht aber von Handelswaren unbekannter Entstehung.

Denn er selbst kennt die Herstellung des Liebigextraktes auch nicht, was er durch den 1. Satz des 2. Absatzes: „Der Liebig-Fleischextrakt wird angeblich in der Weise gewonnen“, zu erkennen gibt.

Was nun den Artikel im Einzelnen anbetrifft, so ist bereits die Definition unvollständig, dass Fleischextrakt „der eingedickte albumin-, fett- und wasserfreie Auszug des Fleisches sei“.

Hier fehlt vor Fleisch das Eigenschaftswort „frisch“, denn dass frisches Fleisch und nicht gepökelt, autolysiertes oder sonstwie vorbehandeltes Fleisch das Ausgangsmaterial sein müsse, ist zweifellos.

Der Mangel ist erheblich, weil wir z. B. im Armourextrakt bereits eine Ware im Handel haben, die aus Pökelfleisch gewonnen ist.

Die Forderung der Abwesenheit von Albumin ist nur insoweit berechtigt, als unter „Albumin“ koagulierbare Eiweissstoffe verstanden sind.

Im Gegensatz zu der gegebenen Definition steht die von König (wenn auch unter Vorbehalt: „angeblich“) mitgeteilte Bereitungsweise in Hochdruckapparaten, deren Verwendung gerade zur Vermehrung der auch sonst in den Extrakt gelangenden Eiweissstoffe erheblich beitragen müsste.

Wenig wahrscheinlich dürfte sein, dass die auf irgend eine Weise gewonnenen Auszüge im Vakuum bis zum dicken Brei eingedunstet werden. Möglich ist, dass die Eindunstung teilweise im Vakuum erfolgt, die Schlusskonzentration erfolgt voraussichtlich nicht darin, weil solche Extrakte andere Geruchs- und Geschmackseigenschaften aufzuweisen pflegen, auch äusserlich anders beschaffen sind.

Der Liebigsche Fleischextrakt muss nach meiner Erfahrung Temperaturen von wenigstens 120° bei der Konzentrierung ausgehalten haben, da er unmöglich sonst so brenzlichen Geschmack aufweisen könnte.

Was auf Seite 123 oben über Alter und Geschlecht der Tiere geäussert wird, deren Fleisch zur Extraktbereitung Verwendung findet, ist ganz unkontrollierbar und würde deshalb am besten fehlen.

Zutreffend ist, dass Extrakte aus dem Fleisch jüngerer Tiere, wenn sie für sich allein auf den Markt kämen, wenig Anklang fänden. Das Fleisch jüngerer Tiere liefert aber viel mehr Extraktausbeute als das älterer, weil es viel leimhaltiger ist.

Nach meinen Erfahrungen ist es auch nicht der Fall, dass bei der Bereitung von Pferdefleischextrakt die Brühe beim Eindampfen wie Milch an der Oberfläche eine Haut bildet. Von mir selbst wiederholt hergestellte Extrakte waren Rindfleischextrakten geschmacklich mindestens ebenbürtig. Auch dass Schafffleischextrakte sich immer durch einen besonderen Geschmack kundgäben, ist nicht richtig. Es soll wohl gelegentlich Schafffleischextrakt geben, der seine Herkunft durch den Geschmack verrät.

Wiederholt aus dem Handel bezogene Schafffleischextrakte haben ebensowenig wie vier von mir selbst hergestellte Hammelgeruch oder -geschmack gezeigt.

Sollte ein flüssiger Fleischextrakt, wie König angibt, wirklich durch Behandeln des Fleisches mit Enzymen oder Chemikalien gewonnen sein, so würde die Bezeichnung „Extrakt“ überhaupt nicht zutreffen. Tatsächlich wurden der Cibilsche und der Kochsche Extrakt in der Weise gewonnen, dass festes Extrakt und Kochsalz in Wasser gelöst wurden, so dass eine 25proz. Lösung mit etwa ebensoviel Kochsalz entstand.

Was König auf Seite 123 vom Kreatin und Kreatinin sagt, „alle Angaben über die Mengen des Gesamtkreatinins sind wegen der Ungenauigkeit zur Bestimmung dieser Basen recht schwankend“, deckt sich mit meiner Auffassung, wie bereits ausgeführt.

Was Seite 124 in dem Absatz von Verfälschungen gesagt wird, ist sehr unvollständig. Um eine Fälschung zu konstatieren, muss man zunächst eine Normalware haben. Daran mangelt es aber noch. Ebenso ist es mit der Minderwertigkeit. Die Zusammensetzung von Fleischextrakten kann nicht nur beeinflusst werden durch:

1. zu grossen Wassergehalt,
2. Zusatz von Leim,
3. Zusatz von Kochsalz,
4. Zusatz von Pflanzenextrakten,

sondern von ebenso grossem Einfluss kann auch eine weitgehende Autolyse des benutzten Fleisches und die Art seiner Behandlung bei der Fabrikation werden.

Die von König beschriebene Analytik ist veraltet; sie gibt etwa den Stand wieder, wie er vor verschiedenen Jahren war.

Auf Seite 138, Ziffer 10 fordert er, den Kreatiningehalt nach dem Mickoschen Verfahren zu ermitteln. Das kann aber nur auf Irrtum beruhen, da Micko selbst seine Methodik lediglich zur Isolierung, nicht zu analytischen Zwecken angegeben hat.

Von Forderungen, die er Seite 138 aufstellt, sind verschiedene anfechtbar, z. B. Ziffer 5, wonach der Aschengehalt noch nach Liebig's Forderung zwischen 15—25 % schwanken darf. Vgl. hierzu die Ausführungen im Hauptteil.

Die Forderung in Ziffer 7, dass vom Gesamtstickstoff nur 6—8 % in Form von Proteosen vorhanden sein dürfen, ist etwas Unmögliches. Sind doch sogar im Liebigextrakt 14,45 % des Ge-

samtstickstoffes als Albumosenstickstoff vorhanden, in selbsthergestellten Extrakten bewegt sich der Gehalt zwischen 12,14 % und 23,78 %.

Die Forderung Königs ist wahrscheinlich auf einen Irrtum zurückzuführen. Vgl. die bezüglichen Ausführungen im Hauptteil.

Die in Ziffer 8 als zulässig erklärte Stickstoffmenge in Ammoniakform ist etwas zu hoch.

Die in Ziffer 9 für Chlor zugelassene Grenze von 15 % Kochsalz in der Asche ist gleichfalls viel zu hoch. 10 % sind, wie oben ausgeführt, eine völlig ausreichende Grenze.

Die Ausführungen zu Ziffer 10 sind längst überholt.

Die Phosphorfleischsäure Siegfrieds ist längst abgetan. Der sehr milde Ausdruck bezüglich der Bernsteinsäure, dass „ihr Vorkommen nicht als Anhaltspunkt für die fehlerhafte Darstellung des Fleischextraktes angesehen werden darf“, war bei Drucklegung des Königischen Werkes noch nicht ganz berechtigt.

König konnte bei Niederschrift jener Zeilen noch nicht wissen, dass in der Tat der qualitative Nachweis von Bernsteinsäure in Fleischextrakt „eine fehlerhafte Darstellung“, wie er sagt, noch nicht beweist.

Aber die in den Handelsextrakten enthaltene Menge der Bernsteinsäure ist eine zuverlässige Unterlage dafür, dass das verwendete Fleisch weitgehender Autolyse ausgesetzt war.

Die in Ziffer 11 geäußerte Forderung halte ich für nicht weitgehend genug. Ein Fleischextrakt mit Zusatz von Dextrin oder anderen löslichen Kohlehydraten kann selbst bei Deklaration nicht mehr als Fleischextrakt vertrieben werden. Solche Gemische mögen für irgendwelche Zwecke wohl geeignet sein, Fleischextrakte sind sie aber nicht mehr. Derartigen Mischungen hilft keine Deklaration, sie erfordern eine vollständige Neubenennung.

