

der Gährung stets dieselbe Methode angewendet.

### B. Der Werth der Maltosebestimmung für die Beurtheilung der Haltbarkeit des Bieres und die Kenntniss des Brauprozesses.

Die Kenntniss des wahren Maltosegehalts des Bieres hat für die Praxis besondere Wichtigkeit, weil die wirkliche Maltose, welche im Bier vorhanden ist, im hohen Grade die Haltbarkeit des Bieres bestimmt. Ich bin sehr weit davon entfernt, die geringere oder grössere Haltbarkeit eines Bieres ausschliesslich oder sogar hauptsächlich auf den Maltosegehalt zurückzuführen zu wollen; es gibt noch andere sehr wichtige Factoren, worunter die reincultivirte Hefe eine erste Stelle einnimmt, welche die Haltbarkeit bedingen, trotzdem muss auch der im Bier enthaltenen Maltose ein grosser Einfluss zugeschrieben werden.

Im Allgemeinen kann behauptet werden, dass die im Bier enthaltene Maltose gewisse Grenzen nicht überschreiten darf. Zwar hatte man schon lange die Bedeutung einer weit fortgeschrittenen Vergärung für die Haltbarkeit des Bieres erkannt, es war aber nicht möglich, die Sachlage genau zu bestimmen, weil die gebräuchliche Reduction mit Fehling'scher Lösung zu falschen Schlüssen leitet. Die im Vorigen angeführten Bieranalysen sind geeignet, dies näher zu erhellen. Es wurde gefunden auf 100 Trockenextract:

	I	II
Reduction mit Fehling'scher Lösung	26,97	36,1
Wirkliche Maltose . . . . .	9,26	20,2

Würde man also die Maltose aus der Reduction mit Fehling'scher Lösung ableiten, so enthielte das eine Bier 27, das andere 36 Proc. Maltose im Trockenextract, während in Wirklichkeit das zweite Bier mehr wie die doppelte Menge Maltose im Extract enthält. Auf 100 g Bier bezogen enthält das eine Bier 0,56 g, das andere 1,42 g Maltose, also die  $2\frac{1}{2}$ fache Menge. Hierdurch erlangt das erste Bier eine grössere Haltbarkeit wie das zweite, unter der ausdrücklichen Voraussetzung, dass die Biere völlig rein sind und in allen übrigen Verhältnissen vollkommen übereinstimmen.

Es wird somit klar sein, dass es nicht möglich ist ein für allemal anzugeben, wie viel Maltose das Bier enthalten darf; bei regelmässiger Controlle eines bestimmten

Betriebes wird es aber möglich sein, Werthe zu erhalten, über die es nicht ratsam sein wird hinauszugehen.

Die Bestimmung der wirklichen Maltose in Würze öffnet den Weg, die Zusammensetzung des daraus zu erhaltenen Bieres vorzubestimmen. Sie ist daher von grossem Werth für die Beurtheilung der verschiedenen Maischprocesse und Malzsorten; auch für das Studium von vielen anderen in der Brauerei vorkommenden Arbeiten wird sie mit Vortheil zu verwenden sein.

Rotterdam, April 1890.

*Laboratorium der Heineken Brauerei-Gesellschaft.*

### Neuer Trockenschrank für constante Temperatur.

Von

Hermann Greff.

Als Chemiker der Raffineria Genovese in Sampierdarena bei Genua hatte ich zahlreiche Wasserbestimmungen in Zucker und Syrupen zu machen. Ich wollte diese Bestimmungen bei einer Temperatur von 105° vornehmen, damit das Wasser so schnell als möglich entfernt werde, ohne dass die organische Substanz sich zersetze. Verschiedene Gasregulatoren genügten mir nicht, weil sie sich leicht durch Zersetzungspoducte des Gases verstopften und dann unsicher wirkten. Darauf liess ich einen Apparat nach meinen Angaben anfertigen, der auch zu meiner vollen Zufriedenheit arbeitete. Der Apparat war einmal 3 Monate lang ununterbrochen in Thätigkeit und veränderte sich die Temperatur während dieser Zeit nicht um einen halben Grad, weshalb ich den Apparat den Herren Collegen wärmstens empfehle.

Der innere Raum *a* (Fig. 138) des Trockenschrankes ist von einem Hohlraum *b* umgeben und zwar auf allen Seiten mit Ausnahme der vorderen. Dieser Hohlraum ist bis über die Hälfte mit einer Chlorcalciumlösung von bestimmter Concentration gefüllt, die also auch bei einer bestimmten Temperatur siedet. Nach folgender Tabelle wählt man die für seine Zwecke passende Concentration.

Chlorcalciummenge, die zu 100 Thln. Wasser gesetzt, den Siedepunkt um eine bestimmte Anzahl Grade erhöht.	10,0	16,5	21,6	25,8	29,4	32,6	35,6	38,5	41,3	44,0	46,8	49,7	52,8	55,6	58,6	61,6	64,6	67,6	70,6	73,6
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Erhöhung der Siedetemperatur in Graden Celsius.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Die Chlorcalciumlösung wird durch einen Schlangenbrenner zum Sieden gebracht. Die stets bei derselben Temperatur siedende Flüssigkeit gibt an den Trockenraum *a* stets dieselbe Temperatur ab. Damit die Wärmestrahlung nicht auch nach aussen stattfinde, ist der Apparat mit dicker Asbestpappe bekleidet.

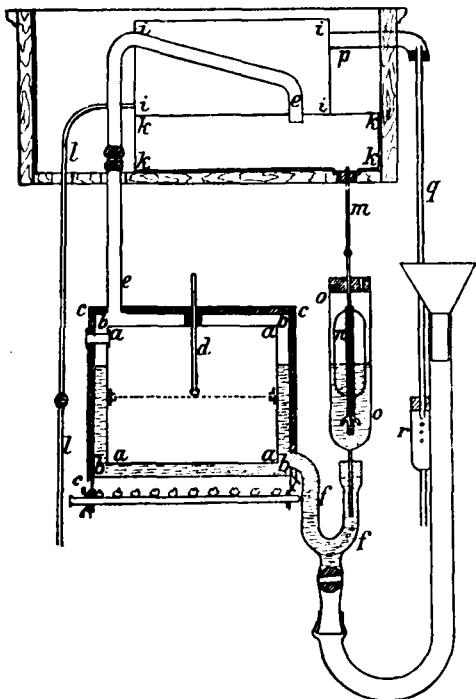


Fig. 138.

Da nun bei zunehmender Concentration der Chlorcalciumlösung auch die Temperatur steigen würde, so muss dafür gesorgt werden, dass die Concentration der Lösung sich nie ändert. Man leitet daher die Dämpfe der siedenden Flüssigkeit durch das Rohr *e* ab, welches durch das im Kasten *i* befindliche Kühlwasser kühl gehalten wird, so dass die Wasserdämpfe sich verflüssigen und das Condenswasser sich im Kasten *k* ansammelt. Diesen Kasten füllt man vorher halb mit destillirtem Wasser und ersetzt etwa alle Monate das verdunstete Wasser. Aus dem Kasten *k* gelangt das destillirte Wasser wieder in den Raum *b* des Trockenschränkes, und zwar geschieht diese Zuführung durch einen Regulator genau in dem Maasse, als Wasser verdampft, so dass die Concentration stets gleich bleibt.

Der Regulator ist folgendermaassen eingerichtet. Das Wasser fliesst durch die zu einer Spitze ausgezogene Röhre *m* in das weite Wasserstandsglas *o*. Die Röhre *m* ist von einer etwas weiteren Röhre umgeben, an welche ein Schwimmerbauch angeschmolzen

ist. Diese Röhre trägt am unteren Ende einen Gummistopfen, über welchem sich 2 Ausflussröhren befinden. Ist der Apparat bis zur bestimmten Höhe gefüllt, dann drückt dieser Gummistopfen gegen die Glasspitze und verschliesst dieselbe. Sinkt dann der Wasserspiegel um eine Kleinigkeit, so sinkt auch der Schwimmer und öffnet die Zuflussröhre so lange, bis der Wasserspiegel wieder normal ist. Will man den Apparat einen Tag ausser Betrieb setzen, dann schliesst man den Hahn der Röhre *m* und öffnet ihn erst wieder, wenn nach Inbetriebsetzung des Apparates die richtige Temperatur erreicht ist. Durch den Hahn des Rohres *f* kann der Apparat mittels Gummischlauch und Trichter gefüllt oder entleert werden. Durch Rohr *l* wird das Kühlwasser dem Kasten *i* zugeführt und durch Rohr *p* abgeführt. Das Röhren *r* regelt den Zufluss des Kühlwassers. Der Trockenraum hat rechts unten und links oben eine Öffnung für Ein- und Austritt der Luft. Die Thüre ist doppelwandig und mit Asbest bekleidet, nach innen zu hat sie Filzdichtung.

Die Firma C. Gerhardt, Marquart's Lager in Bonn hat die Anfertigung des Apparates übernommen und mir bereits einen zur Prüfung zugesandt; derselbe ist in allen seinen Theilen sorgfältig gearbeitet, functionirt gut und hat ein gefälliges Äussere.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Die Kohlenaufbereitung und Verkokung im Saargebiete beschreibt ausführlich R. Remy (Z. Bergh. 1890 S. 101). Darnach sind im Saargebiete nur noch wagrechte Öfen mit lothrechten Gaszügen in allgemeiner Anwendung. Auch die einzigen noch zu Altenwald betriebenen Appolt'schen Öfen mit lothrechten Verkokungskammern sollen nach vollständiger Abnutzung durch Öfen jener Bauart ersetzt werden.

Die wagrechten Öfen sind zum überwiegendsten Theile nach der François-Rexroth'schen Construction ausgeführt, bieten jedoch im Einzelnen manigfache Verschiedenheiten in Bauart und Betriebsweise. Daneben ist auf der Koksanlage des Burbacher Eisenwerkes versuchsweise eine Gruppe von 8 Coppée'schen Öfen errichtet. Auf Grund der beim Betriebe derselben gemachten Erfahrungen hat man die Vorzüge des François-Rexroth'schen und des Coppée'schen Systems in einer besonderen, neuer-