

von 1,50 bis etwa 16 Proc. gefunden. Es ist daher in den meisten Fällen sehr leicht, das Vorhandensein einer Zuckerbeschwerung schon durch die Zuckerbestimmung allein nachzuweisen, und Schwierigkeiten können nur entstehen, wenn der Zuckerzusatz ein sehr geringer gewesen ist, so dass der Gehalt nicht viel über das Maximum steigt, das bei normalen Ledern vorkommen kann. Auf die Besprechung der Untersuchungsergebnisse für beschwerte Leder wollen wir später in einem besonderen Artikel zurückkommen.

Aus Zuckerbestimmungen, die Herr *Simand* in seiner angeführten Abhandlung für zehn unbeschwerte Leder mittheilt, ergibt sich eine Schwankung von 0 bis 1,17 Proc. und würde sich als Mittel 0,49 Proc. berechnen. Dieses höhere Durchschnittsergebniss erklärt sich vielleicht daraus, dass Herr *Simand* hauptsächlich österreichische Terzen in der Hand gehabt hat, die auch nach unseren Analysen etwas grössere Zuckergehalte ergeben, es kann aber auch reiner Zufall sein, da es sich hier ja nur um eine ganz kleine Anzahl von Ledern handelt. Die Grenzen, die *Simand* angibt, stimmen dagegen mit unseren Resultaten ganz gut überein.

Ueber Fortschritte in der Bierbrauerei.

(Schluss des Berichtes S. 260 d. Bd.)

Ueber die *Luftfilter*, welche sich bei sterilen Anlagen bewährt haben, äussert sich ebenfalls *Reinke* an der schon oben genannten Stelle; ausserdem findet sich auch in der *Wochenschrift für Brauerei*, 1893 S. 698, eine Uebersicht über die *Erfindungen auf dem Gebiete der Luftfiltration*.

Das *Möller'sche Luftfilter* (siehe auch 1893 289 68) hat die meiste Verbreitung gefunden, es hat sich bewährt. Wenn es auch nicht absolut reine Luft liefert, da ja an den Filtertüchern leicht Webfehler vorkommen können, so ist doch der Keimgehalt der Luft nach dem Passiren des Filters nur mehr ein geringer; so betrug er z. B. nach Versuchen der Berliner Station im Maximum 100 Keime auf 1000 l.

Wo man eine absolute Garantie für die Sterilität der filtrirten Luft haben will, empfiehlt es sich, bei den von *Hansen* für seine Reinzuchtapparate verwendeten Wattenfiltern zu bleiben.

H. ter Jung in Mülheim a. d. Ruhr hat ein *Batterie-luftfilter* construirt (D. R. P. Nr. 62360; siehe Bericht von *F. Eckhardt* in der *Zeitschrift für das gesammte Brauwesen*, 1893 S. 368), welches aus einer zweckmässigen Vereinigung mehrerer Wattenfilter nach *Hansen* besteht, welche in einem heizbaren Kasten untergebracht sind. Die Vorzüge des Apparates sind in folgenden Punkten gekennzeichnet:

- 1) Absolute Sicherheit in Bezug auf Reinheit der filtrirten Luft.
- 2) Lieferung genügender Luftmengen.
- 3) Bequeme Handhabung des Apparates.
- 4) Die Möglichkeit, die Filter vollkommen zu sterilisiren und durch Trockenhaltung steril zu bewahren.
- 5) Ausschaltung einzelner Filter ohne weitere Betriebsstörung.

Die Regulirung der Sauerstoffzufuhr bei gehöpften Würzen, sowie deren zweckmässige Behandlung zwischen Pfanne und Bottich bildet den Gegenstand einer Abhand-

lung von *Reinke* in der *Wochenschrift für Brauerei*, 1893 S. 816. Die Menge des Sauerstoffs, die von Würze chemisch gebunden wird, ist eine sehr geringe; der mechanisch absorbirte Sauerstoff wird mittels Indigo und Natriumhydro-sulfit bestimmt. In Würze von über 70° kann kein Sauerstoff nachgewiesen werden, in Würzen von 50 bis 70° nur wenig, in kalten Würzen höchstens 0,3 bis 0,4 Volumenprocente. Es wären demnach für das Hektoliter Würze nur 400 cc Sauerstoff oder 2 l Luft nöthig. — Interessant ist eine Beobachtung, die *Reinke* bei derartigen Untersuchungen gemacht hat. In einzelnen ihm eingeschickten Proben konnte er keinen Sauerstoff nachweisen, weil derselbe in Folge Infection durch *Bacterium termo* verbraucht worden war. Auf Grund dieser Beobachtung hält er es für doppelt angezeigt, die Würze nach dem Abkühlen sofort mit Hefe anzustellen, indem man dadurch die Würze nicht allein vor der Entwicklung der Bakterien bewahrt, sondern ihr auch den für die Gährung nöthigen Sauerstoff erhält.

Die Menge der Luft, welche bei den verschiedenen Lüftungsvorrichtungen benutzt wird, ist eine verschieden grosse. Während z. B. beim Velten-Apparat in Kopenhagen für das Hektoliter Würze 0,15 cbm Luft gebraucht wird, beträgt die Luftmenge anderwärts 20 cbm für das Hektoliter.

Bei einzelnen Vorrichtungen wird die Luft sehr zweckentsprechend vertheilt, z. B. bei Benutzung des *Apparates Wochele*, wo die Luft aus einem *Senguer'schen* Reactionsrad ausströmt (*Wochenschrift für Brauerei*, 1893 S. 388).

Wie das Kühlen der Würze in Amerika bewerkstelligt wird, darüber berichtet *Vuylsteke* (*Wochenschrift für Brauerei*, 1893 S. 477). In den Vereinigten Staaten sind die Kühlschiffe in vielen Brauereien abgeschafft; es wird die Würze aus dem Hopfengraud in einen Sammelbottich gepumpt und fliesst von dort über den *Baudelot'schen* Kühler, der aus cylindrischen Röhren besteht, die mit einer Kranzleiste versehen sind. Die Kühlung besorgt in den kältesten Theilen des Apparates das direct expandirte Ammoniak der Eismaschine.

Zur Vermeidung der Infection während des Kühlens eignet sich das *System Theurer*. Es geht die Luft durch einen Cylinder, auf dessen durchlochtem Boden Thierkohle, Koks oder Kieselsteine aufgelagert sind, und über welche ein feiner Regen aus einer Brause fliesst. Die Luft gibt ihre Keime zum grössten Theil an das Wasser ab und strömt dann durch ein Rohr, welches den mitten in einer geschlossenen Kammer befindlichen Kühlapparat umgibt, gegen die sich abkühlende Würze.

Die Kühlung in der angegebenen Weise lässt bezüglich der Entfernung des Trubes zu wünschen übrig: In einigen Brauereien lässt man den Trub nach der Abkühlung der Würze in einem Sammelbottich absetzen, wozu häufig längere Zeit nöthig ist, während welcher die Würze ohne Hefe stehen bleibt, was selbstverständlich wegen der Infection zu verwerfen ist; in anderen gibt man sofort Hefe und entfernt den Trub durch Umpumpen des gährenden Bottichs entweder beim Abschieben der Kräusen oder im Stadium der Hochkräusen.

Der *Hanford-Stanford-Apparat* ist eine Art Zerstäuber. Es läuft über einem gewöhnlichen Kühlschiff in einer Höhe von 1,5 bis 2 m eine Reihe paralleler Rohre vom Durchmesser von 2,5 bis 5 cm, die ziemlich nahe bei einander nach unten gehende Ansatzrohre tragen. Diese Ansatz-