

Der festgestellte Gehalt an Zucker ist von der Abfertigungsstelle in Spalte 11 der vorstehend unter Ziffer 3 bezeichneten Anmeldung (Muster 2) einzutragen. Demnächst erfolgt in Spalte 14 der Anmeldung gemäß den Ermittlungen in den Spalten 11 und 13 und eventuell unter Anwendung der Bestimmung im letzten Absatz der obigen Ziffer 2 die Feststellung der der Berechnung der Steuervergütung zu Grunde zu legenden Zuckermenge. Statt des amtlich ermittelten Zuckergehalts ist hierbei der deklarirte in Ansatz zu bringen, sofern der letztere geringer ist als der erstere.

6. Bei der Entnahme der Muster ist die größte Sorgfalt anzuwenden. Von jeder Gattung von Waaren, welche unter der nämlichen Benennung und mit dem nämlichen Zuckergehalt angemeldet ist und, wenn bezüglich der Gleichartigkeit der Waare Zweifel bestehen, von jedem für nicht gleichartig erachteten Theile der Sendung, nach vorgängiger Feststellung des Gewichts dieses Theiles, muß ein Muster von mindestens 55 g Gewicht entnommen, im Weissein des Versenders gehörig verpackt und mit amtlichem Siegel verschlossen werden, welchem der Versender sein eigenes Siegel beifügen kann.

7. Bei Abfertigung von Waaren aus Fabriken, deren Inhaber das Vertrauen der Steuerverwaltung besitzen und sich schriftlich verpflichten, unter einer bestimmten Benennung stets nur gleichartige Waaren von einer näher anzugebenden und durch Hinterlegung von Mustern festzustellenden Beschaffenheit mit dem nämlichen Zuckergehalt zur Anmeldung zu bringen, kann mit Genehmigung der obersten Landesfinanzbehörde, nachdem mindestens zweimal eine vorschriftsmäßige Untersuchung von Waarensendungen der bemusterten Art auf den Zuckergehalt stattgefunden und ein mit der Anmeldung übereinstimmendes Ergebnis geliefert hat, von einer regelmäßigen Feststellung des Zuckergehalts der Waaren durch amtliche Untersuchung abgesehen und, falls sich bei der Revision keine Abweichung der Waare von den Mustern ergibt, der in der Anmeldung angegebene Zuckergehalt als richtig angenommen und der weiteren Behandlung der Anmeldung zu Grunde gelegt werden. Die Steuerstelle ist jedoch verpflichtet, auch von anscheinend normalen Waaren ab und an Proben zu entnehmen und auf Kosten der Versender untersuchen zu lassen.

8. Im übrigen kommen bezüglich der Abfertigung der mit Anspruch auf Steuervergütung auszuführenden oder niederzuliegenden Fabrikate, bezüglich der weiteren Behandlung der Anmeldungen, der Liquidation und Zahlung der Steuervergütung, sowie der Buchführung die zur Ausführung des §. 6 des Zuckersteuergesetzes gegebenen bezüglich Vorschriften mit der Maßgabe zur Anwendung, daß in die Spalten 16 des Musters 3, 10 des Musters 4 und 8 des Musters 6 der amtlich festgestellte Zuckergehalt der Fabrikate, beziehungsweise, sofern der deklarirte Zuckergehalt derselben geringer ist, der letztere, und in die Spalten 17 des Musters 3, 11 des Musters 4 und 9 des Musters 6, sowie in den Text des Musters 5 die in Spalte 14 des Musters 2 festgestellte Zuckermenge zu übernehmen ist.

B.

Instruktion

zur

Untersuchung von Chocolade, Konditorwaaren und Likören auf ihren Gehalt an Rohrzucker.

Vorbemerkungen.

A. Bei den zu untersuchenden Waaren, namentlich bei Chocolade, Süßfruchtschalen und Likören, ist die Untersuchung zunächst auf das Vorhandensein von Stärkezucker oder Honig zu richten.

B. Zur Bestimmung des Rohrzuckergehalts dient das Soleil-Wentzelsche Saccharimeter. Für die Benutzung des Instruments sind die Vorschriften der den Ausführungsbestimmungen zum Zuckersteuergesetz vom 9. Juli 1887 als Anlage C beigegebenen Anleitung zur Ausübung der Polarisation maßgebend.

Die sogenannte Wentzelsche Scala ist so eingerichtet, daß der hundertste Punkt erreicht wird, wenn man eine 200 mm lange Röhre einlegt, gefüllt mit einer Zuckerd Lösung, welche in 100 ccm 26,048 g reinen Rohrzucker enthält.

Wägt man von einem Material 26,048 g ab, stellt daraus 100 cem Lösung dar und polarisirt diese in der 200 mm-Röhre, so drückt die an der Skala abgelesene Anzahl Grade die Gewichtsprocente Zucker in dem angewandten Material aus.

Dasselbe ist der Fall, wenn das halbe Normalgewicht, d. h. 13,024 g, abgemogen und in 50 cem Lösung übergeführt werden. Bei Herstellung von 100 cem Lösung muß die Ableitung am Saccharimeter verdoppelt werden.

Hat man irgend eine andere Gewichtsmenge (p. Gramm) der zuckerhaltigen Substanz abgemogen, zu 100 cem gelöst und in der 200 mm-Röhre polarisirt, so giebt die abgelesene Anzahl Theilstriche (a), multipliziert mit 0,26048, die Anzahl Gramme Rohrzucker an, welche in 100 cem der Lösung enthalten sind.

Die Procente Zucker in der angewandten Substanz findet man aus $\frac{26,048 \cdot a}{p}$.

Die Polarisation giebt in allen denjenigen Fällen ein ganz richtiges Resultat, wo die zu untersuchende Substanz außer Rohrzucker keine anderen optisch aktiven Körper enthält. Sind solche vorhanden, wie z. B. Traubenzucker, Invertzucker, Maltose, Dextrin, Gummi, Pektinstoffe u. s. w., so wird die Anwendung des Polarisationsapparats unsicher, und man kann nur in gewissen Fällen, welche in der Folge angegeben sind, noch einigermaßen zuverlässige Bestimmungen erhalten.

Bezüglich der Herstellung der zur polarisirenden Lösungen ist Folgendes zu bemerken: Von Fabrikaten, welche größtentheils nur aus Zucker bestehen und beim Behandeln mit Wasser wenig Rückstand hinterlassen, kann die in einer Neusilberchale abgemogene Substanz in dieser selbst gelöst werden, worauf man die Flüssigkeit in ein Meßkölbchen (gewöhnlich von 100 cem) spült. Bei Materialien dagegen, welche viel unlösliche Bestandtheile enthalten, dürfen die letzteren nicht in das Meßkölbchen kommen, indem sonst das Volumen der entstehenden Zuckerslösung nicht 100 cem, wie es werden soll, sondern weniger betragen würde. Man hat in diesem Falle die Flüssigkeit von dem Rückstand durch Filtration zu trennen und den letzteren auszuwaschen.

Die meisten der zuckerhaltigen Substanzen liefern beim Filtriren nicht sofort ganz durchsichtige Flüssigkeiten, und es müssen diese daher mit Klärungsmitteln behandelt werden. Als solche dienen:

1. Meißelg, von welchem man je nach Erforderniß 1 bis 10 cem zusetzt, stark umschüttelt, sodann $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde stehen läßt, worauf filtrirt wird.
2. Meißelg mit nachherigem Zusatz einiger Tropfen einer Lösung von Alaun oder schwefelsaurer Thonerde, wobei der entstehende Niederschlag von Weisulfat die trübenden Theilchen niederzieht.
3. Thonerdehydrat in Form eines dünnen Breies, von welchem einige Kubikcentimeter mittelst eines Löffels zu der Flüssigkeit gebracht und damit stark geschüttelt wird.
4. Gerbsäurelösung behufs Ausfällung von Eiweißsubstanzen. Man hat vorher diese Lösung für sich allein im Polarisationsapparat zu prüfen, ob sie keine Ablenkung bewirkt.
5. Zur Entfernung von Farbstoffen dient am besten Blutkohle, von welcher $\frac{1}{2}$ bis 1 g mit der Flüssigkeit geschüttelt wird.

In manchen Fällen verursacht die Klärung Schwierigkeiten und es muß das zweckmäßigste Verfahren durch einige Vorversuche ausfindig gemacht werden. Für die aus Zuckersauren dargestellten Lösungen, welche oft schwer von trübenden Theilchen zu befreien sind, ist das in breiartigem Zustande aufzubewahrende Thonerdehydrat das bewährteste Klärmittel. Von dem im Handel vorkommenden Arten von Blutkohle zeichnet sich die gegenwärtig von der chemischen Fabrik von H. Flemming in Kall bei Köln hergestellte durch ein außerordentlich starkes Entfärbungsvermögen aus.

Wenn, wie es bei den hier in Frage kommenden Materialien nicht selten der Fall ist, neben Rohrzucker sich noch Invertzucker vorfindet, so würde wegen des Lichtbrechungsvermögens des letzteren das Resultat der Polarisation zu klein sich ergeben. Um den Rohrzuckergehalt richtig zu finden, wendet man dann das sogenannte Clerget'sche Inversionsverfahren an, welches auf folgende Weise ausgeführt wird: Von dem zu untersuchenden Material werden 26,048 g abgemogen und ohne Zusatz von Klärmitteln in 100 cem Lösung übergeführt. Sodann entnimmt man von der Flüssigkeit mittelst einer 50 cem-Pipette die Hälfte und verwendet diese zur direkten Polarisation, nöthigenfalls unter vorheriger Behandlung mit Klärmitteln in 50/55 cem-Kölbchen. Zu der im 100 cem-Kölbchen verbleibenden Lösung, welche nunmehr 13,024 g Substanz enthält, spült man zunächst die in der Pipette haften gebliebenen Flüssigkeitstheilchen mit etwas Wasser nach, versteht hierauf mit 5 cem konzentrirter Salzsäure (am besten von 38 Procent, spezifisches Gewicht 1,188 bei 15° C.) und stellt sodann das Gefäß unter öfterem Umschwenken 15 Minuten lang in ein Wasserbad, dessen Temperatur auf 67 bis 70° C. erhalten

wird. Eine Ueberschreitung der letzteren Grenze ist zu vermeiden. Schließlich kühlt man das Kölbchen rasch auf gewöhnliche Temperatur ab und verdünnt mit Wasser auf 100 ccm. Zeigt sich die Flüssigkeit gefärbt, so wird sie mit $\frac{1}{2}$ bis 1 g Blutkohle geschüttelt und schließlich durch ein doppeltes Filter gegossen. Zur Polarisation bringt man die stark saure Lösung in eine 200 mm lange Röhre, welche mit seitlichem Ansatz zum Einführen eines Thermometers versehen ist. Da das Drehungsvermögen des Invertzuckers sehr von der Temperatur beeinflusst wird, so muß diese berücksichtigt werden. Man hält sie am besten zwischen 18 und 22° C., liest aber den Thermometerstand während der Polarisation genau ab. Die erhaltene Ablenkung, welche jetzt nach links gerichtet ist, hat man der Verdünnung der Flüssigkeit wegen zu verdoppeln.

Zur Berechnung der Prozente Rohrzucker (R) wird die Polarisation der ursprünglichen Lösung zu derjenigen nach der Inversion addirt, die Summe (S) mit 100 multipliziert und durch die Zahl $142,4 - \frac{1}{2} t$ getheilt, wobei t die Temperatur der invertirten Flüssigkeit bei der Beobachtung bezeichnet. Es ist also:

$$R = \frac{100 S}{142,4 - \frac{1}{2} t}$$

Führt man die Polarisation bei der Temperatur von 20° C. aus, so kann in dieser Formel statt der Zahl 142,4 noch etwas genauer 142,66 gesetzt werden, woburd sich ergibt:

$$R = \frac{100 S}{142,66 - \frac{20}{2}} = \frac{100 S}{132,66} = 0,7558 S.$$

Enthält die Substanz viel Invertzucker, so muß die Polarisation der ursprünglichen Lösung bei der nämlichen Temperatur vorgenommen werden, wie diejenige der invertirten.

I. Chokolade.

Man wiegt 13,024 g der geraspelten Chokolade in einer Neusilberhale ab, feuchtet zuerst mit Alkohol an (um die nachherige Benetzung mit Wasser zu erleichtern), übergießt mit etwa 30 ccm Wasser und erwärmt 10 bis 15 Minuten auf dem Wasserbade. Sodann wird heiß durch ein Faltenfilter in ein untergestelltes 100/110 ccm-Kölbchen filtrirt, wobei die Flüssigkeit ohne Schaden trüb durchgehen kann. Den Rückstand auf dem Filter übergießt man unter vollständiger Anfüllung des letzteren mehrmals mit heißem Wasser, bis etwa 100 ccm Filtrat sich angesammelt haben. Nunmehr ist die Klärung vorzunehmen, welche auf folgende Weise sich erreichen läßt: Man versetzt zuerst mit ungefähr 5 ccm Weisßig, läßt $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, fügt sodann einige Tropfen Alaunlösung und etwas feuchtes Thonerdehydrat zu, verdünnt sodann mit Wasser bis zur 110-Marke, schüttelt stark um und filtrirt schließlich durch ein Faltenfilter. Das letztere kann behufs schneller Durchgehens der Flüssigkeit vorher schwach angefeuchtet werden; man muß dann aber die ersten 25 ccm Filtrat verloren geben.

Der Polarisationsbetrag ist um $\frac{1}{10}$ zu vermehren und sodann zu verdoppeln.

II. Konditorwaren.

a) Dragées (überzuckerte Samen und Kerne, unter Zusatz von Mehl). 26,048 g werden in einem Becherglase mit 40 bis 50 ccm kaltem Wasser übergossen und unter bisweiligem Umrühren stehen gelassen, bis die Masse sich vollkommen zertheilt hat. Zeigt die Flüssigkeit saure Reaction, so setzt man etwas gefällten kohlensauren Kalk oder auch ein paar Tropfen Ammoniak hinzu. Nunmehr werden die gröberen Theilchen mittelst Durchsiebens durch ein Filter von Messingzeng getrennt, wobei man das Filtrat in einem 100/110 ccm-Kolben auffängt. Der Rückstand auf dem Filter wird mit kaltem Wasser gewaschen, bis ungefähr 100 ccm Filtrat entstanden sind. Behufs Klärung setzt man sodann etwas Thonerdehydrat zu, füllt mit Wasser zur 110-Marke auf, schüttelt, im Falle die Flüssigkeit gefärbt ist, ungefähr $\frac{1}{2}$ g Blutkohle hinzu und läßt unter bisweiligem Umschütteln mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde stehen. Zuletzt wird durch ein trockenes Faltenfilter filtrirt.

Zunächst prüft man nun einen Theil der Flüssigkeit im Reagenzrohr mittelst Kupfervitriol und Natronlauge, ob bloß Rohrzucker oder auch Invertzucker vorhanden ist. Im ersteren Falle kann direct polarisirt, im zweiten muß das Inversionsverfahren angewandt werden. Dragées sind fast stets invertzuckerhaltig.

b) Raffinadezettelchen (Rohrzucker mit Zusatz von ätherischen Ölen oder Farbstoffen). 26,048 g Material werden in Wasser gelöst, die Flüssigkeit in einen 100 cem-Kolben gebracht und zur Marke mit Wasser verdünnt. Wenn nötig entfärbt man mit Blutkohle.

Eine Probe des Filtrats prüft man zunächst mit Kupfervitriol und beschränkt sich je nach dem Ergebnis entweder auf die einfache Polarisation oder führt noch die Inversion aus.

c) Santoninzeltschen (Wurmselbchen, Gemenge von Rohrzucker mit einem Bindemittel, wie Eiweiß, nebst einer Fuhat von Santonin). Man löst 13,024 g in Wasser im 100 cem-Kolben, wobei das Santonin ungelöst bleibt, setzt etwa 5 cem Bleiessig nebst einigen Tropfen Alaun zu, läßt unter öfterem Umschütteln einige Zeit stehen, verdünnt schließlich zur Marke und filtriert. Es folgt dann die Polarisation.

d) Dessertbonbons (Fondants, Bralinés, Schokoladebonbons etc., enthaltend Rohrzucker, eventuell Invertzucker, und Einlagen von Marmelade, Früchten oder Schokolade). 13,024 g werden mit Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Ammoniak bis zur Lösung behandelt. Bleibt wenig Rückstand, so kann die ganze Masse in das 100 cem-Kolbchen gebracht, anderenfalls muß filtriert werden. Die eine Hälfte der Flüssigkeit verwendet man zur Inversion und kocht nachher mit Blutkohle, die andere Hälfte wird direkt polarisiert, nachdem man zuerst im 50:55 cem-Kolben mit Thonerde geklärt hat.

e) Marzipanmasse und Fabrikat (Rohrzucker mit zerquetschten Mandeln). 13,024 g Material werden mit kaltem Wasser im Porzellanmörser zerrieben, sodann in einem Kolbchen mit 50 cem Wasser und etwa 30 cem Thonerdebrei versetzt, gut durchgeschüttelt und durch ein Faltenfilter gegossen. Den Trichter setzt man auf einen 200 cem-Kolben und wäscht die Masse so lange mit Wasser, bis die Marke erreicht ist. Da in dem Marzipan sich kein Invertzucker vorfindet, so kann die Flüssigkeit direkt im 2 dm-Rohr polarisiert werden, worauf die Ableitung wegen des angewandten halben Normalgewichtes und der Verdünnung auf 200 cem mit 4 multipliziert werden muß.

f) Cakes und ähnliche durch Zucker versüßte Backwaren. 26,048 g des gepulverten Materials werden in einem Wechertolben mit etwa 75 cem Alkohol von 85 bis 90 Volumenprozent mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde in der Wärme stehen gelassen, hierauf durch ein Messelfilter gegossen und der Rückstand mehrmals mit Alkohol ausgewaschen. Das in einer Porzellanschale aufgefangene Filtrat erwärmt man auf dem Wasserbade bis zum vollständigen Verflüchtigen des Alkohols, zuletzt unter Zusatz von $\frac{1}{2}$ g Blutkohle und filtriert schließlich durch ein Faltenfilter in einem 100 cem-Kolben. Von der Flüssigkeit werden 50 cem zur Inversion, der Rest zur direkten Polarisation verwendet.

g) Verzuckerte Süd- und einheimische Früchte und in Zuckerauflösungen eingemachte Früchte (Marmelade, Pasten, Kompots, Gelees). Dieselben enthalten neben Rohrzucker eine erhebliche Menge Invertzucker und ferner Pektinstoffe. Die wässrige Lösung der letzteren besitzt jedoch kein Drehungsvermögen.

Ist das Material fest, so werden von einer zerquetschten oder in dünne Scheiben geschnittenen Durchschnittsprobe 13,024 g mit 30 cem Wasser nebst einigen Tropfen Ammoniak zur Bindung freier Fruchtsäuren) versetzt und mehrere Stunden stehen gelassen. Sodann filtriert man durch ein Messelfilter in einen 100 oder 200 cem-Kolben, wäscht den Rückstand wiederholt mit heißem Wasser, setzt zu dem Filtrat etwa 10 cem Thonerdebrei nebst $\frac{1}{2}$ g Blutkohle, läßt unter häufigem Umschütteln einige Zeit stehen und verdünnt schließlich bis zur Marke. Die durch ein Faltenfilter gegossene Flüssigkeit muß nach dem Inversionsverfahren polarisiert werden.

Zu gleicher Weise werden Fruchtgelees und Marmeladen behandelt.

Würde man bei Waaren der Ziffer II g den Zuckergehalt nach der oben angegebenen Formel

$$R = \frac{100 S}{142,4 - \frac{1}{2} t}$$

berechnen, so würde man nur den zur Zeit der Untersuchung in den Waaren noch vorhandenen Gehalt an Rohrzucker erhalten. Bei der Herstellung der Fabrikate ist ursprünglich eine viel größere Menge Rohrzucker verwandt worden, von welcher aber ein erheblicher Theil durch die Säuren der Früchte in Invertzucker umgewandelt wurde.

Dieser der Stenervergütung zu Grunde zu legende ursprüngliche Rohrzuckergehalt der Waare, welcher vorhanden sein müßte, wenn keine Invertzuckerbildung stattgefunden hätte, läßt sich nun berechnen aus der Linsablenkung, welche die durch Behandlung mit Salzsäure vollständig invertierte Lösung des Fabrikats zeigt. Bezieht man diese Beobachtung auf 26,048 g angewandten Materials, gelöst zu 100 cem und auf die Rohrlänge von 2 dm, so hat man, wenn die erhaltene Zahl B genannt wird, folgende Verhältnisse:

Eine Lösung von 26,048 g Rohrzucker zu 100 ccm giebt nach der Inversion bei der Temperatur t° die Linksablenkung $42,4 - \frac{1}{2} t$. Die der beobachteten Polarisation B entsprechende Rohrzuckermenge folgt demnach aus der Proportion:

$$42,4 - \frac{1}{2} t : 26,048 = B : \frac{26,048 \cdot B}{42,4 - \frac{1}{2} t'}$$

und diese ist enthalten in 26,048 g angewandten Materials, d. h. den Zuckerfrüchten. Somit ergibt sich der ursprüngliche Prozentgehalt r an Rohrzucker in denselben aus der zweiten Proportion:

$$26,048 : \frac{26,048 \cdot B}{42,4 - \frac{1}{2} t} = 100 : r,$$

woraus folgt:

$$r = \frac{100 B}{42,4 - \frac{1}{2} t'}$$

Setzt man 13,024 g Substanz zu 100 ccm Lösung gebracht und bei der Temperatur von 20° C. polarisirt, so läßt sich noch genauer setzen:

$$r = \frac{100 B}{42,66 - 10} = 3,062 B.$$

III. Eihörr.

Der Gehalt der Liköre an Zucker wird gewöhnlich so ausgedrückt, daß man die Anzahl Gramme angiebt, welche im Liter enthalten sind.

Jeder Likör ist zunächst darauf zu prüfen, ob er bloß Rohrzucker allein oder außerdem noch Invertzucker enthält; dies geschieht, wie schon erwähnt, dadurch, daß man einige Kubikcentimeter des Likörs in ein Reagirrohr bringt, mit etwas Wasser verdünnt, ungefähr 5 Tropfen Kupfervitriollösung und schließlich soviel Natronlauge hinzusetzt, daß eine klare blaue Flüssigkeit entsteht. Bleibt dieselbe beim nachherigen Erwärmen unverändert, so ist bloß Rohrzucker vorhanden; tritt dagegen ein gelber oder rother Niederschlag von Kupferoxyd auf, so ist damit die Gegenwart der anderen Zuckerarten dargethan.

Liköre, welche bei Anstellung der Kupferprobe sich als frei von Invertzucker erwiesen haben, können (nothigenfalls unter vorheriger Entfärbung mit Blutkohle) direkt im 2 dm-Rohr, oder bei hohem Zuckergehalt im 1 dm-Rohr polarisirt werden. Das Vorhandensein von Alkohol ist hierbei von keinem störenden Einfluß. Die ätherischen Oele, welche in den Likören vorkommen, haben, obgleich sie drehend wirken, ihrer geringen Menge wegen keinen Einfluß auf die Zuckerbestimmung. Die Anzahl Gramme Rohrzucker R im Liter findet man, wenn A die auf 2 dm bezogene Ablenkung bedeutet, aus:

$$R = 2,6048 A.$$

Ist der Likör invertzuckerhaltig, so muß vor allem der Alkohol entfernt werden, da dieser die Drehung der genannten Zuckerart nicht unerheblich verändert. Man mißt ein bestimmtes Volumen (am besten 50 ccm) Likör mit der Pipette ab, entleert in eine Porzellanschale und verdampft auf dem Wasserbade nahezu die Hälfte der Flüssigkeit. Im Falle der Likör sauer reagiren sollte, wird er vor dem Erwärmen mit einigen Tropfen Ammoniak neutralisirt. Den Rückstand in der Schale spült man in einem 100 ccm-Kolben und verdünnt mit Wasser zur Marke. Die eine Hälfte der Flüssigkeit wird dann direkt polarisirt, die andere nach der Inversion mit Salzsäure. Beide Portionen müssen nothigenfalls mit Blutkohle entfärbt werden.

Bezeichnet:

V die zur Analyse angewandte Anzahl Kubikcentimeter Likör,

A die Ablenkung der nicht invertirten Lösung,

B die Ablenkung der invertirten Lösung,

beide bezogen auf 2 dm Rohrlänge,

t die Temperatur der invertirten Lösung bei der Polarisation,

so berechnet sich die Anzahl Gramme Rohrzucker R, welche in 1 Liter des Likörs enthalten sind, durch die Formel:

$$R = \frac{26\,048 (A - B)}{(142,4 - \frac{1}{2} t) V'}$$

wobei in den Fällen, wo die ursprüngliche Lösung rechtsdrehend (+), die invertirte linksdrehend (−) ist, die Differenz A−B in die Summe A+B übergeht.



Hält man die Temperatur t auf 20° , so wird:

$$R = 196,7 \frac{A+B}{V} \text{ oder etwas genauer } = 196,85 \frac{A+B}{V}$$

Bei den Versuchen der Ziffer IIIb kann die ursprünglich angewandte Rohrzucker menge in Folge des Zusatzes der Frucht säfte durch Uebergang in Invertzucker abgenommen haben. Der der Steuer vergütung zu Grunde zu legende ursprüngliche Zuckergehalt derselben ist daher wie bei den verzuckerten Früchten aus der Ableitung B der invertierten Lösung zu berechnen. Die zu 1 Liter Sirup verwandte Anzahl Gramme Zucker r findet man aus:

$$r = \frac{26\,048 \cdot B}{(42,4 - \frac{1}{2} t) V}$$

und wird $t = 20^\circ$ genommen, so ist:

$$r = 804 \frac{B}{V} \text{ oder etwas genauer } = \frac{26\,048 B}{32,66 V} = 797,55 \frac{B}{V}$$

C.

Anweisung

zur

Feststellung des Bonificationswerthes von Invertzuckersyrup.

Während oder vor dem Einfüllen des Invertzuckersyrups in die Fässer nimmt man Proben von verschiedenen Stellen des betreffenden Syrup-Kostens, damit man ein Durchschnittsmuster erhält. Dasselbe wird zunächst gut durchgerührt, dann werden 250 g davon in einem tarirten Becherglase abgewogen. Nachdem diese 250 g mit destillirtem Wasser unter Umrühren gelöst sind, wird das Glas abermals auf die Waage gebracht und so viel Wasser hinzugefügt, daß das Gewicht von Syrup und Wasser zusammen 1000 g beträgt; man hat alsdann den Syrup auf das Vierfache seines ursprünglichen Gewichts verdünnt. Wenn man es schwierig findet, genau 250 g abzuwiegen, so kann man auch in anderer Weise verfahren; man füllt 250 bis 300 g Syrup in das Glas und bestimmt das Gewicht, es sei 261 g, man ergänzt nun nicht mit Wasser zu 1000 g, sondern wiegt $3 \times 261 = 783$ g Wasser hinzu, ergänzt das Gewicht

261
1044
also zu 1783 und hat dann gleichfalls den Syrup auf das Vierfache verdünnt. Nach dem Zufügen

des Wassers rührt man den Inhalt des Becherglases mit einem Glasstab nochmals gut durch, um ihn ordentlich zu vermischen, und füllt alsdann mit der Flüssigkeit einen Cylinder, welcher die Spindel zur Bestimmung des Invertzuckergehalts aufzunehmen soll. Diese Spindel ist eigens für diesen Zweck angefertigt und mit der Aufschrift „Spindel zur Bestimmung von Invertzucker“ versehen. Die Benutzung derselben geschieht genau in gleicher Weise, wie die der Brizspindel bei Feststellung des Gehalts der Syrups, weshalb auf die betreffende Vorschrift hier verwiesen werden kann. Bezüglich einer Abweichung der Temperatur von der Normaltemperatur von $17\frac{1}{2}^\circ \text{C}$., welche ein an der Spindel angebrachtes Thermometer erkennen läßt, benutzt man zur Korrektur der Ableitung folgende Tabelle:

Man zieht von der Spindelanzage ab:

bei Temperatur der Ableitung

nach Celsius

| | |
|-----|-------------|
| 10° | 0,85° Briz, |
| 11° | 0,29° = |
| 12° | 0,25° = |
| 13° | 0,22° = |
| 14° | 0,18° = |
| 15° | 0,14° = |
| 16° | 0,10° = |
| 17° | 0,04° = |