
Neunter Abschnitt.

Von dem Abkühlen der Würze.

§. 404.

Wenn die zu irgend einem Bier bestimmte Würze gebrauet, von den Trebern befreit, klar gekocht, durch ein fortgesetztes Kochen concentrirt worden ist, bis solche nach dem Hydrometer (§. 391.) oder dem Saccharometer (§. 394.) den erforderlichen Grad der specifischen Dichtigkeit besitzt, und mit der Extraktion der vorgeschriebenen Masse Hopfen, welche das specielle Bier erfordert, versetzt worden ist, so muß sie so schnell wie möglich abgekühlt werden, weil jedes lange Stehen derselben im warmen Zustande und in Berührung mit der Luft, die Grundlage zum Säuren des Biers legen kann!

§. 405.

Aus dem Grunde ist es nothwendig, die Würze so schnell wie möglich kalt zu stellen, welches dadurch verrichtet wird, daß man solche auf das Kühlschiff (den Kühlstock) bringt, ein Gefäß, dessen Oberfläche hinreichend groß seyn muß, um die ganze Masse der Würze von einem Gebraude aufnehmen zu können, und zwar so, daß sie im Sommer

nicht höher als zwei Zoll, im Winter aber nicht höher als vier Zoll darin steht.

Anmerk. Das Kühlschiff (der Kühlstock) ist gewöhnlich von eichenen Fußstaben, oder aus hölzernen Bohlen zusammengesetzt. Sein Flächenraum muß so groß seyn, daß die Würze darin sich ausdehnen kann, und die ganze Masse derselben nur wenige Zoll hoch steht. Es ist gewöhnlich unter der Decke der Brauerei, an einem kühlen Orte, am besten außerhalb derselben, placirt. In den großen Bierbrauereien der Herren Whitbread, Brown und Comp., so wie der Herren Barclay, Perkins, Meax und Comp., desgl. des Herrn Hanburg und Comp., und der Herren Schum und Comp. in London, von welchen jeder in seiner Anstalt jährlich über 100,000 Barrel (= 14,200,000 Berliner Quart, oder 73,90 Orhofs) brauet, gebraucht man Kühlschiffe, die im obern Theile der Brauerei placirt sind, und von denen jedes Einzelne einen Flächenraum von 5 Acres (= 800 Quadratruthen oder 4,44 Magdeburger Morgen) einnimmt, wovon wir in unsern kleinen deutschen Brauereien keinen Begriff haben.

§. 406.

Die Temperatur der Luft des Dunstkreises verändert sich im Sommer zuweilen, in einem Zeitraume von 24 Stunden, um 10 Grad Reaumur; wenn daher die Würze auf dem Kühlschiffe so weit abgekühlt ist, als es erforderlich war, und die heiße Tageszeit tritt wieder ein, so muß ihre Temperatur dadurch nothwendig wieder erhöht werden, welches für dieselbe höchst nachtheilig ist.

§. 407.

Damit die ganze Masse der Würze zu einer und eben derselben Zeit ziemlich gleichförmig abkühle, muß man Sorge

tragen, daß das Kühlschiff: 1) am besten im Freien, unter einem Schuppen, gegen Morgen oder gegen Mitternacht, angelegt werde, so daß solches nur von der kühlen Luft, keinesweges aber von der Sonne bestrichen werden kann. 2) Man muß ihm eine vollkommen wagerechte Lage geben, damit die Würze darin an allen Seiten gleich hoch stehet, also sich auch in allen Punkten zu gleicher Zeit gleichförmig abkühlen kann, um dadurch den Eintritt der Temperaturveränderung nach Möglichkeit zu vermeiden; 3) darf die Würze, wo möglich, nicht länger als 12 Stunden zum Abkühlen in dem Kühlschiffe stehen bleiben.

a. Das möglichst schnelle Abkühlen der Würze ist überaus wichtig. Muß die Würze, um abzukühlen, besonders in warmen Jahreszeiten, sehr lange beharren, also auch lange Zeit mit der Luft in Berührung stehen, so saugt sie leicht Sauerstoff aus dem Dunstkreise ein, und dadurch wird die Grundlage zum Säuern des Bieres gelegt. Könnte man die Kühlschiffe von Metall (z. B. reinem Zinn) anfertigen, welches ein viel stärkerer Leiter für die Wärme ist, als Holz, dann würde die Abkühlung der Würze darin nicht nur viel schneller von statten gehen, sondern man könnte sie auch noch dadurch begünstigen, daß man das Kühlschiff von Zeit zu Zeit, auf der Außenseite, mit kaltem Wasser, mittelst einer Brause begießen ließe, um durch die Ausdünstung des Wassers so viel mehr Wärme zu verjagen.

Verbesselter Kühl-Apparat.

S. 408.

Da die Kühlschiffe einen sehr großen Flächenraum einnehmen, und die Würze doch stets nur wenige Zoll hoch darin stehen darf, um schnell genug abkühlen zu können: so bietet die Würze der darauf wirkenden Luft eine sehr große Oberfläche dar, wodurch die Oxydation derselben, durch den Sauerstoff der Atmosphäre, unvermeidlich bleibt, und die Grundlage zur baldigen Säuerung des nachmaligen Biers gelegt wird. Soll daher ein Kühl-Apparat in Gebrauch gesetzt werden, der die Abkühlung der Würze möglichst schnell begünstigt, ohne daß solche mit der äußern Luft in Berührung steht, so muß die Abkühlung derselben in verschlossenen metallenen Gefäßen verrichtet werden, die mit kaltem Wasser umgeben sind.

S. 409.

Man hat vorgeschlagen, sich dazu gewöhnlicher Schlangentröhen zu bedienen, welche in hölzernen Kühlfässern, mit kaltem Wasser umgeben, placirt sind, und die Würze, unter stetem Zugießen von reinem kaltem Wasser, so oft hindurch zu leiten, bis die Abkühlung derselben erfolgt ist. Dagegen ist nichts einzuwenden, nur müssen die Röhren weder aus reinem, noch aus verzinnem Kupfer angefertigt seyn, weil in beiden Fällen der Würze dadurch Kupfer mitgetheilt, und solche nachtheilig für die gesunde Beschaffenheit des Biers gemacht werden muß.

S. 410.

Reines, gutes, nicht mit Blei, Antimon oder Wismuth verfehtes Zinn ist zu solchen Refrigeratoren für die Bierbrauerei am meisten geeignet. Was die Form, so wie die übrigen Einrichtungen betrifft: so kann ich hiezu, als auf Erfahrung gegründet, folgende Anleitung geben.

1) Fig. 4. Taf. III. aaaa ist ein großes, am besten aus hölzernen Bohlen zusammengefügtes und mit eisernen Bändern belegtes Gefäß, in Gestalt eines Parallelepipedons, welches dazu bestimmt ist, den eigentlichen Refrigerator aufzunehmen, der darin außerhalb mit kaltem Wasser umgeben ist.

2) bbbb sind schiefe Flächen aus reinem Zinn angefertigt. Die Breite einer jeden Fläche kann 8—10 Zoll betragen. Die obere Fläche steht von der untern 18 Linien ab bis 2 Zoll. Die Kanten sind durch angeschmolzene Zinnflächen verschlossen. An den Seiten und am Boden sind die Flächen durch eiserne Stäbe unterstützt, damit die Flächen sich nicht biegen und während des Durchganges der Würze gedrückt werden können. Einige Fuß entfernt von der untern Fläche ruhet der ganze Refrigerator auf vier eisernen Stäben cccc, die ihren Standpunkt auf dem Boden des hölzernen Gefäßes aaaa haben; auch ist der zinnerne Refrigerator an den Seitenwänden des hölzernen Gefäßes befestiget.

3) d ist ein großer Trichter von Zinn, der mit dem obern Theile des zinnernen Refrigerators in Gemein-

schaft steht. Er ist dazu bestimmt, die Würze in den Refrigerator einzuführen. Am Boden des Refrigerators bei *o* geht ein zinnernes Rohr in *l* aus, das den Boden des hölzernen Gefäßes durchstreicht.

4) *gggg* ist ein hinreichend großes Reservoir von Holz, welches unter der Ausgangsöffnung des Rohrs *l* steht, um die aus jenem Rohr abfließende Würze aufzunehmen.

5) In gedachtem Reservoir befindet sich ein Pumpwerk *h* placirt, an dessen obern Ende *i* ein horizontales Rohr *k* ausgeht, das mit seiner Mündung *l* über dem zinnernen Trichter *d* ruhet. Jene Pumpe ist dazu bestimmt, die Würze aus dem Reservoir so oft in den Refrigerator zurück zu führen, als es erforderlich ist, sie gehörig abzukühlen.

6) In dem Wassergeräthe *aaaa* ist ein hölzernes Rohr *m* (ein sogenannter Wolf) befestigt, der bis zum Boden hinabreicht, um, so oft das Wasser in jenem Gefäße warm geworden ist, solches durch zugelassenes kaltes Wasser zu verdrängen, das auf den Boden hinabgeleitet wird, während das warm gewordene durch eine Seitensöffnung *n* am Geräthe *aaaa* abfließt.

§. 411.

Soll jener Refrigerationsapparat in Thätigkeit gesetzt werden, so muß ein Brunnen in der Nähe seyn, mit welchem das Geräth *aaaa* mit kaltem Wasser angefüllt werden kann. Ist dieses geschehen, so leitet man die heiße Würze durch den Trichter *d* in den Refrigerator *bbbb*. Wäh-

rend des Durchganges setzt sie einen großen Theil Wärme an das den Refrigerator umgebende Wasser ab, und sie fließt abgekühlt in das Reservoir gggg ab, aus dem sie mittelst der Pumpe in den Refrigerator so oft zurück geführt wird, bis sie die erforderliche Abkühlung erhalten hat, welches in sehr kurzer Zeit bewerkstelligt wird, ja selbst in den heißen Sommermonaten gut von statten geht, ohne daß die Würze sich oxydiren kann.

Anmerkung. Jene Vorrichtung ist zwar besonders für große Bierbrauereien bestimmt, wo nur schwere haltbare Lagerbiere fabricirt werden, worin die Oxydation der Würze ganz besonders nachtheilig ist. Sie ist aber auch für jede kleinere Brauerei sehr geeignet, indem dadurch Raum und Zeit erspart wird, und die Würze nicht oxydirt werden kann, folglich der Grund zum baldigen Säuern des Biers hinweg fallen muß. Selbst leichte moussirende Biere, deren Würze auf solche Weise abgekühlt wird, werden sich länger als gewöhnlich halten.