

fäden. Es kann der Fall vorkommen, dass Schleim-, Sperma- und Blutflecke in und nebeneinander vorkommen. Dann ist aber immer die Aufsuchung der Samenfäden unter dem Mikroskop die Hauptsache, und man muss dieser Aufgabe entsprechend mit aller Vorsicht bei der Maceration der Flecke vorgehen, damit einigen der Samenfäden die charakteristische Form erhalten bleibt.

Fleisch als Nahrungsmittel. Das Fleisch, welches uns die verschiedenen Haustiere, sowie das Wild und die Fische als Nahrungsmittel liefern, ist äusserlich nach seiner Abstammung von sehr verschiedenem Aussehen. Es ist bald in Folge eines grösseren Gehaltes an Blutbestandteilen mehr oder weniger rot bis dunkelrot gefärbt, während gewisse Sorten von Fleisch weniger Blutbestandteile enthalten und in Folge dessen heller bis ganz weiss erscheinen. Es besteht vorzugsweise aus Muskelfaser und enthält wechselnde Mengen von Knochen, Sehnen und Fett. Der Wassergehalt variiert sowohl bei den verschiedenen Sorten von Fleisch, als auch bei ein und derselben Sorte nach dem Alter und Ernährungszustand des Tieres, von dem es abstammt, sowie nach den verschiedenen Körperteilen, denen es angehört hat.

Das Fleisch schlecht genährter Tiere ist um 6—10 Proz. wasserhaltiger als das Fleisch gutgenährter; das der Vögel enthält weniger Wasser, dagegen mehr Albumin, Leimschubstanz und extraktive Stoffe, als das der Säugetiere. Den relativ grössten Wassergehalt hat das Fleisch der Fische.

Es ist schwer, bestimmte Verhältnisszahlen für die einzelnen Bestandteile des käuflichen Fleisches aufzustellen. Im allgemeinen kann man als mittlere Zusammensetzung annehmen:

Muskelsubstanz . . .	16
Fett- und Zellgewebe . . .	3
Knochen	10
Fleischflüssigkeit . . .	71
	<hr/>
	100

Die Beschaffenheit des Fleisches wird durch gewisse Krankheiten, von denen die Schlachttiere befallen werden, in einer Weise beeinflusst, dass das Fleisch für die menschliche Gesundheit ungeeignet bezeichnet werden muss. Die Erkennung eines solchen Zustandes beim Fleische wird dem Veterinärsachverständigen durch die Diagnose beim lebenden Tiere oder durch den Sektionsbefund ermöglicht, und es dürfte wohl kaum vorkommen, dass der chemische Sachverständige zur Entscheidung dieser Frage herangezogen wird, mit Ausnahme von den Fällen, in welchen der gesundheitsgefährliche Charakter des Fleisches durch die mikroskopische Fleischschau nachgewiesen werden kann.

Es gehören hierher der Nachweis der Finne und der Trichine, von

denen die erstere die Ursache des Bandwurmes ist, die letztere die mit Recht so gefürchtete Trichinenkrankheit hervorzurufen im stande ist. Da diese beiden Parasiten häufig Veranlassung zur mikroskopischen Prüfung des Fleisches geben, und von der baldigen Erkennung derselben oft sehr viel abhängt, so seien an dieser Stelle zunächst einige Bemerkungen über die Entwicklungsgeschichte, sowie über die Art und Weise, wie die mikroskopische Prüfung stattzufinden hat, niedergelegt.

Die Finne (*Cysticercus cellulosae*) ist die sogenannte Amme des bekannten Bandwurms. Dieser Eingeweidewurm ist kein Einzeltier, seine Glieder sind vielmehr selbständige Individuen, die ihre Nahrung durch die Hautdecke aufnehmen, hermaphroditisch ausgestattet sind und selbständig unzählige, mit harter Kalkschale versehene, mikroskopisch kleine Eier erzeugen und in sich bergen. Das einzelne Glied des Bandwurmes wird mit dem Namen *Proglottis* bezeichnet. Die baumästigen Zeichnungen, welche das blosse Auge an den Bandwurmgliedern erkennt, sind der Eierbehälter mit seinen zierlichen Verästelungen. Wenn die Eier sich vollständig entwickelt haben, löst sich die reife Proglottis ab und wird mit den Fäces aus dem Darmkanal abgeführt. Das Bandwurmei erscheint unter dem Mikroskop als ein braunes, kugelig-ovales, von einer dickflüssigen Eiweisschicht umgebenes Körperchen. Mit dem Dünger gelangen die Bandwurmeier an Pflanzen, welche verschiedenen Tieren (wie dem Schweine, Rind, Rehe) zur Nahrung dienen. Die mit den Pflanzen aufgenommenen Eier entwickeln sich im Magen und Darmkanale rasch und die Embryonen entschlüpfen der harten Schale in Gestalt kleiner wasserheller Bläschen, an denen das Mikroskop 6 kleine zarte Häkchen erkennen lässt. Wie ein Bluteigel vermag sich der Embryo auszudehnen und zusammenzuziehen. Er bleibt nicht in dem Darmkanal, sondern bohrt sich durch die Wände des Darmkanals hindurch, wandert, die Fettschichten umgehend, durch das Zellgewebe der Muskeln nach Lunge, Leber, Herz, Gehirn, Auge etc., und bildet sich hier zur Finne aus. Je nach dem Raume, den die Wohnstelle darbietet, wächst die Finne zu einer verschiedenen Grösse aus, so dass sie bald so gross wie ein Hirsekorn, bald erbsen-, bald bohngross angetroffen wird, und mit unbewaffnetem Auge erkannt werden kann. Sie bildet gewöhnlich eine erbsengrosse, weisse, elliptische Blase mit einem fast viereckigen Kopf, welchen sie hervorstrecken und in die Blase wieder zurückziehen kann. Der Kopf endet in einem doppelten Hakenkranz. Die Finne bewohnt den Körper des Schweines bald in wenigen Exemplaren, bald in unzähliger Menge. Küchenmeister zählte z. B. in 10 g Fleisch 70 Finnen. Gelangt eine lebende Finne in den Darmkanal des Menschen, wie beim Genuss rohen finnigen Schweinefleisches, so hakt sich der Kopf derselben an irgend einer Stelle der Darmzotten an und wächst hier zum Bandwurm aus. Der Genuss gut durchkochten, stark gebratenen, auch gut durchräucherten finnigen Schweinefleisches ist unschädlich, da durch die

Koch- und Brattemperatur, sowie durch den Prozess des Räucherns die Finne getötet wird.

Die Trichine lässt sich im Schweinefleisch nur durch das Mikroskop nachweisen.

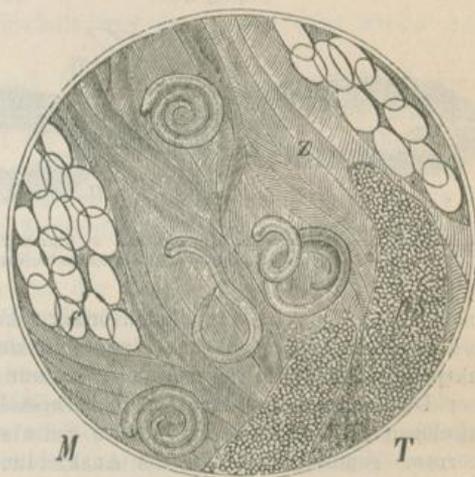
Die Trichine (*Trichina spiralis*) gehört in die Klasse der Fadenwürmer, deren weibliche Tiere lebendige Junge gebären, die als Parasiten sich teils im Darne, teils in den verschiedensten Muskeln des Nährtieres aufhalten. Die Entwicklung und der Lebenslauf der Trichine ist folgender: Die mit dem trichinenhaltigen Schweinefleische genossenen Muskeltrichinen verbleiben im Darmkanal und bilden sich

dieselbst in wenigen Tagen zu geschlechtsreifen Trichinen, Darmtrichinen, aus; es findet die Begattung zwischen männlichen und weiblichen Trichinen statt und nach einer Woche gebären die Weibchen lebendige Junge (Embryonen), welche in die Muskeln überwandern, daselbst wachsen, sich nach zwei bis drei Wochen spiralig einrollen und innerhalb der Fleischfaser einkapseln. Mit der Zeit verkalkt sich die Kapselhülle und die Muskeltrichine verharrt in dieser so lange, bis sie durch Zufall in die Verdauungswege eines anderen Tieres gelangt.

Beim Durchgang durch den saueren Magensaft wird die, die Muskeltrichine umschliessende Kalkhülle gelöst und der so frei gemachten Trichine die Möglichkeit geboten, sich im Darne zur geschlechtsreifen Darmtrichine zu entwickeln, die nach geschehener Begattung und Ausbildung der Embryonen absterben. Indem die aus den Embryonen entstandenen Muskeltrichinen in der Regel durch Genuss des trichinenhaltigen Muskelfleisches in den Darmkanal eines andern Tieres oder des Menschen gelangen, erfolgt der Entwicklungsgang von neuem.

Die weibliche Darmtrichine hat eine Länge von 1 bis 3 Millimeter, die männliche von 0,8 bis 1,5 Millimeter, die Embryonen von 0,08 bis 0,13 Millimeter, die Muskeltrichine von 0,7 bis 1 Millimeter. Die Lebens-

Fig. 206.



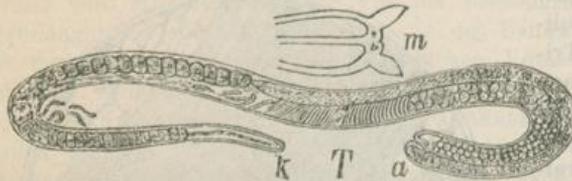
Muskeltrichinen, wandernd und in der Einkapselung begriffen.
z Fleischfaser, f Fettbläschen, sp Psorospermien.
Circa 50fache Vergr.

dauer der Darmtrichinen geht über 6 Wochen nicht hinaus, während die eingekapselte Muskeltrichine Dezennien hindurch dauernd und lebenskräftig bleibt.

Die Wanderung der Embryonen in die Muskeln ist eine unausgesetzte, bis ein Hindernis entgegensteht. Ein solches Hindernis bilden die sehnigen Ansätze der Muskeln, durch welche sie an die Knochen angeheftet sind. Hier kommen die wandernden Trichinen meist zur Ruhe und lagern sich zur Einkapselung. Daher findet man um die sehnigen Ansätze herum Trichinen in grösster Anzahl.

Während die Muskeltrichine spiralig gewunden lagert, ist die Darmtrichine meist gestreckt, nach dem Kopfende (*k*) zu bedeutend dünner,

Fig. 207.



a *k* weibliche Darmtrichine, Junge gebärend. *m* Umrisse des Afterrandes der männlichen Darmtrichine. 200fache Vergr.

mit etwas spitz zulaufendem Kopfe; nach hinten nimmt sie an Dicke zu und schliesst mit stumpf abgerundetem Hinterende (*a*). Die Männchen haben am Hinterende 2 konische Zapfen neben der Öffnung der Kloake und

zwischen den Zapfen vier höckerförmige Papillen. Die äussere Decke des Wurmkörpers besteht aus einer sehr durchsichtigen, glatten, feinen strukturlosen Haut (Chitinhaut) und zeigt nur eine leichte Ringelung. Unter dieser Decke liegt der Hautschlauch, bestehend aus einer sehr dünnen muskulösen Haut, auf deren inneren Seite sich eine dichte Schicht fein gekörnter rundlicher Zellen als Auskleidung der Körperhöhle befindet. Im Innern des vorderen oder dünneren Teiles des Körpers liegt der Munddarm, welcher sich nach hinten allmählich erweitert und bei stärkerer Verdickung der Wandung deutliche Zellen zeigt. Am Übergange dieses Teiles in den zweiten Teil des Körpers erblickt man um das Darmrohr eine dunkle mit Kernkörperchen gefüllte Masse, die sich weiterhin in den Darm fortsetzt, welcher am hinteren Ende endlich seinen Ausgang hat. Mit der zunehmenden Dicke des Wurmes nehmen die Darmzellen an Grösse zu und liegen dicht an der Wandung des Hautschlauches. Der hintere Teil des Körpers enthält ausserdem die Zeugungsapparate. Bei dem Weibchen erstreckt sich der Geburtsweg bis innerhalb des ersten Drittels der Körperlänge und hat hier, also am Vorderteile des Körpers, seitlich seinen Ausgang.

Die Kapsel der Muskeltrichine hat eine ovale Form. In ihrem weiteren Teile liegen eine, zuweilen auch zwei bis drei Trichinen spiralig eingerollt. Unter dem Mikroskop erscheint die Kapsel, wenn ihre Verkalkung noch nicht vorgeschritten ist, hell und durchsichtig und man

kann darin den Wurm deutlich sehen. An jedem Ende des Ovals findet sich ein stumpfer, etwas dunklerer Ansatz, so dass die Kapsel mit den Umrissen eines menschlichen Auges einige Ähnlichkeit hat. Hat die Ablagerung von Knochenerde an der Kapselhülle zugenommen, so erscheint die Kapsel unter dem Mikroskop bei durchfallendem Lichte dunkel und ist nicht mehr durchsichtig. Legt man ein dünnes Stück Fleisch mit verkreideten Kapseln in mässig verdünnte Essigsäure oder Salzsäure, so erfolgt die Lösung der Kalkschale und die Kapsel wird wieder durchsichtig.

Fig. 208.



Eingekapselte Trichine. Circa 80fache Vergr.

Die Trichine könnte mit blossen Augen sicher erkannt werden, wäre sie nicht zu durchsichtig. Die verkreideten Kapseln lassen sich bei auffallendem Lichte, weil sie weisslich sind, mit dem blossen Auge erkennen.

Von den Muskeln, in welchen die Trichinen vorzugsweise halt machen, sind zu nennen: das Zwerchfell, die Augenmuskeln, die Nackenmuskeln, die Muskeln der Bauchwand, die Muskeln des Hinterteils. Proben aus diesen Teilen, besonders aus der Gegend der Sehnenanheftung entnommen, genügen zur mikroskopischen Fleischschau.

Von zwei oder drei dieser Muskelteile nimmt man zwei feine Scheibchen nach der Länge der Fleischfaser, mit der krummen Schere abgesehnt und mittelst der Präpariernadeln zerfasert, legt sie in mässiger Entfernung neben einander auf ein starkes, farbloses Objektglas und giebt, wenn das Fleisch nicht frisch und saftig, einen Tropfen Wasser oder starkverdünnte Ätzkalilauge darauf. Auf das sorgsam ausgebreitete Objekt legt man ein starkes Deckglas (ein zweites Objektglas) und drückt beide Gläser so gegeneinander, dass die Fleischscheibchen zu einer sehr dünnen durchsichtigen Schicht ausgedehnt werden. Die Besichtigung wird bei 40- bis höchstens 60facher linearer Vergrößerung vorgenommen. Freie Trichinen und in der noch durchsichtigen Kapsel befindliche Trichinen werden hierbei sofort erkannt werden, teils im Fleische, teils in der um das Objekt befindlichen Flüssigkeit, welche beim Drücken des Fleisches gewöhnlich ausfliesst. Verkalkte Kapseln erscheinen als dunkle, undurchsichtige Körper. In diesem Falle zerfasert man das Objekt mit den Präpariernadeln, giebt einen Tropfen Essigsäure darauf und legt es dann nach einigen Minuten gepresst wieder unter das Mikroskop. Vom Schweineschinken macht man möglichst dünne Schnittchen, benetzt sie mit einer dünnen Ätzkalilauge, lässt einige Stunden stehen und presst dann zwischen zwei Objektgläsern zu einer noch dünneren Schicht auseinander.

Findet man trichinenförmige Gestalten, so schreitet man zu einer 100- bis 200fachen Vergrößerung, um den inneren Bau des Objektes zu mustern. Dieser Bau ist charakteristisch genug, als dass eine Verwechselung mit wurmartig gekrümmten Fleischfasern, Psorospermien oder Gespinnstfasern möglich wäre.

Durch eine stundenlange Einwirkung der Siedehitze des Wassers auf grössere Stücke Fleisch wird die Lebensfähigkeit der eingekapselten Trichine zerstört, unvollkommen nur durch Räuchern und Pökellung.

Eine Vergiftung mit Trichinen beim Menschen (*Trichinosis*) dokumentiert sich im allgemeinen in erster Woche durch Digestionsstörungen, Magen- und Darmkatarrh; in der zweiten Woche gesellen sich dazu Anschwellung der Augenlider, Katarrh der Bindehaut, typhöisches Fieber, Schlaflosigkeit, Durst, Durchfall, profuser Schweiß etc. Je nach dem Grade der Vergiftung erfolgt nur langsam ein Schwinden der Krankheitssymptome oder es tritt der Tod ein.

Schweinefleisch mit Psorospermien-schläuchen durchsetzt. Psorospermien, Mieschersche oder Rainey'sche Körperchen oder Schläuche (*Synchytrium Miescherianum*) sind eigentümliche vegetabilische, nach Kühn zu den Schleimpilzen gehörende Gebilde in den Muskelfasern und anderen Teilen des Tierkörpers, welche zwar um das 5- bis 15fache grösser als die Trichine sind, aber mitunter im Umrisse eine entfernte Ähnlichkeit mit Trichinen haben. Sie sind von verschiedener Grösse und weisslicher Farbe, jedoch sehr gut mit blossen Augen zu erkennen. Ein sehr stark damit durchsetztes Muskelfleisch ist weich, graustreifig und missfarbig und hat gekocht einen faden Geschmack. Gemeinlich bilden sie längliche, abgerundete Schläuche aus strukturloser Membran, angefüllt mit einer körnigen Masse. Unter dem Mikroskop sind sie dunkler als die Fleischfaser. Ein Druck auf das Deckglas genügt, diese Gebilde zu zerdrücken und den körnigen Inhalt aus seiner Hülle hervortreten zu lassen.

Der Genuss psorospermigen Schweinefleisches ist der Gesundheit nicht nachteilig, aber doch ekelhaft.

Fleischkonserven und Fleischextrakt. Wenn man Fleisch mit Wasser erschöpfend auszieht, so resultiert eine nur wenig gefärbte Flüssigkeit, die die löslichen Bestandteile des Fleisches: Kreatin, Kreatinin, Inosit, Laktate und Salze der Inosinsäure, Kaliumchlorid, Erdphosphate und Extraktivstoff enthält. Durch Eindampfen dieses Auszuges auf dem Wasserbade erhält man eine dunkelbraune, weiche Substanz, die unter dem Namen „Fleischextrakt“ bekannt ist. Die Bereitung dieses Extraktes wird in grossem Massstabe in Südamerika und Australien seit etwa dreissig Jahre ausgeführt und zur Herstellung des Fleisch von Rindern, Büffeln, Schafen und anderen Wiederkäuern verwendet. Da, wie schon früher bemerkt, die Zusammensetzung des Fleisches eine wechselnde ist, so ist auch das im Handel vorkommende Fleischextrakt kein einheit-

liches Präparat von konstanter Zusammensetzung. Es liegt auch bei dem hohen Werte, den dasselbe besitzt, die Versuchung zur Verfälschung sehr nahe.

Um ein Urteil zu erlangen, wonach man den Wert eines Fleischextraktes bemessen kann, sind schon zahlreiche Analysen mit den verschiedenen Handelswaren ausgeführt worden, deren Resultate im Nachfolgenden zusammengestellt sind. Zunächst wurde das Fray-Bentos-Fleischextrakt im Jahre 1866 auf Anregung des landwirtschaftlichen Ministeriums in Preussen in den Laboratorien von 10 landwirtschaftlichen Akademien und agrikulturchemischen Versuchsstationen (zu Insterburg, Proskau, Kuschen, Poppelsdorf, Waldau, Dahme, Bonn, Regenwalde und Ida-Marienhütte) analysiert und die Resultate durch Prof. Dr. Eichhorn in den „Annalen der Landwirtschaft in den königl. preussischen Staaten“ in folgender Zusammenstellung mitgeteilt:

	Wasser	Asche.	Organische Substanz	Stickstoffgehalt d. org. Subst.
1. Insterburg a.	24,11	10,55	65,34	8,75
b.	29,02	21,45	49,53	6,65
c.	18,07	13,23	67,80	7,26
2. Proskau	25,02	10,53	64,42	7,65
3. Kuschen	23,95	17,82	58,23	8,05
4. Poppelsdorf	21,87	15,56	62,57	4,93
5. Dahme	23,08	20,44	56,48	8,53
6. Bonn	18,72	17,28	64,00	5,60
7. Regenwalde	22,26	15,35	62,39	9,06
8. Ida-Marienhütte	25,37	17,67	56,96	9,04
9. Waldau	13,20	18,02	68,77	—
10. Halle	18,10	—	—	9,35

Das obige Resultat unter *c* bezieht sich auf ein aus Rindfleisch zu Insterburg dargestelltes Fleischextrakt.

P. Wagner gelangte bei der Untersuchung der bekannteren Fleischextraktarten zu folgenden Resultaten:

Fleischextrakt aus der Fabrik	Wasser	Trockensubstanz bei 110° C	Asche	Organische Substanzen	V. d. Trockensubst. in 80% Alkohol lösl.	v. d. Trockensubst. in Alkohol unlösl.	Eiweiss und Leim*)
Fray-Bentos, nach Liebig's Untersuchung . . .	16—21	79—84	18—22	57—66	56—66	3—28	—
Fray-Bentos Liebig's Company .	20,90	79,10	21,50	57,60	58,41	20,69	—
Montevideo Uruguay (Buschenthal) . . .	18,00	82,00	17,42	64,58	59,07	22,93	—
San Antonio . . .	18,90	81,10	18,00	63,10	60,19	20,91	—
Baffle Creek . . .	19,30	80,70	21,36	59,19	58,19	22,51	—
Adelaide . . .	22,00	78,00	11,81	66,19	34,60	43,50	8,04

Liebig giebt an, dass das nach seiner Vorschrift bereitete Fleischextrakt kein Kochsalz enthalte und normiert den zulässigen Aschengehalt des Fleischextraktes auf höchstens 18 bis 22 Proz.; ein grösserer Aschengehalt lasse einen absichtlichen Zusatz von Kochsalz annehmen.

Der letzteren Behauptung stehen die Resultate der Aschenanalysen entgegen, die auf den genannten Versuchsstationen ausgeführt wurden. 100 Teile Asche ergeben hiernach:

	K ₂ O.	N O.	CaO.	MgO.	Fe O ₃ .	P ₂ O ₅ .	SO ₂ .	SiO ₂ .	Cl.
Insterburg a.	43,20	12,12	Spur	2,89	0,12	28,11	2,93	0,60	12,50
" b.	43,71	9,53	0,52	2,22	0,22	34,88	1,95	0,89	7,56
" c.	41,86	13,00	0,38	3,65	0,18	26,67	3,04	0,42	14,16
Proskau	32,23	13,62	0,95	4,64	0,77	38,08	0,46	—	11,93
Kuschen	38,50	18,35	1,07	3,03	0,45	27,44	2,75	2,97	7,01
Poppelsdorf	46,53	14,81	0,34	2,34	0,19	23,32	3,83	0,67	10,29
Dahme	39,54	14,55	1,06	2,99	0,46	34,06	0,12	1,04	7,64
Bonn	44,49	10,37	0,41	3,46	0,06	28,47	3,02	0,93	8,79
Regenwalde	44,98	13,69	0,34	3,31	0,25	28,35	0,33	0,79	10,27
Ida-Marienhütte	44,59	11,08	0,32	2,87	0,09	31,27	2,06	0,75	9,00

Es kann also der Chlornatriumgehalt bis zu 3 Proz. steigen. Wittstein untersuchte ein von Apotheker Rauch in München nach Liebig's Prinzipien aus Rindfleisch dargestelltes Fleischextrakt und fand einen Wassergehalt von 20 Proz., in 80 proz. Weingeist bei Digestionswärme Lösliches 66,25 Proz. und Asche 19,3 Proz. mit 2,04 Kochsalzgehalt.

*) Unter Eiweiss und Leim ist der beim Auflösen in 50 Teilen kaltem Wasser verbleibende Rückstand verstanden.

Es ist nur zu wahrscheinlich, dass das Fleisch eines Rindes, welchem auch Vihsalz mit dem Futter verabreicht wurde, ein kochsalzhaltigeres Fleischextrakt ausgiebt, als das Fleisch des in den Prairien Uruguays halbwildes Rindes oder des Büffels.

Hager untersuchte Anfangs des Jahres 1869 drei Extrakte aus verschiedenen Fabriken a) aus Fray-Bentos, b) aus Neuholland, c) in Deutschland fabriziertes, und fand nach zweitägigem Austrocknen im Wasserbade den Wassergehalt in Prozenten bei a) zu 20,6, bei b) zu 21,2, bei c) zu 21,25. Der Verdampfungsrückstand war hygroskopisch, bei a) und b) hell rotbraun, bei c) dunkelbraun. — Die mit Essigsäure schwach angesäuerte Lösung des von Leimsubstanz freien Fleischextrakts gab, mit wässrigem Galläpfelauszuge versetzt, Niederschläge, welche getrocknet bei a) 15,8 und 16,1, bei b) 8 und 8,4, bei c) 19,75 und 20 Proz. vom Gewicht des Fleischextrakts betragen. — Die mit Salpetersäure sauer gemachten Fleischextraktlösungen ergaben mit Silbernitrat Niederschläge von Silberchlorid, bei a) 3,6, bei b) 7,0, bei c) 6,3 Proz. von dem Gewichte des Fleischextrakts. — In einem tarierten Kölbchen wurde Fleischextrakt mit Weingeist von 0,833 spez. Gewicht erwärmt und durchschüttelt, nach dem Erkalten der Weingeist dekantiert. Dies wurde so oft wiederholt, als der Weingeist etwas löste und gefärbt erschien. Das ungelöst Gebliebene wurde in demselben Kölbchen in der Wärme des Wasserbades ausgetrocknet. Der Trockenrückstand betrug bei a) 26,4 und 26,6, bei b) 26,5 und 26,6, bei c) 26,1 und 26,5 Proz. der Fleischextraktmenge. Der Chemiker auf der Versuchsstation zu Proskau erhielt nach der Behandlung des Fleischextraktes (a) mit 85proz. Weingeist 22 Proz. Rückstand und 78 Proz. in Weingeist Lösliches; der Chemiker in Bonn mittelst 90proz. Weingeists jedoch 30,55 Proz. Unlösliches und 69,45 Proz. in Weingeist Lösliches. Da der Chemiker zu Bonn auch 10,4 Proz. Leimsubstanz, welche im Fleischextrakt a) nur in Spuren vorhanden zu sein pflegt, gefunden haben will, so ist auf die von ihm angegebenen Resultate wenig zu geben.

Die Identität des Fleischextrakts ergibt sich durch den Geschmack und Geruch. Die Güte und Reinheit wird konstatiert, wenn es sich in Wasser von mittlerer Temperatur völlig löst, diese Lösung mit Galläpfelgerbsäure einen nicht über 20 Proz. seines Gewichts hinausgehenden Gerbsäureniederschlag und mit Silbernitrat einen nicht über 8 Proz. betragenden Silberchloridniederschlag ausgiebt; wenn es ferner nicht über 22 Proz. Feuchtigkeit, zwischen 25—30 Proz. in 90proz. Weingeist Unlösliches enthält und der Aschenrückstand sich zwischen 17 und 20 Proz. liegend erweist. Das mittelst Äthers oder Petroläthers ausziehbare Fett darf kaum 1,5 Proz., der Leimgehalt höchstens 0,5 Proz. betragen.

C. Reichard empfiehlt zur Wertprüfung folgende Bestimmungen vorzunehmen:

1. Bestimmung der im Alkohol löslichen Bestandteile.