

Zur Untersuchung der Teigwaren auf künstliche Färbung

Autor(en): **Arbenz, E. / Schaffer, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **13 (1922)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984085>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

MITTEILUNGEN
AUS DEM GEBIETE DER
LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE
VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT
TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE
ET D'HYGIÈNE
PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE

ABONNEMENT: Schweiz Fr. 10. — per Jahrgang. — Suisse fr. 10. — par année.
Preis einzelner Hefte Fr. 1. 80. — Prix des fascicules fr. 1. 80.

BAND XIII

1922

HEFT 4

Zur Untersuchung der Teigwaren auf künstliche Färbung.

Von Dr. E. ARBENZ.

(Aus dem Laboratorium des Eidgenössischen Gesundheitsamtes,
Vorstand: Prof. Dr. F. Schaffer.)

Den direkten Anlass zur vorliegenden Arbeit gaben aus Italien eingeführte Teigwaren, die sich als frei von Eierzusatz erwiesen und in denen, trotz deutlicher Gelbfärbung, nach den üblichen chemischen Methoden kein künstlicher Zusatz von Farbstoffen nachzuweisen war. Bisher konnte bei eierfreien Teigwaren schon nach dem Augenschein die An- oder Abwesenheit von künstlicher Färbung vermutet werden. Seitdem aber bekannt wurde, dass natürlich stark gelbgefärbte Hartweizengriese zur Fabrikation von Teigwaren zur Verfügung stehen, wird es in Zukunft unmöglich sein, schon auf Grund eines Augenscheines verdächtige Proben auszuscheiden und einer genaueren chemischen Untersuchung auf künstliche Färbung zuzuführen. Auch der Nachweis mit den bisher üblichen chemischen Verfahren bietet durch das neu hinzu tretende Moment der natürlich ziemlich stark gelb gefärbten Griese erhöhte Schwierigkeiten. Dazu kommt, dass die genannten Griese oder auch andere Umstände die Fabrikanten veranlassten, den Teigwaren bedeutend kleinere Mengen an künstlichen Farbstoffen zuzusetzen als früher. Dies erschwert den Nachweis derselben ebenfalls in hohem Masse, und in verschiedenen Fällen gelingt dieser nach den früheren Verfahren überhaupt nicht mehr. Andererseits können die aus natürlich gefärbten Griesen hergestellten Teigwaren zu Irrtümern führen, indem sie die vorgeschriebenen Extraktionsmittel ebenfalls gelb zu färben vermögen. Solche Irrtümer sind auch vorgekommen in denjenigen Fällen, in denen nur auf die Farbe der mit Alkohol oder Azeton extrahierten Teigwaren abgestellt wurde.

Nach dem Gesagten erschien es angezeigt, die chemischen Verfahren zur Prüfung auf künstliche Farbstoffe einer näheren Nachprüfung zu unterziehen und ein bestehendes, oder ein neues Verfahren zur Anwendung zu empfehlen.

Zum vornherein wurde darauf verzichtet, Methoden, die ausschliesslich die Identifizierung gewisser Farbstoffe oder kleiner Gruppen derselben zum Ziele haben, in den Bereich der Untersuchungen zu ziehen. Diese Fragen werden nur in Spezialfällen berührt und erübrigen sich meistens in einem Kontrollgebiet wie der Schweiz, in welchem überhaupt jede künstliche Färbung der Teigwaren verboten ist.

Als Untersuchungsmaterial dienten Proben aus der Sammlung des eidg. Gesundheitsamtes und solche, die von der Kontrolle an der Landesgrenze für den vorliegenden Zweck einverlangt wurden.

Von den bisherigen Methoden kamen in erster Linie diejenige des schweizerischen Lebensmittelbuches¹⁾ und ferner die von *Ferdinand Fresenius*²⁾ ausgearbeitete in Betracht. Von anderen Verfahren sind noch zu erwähnen dasjenige von *Dannenberg*³⁾, *Juckenack*⁴⁾, *Röttger*⁵⁾, *Riechelmann* und *Leuscher*⁶⁾, Methoden, die *Fresenius* durchgeprüft und nicht besonders empfehlenswert befunden hat.

Im folgenden wurde das vorhandene Untersuchungsmaterial vorerst nach den an erster Stelle genannten Verfahren untersucht und die Resultate in den Tabellen I und II zusammengestellt.

Die Methode des schweizerischen Lebensmittelbuches zerfällt in eine Prüfung nach *Juckenack* auf ätherlösliche und in eine solche desselben Verfassers, verbessert von *F. Schaffer*, auf alkohollösliche Farbstoffe und wird wie folgt ausgeführt:

a) 20 g der gemahlene Teigware werden mit 40 cm³ Aether übergossen und unter häufigem Umschütteln stehen gelassen und filtriert. Ist das Filtrat gelb gefärbt und tritt mit wässriger salpetriger Säure (Reaktion Weyl) keine oder nur unvollständige Entfärbung ein, so hat künstliche Färbung durch einen ätherlöslichen Farbstoff stattgefunden.

b) In einem Erlenmeyer-Kölbchen werden etwa 20 g der zerriebenen und zerbröckelten Teigware mit 40 cm³ 50%igem Alkohol übergossen und während wiederholtem Umschütteln 15—20 Minuten auf dem Wasserbad erwärmt. Ist der alkoholische Auszug gelb gefärbt, so liegt künstliche Färbung mit einem alkohollöslichen Farbstoff vor. Man erkennt dies auch daran, dass die unter der Alkoholschicht befindliche Teigware entfärbt, also weiss ist.

¹⁾ Schweiz. Lebensmittelbuch, 3. Aufl., S. 110.

²⁾ Z. U. N. G. 1907, **13**, 132.

³⁾ Z. U. N. G. 1904, **8**, 535.

⁴⁾ Z. U. N. G. 1900, **3**, 1.

⁵⁾ *Röttger*, Lehrb. d. Nahrungsmittelchemie, II. Aufl., S. 263.

⁶⁾ Ztschr. öffentl. Chem. 1902, **8**, 204.

Der alkoholische Auszug kann abfiltriert und der Farbstoff nach dem Abschnitt Wein, also mit Kaliumbisulfat auf weisser Wolle fixiert werden.

Die nach dieser Methode erhaltenen Resultate finden sich in der folgenden Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I.

Objekt und laufende Nummer	Aetherauszug		Alkoholauszug	
	Farbe	Reaktion Weyl	Farbe	auf Wolle mit Kaliumbisulfat
Teigware Nr. 1	stark gelb	positiv	wenig gelb	schmutzig gelb
» » 2	gelb	»	» »	» »
» » 3	»	»	gelb	gelb
» » 4	schwach gelb	»	fast farblos	farblos
» » 5	gelb	»	wenig gelb	sehr schwach gelb
» » 6	schwach gelb	»	fast farblos	farblos
» » 7	gelb	»	gelb	sehr schwach gelb
» » 8	»	»	fast farblos	farblos
Hartweizen Nr. 9	»	»	braungelb	»
Hartweizengries Nr. 10	»	»	stark gelb	»

Der Hartweizen war ebenfalls von der Grenzkontrolle bezogen worden. Er war als Hartweizen von Montreal bezeichnet und für die Teigwarenfabrikation bestimmt. Das Hartweizengries stammt aus einer italienischen Teigwarenfabrik.

Wie aus vorstehenden Resultaten hervorgeht, vermag die Extraktion der gemahlene Teigwaren mit Aether nur in den wenigsten Fällen Anhaltspunkte für künstliche Färbung zu bieten. Alle später als gefärbt eruierten Proben zeigten gelb gefärbte Aetherauszüge, die mit wässriger salpetriger Säure entfärbt wurden, also positive Reaktion nach Weyl ergaben. Das Lutein des zur Fabrikation der Teigwaren verwendeten Weizens wurde vom Aether extrahiert und ergab die positive Reaktion nach Weyl, während die den Teigwaren künstlich zugesetzten Farbstoffe von Aether nicht aufgenommen wurden und deshalb dem Nachweis nach dieser Methode entgingen. Die Beobachtung, dass die künstlich zugesetzten Farbstoffe von Aether nicht aufgenommen werden, stimmt mit den Angaben von *Fresenius* überein, wonach trotzdem alle bekannteren, für die Teigwarenfabrikation in Betracht fallenden Farbstoffe in Aether leicht löslich sind, aus den Teigwaren mit Aether aber nicht mehr ausgezogen werden können.

Aus diesem Grund kommt der Extraktion mit Aether zur Prüfung auf künstliche Farbstoffe nur in den seltensten Fällen Bedeutung zu. Nach wie vor behält diese Methode aber ihren Wert in denjenigen Fällen, in denen festzustellen ist, ob bei der Herstellung der Teigwaren Eier verwendet wurden oder nicht, wobei das Lutein des Weizens der Vorschrift entsprechend zu berücksichtigen ist.

Günstigere Resultate ergaben die Extraktionen mit 50%igem Alkohol und nachheriger Fixierung des Farbstoffes auf Wolle unter Verwendung von Kaliumbisulfat. Dieses Verfahren erfüllt vollständig seinen Zweck, wenn den Teigwaren viel künstlicher Farbstoff zugesetzt worden ist, es wird aber unsicher, wenn künstlich schwach gefärbte Teigwaren zur Untersuchung gelangen. Der Wollfaden wird dann nur schwach und unregelmässig angefärbt und erschwert die Entscheidung, ob künstliche Färbung vorliegt oder nicht. Ganz unsicher ist es, aus dem gefärbten Alkohol den Schluss auf künstliche Färbung ziehen zu wollen. Der 50%ige Alkohol vermag zwar nicht das Lutein, wohl aber den natürlichen Griesfarbstoff aus natürlich stark gelb gefärbten Griesen zu lösen. Es ist daher in allen Fällen nötig, den Farbstoff noch auf Wolle zu fixieren, wobei der natürliche Griesfarbstoff die Wolle nicht anzufärben vermag.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Methode des Lebensmittelbuches bei schwacher künstlicher Färbung nicht eindeutige Resultate zu liefern vermag. Wesentlich bessere Ergebnisse lieferte die Methode von *Fresenius*, die mit allen vorgenannten Proben durchgeprüft wurde.

Fresenius behandelt die mit Aether erschöpften, gemahlten Teigwaren mit 60%igem Azeton in der Kälte und färbt nach Vertreiben des Azetons mit Essigsäure auf weisse Wolle auf. Einen Teil des Azetonauszuges prüft er nach Entfernen des Azetons und Auflösen des wässrigen Rückstandes in 50%igem Alkohol mit Salzsäure, Ammoniak und Zinnchlorürlösung.

Die nach der Methode von *Fresenius* sich ergebenden Resultate finden sich in Tabelle II zusammengestellt.

Tabelle II.

Objekt und laufende Nummer	Azetonauszug				
	Farbe	auf Wolle mit Essigsäure	mit Salz- säure	mit Am- moniak	mit Zinn- chlorürlösung
Teigware Nr. 1 . . .	stark gelb	gelb	heller	verstärkt	unverändert
» » 2 . . .	gelb	»	entfärbt	»	»
» » 3 . . .	stark gelb	stark gelb	»	»	entfärbt
» » 4 . . .	schwach gelb	farblos	»	»	unverändert
» » 5 . . .	gelb	gelb	»	»	»
» » 6 . . .	schwach gelb	farblos	»	»	»
» » 7 . . .	gelb	gelb	»	»	»
» » 8 . . .	schwach gelb	sehr schwach gelb	»	»	»
Hartweizen Nr. 9 . . .	braungelb	farblos	»	»	»
Hartweizengries Nr. 10 .	schwach gelb	»	»	»	»

Wie aus der Tabelle hervorgeht, stimmen die Resultate mit denjenigen der Tabelle I überein, indem die ungefärbten Proben sich auch nach diesem Verfahren als ungefärbt erwiesen. Die künstlich am stärksten gefärbte Probe ergab auch hier die deutlichste Färbung auf der Wolle;

aber auch die schwach gefärbten Teigwaren zeitigten nach dieser Methode ganz eindeutige Resultate. Daraus ergibt sich, dass das Verfahren von *Fresenius* demjenigen des Lebensmittelbuches vorzuziehen ist, indem auch künstlich schwach gefärbte Teigwaren aus der Farbe des Wollfadens als solche deutlich zu erkennen sind.

Weniger eindeutig sind die Resultate, die nach der genannten Methode mit einem kleinen Teil des Azetonauszuges nach Verdampfen des Lösungsmittels in alkoholischer Lösung mit Salzsäure, Ammoniak und Zinnchlorürlösung gefunden wurden. Nach Angabe des Verfassers wird der natürliche Farbstoff des Grieses, beziehungsweise sein in Aether unlöslicher Teil durch verdünnte Salzsäure entfärbt, durch Ammoniak bedeutend verstärkt und durch Zinnchlorürlösung auch beim Erhitzen nicht verändert. Wie aus der Tabelle II hervorgeht, geben alle ungefärbten Proben diejenigen Reaktionen, welche für die natürlichen Farbstoffe der Griesse charakteristisch sind. Aber auch die meisten der künstlich gefärbten Teigwaren verhalten sich in diesem Sinne, was darauf schliessen lässt, dass gewisse Farbstoffe oder Farbstoffgruppen sich gleich verhalten wie die Griesfarbstoffe, und dass sich in den vorliegenden Proben hauptsächlich Farbstoffe dieser Kategorie befinden. In Verbindung mit der Ausfärbung auf Wolle können diese Reaktionen gute Dienste leisten, für sich allein wollen und können sie nicht entscheidend sein.

Die Methode von *Fresenius* besitzt in der Originalarbeit vorgeschriebenen Arbeitsweise den Nachteil, für die praktische Lebensmittelkontrolle etwas zeitraubend zu sein. Nach Vorschrift wird die feingemahlene Teigware während 6 Stunden im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Aether ausgezogen und das Material nach dem Schütteln mit Azeton 12—24 Stunden stehen gelassen. Nach hier gemachten Erfahrungen erleidet die Methode keinen Schaden, wenn die Behandlung mit Aether nach der zur Bestimmung des Aetherextraktes in Teigwaren von *Arragon*⁷⁾ ausgearbeiteten Verfahren vorgenommen wird. Es erscheint diese Abkürzung zulässig, da nach *Fresenius* und nach eigenen Beobachtungen aus künstlich gefärbten Teigwaren mit Aether keine Farbstoffe extrahierbar sind und die Aetherbehandlung jedenfalls nur dazu dient, um die ätherlöslichen Bestandteile der natürlichen Griesfarbstoffe zu entfernen und damit durch Entfernung des Fettes das nachher verwendete wässrige Extraktionsmittel besser einwirken kann. Mit Rücksicht darauf, dass sich das gemahlene Material in 60%igem Azeton ziemlich rasch zu Boden setzt, genügt nach dem Schütteln ein Stehenlassen von 2 Stunden und nachherige Filtration vollkommen, um klare Azetonauszüge zu erhalten.

Trotz der grossen Vorzüge der Methode *Fresenius* erschien es doch angezeigt, auf die Methode des Lebensmittelbuches zurückzukommen und zu versuchen, auf Grund der gemachten Erfahrungen diese kurze Methode zu verbessern.

⁷⁾ Z. U. N. G. 1906, 12, 455.

Nachdem sich gezeigt hatte, dass künstlich gefärbte Teigwaren ihren Farbstoff ziemlich leicht an 50%igen heißen Alkohol abzugeben vermögen, erschien es nicht angezeigt, die Konzentration dieses Lösungsmittels abzuändern. Wie bereits bekannt, vermag der von *Juckenack* vorgeschlagene 70%ige Alkohol, sowohl Eier-, wie Weizenlutein, leicht zu lösen. Andererseits hat *Fresenius* gezeigt, dass der von *Dannenberg* vorgeschlagene 25%ige Alkohol zwar die natürlichen Griesfarbstoffe nicht in Lösung bringt, aber auch die künstlichen Farbstoffe wenig zu lösen vermag und daher die Wolle nur undeutlich angefärbt wird. Die Extraktion der natürlichen Griesfarbstoffe durch 50%igen Alkohol ist für die weitere Bestimmung insofern nicht von Bedeutung, da sich aus den folgenden Untersuchungen zeigte, dass diese die Wolle nicht anzufärben vermögen.

Zur Extraktion wurde am 50%igen Alkohol festgehalten und versucht, die Auffärbung auf Wolle zu verbessern. Wie aus Tabelle I hervorgeht, hat sich gezeigt, dass Kaliumbisulfat sich speziell für gelbe Farbstoffe nicht besonders eignet und dass bei geringem Farbstoffgehalt sich die mit diesem Salz gebeizte Wolle entweder gar nicht, oder nur missfarbig anfärbt. Stärkere und unzweideutige Färbungen wurden erhalten, wenn man statt Kaliumbisulfat Weinsäure anwendet, eine Tatsache, die zwar auch von frühern Autoren erwähnt wird, in der Praxis aber jedenfalls zu wenig bekannt ist.

Nach den hier gemachten Erfahrungen genügt 1 cm³ einer 10%igen Weinsäurelösung oder eine kleine Messerspitze feste Weinsäure pro Versuch. Da die Farbstoffe nur aus wässrigen Lösungen auf die Faser niedergeschlagen werden, muss der Alkohol durch teilweises Eindampfen der Lösung auf dem Wasserbad entfernt werden. Auch empfiehlt es sich, bei Verwendung von 20 g Teigwaren, die oft nur wenig Farbstoff enthalten (nach *Dannenberg* werden 100 kg Teigwaren 1—2 g Farbstoff zugesetzt), nur *einen* Wollfaden von ca. 10 cm Länge zuzusetzen, statt wie bisher, die kleine Menge Farbstoff auf einige Fäden zu verteilen. Die Weinsäure besitzt nach *Fresenius* und nach eigener Erfahrung auch die vorteilhafte Eigenschaft, die Kleberteilchen, die sich nach dem Verdampfen des Alkohols gewöhnlich ausscheiden, wieder zu lösen, wodurch die Bildung von schleimigen Wollfäden, die sich bei Benutzung von Kaliumbisulfat meistens zeigt, vermieden wird.

Nach diesem Verfahren wurden deutlich gefärbte Wollfäden erhalten, die ein sicheres Urteil erlaubten. Die Resultate finden sich neben denjenigen mit Kaliumbisulfat in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Nachdem auch *König*⁸⁾ für den Nachweis von Farbstoffen in Nahrungs- und Genussmitteln empfiehlt, mehrere Verfahren gleichzeitig anzuwenden, um ganz sichere Ergebnisse zu erhalten, wurden die nach den

⁸⁾ *König*, Chem. d. Nahr.- u. Genussm., III. Bd., 1. Teil, S. 554.

genannten Verfahren als ungefärbt eruierten Proben nach den hier nach Tabelle III folgenden Methoden durchgeprüft.

Tabelle III.

Objekt und laufende Nummer	Alkoholauszug auf Wolle fixiert	
	mit Kalium- bisulfat	mit Wein- säure
Teigware Nr. 1	schmutzig gelb	gelb
» » 2	» »	»
» » 3	gelb	stark gelb
» » 4	farblos	farblos
» » 5	sehr schwach gelb	gelb
» » 6	farblos	farblos
» » 7	sehr schwach gelb	gelb
» » 8	farblos	farblos
Hartweizen Nr. 9	»	»
Hartweizengries Nr. 10	»	»

1. Zusatzmethode von *Heiduschka* und *Murschhauser*⁹⁾.

Da sich nach diesen Verfassern einige Teerfarbstoffe mit 60%igem Azeton nur in schwach alkalischer Lösung ausziehen lassen, schlagen sie eine Ergänzung des von *Fresenius* empfohlenen Verfahrens vor, indem sie, sofern dasselbe negatives Resultat ergeben hat, mit 60%igem Azeton, dem 5 Tropfen Natronlauge zugefügt wurde, extrahieren und einen mit essigsaurer Tonerde gebeizten Wollfaden verwenden.

2. Methode von *Späth*¹⁰⁾.

Späth erhitzt mit 50%igem Alkohol und einigen Gramm Natrium-salicylat im Wasserbad und fixiert mit verdünnter Schwefelsäure auf Wolle, wobei auch in Teigwaren gute Resultate erhalten worden seien.

Nach 1 und 2 erwiesen sich die nach der Methode *Fresenius* und der von hier vorgeschlagenen als ungefärbt bestimmten Proben ebenfalls als frei von fremden Farbstoffen.

Reine Pflanzenfarbstoffe, in 50%igem Alkohol aufgenommen und einerseits mit Kaliumbisulfat, andererseits mit Weinsäure auf Wolle aufgefärbt, ergaben hier folgendes Resultat:

	Auf Wolle fixiert	
	mit Kaliumbisulfat	mit Weinsäure
Safran	farblos	hellgelb
Orleans	»	gelb
Curcuma	schwach gelb	stark gelb

In Anlehnung an das Verfahren des schweizerischen Lebensmittelbuchs, würde die endgültige Methode wie folgt lauten:

In einem Erlenmeyerkölbchen werden etwa 20 g der zerriebenen oder zerbröckelten (nicht gemahlenden) Teigware mit 40 cm³ 50%igem Alkohol übergossen und unter wiederholtem Umschütteln, während 15 bis

⁹⁾ Z. U. N. G., 1909, 17, 687.

¹⁰⁾ Z. U. N. G., 1904, 7, 310.

20 Minuten auf dem Wasserbad erwärmt. Ist der alkoholische Auszug gelb gefärbt, so liegen aus natürlich starkgefärbtem Gries hergestellte Teigwaren oder künstliche Färbung derselben vor. Nach dem Erkalten wird abfiltriert, das Filtrat mit 1 cm³ 10%iger Weinsäurelösung oder einer kleinen Messerspitze fester Weinsäure und einem Wollfaden von ca. 10 cm Länge versetzt und fast zur Trockne eingedampft. Der Wollfaden wird in heissem Wasser gewaschen und kann auf Filtrierpapier getrocknet werden. Ist der Wollfaden deutlich gelb gefärbt, so liegt künstliche Färbung vor.

Zür Prüfung auf künstliche Färbung muss auf die Methode *Jucke-nack*, Extraktion mit Aether, verzichtet werden, dagegen kann sie für den Nachweis von Eiern in Teigwaren nützlich sein.

Beitrag zum Nachweis gehärteten Pflanzenfettes in Schweinefett.

Von Dr. WILHELM MÜLLER.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes,
Vorstand: Prof. Dr. F. Schaffer.)

Seit der Erfindung der Fetthärtung und dem Inverkehrbringen gehärteter, dem Aussehen und der chemischen Zusammensetzung nach dem Schweinefett sehr ähnlicher Pflanzenfette ist es für den Nahrungsmittelchemiker von Interesse, solche hydrierten Produkte von animalischen Fetten unterscheiden zu können. Es dürfte sich wohl ausschliesslich darum handeln, im Schweinefett einen stattgehabten Zusatz von gehärtetem Pflanzenöl nachzuweisen. Denn eine « Verfälschung » von hydriertem Fett mit teurerem Schweinefett kann als ausgeschlossen gelten.

Wir stellten uns die Aufgabe, ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal dieser beiden Kategorien von Fetten aufzusuchen und hofften, eine für hydrierte Fette typische Reaktion zu finden, bei deren Auftreten man mit Sicherheit auf das Vorhandensein dieser letzteren schliessen dürfte. Zu diesem Zwecke gingen wir von einem von der Compagnie « Astra » in Glockenthal bei Thun fabrizierten und uns gütigst zur Verfügung gestellten Produkte « Compound suisse » aus. Dasselbe ist in Aussehen, Geruch und Geschmack und auch in seinen chemischen Konstanten dem Schweinefett sehr ähnlich, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

Tabelle 1.

Fettsorte	Spez. Gewicht im Dampfmantel	Refraktion bei 40° C.	Jodzahl	Verseifungszahl	Reaktion nach:			Prüfung auf Arachisöl
					Bellier	Baudouin	Halphen	
Compound suisse	0,860	52,4	66,5	191,9	negativ	negativ	negativ	positiv
Schweinefett	0,861	51,4	64,7	198,6	negativ	negativ	negativ	negativ