Zeitschrift

für

Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel,

sowie der Gebrauchsgegenstände.

Heft 9.

1. Mai 1902.

5. Jahrgang.

Ueber amerikanisches getrocknetes Obst.

Von

A. Beythien und Paul Bohrisch.

Mittheilung aus dem chemischen Untersuchungsamte der Stadt Dresden.

Die Erzeugnisse der amerikanischen Nahrungsmittelindustrie, für welche gerade der deutsche Markt eine ausserordentliche Anziehungskraft besitzt, haben verschiedentlich das Interesse der Chemiker erregt, in den meisten Fällen allerdings, ohne ungetheilte Bewunderung hervorzurufen. Die jenseits des Wassers herrschenden Ansichten über das, was bei der Herstellung von Nahrungsmitteln alles zulässig ist, stehen eben mit den hier zu Lande üblichen gar vielfach in Widerspruch, und nur durch fortwährende intensive Kontrolle und energische Anwendung des deutschen Nahrungsmittelgesetzes ist es gelungen, eine Reihe verfälschter Produkte, wir erinnern hier in erster Linie an die früher ganz allgemein als echtes Schweinefett eingeführten Mischungen von Schmalz mit Cottonöl u. a. m. aus dem einheimischen Verkehr zu verbannen. Auch das Kapitel der zinkhaltigen Ringäpfel gehört hierher, das insofern besonders lehrreich ist, als es zeigt, wie ein einmüthiger Widerstand der deutschen Nahrungsmittelchemiker die ausländischen Producenten gar bald veranlasst, ihre abweichenden Geschäftsgebräuche aufzugeben und sich dafür unseren Anforderungen anzubequemen. Die jetzt aus Amerika eingeführten Apfelschnitze sind sämmtlich zinkfrei.

Während sich die amerikanische Erzeugung von getrocknetem Obst bislang vorzugsweise auf die Einfuhr von Ringäpfeln, die allerdings in gewaltigen Massen herüberkamen, beschränkte, beginnt sie in neuerer Zeit mehr und mehr sich auch auf die Herstellung anderer getrockneten Kompottfrüchte zu werfen, und mit diesen unter Verdrängung der einheimischen Erzeugnisse den deutschen Markt zu überschwemmen. In allen Schaufenstern sieht man jetzt kalifornische Aprikosen, Birnen und Pfirsiche ausgestellt, meist von tadellosem Aussehen und heller Färbung, welche sie von den unscheinbareren inländischen Waaren vortheilhaft unterscheidet.

Die besondere Veranlassung, dass wir uns mit diesen Erzeugnissen etwas näher befassten, wurde durch das Ersuchen eines hiesigen grösseren Geschäftes gegeben, welches in der Befürchtung, seine Waarenvorräthe möchten gesundheits-schädliche Bestandtheile enthalten, zwei Proben kalifornischer getrockneter Apri-

kosen zur Feststellung eines etwaigen Zinkgehaltes übersandte. Auf den Gedanken gerade eines Zinkgehaltes war die betreffende Firma, welche offenbar von dritter Seite gewarnt worden war, natürlich nur durch die früheren Zeitungsberichte über zinkhaltige amerikanische Apfelschnitze gebracht worden.

Wie zu erwarten, ergab die Untersuchung, dass die getrockneten Früchte völlig frei von Zink waren; dafür enthielten dieselben aber ungeheuerer Mengen schwefliger Säure, so dass Kaliumjodat-Stärke-Papier augenblicklich blau gefärbt wurde und das Schwefeldioxyd selbst schon durch den blossen Geruch wahrgenommen werden konnte.

Nun mussten wir nach den bisher vorliegenden Erfahrungen von vorneherein als wahrscheinlich annehmen, dass die hiesigen maassgebenden medicinischen Sachverständigen sich gegen diese Art der Konservirung ablehnend verhalten würden. Hatten doch die Herren Medicinalrath Dr. Donau, Ober-Medicinalrath Dr. Niedner und Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Renk in allen Verhandlungen, welche während der letzten Jahre wegen des Zusatzes von Meat preserve crystal zu gehacktem Rindfleisch vor dem hiesigen Landgericht stattfanden, die kleinsten Mengen der schwefligen Säure und ihrer Salze als gesundheitsschädlich bezeichnet. Diese Stellungnahme hatte inzwischen noch wesentliche weitere Unterstützung erfahren, einerseits durch die neueren Arbeiten von Kionka¹⁾ und andererseits ganz besonders durch die Bekanntmachung des Bundesraths, in welcher derselbe auf Grund von § 21 des Fleischschaugesetzes zur Herstellung von Fleischwaaren die Verwendung von schwefliger Säure und deren Salzen als gesundheitsschädlicher Stoffe ausdrücklich verbietet.

Bei der unter diesen Umständen besonders grossen Wichtigkeit und Tragweite der hier gemachten Beobachtung erschien es uns geboten, sofort ein eingehende Prüfung dieser Frage in Angriff zu nehmen, über deren Ergebnisse wir uns im Folgenden zu berichten gestatten.

Zunächst verschafften wir uns von allen im hiesigen Handel befindlichen amerikanischen oder kalifornischen getrockneten Kompottfrüchten Proben, indem wir in verschiedenen Geschäften der Stadt mehrere Sorten Aprikosen, Birnen, Pfirsiche, Pflaumen und Ringäpfel ankauften. Zum Vergleich zogen wir dann noch einige Erzeugnisse anderer ausländischer Herkunft mit heran, nämlich sogen. italienische Brünellen und Görtzer Birnen.

Zum Zwecke der qualitativen Prüfung auf schweflige Säure wurde ein Theil der zerkleinerten Probe in einem Erlenmeyer-Kolben mit Wasser übergossen und der Kolben darauf mit einem geschlitzten Korkstopfen verschlossen, in dessen Spalt ein mit frisch bereiteter Kaliumjodattärkelösung getränkter Papierstreifen eingeklemmt war. Nach längerem oder kürzerem Erwärmen auf dem Wasserbade gab sich die etwa vorhandene schweflige Säure durch Blaufärbung der Reagenspapiere zu erkennen. Es zeigte sich, dass sämtliche Proben kalifornischer Aprikosen, Birnen und

¹⁾ Deutsche med. Wochenschrift 1902, 28, 89.

Pfirsiche und ferner auch die italienischen Brünellen und Birnen deutliche, z. Th. sogar sehr starke Reaktionen auf schweflige Säure gaben, ein Beweis dafür, dass das vortreffliche Aussehen dieser ausländischen Erzeugnisse, durch welches unser kaufendes Publikum bestochen wird, nicht etwa auf Verwendung auserlesener Früchte oder sorgfältige Verarbeitung derselben, sondern einfach auf rücksichtslosestes Schwefeln zurückzuführen ist. Frei von schwefliger Säure erwiesen sich nur die getrockneten Pflaumen und merkwürdigerweise auch alle Proben untersuchter Ringäpfel, trotzdem gerade die letzteren durch ihre auffallend weisse Farbe am ersten den Verdacht, geschwefelt zu sein, hervorrufen mussten. Offenbar sind die Amerikaner bei den Äpfeln deshalb so vorsichtig, weil sie wissen, dass diese in Deutschland wegen des früher oft beobachteten Zinkgehalts häufiger untersucht werden, wodurch natürlich auch die etwaige Schwefelung früher an's Licht gekommen sein würde. Jedenfalls sieht man, dass das Schwefeln nicht nur für die Haltbarkeit des getrockneten Obstes, wie bei den Pflaumen, entbehrlich ist, sondern dass sich sogar, wie bei den Ringäpfeln klar ersichtlich, auch ohne dieses nicht unbedenkliche Hilfsmittel tadellose weisse Produkte erzielen lassen.

Für die quantitative Bestimmung der schwefligen Säure wurden 50 g der fein zerkleinerten Substanz in einen grossen Destillationskolben (von 1 l Fassungsraum) gebracht, der mit einem dreifach durchbohrten Stopfen verschlossen war. Die eine Durchbohrung trug einen mit dem Kühler verbundenen Destillationsaufsatz, während durch die zweite eine mit dem Kohlensäureentwickler in Verbindung stehende Gaszuleitungsröhre bis nahe auf den Boden des Kolbens hindurchgeführt war. Die dritte Durchbohrung nahm einen zum Zulassen von Säure bestimmten Tropftrichter auf. Als Vorlage diente eine mit Jod-Jodkaliumlösung beschickte Volhard'sche Röhre. Nachdem zunächst $\frac{1}{2}$ Stunde lang Kohlensäure durch den Apparat geschickt worden war, um alle Luft aus demselben zu verdrängen, wurde der Inhalt des Kolbens zum Sieden erhitzt und darauf unter beständigem Durchleiten von Kohlensäure weiter destillirt, bis keine Spur schwefliger Säure mehr überging. Im Allgemeinen waren hierzu 2—3 Stunden erforderlich. Alsdann gaben wir durch den Tropftrichter 40—50 ccm Phosphorsäure (25 %ig) und 100 ccm Wasser hinzu und setzten die Destillation nochmals 1 Stunde fort. In den Destillaten wurde nach dem Verjagen des überschüssigen Jods die entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum ausgefällt¹⁾.

Bezüglich der Kohlensäureentwicklung sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, dass es mit gewissen Schwierigkeiten verbunden ist, einen absolut

¹⁾ Von der Thatsache, dass nach dem Abdestilliren aller in freier Form vorhandenen schwefligen Säure durch den Zusatz von Phosphorsäure wirklich noch weitere kleine Mengen schwefliger Säure in Freiheit gesetzt werden, haben wir uns durch eine Anzahl fraktionirter Destillationen überzeugt. Wir unterwarfen 50 g Substanz zunächst einfach mit Wasser der Destillation im Kohlensäurestrom und legten nach jeder Stunde eine neue Volhard'sche Röhre mit Jodlösung vor. Nach der fünften Fraktionirung wurde die Obstmasse angesäuert, und dann noch ein sechstes Destillat aufgefangen. Um einen Ueberblick über den Verlauf

schwefelwasserstofffreien Gasstrom zu erzielen, weil der im Handel befindliche Marmor, selbst wenn er äusserlich noch so schön weiss erscheint, vielfach kleine unsichtbare Einsprenglinge von Sulfiden enthält. Zur Vermeidung dieser Fehlerquelle legten wir zwei mit angesäuerter Kupfersulfatlösung gefüllte Waschflaschen vor und konnten uns überzeugen, dass, selbst wenn in der ersten derselben eine Schwärzung durch ausgeschiedenes Schwefelkupfer entstand, der Inhalt der zweiten Vorlage völlig klar blieb. Der Beweis, dass hierbei keine Spur Schwefelwasserstoff die Waschflaschen passierte, wurde ausserdem auch durch einen blinden Versuch erbracht.

Die nach dem vorstehend beschriebenen Verfahren für die Gehalte an schwefliger Säure ermittelten Werthe sind in nachfolgende Uebersicht eingetragen, in welcher die bei direkter Destillation übergehenden Mengen von den nach dem Ansäuern in Freiheit gesetzten getrennt aufgeführt worden sind. Die Summe beider (Gesamt-Schweflige Säure) ist des besseren Vergleichs halber noch ausserdem auf krystallisirtes Natriumsulfit ($\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{aq}$) umgerechnet, da die meisten in der Litteratur enthaltenen Angaben sich auf dieses, zum Konserviren des Fleisches ausschliesslich benutzte Salz der schwefligen Säure, das sogen. Meat preserve crystal, beziehen.

Bezeichnung	Lieferant	Schweflige Säure (SO_2)			Berechnet als krystall. Natriumsulfit ($\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{aq}$)
		direkt übergehend	nach dem Ansäuern übergehend	Gesamt menge	
Kalifornische Aprikosen	I .	G.	0,0840 % ¹⁾	0,0840 %	0,3307 %
	II .	"	0,2941 " ¹⁾	0,2941 "	1,1585 "
	III .	B.	0,0401 %	0,0296 "	0,2745 "
	IV .	"	0,1515 "	0,0269 "	0,7025 "
	V .	J.	0,0417 "	0,0132 "	0,2162 "
Kalifornische Pfirsiche .	W.		0,2327 "	0,0192 "	0,9921 "
" Birnen .	J.		0,0499 "	0,0110 "	0,2399 "
Italienische Brünellen .	W.		0,0565 "	0,0104 "	0,2637 "
Görtzer Birnen . . .	G.		0,0670 "	0,0067 "	0,2901 "

Wie man sieht, sind die aufgefundenen Mengen durchweg recht erheblich und jedenfalls weit höher, als bislang bei Nahrungsmitteln überhaupt für mög-

der Operation zu geben, führen wir nachstehend die Ergebnisse zweier derartigen Versuche an. In den einzelnen Vorlagen fanden sich folgende Mengen schwefliger Säure:

	1. Vorlage	2. Vorlage	3. Vorlage	4. Vorlage	5. Vorlage	6. Vorlage (sauer)
Kalifornische Pfirsiche	110,6 mg	8,0 mg	3,8 mg	0	0	3,3 mg
Görtzer Birnen . . .	25,5 "	2,8 "	2,0 "	0	0	3,1 "

¹⁾ Auch bei diesen beiden Proben war die schweflige Säure grösstentheils im freien Zustande vorhanden. Die direkte Destillation (ohne Säurezusatz) ist aber nicht ausgeführt worden.

lich gehalten worden war; ja, zum Theil sind sie sogar so ungeheuer gross — bis zu **2941 mg** schweflige Säure (**11,585 g** kryst. Sulfit entsprechend) auf 1 kg Substanz entsprechend — dass sie selbst die von den Verfechtern dieses Konservierungsmittels als äusserste zulässige Grenze angegebene Zahl von 0,2% bedeutend und zwar bis zum fünffachen Betrage überschreiten.

Mit dieser Feststellung, so frappirend sie an und für sich erschien, konnten wir uns nun im vorliegenden Falle nicht begnügen. Vielmehr war von vorneherein klar, dass bei dem enormen Umfange, den der Handel mit diesen Früchten angenommen hat, die Importeure alle Hebel in Bewegung setzen würden, um einem etwaigen Einschreiten der Sanitätspolizei zu begegnen. Hatte doch ein hiesiger Kaufmann bereits vor dem Abschluss dieser Untersuchung gedroht, sich bei der amerikanischen Gesandtschaft Schutz gegen seine eigene Behörde holen zu wollen. Es mussten also zunächst möglichst alle von den Interessenten zu erwartenden Einwendungen auf ihre Berechtigung geprüft werden. In erster Linie war hier zu berücksichtigen, dass die Früchte nur in beschränktem Maasse direkt, d. h. in rohem Zustande, hingegen meist gekocht, in Form von Kompott genossen werden, und dass bei der küchenmässigen Zubereitung ein Theil der gasförmigen schwefligen Säure entweichen wird.

Um zu ermitteln, wie viel schweflige Säure hierbei verloren geht, und ferner, ob in dem fertigen Kompott überhaupt noch schweflige Säure zurückbleibt, die alsdann dem Organismus zugeführt wird, haben wir 6 der Proben, nämlich 3 verschiedene Sorten Aprikosen, und je eine Sorte Birnen, Pflirsche und Brünellen küchenmässig als Kompott zubereitet. Wir bedienten uns dabei des in der Praxis ziemlich allgemein üblichen, jedenfalls allein rationellen Verfahrens, wie es ausserdem in einer gedruckten dreisprachigen Gebrauchsanweisung, welche die einführende amerikanische Firma Aspegren & Co. in New York ihren Abnehmern mitliefert, ausdrücklich vorgeschrieben ist. In dieser Anweisung, welche jedem Käufer der getrockneten kalifornischen Früchte überreicht werden soll, heisst es wörtlich:

„Nach Reinigen der Frucht in kaltem Wasser, lasse man dieselbe in frischem, klarem Wasser ca. 8 bis 12 Stunden stehen und koche sie dann in demselben Wasser mit dem nöthigen Zusatz von Zucker für 2 oder 3 Minuten. Die Frucht ist dann zum Serviren fertig.

„Auf diese Weise erhält die Frucht nicht nur Ansehen und Geschmack der Frischen gleich, sondern ergibt beinahe die doppelte Quantität Kompott, als wenn sofort gekocht, ohne vorher geweicht zu sein.“

Nach dieser Vorschrift haben wir das Kompott bereitet, mit der alleinigen Abweichung, dass wir nicht nur 2 bis 3 Minuten, sondern der Sicherheit halber eine Viertelstunde kochten; bei den Birnen waren sogar volle 30 Minuten erforderlich, bis sie einigermaßen weich und geniessbar wurden. Je nach der Art der Frucht entstanden aus 100 g des trockenen Obstes 173 bis 193 g gebrauchsfertigen Kompotts.

Die qualitative Prüfung ergab, dass in allen Proben noch schweflige Säure

enthalten war, für deren Menge nach dem vorher beschriebenen Verfahren folgende Werthe ermittelt wurden:

Bezeichnung	100 g Kompott enthalten		100 g Obst nach dem Kochen		Verlust an SO ₂ in Folge des Kochens berechnet auf kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)
	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)	
Kalifornische { II .	0,1101 g	0,4339 g	0,2123 g	0,8350 g	0,3235 g
Aprikosen { IV .	0,0521 „	0,2053 „	0,0983 „	0,3873 „	0,3152 „
V .	0,0178 „	0,0703 „	0,0344 „	0,1358 „	0,0804 „
Kalifornische Pfirsiche .	0,1003 „	0,3949 „	0,1804 „	0,7108 „	0,2813 „
„ Birnen .	0,0181 „	0,0713 „	0,0314 „	0,1237 „	0,1162 „
Italienische Brünellen .	0,0244 „	0,0962 „	0,0339 „	0,1334 „	0,1803 „

Aus diesen Bestimmungen geht hervor, dass noch nicht einmal die Hälfte der vorhandenen schwefligen Säure entweicht, und dass in dem auf eine vernünftige Weise küchenmässig zubereiteten Kompott noch erhebliche Mengen derselben zurückbleiben. Ja, bei der einen Sorte Aprikosen (No. II) enthält das aus 100 g Obst hergestellte Kompott, eine Menge, die sehr wohl von einer Person bei einer Mahlzeit verzehrt werden kann, noch einen Gehalt an schwefliger Säure, welcher 835 mg kryst. Natriumsulfit entspricht, also mehr als das Vierfache der von Praeservesalz-Freunden als zulässig erachteten Zahl.

Bei diesen ungünstigen Ergebnissen erschien es doch angezeigt, weitere Versuche darüber anzustellen, ob es überhaupt möglich sei, die schweflige Säure zu beseitigen, selbst auf die Gefahr hin, den Genusswerth der Früchte erheblich herabzumindern. Zu diesem Zwecke wurden abgewogene Mengen der einzelnen Proben mit viel Wasser übergossen, so dass sie ganz davon bedeckt waren, über Nacht, d. h. 14—16 Stunden lang, hingestellt und am nächsten Morgen nach dem Abgiessen des Wassers mit frischem Wasser auf Kompott verkocht. In dem abgegossenen Wasser, welches grosse Mengen der Gehaltstoffe: Zucker, Säure etc. enthielt, konnte schweflige Säure nachgewiesen werden, aber auch das fertige Kompott hatte noch schweflige Säure zurückbehalten, und zwar in folgenden Mengen:

Bezeichnung	100 g Kompott enthalten		100 g Obst nach dem Kochen		Verlust an SO ₂ in Folge des Kochens berechnet auf kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)
	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7aq)	
Kalifornische { II .	0,0875 g	0,3445 „	0,1750 g	0,6890 g	0,4695 g
Aprikosen { IV .	0,0291 „	0,1146 „	0,0625 „	0,2461 „	0,4564 „
V .	0,0151 „	0,0598 „	0,0326 „	0,1285 „	0,0877 „
Kalifornische Pfirsiche .	0,0585 „	0,2302 „	0,1331 „	0,5237 „	0,4684 „
„ Birnen .	0,0156 „	0,0616 „	0,0333 „	0,1310 „	0,1089 „

Also auch durch dieses Verfahren war im Allgemeinen nicht mehr als die Hälfte der ursprünglich vorhandenen schwefligen Säure entfernt worden.

Ueberblickt man nun die angestellten Versuchsreihen, so wird ohne Weiteres klar, dass der Gehalt des fertigen Kompotts an schwefliger Säure ganz von demjenigen der getrockneten Früchte abhängt. Ein stark geschwefeltes Obst wird immer, wie man es auch zubereitet, ein stark schwefelhaltiges Kompott liefern. Es ist also sehr wohl denkbar, dass bei der Unmöglichkeit, alle importirten Vorräthe fortlaufend auf ihren Gehalt an schwefliger Säure zu prüfen, und bei der bekannten Rücksichtslosigkeit der ausländischen Fabrikanten noch weit stärker geschwefelte Waaren, als hier beobachtet, in den Handel und damit auch stärker schwefelhaltige Genussmittel zum Verbrauch gelangen.

Aus diesen Gründen hielten wir es vom Standpunkte des Nahrungsmittelchemikers aus für dringend geboten, uns diesen Erzeugnissen gegenüber völlig ablehnend zu verhalten. In Uebereinstimmung mit dem Grundsatz der „Vereinbarungen“¹⁾ haben wir geglaubt, diese geschwefelten Früchte als verfälscht im Sinne des Nahrungsmittel-Gesetzes beanstanden zu müssen, weil ihnen durch das Schwefeln der täuschende Anschein einer besseren Beschaffenheit verliehen worden ist. Gleichzeitig aber sahen wir uns gezwungen im Hinblick auf die schärferen Bestimmungen des § 12 des Nahrungsmittel-Gesetzes die Befragung medicinischer Sachverständiger anzuregen, da diese sich aller Wahrscheinlichkeit nach für die Gesundheitsschädlichkeit der geschwefelten Kompottfrüchte aussprechen würden.

Bevor dieses erbetene ärztliche Gutachten zu unserer Kenntniss gelangte, haben wir zuguterletzt in dem Bestreben, den hiesigen Geschäftsleuten nach Thunlichkeit entgegenzukommen, noch einen Versuch angestellt, ob sich der Gehalt an schwefliger Säure nicht doch noch weiter herabsetzen lasse. Es war ja immerhin denkbar, dass die medicinischen Gutachter die vorstehend angeführten Gehalte an schwefliger Säure zwar als gesundheitsschädlich bezeichnen, erheblich geringere, etwa halb so grosse, aber noch als zulässig erachten würden. In diesem Falle hätte man den Kaufleuten, um ihnen wenigstens den Absatz der bereits angekauften Waarenvorräthe zu ermöglichen, eine gewisse Frist gewähren können, innerhalb welcher diese Früchte unter Innehaltung ganz bestimmter Vorsichtsmaassregeln ausverkauft werden durften. Den Bestimmungen von § 10 des Nahrungsmittel-Gesetzes konnte ja durch eine Deklaration der Schwefelung genügt werden, während einer in § 12 verbotenen Gesundheitsschädlichkeit dadurch begegnet werden musste, dass den Geschäftsinhabern aufgetragen wurde, die geschwefelten Früchte nur unter gleichzeitiger Abgabe einer gedruckten Gebrauchsanweisung zu verabfolgen. In der Absicht, eine derartige, jede Gesundheitsschädlichkeit ausschliessende Gebrauchsanweisung auszuarbeiten, haben

¹⁾ Heft II S. 144, Gemüse- und Fruchtdauerwaaren: „Der Zusatz von Konservierungsmitteln mit Ausnahme von Kochsalz, Zucker und Essig ist zu beanstanden, wenigstens soll die Anwendung anderer Konservierungsmittel nur gegen Deklaration gestattet sein. Schweflige Säure ist auf alle Fälle zu beanstanden“.

wir schliesslich nochmals 4 Sorten getrockneter Schwefel-Früchte nach einem anderen Verfahren zubereitet.

Das Obst wurde nach oberflächlicher Reinigung durch Abspülen in kaltem Wasser mit der zehnfachen Menge siedenden Wassers übergossen und damit 14 bis 16 Stunden hingestellt. Dann wurde das Wasser abgegossen, und das Obst nach Zugabe frischen Wassers $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde auf Kompott verkocht. Für die im letzteren zurückbleibende schweflige Säure wurden folgende Werthe ermittelt:

Bezeichnung	100 g Kompott enthalten		100 g Obst nach dem Kochen		Verlust an SO ₂ in Folge des Kochens berechnet auf kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7 aq)
	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7 aq)	Schweflige Säure (SO ₂)	entsprechend kryst. Natriumsulfit (Na ₂ SO ₃ + 7 aq)	
Kalifornische } II .	0,0462 g	0,1820 g	0,1384 g	0,5445 g	0,6140 g
Aprikosen } IV .	0,0143 „	0,0562 „	0,0532 „	0,2097 „	0,4928 „
Kalifornische Pfirsiche .	0,0342 „	0,1345 „	0,0912 „	0,3594 „	0,6327 „
Görtzer Birnen . . .	0,0194 „	0,0725 „	0,0299 „	0,1177 „	0,1724 „

Somit hatte unsere Hoffnung sich als trügerisch erwiesen, denn auch diese Zahlen sind von denen der vorhergehenden Versuche nicht wesentlich verschieden, und da die Kompottfrüchte eine noch radikalere Behandlung kaum vertragen dürften, ohne jeglichen Genusswerth einzubüssen, so muss eine weitergehende Befreiung derselben von der schwefligen Säure als ausgeschlossen erachtet werden.

Indem wir uns vorbehalten, über den Ausfall der erbetenen medicinischen Gutachten und die von Seiten des Rathes ergriffenen Maassnahmen in einer späteren Mittheilung zu berichten, wollen wir nicht unterlassen, bereits heute darauf hinzuweisen, dass einem entschiedenen Einschreiten der Behörden gegen diese neue Erfindung kaum irgendwelche wirthschaftliche Bedenken entgegenstehen dürften, und dass übergrosse Zartheit den rücksichtslosen Ausländern gegenüber durchaus unangebracht ist. Als Beleg für diese Auffassung führen wir zum Schluss noch an, dass das Ackerbau-Departement derselben Vereinigten Staaten, welche uns mit diesen geschwefelten Früchten überschwemmen, erst zu Ende vorigen Jahres für die Konservirung von Nahrungsmitteln alle anderen als die gewöhnlich dazu verwendeten Stoffe, wie Salz, Essig, Branntwein und Zucker für unzulässig erklärt hat¹⁾. Eine Bestimmung, die allerdings, wie es scheint, nur für die zum eigenen Gebrauch bestimmten Waaren, nicht aber für die zur Ausfuhr gelangenden Geltung hat!

Für sehr wünschenswerth würden wir es halten, wenn sich die Fachgenossen zu einem übereinstimmenden Vorgehen in dieser Angelegenheit entschliessen

¹⁾ Veröffentl. Kais. Gesundheitsamt. 1902, 6, 160.

könnten, da alsdann zweifellos das Schwefeln der Früchte, ebenso wie seinerzeit der Zinkzusatz von den Ausländern aufgegeben werden müsste.

Dresden, im Februar 1902.

Kürzere Mittheilungen aus der Praxis.

Von

E. v. Raumer und E. Spaeth.

Aus dem Laboratorium der Kgl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Erlangen.

I. Fälschungen von Gewürzen und anderen Nahrungsmitteln.

In einem Vortrage auf der 15. Jahresversammlung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie in Nürnberg im Jahre 1896 hat der eine von uns über neuere Verfälschungen von Gewürzen berichtet und dort auch verschiedene interessante Recepte zur Herstellung von Gewürzen, die unserer Anstalt gelegentlich zu Händen gekommen waren, mittheilen können. Heute sind wir in der Lage, noch einige drastische Fälle von solchen Verfälschungen den bereits damals mitgetheilten anreihen zu können; auch einzelne andere Beobachtungen mögen hierbei Erwähnung finden.

In einer Gewürzfabrik wurden in einem Jahre allein 372 kg Frankfurter Schwarz verbraucht, die zum Auffärben von Pfeffer, dem Penangpfeffer, verwendet wurden, um dann diesen als werthvolleren Singaporepfeffer verkaufen zu können; an Stelle dieser Farbe fand zum gleichen Zweck auch schwarze Erde Anwendung. Wir möchten im Anschluss an dieses gewiss nicht selten geübte Verfahren mittheilen, dass wir bei der mikroskopischen Untersuchung von Pfeffer häufig schwarze Theile, Russ, beobachteten, deren Vorkommen durch die eben mitgetheilte Fälschung ihre einfache Erklärung findet.

Eine weitere lohnende Fälschung von Pfeffer besteht darin, dass derselbe gewaschen wird, damit er gehörig Wasser anzieht; erst kürzlich wurde uns von einem praktischen Sachverständigen Mittheilung gemacht, dass er bei Pfeffer-sendungen nach gar nicht zu langem Lagern desselben ganz wesentliche Gewichtsverluste feststellen konnte.

Als gemahlener Pfeffer und zwar als Singaporepfeffer wurde in einer Fabrik gemahlener Gewürze stets gemahlener Lampong, der mit sehr viel schwarzem Penang, 8—10% Pfefferstielen und mit 10—12% extrahirtem gemahlenem Anis vermischt wurde, verkauft.

Dass Pfeffer mit Mohnkuchen verälscht wird, wurde bereits im Jahre 1896 in dem erwähnten Vortrage mitgetheilt; die Verfälschung ist also keine neue, wie A. Rau annimmt, sondern schon eine lange geübte; der sichere Nachweis