

Von der N-Substanz der Erdnuß sind 4—5% in Form von Amiden vorhanden (König); an Stärke und Cellulose sind 13%, an Gummi und Zucker etwa 7% vorhanden.

Siehe auch H. Nördlinger, Über Erdnußgrütze, ein neues fett- und N-reiches Nahrungsmittel. Ztschr. f. angew. Chem. 1892, 689.

Die Zusammensetzung der Asche einiger Samenfrüchte zeigt folgende Tabelle:

	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SO ₃	SiO ₂	Cl
Wallnußkerne	31.11	2.25	8.59	13.03	1.32	43.70	—	—	—
Mandeln, süße	27.95	0.23	8.81	17.66	0.55	43.63	0.37	—	—
Eßkastanie, Kern	56.69	7.12	3.87	7.47	0.14	18.12	3.85	1.54	0.52

8. Gemüse- und Obstkonserven.¹

Frisches Gemüse und frisches Obst besitzt keine große Haltbarkeit; dasselbe wird daher konserviert, d. h. für längere Zeit haltbar gemacht. Dies Konservieren geschieht nach folgenden Verfahren:

1. Einfaches Trocknen und Pressen der Gemüse unter starkem Druck; Trocknen und Dörren des Obstes in Sonnen- oder künstlicher Wärme.

Solche Konserven werden hergestellt von C. H. Knorr in Heilbronn, von der Hohenloheschen Präservenfabrik, der bayrischen Obst- und Gemüsedörranstalt in Gundelfingen u. a.

Frische zerschnittene Gemüse werden in kochendes Wasser eingetaucht und dann auf Horden getrocknet, Obst wird vor dem Trocknen geschält und in Scheiben geschnitten. Um den Produkten die natürliche Farbe zu erhalten, werden sie auch statt in heißes Wasser in kaltes Wasser getaucht, das 2% doppelt-schwefligsauren Kalk enthält.

2. Sterilisieren nach Apperts Verfahren; Erhitzen und Aufbewahren unter Luftabschluß in Büchsen oder Gläsern, in Wasser für sich allein (grüne Bohnen, Erbsen, Spargel, Blumenkohl, Dunstobst etc.) oder unter Zusatz von etwas Kochsalz oder Zucker.

Die gereinigten Gemüse werden in Blech- oder Glasgefäße eingefüllt und mit Wasser übergossen; einige (Spargel, Blumenkohl etc.) erhalten einen geringen Zusatz von Kochsalz; Obst wird geschält und in den Gefäßen mit etwas Zuckerlösung übergossen. Die eingefüllten Büchsen oder Gläser werden dann in einer konzentrierten Salzlösung ganz allmählich (in 1½—2 Std.) bis zum Siedepunkte des Wassers erhitzt, dann hält man 20—25 Min. im Sieden, kühlt nun auf 60° ab und verschließt die Gefäße luftdicht (die Büchsen werden verlötet, die Gläser mit Korken gut verschlossen und mit Paraffin gedichtet).

Weil die Gemüse bei dieser Art der Konservierung leicht ihre grüne Farbe verlieren, werden sie (meist mit Kupfersalzen) gefärbt.

¹ Vergl. Ch. Heinzerling, Die Konservierung der Nahrungs- und Genußmittel. Halle 1884.

3. Einmachen in Salz, Essig, Zucker, Alkohol mit oder ohne Zusatz von Gewürzen.

Durch Einsalzen werden besonders konserviert: Weißkohl, Bohnen, Gurken etc.

Weißkraut und Bohnen werden zerschnitten und mit Kochsalz in Fässer eingestampft. Das Salz entzieht den Gemüsen durch Osmose Wasser; es bildet sich eine Salzlauge, welche zwar die Fäulnis, aber nicht die Tätigkeit des Milchsäurefermentes verhindert. Da aber die von dem Fermente gebildete Milchsäure ein Gift für die Milchsäurebakterien ist, sterben diese, wenn eine bestimmte Menge Milchsäure vorhanden ist, und Kochsalz und Milchsäure wirken nun als Antiseptikum und geben den beliebten angenehmen Geschmack des so entstandenen Sauerkrautes.

Vergl. R. Aderhold, Untersuchungen über das Einsäuern von Früchten und Gemüsen. Landw. Jahrb. 1899. 28, 69.

In Essig, meist unter Zusatz von Gewürzen, werden eingemacht: Gurken, rote Rüben, Kirschen, Zwetschen, Bohnen (Zusatz von Estragon, Gurkenkraut etc.).

Zum Einmachen von Gurken verwendet man starken Weinessig, in welchem die Früchte gekocht werden; ein Teil des durch das Kochen zu schwach gewordenen Essigs wird abgegossen und durch frischen, stärkeren Essig ersetzt.

Rote Rüben werden zuerst gekocht, dann mit Essig übergossen und unter Gewürzzusatz in Gefäßen aufbewahrt.

Mixed Pickles bestehen aus kleinen Gurken, jungen Zwiebeln, jungen Maiskolben, Möhrenschnitten, unreifen Vitsbohnschoten etc., die mit verschiedenem Gewürz gemischt in Essig eingelegt sind.

Obst wird am besten in Zucker, Essig, Alkohol mit oder ohne Zusatz von Konservierungsmitteln (Salizylsäure etc.) eingemacht (Behandlung mit wasserentziehenden und gährungshemmenden Substanzen, Aufbewahrung unter Luftabschluß. Die Zuckerlösungen entziehen den Fermenten auf osmotischem Wege das ihnen zur Existenz nötige Vegetationswasser).

Tadelloses, geschältes und gekerntes Obst wird in weithalsige, sorgfältig gereinigte Flaschen gebracht und mit auf 50—60° erhitzter Zuckerlösung übergossen (gleiches Gewicht Zucker und Obst). Man erhitzt dann meist noch 1—1½ Stunde und verschließt hermetisch (in noch heißem Zustande).

Früchte mit feinem Aroma (Erdbeeren, Himbeeren) werden nicht erhitzt, sondern lagenweise mit gestoßenem Zucker überschüttet und geschüttelt; der ausfließende Saft löst den Zucker; die Zuckerlösung aber nimmt die aromatischen Substanzen der Früchte auf. Über kandierte Früchte siehe auch Seite 276.

Beim Einmachen in Essig löst man vorher in diesem Zucker auf und gießt sodann über die Früchte.

Zum Einmachen in Alkohol ist etwa 30proz. Alkohol zu benutzen; bei höherem Alkoholgehalt tritt Wasserentziehung und Einschrumpfen der Früchte ein. Damit der Alkohol nicht zu viel aromatische Stoffe und Zucker extrahiert, setzt man vorher 8—10% Zucker zu. In Alkohol eingemachte Früchte werden in Frankreich „Chinois“ genannt.

Für die Konservierung von Obst kommen auch noch folgende Methoden in Betracht.

4. Aufbewahrung in kalten Räumen. Die günstigste Temperatur ist 2—4° C.; eine Aufbewahrung in dunklen Räumen ist zweckmäßig, um nicht durch Lichtzutritt die noch fortdauernde Kohlensäureausscheidung (Zersetzung von Zucker) zu beschleunigen.

5. Überziehen mit Paraffin, Kollodium etc., um das Eindringen von Fäulniskeimen und Sporen zu verhindern. Die Früchte werden in auf 65—70° erhitztes Paraffin getaucht, bis sie vollständig umhüllt sind; durch die Hitze wird auch ein großer Teil der den Früchten anhaftenden Pilze getötet.

Pilze werden meist durch Trocknen konserviert; Trüffeln werden auch in Olivenöl eingelegt.

Über die Bereitung der Fruchtsäfte, Gelees etc. siehe folgendes Kapitel.

Die **Zusammensetzung** der nur getrockneten und gepreßten Konserven entspricht, abgesehen von dem erniedrigten Wassergehalte, derjenigen der frischen Ware. Bei Anwendung von Einmachflüssigkeiten gehen leicht lösliche Stoffe aus den Konserven in die Flüssigkeit über und umgekehrt. —

Einige Analysen von Gemüsekonserven siehe bei M. Holtz, Apoth.-Ztg. 1885. 10, 179; H. Röttger, Chem.-Ztg. 1890. 14, 1140.

Untersuchung von Gemüse- und Fruchtkonserven.

1. **Prüfung auf Unverdorbenheit.** Hier kommt in Betracht: Schimmel- und Bakteriengehalt, Behaftetsein mit Käfern, Milben; eingetretene Gärung oder Fäulnis. Die Ursache der Verderbnis können sein: fehlerhafte Darstellung, ungenügende Sterilisierung, mangelhafter Verschluss, ungenügende Konzentration der Einmachflüssigkeiten (Essig, Zuckerlösung), Aufbewahrung von Dörrgemüsen in feuchten Räumen. —

Die Prüfung der Konserven auf ihre Beschaffenheit geschieht einerseits durch die Sinnesprüfung (Farbe, Geruch, Geschmack), andererseits durch mikroskopische Untersuchung der natürlichen wie der im Kulturkolben behandelten Substanz. Vergl. Vereinb. f. d. Deutsche Reich I, 20.

Das Verdorbensein des Inhaltes von Konservenbüchsen erkennt man vielfach schon daran, daß die Büchsen durch im Innern infolge eingetretener Gärung entwickelte Gase (Kohlensäure etc.) aufgetrieben sind.

Vergl. R. Aderhold, Notiz über die Verderber von Gemüsekonserven. Centralbl. f. Bakt. II. 1899. 5, 17.

2. Nachweis von Metallgiften. Hier ist zu prüfen: auf Kupfer und Nickel, die von einer absichtlichen Färbung mit Kupfer- oder Nickelsulfat oder von der Benutzung kupferner Kochgeschirre bei Herstellung der Konserven herrühren können;¹ auf Blei und Zinn, die aus den Einmachgefäßen, dem Büchsenmaterial,² aus Tongefäßen,³ aus Staniolverpackung,⁴ Gummidichtungen, von Lötstellen her aufgenommen sein können, besonders wenn der Inhalt der Büchsen in Gärung überging; auf Zink (in gedörrtem Obst, Apfelschnitten, von der Verwendung verzinkter Horden oder vom Bestreuen mit Zinkoxyd zur Erhaltung der weißen Farbe herrührend). Zink kann auch aus Gummidichtungen stammen. —

Blei läßt sich in Büchsenkonserven zuweilen in Form von Bleikügelchen (von der Lötung herrührend) mit der Lupe erkennen.⁵

Um Kupfer nachzuweisen und zu bestimmen, kann man die zerkleinerte Masse (etwas 50 g) in Porzellanschalen oder -tiegeln eintrocknen und veraschen, die Asche mit Salpetersäure ausziehen, die Lösung zur Trockne eindampfen, den Rückstand mit Salzsäure aufnehmen, Schwefelwasserstoff einleiten etc.

Vergl. K. B. Lehmann, Arch. f. Hyg. 1895. **24**, 1. 18. 73; 1896. **27**, 1. — V. Vedrödi, Chem.-Ztg. 1896. **20**, 584.

Für den Nachweis und die Bestimmung von Blei, Zinn und Zink empfiehlt sich die Verkohlung und Veraschung mit reinsten, konzentrierter Schwefelsäure unter Zuhilfenahme von Salpetersäure oder das Verfahren nach A. Halenke (siehe S. 239); bei einfacher Veraschung können Verluste entstehen.

Behufs Nachweis und Bestimmung des Zinks in Apfelschnitten trocknet und verascht man 50 g Apfelschnitten in einer geräumigen Platinschale vorsichtig,⁶ laugt die Kohle mit Salzsäure aus und brennt die rückständige Kohle weiß. Den salzsauren Auszug oxydiert man durch Erhitzen mit etwas chloresäurem Kali,⁷ verjagt das Chlor und fällt dann Eisen und Tonerde mit Ammoniak; diese Fällung mit Ammoniak wiederholt man (event. Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid). Das Filtrat wird essigsauer gemacht, erwärmt und mit Schwefelwasserstoff behandelt. Das event. gefüllte, abfiltrierte Schwefelzink wird in Salzsäure gelöst, mit kohlensaurem Natron wieder gefällt und als Zinkoxyd gewogen.

Oder man trocknet ca. 50 g zerkleinerte Apfelschnitten im großen Porzellantiegel 3 Stunden lang bei 125°. Die erkaltete Substanz zerreibt man und mischt sie mit einem Gemenge von 25 ccm Salpetersäure (spez. Gew. = 1.31) und 10 ccm konz. Schwefelsäure. Die völlige Veraschung geschieht nun bei kaum beginnender Rotglut. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure übergossen und auf dem Wasserbade eingedampft. Der in Wasser gelöste Rückstand wird filtriert, mit kohlensaurem Natron genau neutralisiert und mit Natriumacetat und Essigsäure die alkalischen Erden, Eisen und Phosphorsäure ausgefällt. Im Filtrate kommt

¹ Vergl. W. Reuß, Färben von Konserven. Berl. Ber. 1893. **26**, Ref. 977. — ² E. Ungar u. G. Bodländer, Ztschr. f. Hyg. 1887. **2**, 241; Erg.-Heft z. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege **1**, 49; — H. Bekurts, Apoth.-Ztg. 1896. **11**, 584. — ³ Apoth.-Ztg. 1897, 88. — ⁴ M. Holz, Apoth.-Ztg. 1898. **13**, 6. — ⁵ Vergl. R. Frühling, Ztschr. f. öff. Chem. 1898. **4**, 6. — ⁶ Ein Verlust an Zink ist nicht zu befürchten! — ⁷ Wichtig ist die völlige Zerstörung der organischen Substanz, anderenfalls mangelhafte Fällung des Zinks.

das Zink zur Fällung. (Das Schwefelzink muß event. zur völligen Befreiung von Eisen nochmals gelöst und gefällt werden).

Vergl. Janke, Bestimmung v. Zink in Nahrungsmitteln. Chem.-Ztg. 1896. 20, 800 (hier auch weitere Literatur). — K. B. Lehmann, Beiträge zur Bestimmung u. hyg. Bedeutung des Zinks. Arch. f. Hyg. 1897. 28, 291. — Ferner siehe: F. Wirthle, Chem.-Ztg. 1900. 24, 263 (Best. des Zinns u. Verbindungsform desselben in Konserven). — L. Laband, Elektrolyt. Best. v. Metallen in Nahrungsmitteln. Inaug.-Diss. München 1899 (gedruckt 1901). — Chr. Mebold, Best. v. Metallspuren in Nahrungs- u. Genußm. durch Elektrolyse. Inaug.-Diss. Würzburg 1901.

3. Nachweis von Konservierungsmitteln. Als Konservierungs- und Bleichmittel finden Anwendung Salizylsäure, Borsäure, Borate, lösliche Salze der schwefligen und unterschwefligen Säure, Fluorsalze, Formalin etc.

Über den Nachweis siehe unter „Fleisch“ und „Milch“.

Schweflige Säure erkennt man an dem Auftreten von Schwefelwasserstoff nach Zusatz von chemisch-reinem Zink und Salzsäure (blinde Versuche von der betreffenden Probe mit Salzsäure für sich allein, andererseits von Zink und Salzsäure für sich allein sind nebenher auszuführen). Die gewichtsanalytische Bestimmung erfolgt durch Destillation im Kohlensäurestrom.

4. Nachweis von Färbungsmitteln außer Kupfer und Nickel (Teerfarbstoffe).

Siehe bei „Fleisch“ und „Wein“.

5. Nachweis von Versüßungsmitteln.

a) Dextrinhaltiger Stärkesirup. Trennung der Früchte vom Saft. Feststellung des Gewichtes und Prüfung nach Kap. 9, 5 u. 6.

b) Künstliche Süßstoffe. Siehe Kap. 12.

6. Amtliche Anweisung zur Ermittlung des Rohrzuckergehaltes in Früchten, die unter Verwendung von Stärkezucker verzuckert oder in Zuckerauflösungen eingemacht sind.

Siehe: Ztschr. f. analyt. Chem. 1901. 40. Amtliche Verordnungen und Erlasse 25.

Eine abgewogene Menge Substanz wird in einem Siebe oder auf einem Trichter von der Flüssigkeit befreit (Abtropfenlassen). Dann werden, nachdem bei Steinobst die Steine ohne Verlust vorsichtig entfernt und gewogen sind, die Früchte zuerst für sich allein, dann mit der vorhin abgetropften Zuckerlösung vier- bis fünfmal durch eine gut verzinnte Fleischhackmaschine geschickt.

200 g des so erhaltenen Breies werden mit 1 Liter destillierten Wassers verdünnt und unter häufigem Umschütteln 24 Stdn. an einem kühlen Orte stehen gelassen. Nach dem letzten Absetzen filtriert man 200 ccm durch ein großes Faltenfilter.

50 oder 100 ccm des Filtrates werden auf 500 ccm verdünnt und in je 25 ccm dieser Lösung der direkt reduzierende Zucker nach Meißl bestimmt.

Weitere 50 ccm des ursprünglichen Filtrates werden mit 25 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure (1.19) 5 Minuten bei 67–70° invertiert und nach Neutralisation auf 1 Liter verdünnt; in 25 ccm dieser Lösung wird nun der Gesamtzucker (nach Meißl) bestimmt.

Aus der Differenz der beiden Bestimmungen wird der Rohrzuckergehalt berechnet. Vergl. Kap. 9, 6.

7. **Verfälschung des verwendeten Essigs mit Mineralsäuren.** Siehe bei „Essig“.

8. Eine chemische Untersuchung der Konserven selbst auf ihre Bestandteile: **Wasser, Stickstoffsubstanz, Zucker, Fett, Rohfaser und Mineralbestandteile** wird selten notwendig sein. Wird ein solche verlangt, dann werden die getrockneten Waren nach entsprechender Zerkleinerung und Mischung direkt der Analyse unterworfen. Die in Salz- oder Zuckerlösungen, in Essig oder in Öl eingelegten Waren müssen durch Abtropfenlassen auf einem Sieb oder Trichter und Waschen mit entsprechenden Lösungsmitteln (Wasser, Äther) von dem Einmachmittel befreit, dann jene gewogen, getrocknet, zerkleinert und untersucht werden; andererseits wird auch die Einmachflüssigkeit für sich gewogen und untersucht.

9. **Bestimmung freier Säuren.** Man verteilt 10–20 g Substanz in Wasser und titriert abgemessene Teile der Lösung mit Normalnatronlauge (Tüpfeln auf Azolithminpapier). Der Befund wird als Acidität in Kubikzentimeter verbrauchter Normallauge auf 100 g Substanz angegeben.

Beurteilung der Gemüse- und Obstkonserven.¹

Getrocknete Gemüse und Früchte sollen einen reinen und frischen Geruch besitzen; verschimmelte, durch Insekten angefressene, mit Milben, Schmutz etc. behaftete Trockenfrüchte sind als verdorben zu beanstanden.

Konserven, in denen Fäulnisvorgänge (Gärung) eingetreten sind, müssen ebenfalls als verdorben angesehen werden; dieselben sind wahrscheinlich durch Ptomainbildung gesundheitsschädlich. Auf Konserven befindliche, leicht abhebbare Schimmelüberzüge sind, wenn die Konserven keine anderweitige Veränderung erfahren haben, kaum zu beanstanden. Da die Gemüse und Früchte im natürlichen oder nur gröblich zerkleinerten Zustande zur Konservierung gelangen, so ist eine Verfälschung der einzelnen Sorten, auch mit minderwertigem Material, nicht leicht möglich, weil sie schon an dem äußeren Aussehen erkannt würde.

Leichter zu bewerkstelligen und als Fälschung anzusehen ist die Beimengung minderwertiger oder gar giftiger Agaricus-Arten zu getrockneten echten Feldchampignons (*Agaricus campestris*), ferner die Beimengung von Kartoffelbovisten zu getrockneten Trüffeln. Beschädigten Trüffeln, die als schädlich gelten, wird durch Bestreichen mit gefärbter Erde ein besseres Aussehen verliehen. Dies ist ebenso wie die künstliche Grünfärbung von altem oder gebleichtem Gemüse als Verfälschung anzusehen. Auch das Färben von jungem, frischem, ursprünglich tadellosem Gemüse durch Zusatz von Kupfersulfat oder durch Kochen der Gemüse in kupfernen Kesseln behufs Erhaltung der ursprünglich grünen Farbe ist nach § 1 des Farbengesetzes vom 5. Juli 1887 nicht zulässig.

¹ Siehe Vereinb. f. d. Deutsche Reich II, 111.

Mit Rücksicht darauf, daß geringe Mengen Kupfer für den menschlichen Organismus relativ ungefährlich sind, daß Spuren von Kupfer in vielen Pflanzen von Natur aus enthalten sind, und endlich im Hinblick auf die Interessen der Konservenfabriken wird im Einverständnisse mit diesbezüglichen Erlassen der einzelnen Bundesstaaten (1896) ein geringer Kupfergehalt in den Konserven nicht beanstandet. Die freie Vereinigung bayr. Vertr. d. angewandten Chemie nahm 1892 in Regensburg einstimmig den Antrag an: „Auf Grund der seitherigen Erfahrungen ist ein Gehalt von 25 mg Kupfer in einem Kilo Konserven als der Gesundheit nicht schädlich zu erachten.“ Vergl. G. Wolfhügel, Arb. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1887. 2. — A. Tschirch, Das Kupfer vom Standpunkte der gerichtl. Chemie, Toxikologie u. Hygiene. Stuttgart 1893. — J. Mayrhofer, Ber. üb. d. 10. Vers. bayr. Chem. in Augsburg 1891. — K. B. Lehmann u. J. Mayrhofer, Ber. üb. d. 11. Vers. bayr. Chem. in Regensburg 1892. — A. Halenke, Ber. üb. d. 18. Vers. bayr. Chem. in Würzburg 1899. — V. Vedral, D. Kupfer als Bestandteil d. Sandböden in unseren Kulturgewächsen. Chem.-Ztg. 1893. 17, 1932. — K. B. Lehmann, Hyg. Studien über Kupfer. Arch. f. Hyg. 1895. 24, 1. 18. 73; 1896. 27, 1. — J. Brandl, Experim. Unters. über Wirkung, Aufnahme u. Ausscheidg. von Kupfer. Arb. d. Kaiserl. Ges.-Amt. 1896. 13, 104.

Auch Blei, Zinn, Zink oder deren Verbindungen dürfen in Konserven nicht vorkommen; hier ist wiederum zu berücksichtigen, daß wie Kupfer, so auch geringe Mengen von Zink in Gemüsen, Früchten und anderen Pflanzen vorkommen (aus zinkreichen [Galmei-] Böden aufgenommen).

Der künstliche Zusatz von löslichen Salzen oder Verbindungen dieser Metalle ist nach dem Farbengesetz vom 5. Juli 1887 nicht erlaubt.

Siehe: L. Laband, Zur Verbreitung des Zinkes im Pflanzenreiche. Ztschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genußm. 1901. 4, 489. — P. Kulisch, Zinkgehalt des in Deutschland hergestellten Dörrobstes. Ztschr. angew. Chem. 1898, 1015. —

Der öfter zu beobachtende, moiréartige Belag, die Schwarzfärbung der Innenwände von Blechbüchsen, die konservierte Spargel oder Erbsen enthielten, wird durch die in diesen Gemüsen, besonders den Erbsen enthaltenen, sehr leicht zersetzbaren Schwefelverbindungen — ein eingeführter Silberlöffel wird in kurzer Zeit schwarz (Ag_2S) — verursacht, welche unter Bildung von Schwefelzinn, dem mitunter eine Eisenverbindung beigemengt ist, auf den Zinnbelag einwirken. Sie ist nicht auf mangelhafte Verzinnung der Büchsen oder auf Einwirkung von Schwefel aus Gummidichtungen zurückzuführen.

Wenn die Konserven nicht auch verfärbt sind, ist eine Braun- oder Schwarzfärbung der Büchsenwandungen nicht zu beanstanden.

Vergl. H. Thoms, Ber. d. pharm. Ges. 1894. 4, 87. — A. Rößing, Ztschr. anal. Chem. 1896. 35, 38.

Konservenbüchsen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 des Blei- und Zinkgesetzes vom 25. Juni 1887 entsprechen, d. h. sie dürfen nicht an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtst. mehr als 1 Gewichtst. Blei enthaltenden Metalllegierung verzinkt oder mit einer in 100 Gewichtst. mehr als 10 Gewichtst. Blei enthaltenden Metalllegierung gelötet sein.

Der Zusatz von Konservierungsmitteln mit Ausnahme von Kochsalz, Essig und Zucker ist zu beanstanden; wenigstens soll die Verwendung anderer Konservierungsmittel nur gegen deutliche Deklaration gestattet sein.

Schweflige Säure ist auf alle Fälle zu beanstanden.

Über die Entstehung von Schwefelwasserstoff und Methylmerkaptan beim Kochen von Gemüsen siehe Niemann, Arch. f. Hyg. 1893. 19, 126.

Die Färbung mit Teerfarbstoffen und mit an sich nicht unschädlichen Färbemitteln ist zu beanstanden; die Färbung mit unschädlichen Farbstoffen ist nur dann erlaubt, wenn dadurch der Ware keine bessere Farbe bzw. keine bessere Beschaffenheit erteilt wird, als sie nach ihrer natürlichen Beschaffenheit besessen hat oder beanspruchen kann.

Die Verwendung von Saccharin oder anderen künstlichen Süßstoffen zur gewerbsmäßigen Herstellung von Konserven ist nach dem Gesetz vom 6. Juli 1898, betreffend den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen, verboten.

Die Verwendung von Stärkezucker und Stärkesirup muß deklariert werden.

9. Fruchtsäfte und Gelees.

(Obskraut, Marmeladen, Pasten, Limonaden.)

Reine Fruchtsäfte¹ nennt man die aus zerquetschten Früchten ohne jeden Zusatz gewonnenen Flüssigkeiten; dieselben bilden das Ausgangsmaterial für die Herstellung der Fruchtsäfte und Gelees des Handels und Haushaltes, wie auch der Obstweine.

Die Fruchtsäfte des Handels werden erhalten durch Einwirkung konservierender Agentien auf die reinen Fruchtsäfte. Als Konservierungsmethoden kommen in Betracht: Einkochen, Pasteurisieren, alkoholische Gärung, konservierende Zusätze (Alkohol, Zucker).

Zur Bereitung der Fruchtsäfte etc. werden die Früchte im rohen oder gekochten Zustande zerquetscht und entweder, nachdem sie eine gewisse Gärung durchgemacht haben (Himbeersaft etc.), oder auch ohne eine solche ausgepreßt oder zum freiwilligen Abfließen des Saftes hingestellt. Das Abgelaufene wird entweder in der Kälte mit Zucker versetzt oder mit Zucker eingekocht, wodurch man je nach dem Grade des Einkochens die dickflüssigen Fruchtsirupe oder die in der Kälte erstarrenden Gelees gewinnt.

Wird der Saft für sich eingekocht, so erhält man z. B. aus Süßäpfeln oder einer Mischung von Äpfeln und Birnen das sog. Apfelkraut oder Apfelmus, vielfach auch Apfelgelee genannt; aus Zuckerrüben wird auf gleiche Weise das Rübenkraut gewonnen.

Wird der Saft mit dem Fruchtfleische (die ganze Frucht) nach etwaiger Trennung von Steinen etc. mit oder ohne Zuckerzusatz verarbeitet, so erhält man breiige Marmeladen oder bei noch weiterem Einkochen die in der Kälte fest werdenden Pasten.

Durch die Gärung werden die in den fleischigen und saftigen Früchten vorhandenen Pektinstoffe, welche beim Einkochen des Saftes eine Gallertbildung

¹ Vergl. „Fruchtsäfte“ im Cod. alim. Austr.; Forschungsber. 1894. 1, 462.