

ren zur Bildung von Nährsalzen innerhalb des Getreides usw. zugeführt werden. Dr. Reinhold Kusserow¹¹²⁾, Sachsenhausen, untermischt nach seinem Mälzerrei-Verfahren das keimende Getreide mit auflockernden, indifferenten Stoffen z. B. Torffaser, Sägespänen, Hafer- und dgl., um ein leichteres Entweichen der Keimungsgase zu befördern.

Die Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, Berlin¹¹³⁾ hat verschiedene Patente für Ausführungsformen des durch das Patent 245 607 geschützten Verfahrens zur Herstellung von Yoghurtbier erhalten. Ein Verfahren zur Veredelung des Bieres an Geschmack und Vollmundigkeit ist Johannes Holladam pf¹¹⁴⁾ in Bremen patentiert; das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die Hefekultur in den Lagerfässern ausgeführt und vollendet wird, wobei die Hefe in einer Vorkultur in vollprozentiger Stammwürze bis zur Reife gebracht und dann dem Bier im Lagerfaß zugesetzt wird. Hierbei kann die Vorkultur auch zunächst in ungehopfter Würze durchgeführt werden.

Nach dem Brauverfahren mit enthülltem Malz von G. Fr. Hermann¹¹⁵⁾, Elberfeld, wird enthülltes Grobschrot auf einer einfachen Unterlage von Gewebestoff (Nesselstuch, Gaze oder dgl.) als Auslöse- und Filtermaterial zugleich verwendet, wobei die durch die Unterlage hindurch filtrierte Würze nur Zellengewebe der reinen Schrotkerne hindurchläßt, ohne daß dabei Hülsen oder Hülsenextrakt in die Würze gelangen. Die Würze soll dadurch weder Trübung, noch auch den Hülsenbeigeschmack aufweisen.

IV. Gärungserzeugnisse.

F. Emständer¹¹⁶⁾ empfiehlt zur Säurebestimmung im Bier und bei dessen Bereitung die elektrometrische Methode der Messung der Wassersstoffionenkonzentration; nach dieser Methode wird der Fehler, der beim Farbenumschlag durch den Indicator bedingt ist, ausgeschaltet, weil hier die Neutralität auf einer physikalischen Grundlage, nämlich auf der Dissoziationskonstante des Wassers beruht.

Auch H. Leberle und H. Lüers¹¹⁷⁾ führten mit dieser elektrometrischen Methode erfolgreich Säurebestimmungen durch. In „Versuchen über die Anwendung von Leitfähigkeitsmessungen bei der Untersuchung von Bier“ faßt H. Lüers¹¹⁸⁾ die bisherigen Ergebnisse dieser Methode zusammen und empfiehlt die elektrische Methode besonders für praktische Betriebe, um feine Unterschiede, bedingt durch Veränderungen im Brauwasser, Beschaffenheit des Malzes, Vergärung usw. systematisch zu ergründen. Von Interesse ist die Feststellung, daß sich nährstofffreie und nährstoffhaltige Zuckerlösungen bei der Säurebildung durch die Hefe nicht unterscheiden.

Die mutmaßlichen und tatsächlichen Reaktionen, die die dem Bier zugesetzten löslichen Eisenverbindungen durchmachen, sind verschiedener Art. F. Schönfeld¹¹⁹⁾ nimmt an, daß außer den direkt zugegebenen Eisensalzen noch solche vorhanden sind, die erst sekundärer Art, ja auch tertiärer Art sind. Auch die Gerbsäure der Biere bleibt nicht ohne Einfluß; es scheiden sich grüne oder blaue feine Flocken von gerbsaurem Eisen ab, die einen

unangenehmen Geschmack haben. Schließlich aber konnte Schönfeld einen direkten Phosphorsäureverlust des Bieres, wahrscheinlich durch Eisen-Phosphorsäureverbindungen hervorgerufen, feststellen. Bezuglich des geeignetsten Eisensalzes, das sich auch noch nach etwa 6 Wochen zum größten Teil im Bier gelöst vorfand, erwies sich das Ferrum oxydatum saccharatum dem Ferrum albumosum bzw. peptonatum überlegen. Die Versuche sind mit schwach vergorenen und schwach gehopften Bieren durchgeführt worden. Man bedient sich am zweckmäßigsten des alkalisch reagierenden Eisenzuckers zu dunklen Süßbieren. Das preußische Finanzministerium hat in der norddeutschen Brausteuergemeinschaft diesen Zusatz gestattet.

Der Kolloidgehalt in Bieren ist nach Robert Marc¹²⁰⁾ im Mittel mit etwa 7,2% der Refraktion des ausgeschütteten Bieres gefunden worden. Die hellen Biere sind im allgemeinen kolloidärmer als die dunklen; Marc kommt zu dem Schluß, daß der Kolloidgehalt keinen Einfluß auf den Geschmack der Biere hat, was auch R. Emständer gutheißt. Außerdem hat Verfasser auch die Beobachtung gemacht, daß der Refraktionswert eines Bieres, das (durch dreitägiges Stehen an der Luft) schal wird, bedeutend abnimmt. Marc's Feststellungen beweisen aufs neue, daß die in jedem normal bereiteten Bier enthaltenen kolloiden Eiweißkörper einer allmählich fortschreitenden Koagulation unterliegen, so daß also auch ein normal bereitetes, ausgereiftes Bier stets noch — bezüglich der kolloidalen Eiweißkörper — gewissen langsamen Veränderungen unterworfen ist.

Die schon früher von W. Windisch gemachte Beobachtung, daß sich die Hefe im gegebenen Milieu eine ihr günstigste Säurequantität zu verschaffen weiß, wird durch W. Windisch und C. ten Doornkamp Koolman¹²¹⁾ bestätigt. Die Verfasser konnten ihre Säurebestimmungen nicht ohne weiteres nach den in der Weinanalyse üblichen Methoden durchführen, da es sich ja beim Bier bzw. der Würze um zum Teil erheblich kleinere Säuremengen handelt als beim Wein. Sie extrahierten die Untersuchungsflüssigkeiten (Würzen und Bier) mittels des umgeänderten Perforators nach Partheil-Rose und konnten hiermit freie wie gebundene Säuren bestimmen, was für die Aufklärung der Säurebildungsverhältnisse während der Gärung von großer Wichtigkeit ist; wenn auch die Würze nur sehr geringe, nicht genau feststellende Mengen an freier Säure enthält, während sie an gebundener organischer Säure beträchtlichere Quantitäten aufweist, so konnte doch durch den Vergleich der Gesamtsäuremengen in Würze und im halbfertigen und fertigen Bier festgestellt werden, daß während der Würzgärung ebenso wie während der Weingärung eine Neubildung an organischen Säuren stattfindet. Der Säuregehalt des Bieres hängt ab: 1. von dem verwendeten Malz, 2. vom Salzgehalt des Brauwassers, 3. vom Maischverfahren, 4. von der Heferasse, 5. von der Behandlungsweise des halbfertigen Produktes während der Lagerung. Von den flüchtigen Säuren findet sich der Hauptanteil unter den freien, von den fixen Säuren der Hauptanteil unter den gebundenen Säuren.

(Schluß folgt.)

Berichtigung

zum Aufsatz von Borrmann, Neue Arbeitsmethoden zum Waschen und Destillieren von Flüssigkeiten (S. 377):

S. 379, rechts, Zeile 20: ... bei r ... fällt fort.

S. 379, rechts, Zeile 26: statt: Siedepunkt des Benzols ... lies: Siedepunkt des Anilins ...

S. 384, links oben: Fig. 12 ist um 180° zu drehen.

¹¹²⁾ D. R. P. 280 131; Angew. Chem. 27, II, 547 [1914].

¹¹³⁾ D. R. P. 271 833; Angew. Chem. 27, II, 72 [1914]; D. R. P. 271 834; Angew. Chem. 27, II, 72 [1914]; D. R. P. 271 835; Angew. Chem. 27, II, 72 [1914]; D. R. P. 276 486.

¹¹⁴⁾ D. R. P. 278 941.

¹¹⁵⁾ D. R. P. 278 482; Angew. Chem. 27, II, 646 [1914].

¹¹⁶⁾ Z. ges. Brauwesen 37, 2, 16, 27, 164 [1914]; Kolloid-Z. 13, 156—169 [1913] u. Kolloid-Z. 14, 44 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 141, 293 [1914].

¹¹⁷⁾ Z. ges. Brauwesen 31, 177 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 389 [1914].

¹¹⁸⁾ Z. ges. Brauwesen 31, 79, 210, 227 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 290, 390 [1914].

¹¹⁹⁾ Wochenschr. f. Brauerei 31, 321 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 647 [1914].

¹²⁰⁾ Kolloid-Z. 14, 181 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 470 [1914].

¹²¹⁾ Wochenschr. f. Brauerei 31, 225, 235, 252, 275, 295, 303, 311 [1914]; Angew. Chem. 27, II, 592 [1914].