

dankt sie der Einführung der Linde'schen Eismaschine um die Mitte der 70er Jahre. Erst jetzt war die Gleichmässigkeit des Productes durch constante, niedrige Kellertemperatur gesichert, was bei der Unzuverlässigkeit des Natureises früher unmöglich war. Seit jener Zeit verdoppelte sich die Production nahezu ganz, so dass sie heute  $\frac{3}{4}$  Million hl beträgt mit einem Verbrauch von 18 Mill. k Malz, 4000 Ctr. Hopfen, 4000 Doppelwaggons Kohlen und etwa 100 000 M. Unkosten für Kältebeschaffung. Die Arbeit bewältigen 1000 Arbeiter mit 1500 M. durchschnittlichem Jahresverdienst, ausser 6 l Freibier täglich. Die genannte Production vertheilt sich auf 13 Brauereien mit ungefähr 20 Millionen Anlagecapital, worunter 7 Actiengesellschaften mit 13 Mill. Capital und 5,4 Proc. durchschnittlicher Rente. Ein grosser Theil des Bieres wandert in andere Städte bis zur Ostseeküste und in's Ausland.

Als Concurrent des Bieres nimmt der Frankfurter Apfelwein eine sehr hervorragende Stellung ein, da sich seine Production im letzten, sehr obstreichen Jahre auf 150 000 hl belief. Durch Benutzung aller neueren Fortschritte der Weinbehandlung ist er ein vorzügliches, klares und haltbares Getränk geworden, das sich immer weitere Kreise erobert. Ähnliches gilt von der nach systematischen Grundsätzen betriebenen Beerweinproduction, doch ist deren Stand durch die billigen und ganz vortrefflichen Verschnittweine Italiens recht schwierig geworden.

Sehr günstig ist dagegen die Lage der hiesigen Schaumweinindustrie, sowohl der nach der alten französischen Methode arbeitenden, als auch der mit flüssiger Kohlensäure imprägnirenden, welche bereits recht erfreuliche Weine herstellen lernte. Möge man auch bei geeigneten Mitteln stets gern den hohen Preis der ersteren zahlen, so missgönne man ebenfalls nicht dem weniger günstig Gestellten die ihm allein erreichbare, billige Flasche schäumenden Weines. Beide Methoden sehen ihren Absatz immer mehr wachsen und sind berufen, bald ein ebenso hervorragendes Glied in der hiesigen Genussmittelindustrie zu bilden, wie das Bier und der Apfelwein.

Sie haben aus diesem flüchtigen Bilde ersehen, welche grosse Menge von Arbeitsstätten der chemischen Technik sich auf so engem Raum um Frankfurt sammelt. In mehr als 100 theilweise ganz colossalen Betrieben ist das Anlagecapital von nahezu 200 Millionen nutzbar gemacht und fordert seinen Rentabilitäts tribut von allen Völkern der Erde, welche die Producte dieses chemi-

schen Fleisses nicht entbehren mögen. Wundern wir uns daher nicht, dass man hier stolz ist auf diese grossartige Industrie, welche vielen Zehntausenden von fleissigen Händen reichen Verdienst gewährt und dabei so umsichtig zu arbeiten weiss, dass weder lästige noch hässliche Seiten zum Vorschein kommen. Und wenn diese Stadt, während sie noch mit der Linken den flurumhüllten Immortellenkranz um ihre glänzende Vergangenheit windet, Ihnen die hoffnungsvolle Rechte zum Willkommengruss auf eine nicht minder glänzende Zukunft entgegenhält, so ist sie sich bewusst, dass diese Zukunft nicht zum kleineren Theil auf der Intelligenz der deutschen Chemiker ruht. Ihre Sympathien sind daher zugleich ein Zeichen des Vertrauens, das sie der chemischen Technik entgegenbringt und das vor Allem Ihnen gilt, meine Herren, — der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Beschwerungs- und Conservierungsmittel des gerösteten Kaffees.

Von

A. Stutzer.

Die Beschwerung des gerösteten Kaffees durch fremde Stoffe hat in vielen Gegenden Deutschlands in einer Weise zugenommen, die zu einigen Bedenken Anlass gibt.

Vorzugsweise verwendet man hierbei Zucker, seltener Stärkesyrup oder andere Materialien. Ursprünglich dürfte die Absicht vorgelegen haben, den Kaffee dadurch zu conserviren. Man gab nur soviel Zucker während des Röstens hinzu, wie erforderlich war, um die Poren der Kaffeebohnen zu schliessen, welche Poren beim Rösten durch Austritt von Gasen sich bilden. Sind die Öffnungen nicht geschlossen, so pflegt nach kurzer Zeit ein Ausschwitzten von fettem Öl stattzufinden, welches nun durch die Einwirkung von atmosphärischem Sauerstoff verändert wird und eine Verschlechterung des Geschmacks herbeiführt. Diesem Übelstande suchte man abzuheilen und erreichte durch Zugabe geringer Mengen von Zucker eine bessere Conservirung des Kaffees. Jedoch lag die Versuchung sehr nahe, durch gesteigerte Zugabe des billigen Zuckers zum theuren Kaffee einen grösseren Gewinn zu erzielen. Das Publicum wurde allmählich an den Beigeschmack von gebranntem Zucker gewöhnt, die Hausfrauen begünstigten sogar die steigenden Zusätze, indem sie über die dunklere Farbe des Kaffeegetränkes sich

freuten, die „Ergiebigkeit“ dieses Kaffees rühmten, ohne zu bedenken, dass die gekaufte Waare nicht unerhebliche Mengen eines fremdartigen, wesentlich billigeren Beschwerungs- und Färbemittels enthält, welches zum Preise von gebranntem Kaffee bezahlt wird. Die Röstereien steigerten den Zusatz von Zucker theilweise auf 15 Proc. vom Rohgewicht des Kaffees und werden hier und da sogar noch grössere Mengen genommen. — Den Verkäufern erwuchs dadurch ein weiterer Vortheil. Die Menge des gebrannten Zuckers im Kaffee war jetzt so gross, dass durch die dicke Kruste von Caramel die äusserlich erkennbaren Eigenschaften schlechter Kaffeebohnen dem Auge des Käufers entzogen wurden. Das mühsame Auslesen und Sortiren, sowie die Beseitigung unreifer Bohnen konnte unterbleiben, und scheuen manche Händler sich nicht, gewöhnlichen Brasil-Kaffee in seiner dunklen Hülle als feinen Java-Kaffee zu verkaufen.

Diesen thatsächlich eingerissenen Handelsgebräuchen steht die Nahrungsmittel-Polizei fast machtlos gegenüber. Der Richter ist nicht geneigt, ein Urtheil zu Ungunsten der Verkäufer zu fällen, solange nicht gesetzlich festgestellt wurde, wieviel Zucker dem Kaffee behufs Conservirung zugesetzt werden darf, um nur die Poren der Kaffeebohnen zu schliessen, und bei welchem Gehalte der Begriff einer unzulässigen Beschwerung und Fälschung beginnt. Der Verkauf eines Brasilkaffees als Javakaffee dürfte dagegen nach den heutigen gesetzlichen Bestimmungen zweifellos strafbar sein, wenn es nicht so schwierig wäre, die mit gebranntem Zucker imprägnirten Kaffees auf ihre Herkunft zu prüfen. Die Beschwerung des Kaffees ist in vielen Gegenden in der geschilderten Weise an das äusserste Maass getrieben, und muss ich es als eine Gesundung der Verhältnisse bezeichnen, dass neuerdings hervorragende Vertreter des Kaffeehandels eine Besserung herbeizuführen sich bemühen, indem sie gegen den unlauteren Wettbewerb auftreten. Aus ähnlichen Gründen, aus denen vor längerer Zeit eine Anzahl von Chocolate-Fabrikanten zu einem Verbande sich vereinigten und zweifellos dazu beigetragen haben, dass Fälschungen von Chocolate durch fremdartige Stoffe heute zu den Seltenheiten gehören, ist jetzt auch ein Verband von Kaffee-Grosshändlern gebildet, welcher ungefähr folgende Grundsätze aufgestellt hat:

„Jede Beschwerung des Kaffees mit fremdartigen Stoffen wollen wir in Zukunft unbedingt vermeiden. Geringe Zusätze, behufs Conservirung, sollen dagegen zulässig

sein, indess darf die Menge des Zusatzes 1 Proc. vom Gewichte des Rohkaffees nicht übersteigen. Die äussere Beschaffenheit der gerösteten Kaffeebohnen darf durch den Zusatz nicht verändert sein, damit der Käufer in der Lage ist, etwaige schlechte und unreife Kaffeebohnen sofort zu erkennen.“ —

Als Conservierungsmittel benutzt der Verband deutscher Kaffee-Importeure und Röstereibesitzer ein Extract, welches aus dem grünen, frischen Fruchtfleisch der Kaffee Frucht hergestellt ist. Ich muss gestehen, dass ich der Verwendung des Extractes, solange mir dasselbe nur aus der Patentschrift bekannt war, ein gewisses Misstrauen entgegenbrachte, weil ich annahm, das Extract würde lediglich ein neues billiges Beschwerungsmittel sein. Dies ist keineswegs der Fall. Meine Erkundigungen über den Preis des Extractes ergaben, dass derselbe theurer als Rohkaffee ist. Der Preis ist so hoch, weil das Extract in den Colonien, am Productionsort des Kaffees, hergestellt werden muss, indem das frische Fruchtfleisch ohne Beeinträchtigung des Geschmacks und seiner sonstigen Eigenschaften einen weitem Transport nicht verträgt. Bei diesem Preise kann das Extract als Beschwerungsmittel nicht verwendet werden.

Die ersten Untersuchungen über das Kaffeeschalen-Extract sind von Dr. Kayser-Nürnberg ausgeführt, welcher darin Spuren von Coffein und nicht unerhebliche Mengen von Kaffeegeberbsäure fand. Letztere pflegt man bekanntlich allgemein als die Muttersubstanz der aromatischen Stoffe des gerösteten Kaffees zu betrachten. Die Untersuchungen Kayser's nahmen mein volles Interesse in Anspruch, sie veranlassten mich, das Extract ebenfalls näher zu prüfen und kann ich auf Grund eigener Versuche das Vorhandensein von Kaffeegeberbsäure in diesem aus den Schalen der Kaffee Frucht bereiteten Extract vollkommen bestätigen. (Näheres über die Herstellung und den Nachweis der Kaffeegeberbsäure sowie über die daraus zu bildende Kaffeesäure findet man in den Mittheilungen von Rochleder und Hlasiwetz, Liebig's Annalen 66, 35; 142, 222 und 357.)

Später hatte ich Gelegenheit, in einer grossen Rösterei in München zu sehen, in welcher Weise das Imprägniren der Kaffeebohnen mit dem erwähnten Extract vorgenommen wird, und wurde mir gütigst gestattet, das Röstverfahren von Anfang bis zu Ende zu verfolgen. In meiner Gegenwart sind 3 verschiedene Sorten von Kaffee theils mit, theils ohne Beigabe von Extract geröstet. Im ersteren Falle wurde für ein

Quantum von je 62,5 k Rohkaffee ungefähr 0,5 k Extract genommen. Die mit dem Extract fertig gerösteten Kaffeebohnen unterschieden sich äusserlich von den ohne jeden Zusatz gerösteten in keiner Weise. Enthält z. B. ein Santos Kaffee unreife Bohnen und sind diese vor dem Rösten nicht sorgfältig ausgelesen, so lassen sie sich in dem mit Extract behandelten Kaffee ebenso gut erkennen, wie in einem Kaffee, welcher ohne jedes Conservierungsmittel geröstet wurde.

Im Jahrg. 1888 dieser Zeitschr. habe ich ein Verfahren zur Bestimmung der durch kaltes Wasser abwaschbaren Bestandtheile von ganzen, nicht zerkleinerten Kaffeebohnen angegeben. Kaffeebohnen, welche beim Rösten keine Zusätze erhielten, hatten  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Proc. solcher organischer Stoffe, während in gezuckerten Kaffees diese Zahl wesentlich höher war und von  $1\frac{3}{4}$  bis  $8\frac{1}{4}$  Proc. schwankte. Die in meiner Gegenwart mit Zugabe von Schalenextract gerösteten drei Kaffeesorten enthielten  $\frac{3}{4}$  Proc. abwaschbare organische Bestandtheile und unterschieden sich demnach in dieser Hinsicht von reinem Kaffee nicht. Durch kochendes Wasser wurden aus dem mit Extract behandelten fein gemahlene Kaffee eine etwas grössere Menge löslicher Stoffe extrahirt als aus der gleichen Sorte Kaffee, welche ohne jeden Zusatz geröstet war. Die Differenz betrug beim Santos-Kaffee 1,6 Proc., bei Java 1,3 Proc.

Der Mehrbefund ist keineswegs allein durch das zugesetzte Extract bedingt, weil dessen Menge, auf Trockensubstanz bezogen, weniger als  $\frac{3}{4}$  Proc. vom Gesamtgewicht des Rohkaffees betrug, und hiervon nur ein Theil im Kaffee verbleibt. Wir müssen annehmen, dass beim Rösten ein mindestens ebenso grosser Antheil von dem Extract sich verflüchtigt, wie vom Kaffee, und wird man nicht fehlgehen, wenn man die Vermehrung des Extractgehaltes der gerösteten Kaffeebohnen zum Theil dem Umstande zuschreibt, dass durch die Zugabe des Conservierungsmittels in wässriger Lösung eine plötzliche Temperaturerniedrigung des ganzen Röstgutes stattfindet. Dadurch werden gewisse Bestandtheile der Kaffeebohnen vor deren Zersetzung und Verflüchtigung geschützt, und befinden sich unter diesen auch lösliche Stoffe. Der Zusatz von Flüssigkeit soll nicht dazu dienen, um in den Kaffeebohnen eine grössere Menge Wasser aufzuspeichern. Sie müssen völlig gar geröstet sein und dürfen nicht mehr Feuchtigkeit enthalten, wie die ohne jeden Zusatz gerösteten Kaffeebohnen haben können.

Beim Aufbewahren der mit Extract ge-

rösteten Kaffeebohnen machte ich die Beobachtung, dass nach Verlauf mehrerer Wochen kein Öl ausgeschwitzt war. Auch hatte der Geschmack sich nicht verschlechtert, weil dem atmosphärischen Sauerstoff der Zutritt zum Innern der Kaffeebohnen und insbesondere zu dem Kaffee-Öl verschlossen war. Nach meiner Ansicht findet somit eine thatsächliche Conservirung des Kaffees durch das Verfahren statt ohne eine gleichzeitige Beschwerung, womit ich keineswegs gesagt haben will, dass dies das einzige Mittel ist, um eine Conservirung zu erreichen. Indess wird man bei anderen Conservierungsmitteln immer zu Substanzen greifen müssen, welche in gar keinen Beziehungen zur Kaffeefrucht stehen und fremdartige Stoffe zuführen. Aus diesem Grunde verdient das neue Verfahren eine gewisse Beachtung. Geringe Sorten von Brasilkaffee haben bekanntlich bisweilen einen schlechten Beigeschmack. Ich habe zwar keine Gelegenheit gehabt, mit einem ganz besonders schlechten Kaffee Versuche auszuführen, dagegen muss ich erwähnen, dass der Geschmack der in meiner Gegenwart gerösteten billigeren Kaffeesorten durch die Zugabe von Extract während des Röstens wesentlich verbessert ist. Ich lasse dahingestellt, ob die in dem Extract vorhandene Kaffeegerbsäure in dieser Hinsicht einen günstigen Einfluss ausübte oder andere Bestandtheile hierbei vorzugsweise wirkten.

Principielle Bedenken gegen den Gebrauch von Conservierungsmitteln lassen sich kaum erheben. Man wird jedoch unter diesen Mitteln eine enge Auswahl treffen müssen und auch Grenzzahlen bezüglich der zulässigen Menge des Zusatzes festzustellen haben, um den Punkt zu fixiren, bei dem der Begriff der Beschwerung anfängt. Ich beabsichtige nicht, in der Hinsicht irgend welche Vorschläge zu machen, da die „freie Vereinigung der bayr. Vertreter der angewandten Chemie“ in dankenswerther Weise die Bearbeitung der äusserst schwierigen Frage bereits in Angriff nahm. Meine Absicht war es nur, in dieser Zeitschrift darauf hinzuweisen, dass man zwischen Beschwerungs- und Conservierungsmitteln einen Unterschied machen muss, und die Nahrungsmittel-Chemiker der „deutschen Gesellschaft für angew. Chemie“ zu bitten, analytisches Material über die Beschwerungsmittel, den Feuchtigkeitsgehalt u. s. w. der gerösteten Kaffees zu sammeln. Bei dem grossen Kaffeconsum Deutschlands ist eine Feststellung diesbezüglicher Verhältnisse von einiger Wichtigkeit.