

In keinem zeigte sich Hefeentwickelung. Dadurch wurde der Beweis geliefert, dass die Hefe sich im Biere nicht vermehren konnte, was sich auf 3 Ursachen zurückführen liess:

1. Das Fehlen gährungsfähiger Zucker;
2. eine ungenügende Menge Nahrung zur Bildung der Hefe;
3. die Beimengung von antiseptischen Mitteln.

Die Möglichkeit, dass eine sehr grosse Menge Alkohol im Biere die Hefevermehrung hemmte, war durch die Analyse des Bieres ausgeschlossen, da sie ergab:

$$\text{Spec. Gew. d} \frac{15}{15} = 1,01454;$$

scheinbarer Extract nach meiner Tabelle (d. Z. 1890, 294) 3,57 Proc.;

wirklicher Extract nach meiner Tabelle 4,55 Proc.; direct bestimmt 4,54 Proc.

Welcher von den drei genannten Fällen hier vorlag, wurde dadurch entschieden, dass einige der Kölbchen mit einer zuvor sterilisierten Maltoselösung und einer Hefenährösung (d. Z. 1890, 323) versehen und, der Sicherheit wegen, nochmals mit einer Spur *Saccharomyces cerevisiae* geimpft wurden. Die benutzte Hefe wurde durch Controlproben geprüft. Auch in diesem Falle konnte trotz Maltose und Nährösung keine Entwicklung der Hefe bewirkt werden.

Hiermit war bewiesen, dass die grosse Haltbarkeit des vorliegenden Bieres nicht auf natürlichem Wege (Anwendung von Reinhefe, sachkundige Gährführung u. s. w.) erreicht war, sondern dass es mit einem Antisepticum versehen war.

Das Bier wurde nun einige Male mit dem gleichen Volum Äther ausgeschüttelt, in Pasteur'schen Kölbchen sterilisiert und wieder mit einer Spur einer Reincultur von *Saccharomyces cerevisiae* versehen. Durch diese Behandlung war das Antisepticum, welches — beiläufig gesagt — keine Salicylsäure war, entfernt und konnte bei 25° eine sehr üppige Hefeentwickelung beobachtet werden. Eine Bestimmung des im Biere noch vorhandenen gährungsfähigen Zuckers konnte jetzt nach meiner Methode (d. Z. 1890, 321) stattfinden, sei es auch nicht mittels der Extractdifferenz, da diese Bestimmungsweise wegen der Behandlung mit Äther nicht gut anwendbar war.

Die Reduction des Extractes im ursprünglichen Biere war nämlich 29,87, nach der Entfernung des Antisepticums und Gährung nur 22,27. Im ursprünglichen Extract wurde daher mittels Fehling'scher Lösung 29,87 Proc. scheinbare Maltose gefunden. Setzt man die wirkliche Maltose in 100 Extract = x, dann geben 100 Extract nach

der Gährung (100 — x) Extract mit (29,87 — x) scheinbarer Maltose. In Prozenten des nach der Gährung übrig gebliebenen Extractes ist dieser Werth 22,27, folglich:

$$\frac{100(29,87 - x)}{100 - x} = 22,27 \\ x = 9,78.$$

Der Bierextract enthielt also 9,78 Proc. wirklicher Maltose und das Bier 0,44 Proc.

Wenn bei der Fabrikation und Behandlung keine besondere Fürsorge angewendet worden wäre, müsste das Bier auf Grund seiner Zusammensetzung gerade wenig haltbar sein.

Es liegt nicht auf meinem Wege, das Antisepticum selbst bekannt zu machen, da gerade hierdurch dessen Anwendung nur befördert werden könnte. Es möge genügen, dass ein Mittel angegeben worden ist, welches ermöglichte, reine Biere von derartigen verfälschten zu unterscheiden.

Rotterdam, März 1891.

Laboratorium  
der Heineken Brauerei-Gesellschaft.

### Ist der nach Glaser's Methode erhaltene Niederschlag von Eisen- und Thonerdephosphat mit Magnesia verunreinigt?

Von

Dr. Th. Meyer.

Unter obiger Überschrift bringt K. Wohlraab im Heft 6 d. Z. einen Aufsatz, auf dessen Inhalt ich um so lieber eingehende, als ich dem Wesentlichen desselben nur beipflichten kann. Eine Mittheilung in diesem Sinne habe ich bereits am 30. Jan. d. J. im Kölner Chemikerverein gemacht.

R. Jones schreibt (S. 3 d. Z.): „Der Destillationsrückstand wird in ein Becherglas gespült, mit Ammoniak schwach übersättigt und darauf erhitzt, bis alles Ammoniak wieder verjagt ist. Dies letztere ist sehr wesentlich, da sonst dem Eisenphosphatniederschlag Magnesia sich beimischt.“

In der Art des Ammoniakverjagens liegt die Ursache unserer früheren Differenzen; „alles Ammoniak verjagen“ ist übrigens nicht richtig ausgedrückt: zuerst geht beim Kochen selbstverständlich das freie Ammoniak fort, später aber auch ein Theil des gebundenen, indem sich kleine Mengen Ammonsulfat in Ammonbisulfat umwandeln; es lag

daher die Befürchtung nahe genug, dass bei zu lange fortgesetztem Kochen ein Theil des Eisenthonerdephosphates wieder gelöst werden würde. Dass dies tatsächlich der Fall ist, davon kann sich Jeder leicht überzeugen; das gelöste Eisenthonerdephosphat scheidet sich aber schon bei längerem Stehen im Filtrate wieder aus.

Um diesen Fehler zu vermeiden, habe ich früher das Ammoniak nur bis zur eben neutralen Reaction fortgekocht und habe dann eben alle Magnesia mit in den Niederschlag bekommen. Kocht man aber bis zur schwach sauren Reaction, so ist es gar nicht schwer, alles Eisenthonerdephosphat in den Niederschlag und alle Magnesia in Lösung zu bekommen. Aus der ursprünglichen Glaser'schen Vorschrift war nicht zu entnehmen, dass die Trennung von der Magnesia in dieser Weise vor sich gehen soll, von anderer Seite wurde geradezu angenommen, dass die Magnesia als  $Mg SO_4$  unlöslich mit dem  $Ca SO_4$  abgeschieden werde, was ganz undenkbar ist. Jones ist m. W. der erste, welcher eine Vorschrift zur Beseitigung der Magnesia gegeben hat.

Es wird zweckmässig sein, noch einmal scharf zu betonen: Auf Zusatz von Ammoniak zu der vom Weingeist befreiten schwefelsauren Flüssigkeit fallen vollständig nieder: Eisenoxydphosphat, Thonerdephosphat und Ammonmagnesiaphosphat. Beim Kochen der Flüssigkeit bis zur schwach sauren Reaction geht das letztere vollständig wieder in Lösung und kann im Filtrat vom Eisenthonerdeniederschlag durch Zusatz von Ammoniak vollständig wieder niedergeschlagen werden, eine sehr bequeme Methode der Magnesiebestimmung in Phosphaten. Um auch die Zuverlässigkeit derselben zu prüfen, bestimmte ich in einer Phosphatprobe vergleichsweise die Magnesia direct. Auf diese Weise fand ich in einem Muster Lahnphosphorit 1,16 Proc.  $Mg O$ , nach Glaser 1,03 Proc.

Ich kann somit nur bestätigen, dass die Glaser'sche Methode der Eisenthonerdebestimmung in der Hand eines Analytikers, der das erwähnte eigenthümliche Verhalten des Phosphatniederschlages kennt, richtige, von einem Magnesiagehalt nicht beeinflusste Resultate liefert und sich überdies vortheilhaft zur gleichzeitigen Bestimmung des Kalks und der Magnesia eignet.

Mülheim a. Rh., 23. 3. 91.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Den Kohlenreichthum Oberschlesiens im Liegenden der Sattelflötze des südwestlichen, Loslau-Rybniker Beckens bespricht C. Gäbler im Januarheft 1891 der Z. des Oberschl. Berg- und Hüttenmänn. Vereines. Da die werthvollsten und mächtigsten Flötze des nördlichen Beckens, die sich nach Osten hin auskeilen und abschwächen, nahezu verhauen und auch die dazwischen gelagerten Mulden bereits in Angriff genommen sind, tiefere Flötze aber nicht erbohrt wurden, so schaute schon mancher Bergbaubetreibende trüben Blickes der Zukunft entgegen. Demgegenüber weist nun an der Hand eines vorzüglichen Kartennateriales Gäbler auf Grund der vorwiegend i. J. 1886 unfern des Städtchens Loslau unternommenen Bohrungen darauf hin, dass dieses Südwestbecken 34 Kohlenflötze enthält, von denen 23 eine Mächtigkeit von mehr als 1 m aufweisen und zusammen 32 m stark sind, während der Nordosten nur 9 derartige Flötze mit 10 m Gesamtmächtigkeit besitzt. Die übrigen 11 Flötze des Loslauer Beckens haben aber mit einer einzigen Ausnahme auch noch eine Stärke von mehr als 0,5 m, so dass auch deren späterer Abbau keineswegs ausgeschlossen erscheint. Ausser diesen Flötzen finden sich nun noch viele kohlenreiche Mulden vor.

Wenn auch mit dem Verhiebe der Sattelflötze sozusagen der Rahm abgeschöpft wird, so dürfte dennoch, da die Kohlenmenge von

$$\frac{23 + 10}{2} = 21 \text{ m}$$

abbauwürdiger Mächtigkeit im ganzen bekannten preussischen Beckenanteile vorhanden ist, die industrielle Zukunft Oberschlesiens immerhin für eine kaum absehbare Zeit gesichert sein.

E. J.

Rauchbelästigung in den Städten. Eine Commission des polytechn. Vereins in München berichtet über eingeforderte Gutachten (Bayer. Ind. 1891 S. 130).

Die Frage über den schädlichen Einfluss von Rauch und Russ auf die menschliche Gesundheit ist von Obermedicinalrath Prof. Dr. Bollinger dahin beantwortet, dass, wenn auch Kohlenrauch und Russ in geringen Mengen für den völlig gesunden Menschen weniger nachtheilig sind, doch die ernstliche Gefährdung kranker Atemungsorgane durch Rauch und Russ eine unumstössliche That-sache ist. Bei der enormen Häufigkeit solcher Erkrankungen unter der städtischen Bevölkerung ist es deshalb dringend geboten, der täglich zunehmenden Rauchentwicklung, namentlich in den grösseren Städten, mit allen Mitteln entgegen zu treten.