

Bei der Bisulfitmethode ist die Zersetzung des oxymethylensulfosauren Natriums in neutraler Lösung fast gleich Null. Die Resultate sind daher höher und richtiger.

Bedenkt man ferner, daß bei Untersuchung größerer Mengen Aldehyd — und dies ist der Fall, wenn es sich um Bestimmung kleiner Quantitäten Methylalkohol handelt — große Mengen sulfanilsauren Natriums notwendig sind, so ist erstere Methode für die Betriebskontrolle zu teuer, während der Preis des Bisulfits nicht in Betracht kommt.

Dresden, Juni 1904.

Laboratorium
für Farbenchemie und Färbereitechnik
der Technischen Hochschule.

Die Bestimmung des Zuckergehaltes in Rohzucker und Melasse für die Verzollung.

Von Dr. H. Schweitzer, Neu-York.

Seit Jahren schweben eine Anzahl Prozesse hiesiger Zuckerimporteure gegen die Bundesregierung, bei welchen es sich um die Methode der Bestimmung des Zuckergehaltes in importiertem Zucker handelt. Diese Prozesse sind am 2./6. durch den Circuit Court of Appeals (die höchste Instanz) entschieden worden, und zwar in einem von Richter Lacombe abgefaßten Urteile.

Der streitige Paragraph des Tarifs lautet wie folgt: „Zuckerarten nicht über Nr. 16 ‚Dutch Standard‘ in Farbe, die nach polariskopischem Befunde nicht über 75° Zuckergehalt zeigen, zahlen 0,95 ¢ Zoll per Pfund und für jeden höheren Grad, der durch polariskopische Bestimmung angezeigt wird, 0,35 ¢ per Pfund mehr, wobei Teile eines Grades in demselben Verhältnis berechnet werden.“

Das Beweismaterial, das dem Gerichtshof vorlag, war ein überaus ausgedehntes. Eine Entscheidung verlangt jedoch nur der folgende Punkt: „Hat der Kongreß, als er im obigen Paragraph des Tarifs die Worte gebrauchte ‚nach polariskopischem Befunde‘ und ‚durch polariskopische Bestimmung angezeigt‘ eine bestimmte handelsanalytische Methode im Auge gehabt, nach der die polariskopische Bestimmung ausgeführt werden muß?“

Die Importeure behaupten, daß zurzeit, als der Tarif in Kraft trat, im Zuckerhandel eine bestimmte Methode angewandt wurde, um den Wert des Zuckers zu bestimmen, und daß diese Methode vom Zollamt angewendet werden muß.

Die Regierung behauptet dagegen, daß jener Paragraph sich auf keine bestimmte Handelsmethode bezieht, sondern, daß es dem Schatzamt überlassen bleiben muß, die wissenschaftlich zuverlässigste Methode auszuwählen, um den Zuckergehalt so genau als möglich zu bestimmen.

Die Importeure verlangen, daß zwei, voneinander unabhängige polariskopische Bestimmungen ausgeführt werden sollen, und daß das Mittel dieser beiden Bestimmungen als wahrer Zuckergehalt angesehen werden soll. Falls aber

der Unterschied zwischen beiden Analysen eine gewisse Grenze übersteigt, dann soll eine dritte Schiedsrichteranalyse gemacht werden, die dann ausschlaggebend sein soll.

Die Regierung dagegen ordnete an, daß Chemiker des Zollamtes die Bestimmungen ausführen sollen, und daß bei denselben Korrekturen für die Temperatur, bei der polarisiert wird, angewandt werden müssen, so daß für jede 10 Grade höher als die Temperatur, bei der das Polariskop geeicht ist, 0,3% zum abgelesenen Zuckergehalt zuaddiert werden müssen.

Gegen die Korrekturen richtete sich hauptsächlich der Angriff der Importeure, welche dieselben als unwissenschaftlich bezeichnen, da bei ihrer Anwendung Raffinade z. B. häufig 0,1—0,3% über 100% Zuckergehalt zeigen würde.

Nachdem der Richter in dieser Weise den Sachverhalt klar gelegt hat, fährt er wie folgt fort: Die Ausdrücke, welche im Tarife benutzt werden: „testing by the polariscope“ oder „shown by the polariscopic test“, haben keine bestimmte handelsanalytische Bedeutung. Im Gegenteil es scheint, daß der Kongreß, als er diese Ausdrücke wählte, im Auge hatte, daß die wissenschaftlich genauesten Methoden für die Zuckerbestimmung anzuwenden seien. Wenn dies zugestanden wird, dann muß die Frage untersucht werden, ob die vom Schatzamt endgültig angenommene Analysenmethode wirklich zu den verlässlichsten Resultaten führt, wobei es ganz gleichgültig ist, ob die Chemiker vor dem Erlassen des Tarifs andere Bestimmungsweisen gebrauchten. Die Zeugenaussagen haben bewiesen, daß bis zum heutigen Tage kein Instrument und keine Methoden bekannt sind, welche ein absolut genaues Resultat auf Grund der Polarisation ergeben. Angenommen nun, daß jemand einen Apparat und eine Bestimmungsmethode auffinden würde, welche alle Ungenauigkeiten der Zuckeranalysen aus dem Wege räumen würden, und ferner, daß alle Sachverständigen diese neue Methode als absolut genau anerkennen würden, könnte dann die Regierung daran verhindert werden, diese Analysenmethode für importierten Zucker anzuwenden, weil die Bestimmung unbekannt war zurzeit, als der Tarif erlassen wurde? Das Polariskop ist ein wissenschaftliches Laboratoriumsinstrument, dessen Benutzung spezielle Kenntnisse und Erfahrung verlangt. Die Bedingungen, unter welchen das Instrument benutzt wird, ändern in gewisser Weise die Ablesungen. Daher ist es notwendig, genaue Ausführungsbestimmungen festzulegen. Da der Kongreß im Tarif dies nicht getan, so muß das Schatzamt dafür sorgen, daß genaue Bestimmungen über die Analyse mittels des Polariskops getroffen werden. Das Schatzamt muß bestimmen, welche Polariskopkonstruktion zur Verwendung kommen soll, welche Ausbildung und Erfahrung die haben müssen, welchen die Ausführung der Analyse anvertraut wird, welche wissenschaftlich anerkannte Verbesserungen angenommen werden sollen und schließlich, falls zwei Analysenmethoden existieren sollten, bestimmen, welche im Regierungslaboratorium ausgeführt werden sollen.

Die Tarifgeschichte zeigt weiter, daß das Gesetz vom Jahre 1883 zum ersten Male die polaroskopische Bestimmungsmethode erwähnt. Nach dem Erlaß dieses Tarifes ordnete das Schatzamt gewisse Ausführungsbestimmungen an, welche im wesentlichen identisch mit den jetzt bestehenden sind, nur daß die Korrektur für die Temperatur nicht vorgesehen war. In diesen Bestimmungen stand jedoch nicht, daß der Durchschnitt zweier Analysen, deren eine vom Regierungskemiker und die andere vom Chemiker des Importeurs ausgeführt ist, bei der Verzollung den Ausschlag geben sollte, obgleich den Handelsgebräuchen ein solches Vorgehen entsprochen hätte.

Im Gegenteil, diese Bestimmungen sahen vor, daß zwei oder mehr Polarisationen von den Regierungskemikern ausgeführt werden sollten, und daß davon der Durchschnitt zu nehmen sei.

Im Tarif vom Jahre 1890 wurde nur die Farbenprüfung bei der Verzollung vorgeschrieben und nicht die Polarisation. Für Zuckersorten jedoch, die aus Ländern stammten, welche einen Zollkrieg gegen die Vereinigten Staaten führten, war die Polarisation bei der Verzollung vorgesehen, desgleichen bei Zucker aus Ländern, die Exportprämien zahlten. Daher erließ das Schatzamt im Jahre 1892 Bestimmungen für die Polarisation, die im allgemeinen mit den jetzt geltenden identisch waren und auch die Temperaturkorrekturen vorsahen. Nach dieser Methode wurde in den Jahren 1892, 1893 und 1894 Zucker, der aus Colombia, Haiti und Venezuela importiert wurde, analysiert, da dort Exportprämien

für einheimischen Zucker bezahlt wurden. Es muß angenommen werden, daß der Kongreß bei späteren Gesetzbestimmungen diese Schatzamtsverordnungen berücksichtigt hat.

Im Tarif des Jahres 1894 wurde bei der Verzollung von Zucker nur die Farbenprobe vorgeschrieben und die Polarisation nur für die Melasse verlangt, gleichzeitig wurde die besondere Behandlung des Prämienzuckers abgeschafft.

In den Ausführungsbestimmungen für diesen Tarif wurde die Polarisation als ein Hilfsmittel erwähnt, das bei der Verzollung von Wert sei; die Temperaturkorrektur war aber ausgelassen.

Als nun der Kongreß den jetzt bestehenden Tarif erließ, muß er gewußt haben, daß das Schatzamt die Ausführung der Polarisation zu verschiedenen Zeiten verschieden angeordnet hatte, wahrscheinlich um die genauesten Resultate zu erlangen. Manchmal waren die Temperaturkorrekturen vorgesehen, manchmal nicht. Die Folgerung ist daher gerechtfertigt, daß der Kongreß, als er im Jahre 1897 nur von der Polarisation des Zuckers sprach, ohne genauere Bestimmungen zu treffen, es dem Schatzamt überließ, alle Einzelheiten anzuordnen. Das Schatzamt sollte bestimmen, welches Instrument anzuwenden sei, welche Chemiker die Polarisation auszuführen haben, und welche Arbeitsmethode die genauesten Resultate gibt.

Es wird daher gegen die Auffassung der Importeure entschieden, daß die Polarisation der Zuckersorten nach den Schatzamtsbestimmungen mit den Temperaturkorrekturen auszuführen sei.

Referate.

I. 7. Photochemie.

E. Englisch. Bemerkung über Empfindlichkeitsbestimmung. (Z. wiss. Photogr. 1904, 185. Juni. Stuttgart.)

Empfindlichkeit (Schwelle) kann nur die Energiemenge sein, die in einem lichtempfindlichen Produkt eben hinreicht, um eine direkt sichtbare oder durch irgend welche Mittel nachweisbar zu machende Veränderung hervorzurufen. Solange Absorption und Reflexionsvermögen gleich sind, wie bei demselben Plattenfabrikat z. B., erhält man aus der aufgefallenen Lichtmenge im Sensitometer vergleichbare Werte. Weniger genau natürlich bei verschiedenen Plattensorten. Wenn man aber, wie es kürzlich geschehen ist, Dinge mit ganz verschiedenem Reflexions- und Absorptionsvermögen wie AgBr und AgCl auch durch die aufgefallenen, zur Veränderung hinreichenden Lichtmengen vergleichen will, begeht man schwere Fehler.

Autorreferat.

Leo Baeckeland. Zentrifugiertes Bromsilber für Bromsilberemulsionen. (Z. wiss. Photogr. 1904, 174—179. Juni. Yonkers-on-Hudson 5./8. 1903.)

In silberplattierter Zentrifuge zentrifugiertes, einmal mit Wasser gewaschenes Bromsilber hält kühl und feucht aufbewahrt, unverändert sehr lange. Alle Stoffe, die Reifen der Emulsion verursachen könnten, sind entfernt. Durch Mischen von Vor-

ratsbromsilber, das in frische Gelatine langsam unter Umrühren einzutragen ist, kann man jede beliebige Empfindlichkeit sofort mit großer Gleichmäßigkeit herstellen. Die fertigen Präparate mit ihrer unzersetzten Gelatine sind haltbarer, als die durch das gewöhnliche Waschen der Emulsionen entstehenden. Man muß nur beim Zentrifugieren gleiche Temperatur herstellen und nur 5 kg Silbernitrat entsprechende Emulsion auf einmal herstellen. Man wird dafür unabhängig von den Zufälligkeiten des Waschwassers beim Waschprozeß.

E. Englisch.

A. u. L. Lumière und A. Seyewetz. Einfluß der Natur des Entwicklers auf die Größe des Kornes des reduzierten Silbers. (Photogr. Wochenbl. 1904, 14./6.; 21./6.)

Platten derselben Emulsion wurden belichtet, mit Hydrochinon, Pyrogallol, Amidol, Metol, Metochinon, Eikonogen, Paramodophenol, Glycerin, Edinol, Adurol, Ortol, Hydramin und Brenzkatechin entwickelt, fixiert und gewaschen. Mit heißem Wasser wird etwas geschwärzte Emulsion gelöst und dies als Mikropräparat verwendet. Diese Entwickler geben unter normalen Umständen gleich großes Korn, bei Alkali- oder Bromkaliumüberschuß im Entwickler vergrößert sich dieses. Die Temperatur ist ohne Einfluß. Überexposition und Standentwicklung gibt feineres Korn. Paraphenylendiamin und Orthoamidophenol,