

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1891. Heft 13.

## Über die Beschaffenheit des amerikanischen Schweinefettes.

Von

C. Engler und G. Rupp.

Das amerikanische Schweinefett, welches bekanntlich schon seit langer Zeit in grossen Massen bei uns eingeführt wird, ist seines niederen Preises wegen unserem einheimischen Schweineschmalz, welches die Metzger und Wurstler lediglich durch Ausschmelzen der Fetttheile des Zellengewebes des Netzes und der Nieren des Schweines gewinnen, zur starken Concurrenz geworden, so dass unsere Fettproduzenten, ohne Schaden zu erleiden, nur mit Mühe ihre Waare abzusetzen vermögen.

Wie in verschiedenen Nahrungsmittellaboratorien, so haben auch wir uns in letzter Zeit mit der Untersuchung von Schweinefett, namentlich von amerikanischem, welches grösstentheils schlechthin unter dem Namen „Schweineschmalz“ an das Publikum abgegeben wird, eingehend befasst und sind dabei zu denselben Resultaten gekommen, wie sie neuerdings an vielen Orten schon erhalten worden sind.

Der grösste Theil des im Handel vorkommenden amerikanischen Schweinefettes genügt absolut nicht den Anforderungen, welche wir an unsere einheimische Waare stellen, und unsere Untersuchungen haben ergeben, dass über 50 Proc. des amerikanischen Schweineschmalzes mit Baumwollsamö (Cottonöl) gefälscht sind, oder aus Mischungen von Talg, Pflanzenöl und vielleicht geringen Mengen Schweinefett bestehen.

Um bei unseren Untersuchungen sicher zu sein, ob nicht vielleicht durch die Art der Fütterung oder durch die Verschiedenheit der Rasse der Schweine die Zusammensetzung oder die Eigenschaften des reinen Schweinefettes beeinflusst werden, liessen wir uns aus zuverlässigen Quellen reines, unausgeschmolzenes Schweinefett direct von Metzgern oder Fettproduzenten aus Amerika, England, Frankreich, Italien und Ungarn kommen und unterwarfen dieselben unter Anwendung der allgemein üblichen, unten näher bezeichneten Methoden einer genauen Prüfung.

Gleichzeitig verschafften wir uns ein reines Baumwollsamö und erhielten durch die Freundlichkeit der Herren Bassermann und Herrschel in Mannheim ein ächtes am Mississippi geschlagenes Öl, welches wir auf sein Verhalten zu den unten beschriebenen Reagentien prüften.

Die Methoden, welche bei der Prüfung der Fette zur Anwendung kamen, waren folgende:

1. Bestimmung des Jodadditionsvermögens (Hübl'sche Jodzahl).

2. Verhalten des Fettes beim Kochen mit alkoholischer Silbernitratlösung (Bechi'sche Reaction).

3. Färbung beim Behandeln des Fettes mit Bleiacetat und Ammoniak (Reaction von Labiche).

4. Bestimmung des Erhitzungsgrades beim Mischen des Fettes mit concentrirter Schwefelsäure (Verfahren von Maumené).

Ausserdem machen wir noch auf eine Prüfungsmethode aufmerksam, welche Assistent Welmans in unserem Laboratorium bei Untersuchung verschiedener, theils reiner, theils mit fetten Pflanzenölen gefälschter Fettproben angewendet hat und die für den qualitativen Nachweis von fetten Pflanzenölen, welche vorher einer Behandlung mit chemischen Agentien nicht unterworfen waren, im Schweinefett brauchbar ist.

Schüttelt man nämlich eine Lösung von reinem Schweinefett in Chloroform mit einer Lösung von phosphormolybdänsäurem Natron in Salpetersäure, so verändert sich die Farbe der Mischung nicht, während beim Vorhandensein von fetten Pflanzenölen durch Reduction der Molybdänsäurelösung eine Grünfärbung auftritt, die um so intensiver ist, je reicher das Fett an fettem Pflanzenöl ist. Übersättigt man diese Flüssigkeit mit Ammoniak, so geht die grüne Farbe in Blau über, während auch hierbei die Mischung mit reinem Schweinefett unverändert bleibt.

Die Untersuchung der vom Auslande bezogenen, selbst ausgeschmolzenen Schweinefettproben und des Baumwollsamöls, sowie einer Anzahl bei hiesigen Metzgern verschiedener Stadtbezirke erhobener Schweinefettproben führte zu folgenden Resultaten:

Schweinefett aus:		Hübl'sche Jodzahl	Silbernitrat- probe (Bechi)	Silbernitrat- probe in äth. Lösung	Bleiacetat- probe (Labiche)	Erhitzungs- grad (Maumencé)
Amerika (Eldred in Pennsylv.)		58,6	farblos	farblos	weiss	31,0 <sup>0</sup>
England (London)		59,0	-	-	-	31,5
Frankreich (Paris)		58,5	-	-	-	31,0
Italien (Grottamare)		57,8	-	-	-	31,2
Ungarn (Budapest)		58,6	-	-	-	31,4
Von Karlsruher Metzger erhobenes Schweinefett	I	57,8	-	-	-	31,0
	II	58,0	-	-	-	31,6
	III	57,3	-	-	-	31,0
	IV	56,9	-	-	-	31,4
	V	58,3	-	-	-	31,5
	VI	57,5	-	-	-	31,5
	VII	57,6	-	-	-	31,0
	VIII	59,0	-	-	-	32,0
	IX	58,5	-	-	-	31,5
	X	58,6	-	-	-	31,8
Baumwollsaamenöl		112,0	dunkelbraun	dunkelbraun	braun	81,0
10 Th. Baumwollsa., 90 Th. Schweinef.		60—61	braun	braun	weiss	34,0
20 Proc.		67—68	-	-	gelblich	40—42,0
50		82—85	schwarzbraun	-	gelbbraun	58,0

Die folgenden Proben von Schweinefett wurden uns im Auftrage von Verwaltungsbehörden des Grossherzogthums Baden zu Beginn dieses Jahres zur Untersuchung übersandt und ergaben die in der Tabelle (S. 391) verzeichneten Resultate.

Von diesen 61, theils unter der Bezeichnung „Schweinefett“, theils als „amerikanisches Schweinefett“ erhobenen Proben mussten sonach 33 Proben als mit Baumwollsaamenöl versetzt und deshalb beanstandet werden.

Eine weitere Zahl der vorliegenden Fettproben musste wegen ihres abnormen Jodadditionsvermögens, sowie wegen ihres Verhaltens beim Kochen mit alkoholischer Silbernitratlösung als den Anforderungen an reines Schweinefett nicht genügend bezeichnet werden; von einer directen Beanstandung derselben glaubten wir jedoch absehen zu sollen.

Bezüglich der Zuverlässigkeit der Methoden, welche wir bei der chemischen Untersuchung der Fette angewendet haben, müssen wir der Bestimmung der Hübl'schen Jodzahl (Jodadditionsvermögen) der Fette den Vorzug geben, sie gibt weitaus die besten Anhaltspunkte für die Beurtheilung der quantitativen Zusammensetzung derselben.

Recht brauchbare Resultate gibt auch die Bechi'sche Silberreaction, wenn es sich um den qualitativen Nachweis von Baumwollsaamenöl im Schweinefett, bez. nur um den Beweis handelt, ob eine reine Waare vorliegt oder nicht. — Sämmtliche Schweinefettproben, welche wir selbst ausgeschmolzen oder aus zuverlässiger Quelle bezogen haben, haben sich beim Kochen mit alkoholischer Silbernitratlösung nicht gefärbt, sie blieben vollständig weiss. Das Auftreten minimaler Färbungen, welche durch eine zufällige Ver-

unreinigung des Fettes durch Spuren von organischen Substanzen bedingt sind, lässt sich von der Färbung, welche von der durch Baumwollsaamenöl bedingten Reduction herrührt, bei einiger Übung leicht unterscheiden.

Ebenso gute Resultate gibt die Bestimmung des Erhitzungsgrades, wenn dieselbe sorgfältig ausgeführt wird.

Die Bleiacetatprobe scheint sehr von der Einwirkung des Lichtes, sowie vom Alter des Fettes, hauptsächlich vom Grade der Rancidität beeinflusst zu sein. Die entstehenden Färbungen sind deshalb nicht immer zuverlässig.

Aus dem vorstehenden Ergebniss ist zu ersehen, in welchem Umfang die Fälschung des Schweinefettes betrieben wird, und wenn man die Mittheilungen von R. Grimshaw (J. Frankl., Bd. 77 S. 171; s. Heft No. 8 v. 15. April 1889 d. Zeitschr.) hinzunimmt, wonach von der Gesamtproduction des Baumwollsaamenöls 90 Proc. zu Genusszwecken und namentlich zur Schmalzfabrikation verwendet werden, wenn man ferner bedenkt, dass zu dieser Schmalzfabrikation alle zum Pökeln nicht brauchbaren, ekelregenden Theile des Schweines, oder Fett von verletztem und auf dem Transport verendetem Vieh benutzt wird, so dürfte es an der Zeit sein, das consumirende Publikum über die Beschaffenheit des amerikanischen Schweinefettes aufzuklären und es muss daher auch das Vorgehen der Grossherzogl. Badischen Regierung, welche die Lebensmittel-Prüfungsstation aufgefordert hat, das Material für eine Bekanntmachung hinsichtlich Prüfung des im Handel befindlichen amerikanischen Schweinefettes zu liefern, um damit dem unrecellen Handel zu begegnen, dankbarst begrüsst werden.

Schweinefettproben erhoben vom		Hübl'sche Jedzahl	Silbernitrat- probe (Bechi)	Silbernitrat- probe in äth. Lösung	Bleiacetat- probe (Labiche)	Erhitzungs- grad (Maumené)
Grossh. Bezirksamt Karlsruhe	1.	87,6	schwarzbraun	schwarzbraun	dunkelbraun	57,0°
do.	2.	83,6	-	-	braun	54,5
do.	3.	87,9	-	-	dunkelbraun	58,5
do.	4.	63,3	röthlich	gelb	weiss	36,0
do.	5.	81,1	dunkelbraun	braun	gelb	54,0
do.	6.	82,2	braun	-	-	54,0
do.	7.	62,7	farblos	farblos	-	32,0
do.	8.	57,4	-	-	-	31,0
do.	9.	65,3	braun	braun	braun	41,0
do.	10.	85,4	-	-	-	53,0
do.	11.	63,0	farblos	farblos	weiss	35,5
do.	12.	67,5	braun	braun	gelblich	43,0
do.	13.	63,2	farblos	farblos	-	36,0
do.	14.	63,0	röthlich	röthlich	gelb	36,0
do.	15.	65,1	farblos	farblos	weiss	41,0
do.	16.	63,5	-	-	gelblich	36,0
do.	17.	86,3	schwarzbraun	dunkelbraun	braun	58,0
do.	18.	65,5	farblos	farblos	weiss	41,0
do.	19.	88,64	schwarz	dunkelbraun	braun	55,0
do.	20.	90,0	grauschwarz	-	-	57,0
do.	21.	60,8	farblos	farblos	weiss	33,0
do.	22.	79,1	braun	gelb	gelb	46,0
do. Speisefett	23.	87,4	schwarz	dunkelbraun	braun	58,0
do.	24.	65,5	röthlich	-	gelb	41,0
do.	25.	65,0	farblos	farblos	weiss	40,0
do.	26.	61,8	braun	braun	gelb	42,0
do.	27.	70,8	schwarz	-	braun	44,0
do.	28.	62,2	röthlich	rosa	hellgelb	35,0
do.	29.	63,0	farblos	farblos	gelblich	36,5
do.	30.	87,2	schwarz	dunkelbraun	braun	58,0
do.	31.	62,4	röthlich	röthlich	hellgelb	36,0
do.	32.	64,3	farblos	farblos	weiss	34,0
do.	33.	60,4	bräunlich	bräunlich	-	35,0
do.	34.	65,0	-	gelb	-	35,0
do.	35.	59,0	farblos	farblos	-	32,0
Grossh. Bezirksamt Pforzheim	36.	75,5	braun	braun	gelblich	41,0
do.	37.	80,0	-	-	dunkelgelb	56,0
do.	38.	56,9	farblos	farblos	weiss	31,5
do.	39.	66,1	braun	braun	gelb	42,0
do.	40.	71,0	-	-	braun	43,0
do.	41.	78,7	dunkelbraun	dunkelbraun	gelb	44,0
do.	42.	76,9	-	braun	braun	44,5
do.	43.	71,4	braun	-	gelb	42,0
do.	44.	72,7	-	-	-	42,5
do.	45.	81,9	schwarzbraun	-	braun	44,5
Grossh. Bezirksamt Bruchsal	46.	57,0	farblos	farblos	weiss	32,5
do.	47.	63,3	-	-	-	34,0
do.	48.	94,8	schwarz	schwarzbraun	braun	57,0
do.	49.	60,85	röthlich	röthlich	weiss	34,0
do.	50.	85,76	schwarzbraun	braun	braun	56,0
do.	51.	65,0	röthlich	röthlich	-	39,0
Grossh. Bezirksamt Rastatt	52.	62,7	-	-	weiss	36,0
do.	53.	85,8	braun	braun	hellbraun	53,0
do.	54.	62,0	farblos	farblos	weiss	35,0
do.	55.	87,2	schwarz	dunkelbraun	braun	58,0
do.	56.	80,28	braun	braun	gelb	49,5
do.	57.	77,7	dunkelbraun	dunkelbraun	-	46,5
do.	58.	63,5	röthlich	röthlich	-	35,0
Grossh. Bezirksamt Offenburg	59.	78,55	braun	braun	dunkelgelb	44,0
Landesgefängniss } Wilcox	60.	65,0	hellbraun	-	gelb	37,0
Mannheim } Fairbank	61.	85,6	schwarzbraun	-	braun	56,5

Direct beanstandet wurden die Proben: No. 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 17, 19, 20, 22, 23, 27, 30, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 50, 53, 55, 56, 57, 59, 60 u. 61.

Grossherzogtl. Lebensmittel-Prüfungsstation Karlsruhe.