

Der Welt größter Maischefilter und die Brauerei als CO₂-Senke

BRAU BEVIALE 2008 | Wer im Glauben nach Nürnberg kam, die Branche geize ein Jahr vor der drinktec mit Neuheiten, unterlag einem entscheidenden Irrtum. Neue Generationen zur Maischefiltration, Turn-Key-Projekte „auf der grünen Wiese“ und die konsequente Weiterentwicklung vieler bewährter Systeme erwarteten die Besucher.

EIN NEUES SUDHAUS mit bekannten und neuen Technologien stellte die BrauKon GmbH, Truchtlaching, vor. In dem 40-hl-Zwei-Geräte-Sudhaus für die Brauerei Windsheimer in Gutenstetten finden sich neben dem bewährten Vormaischsystem AlloySius, Rührsystem GentleMix und Kochsystem SmartBoil ein neues Hackwerk und eine neue Hopfengabe. Die weiterentwickelte Aufhackmaschine ist mit neuen Messern mit innovativer Schnittgeometrie ausgestattet. Die neuen Messer sollen die Schubkräfte auf die Treber reduzieren und so eine schnellere Abläuterung ermöglichen. Die Treberscheid-Mechanik wird nun durch eine wartungsfreie Technik betätigt.

Die neuen Hopfengaben mit Glasbehältern sind ein weiterer Schritt in die Richtung, die Brauprodukte und Prozesse für Besucher sichtbar und erlebbar zu machen. Durch den Glaskorpus ist sowohl der vorgelegte Hopfen als auch der Löseprozess selbst gut sichtbar. Die neue Hopfengabe besitzt eine Station für Hopfenpellets ausgeführt als Glasbehälter und eine für Hopfenextrakt ausgeführt in Edelstahl (Abb. 1).

Während Ziemann, Ludwigsburg, im mexikanischen Piedras Negras zurzeit die weltgrößte Brauerei mit einer geplanten Jahresproduktion von 30 Mio hl baut, wurde in Russland beinahe unbemerkt der größte Maischefilter der Welt in Betrieb genommen. Der Filter, den Ziemann bei der Moscow Brewing Company in Mytitschi in der Nähe von Moskau installierte, beeindruckt nicht nur durch seine Maße (Abb. 2). Die Platten-

messung beträgt 2,4 m x 2,4 m. Durch eine malzäquivalente Gesamtschüttung von 24 t werden bis zu 16 Sude pro Tag und Sudgrößen bis zu 1 500 hl erreicht. Dieser neue Gigant der Brauereigeschichte entstand gut 20 km vor den Toren der russischen Hauptstadt in Mytitschi. Bei allen Eishockeyfans ist dieser Ort vor allem als Austragungsort der A-Eishockey-Weltmeisterschaften bekannt, die 2007 in Russland stattfanden.

Der dort installierte Maischefilter entstammt einer neuen Generation von Mai-

schefiltern unter dem Namen TCM (Thin Layer Chamber Mash Filter). Der erste Maischefilter dieser Bauart ist seit Juni 2008 bei der Oettinger Brauerei in Betrieb.

Für den Auftraggeber, die Moscow Brewing Company (MBC), war der Bau einer Brauerei bisher noch Neuland. Das Consulting, Design und Engineering für das komplette Greenfield-Projekt erfolgte durch Ziemann. Entstanden ist eine moderne, lichtdurchflutete Brauerei mit eleganter Außenfassade, hochwertiger Technik und auch im Inneren reizvoller Optik. Das Sudhaus erbringt eine Kapazität von sechs Mio Hektolitern pro Jahr.

Kaspar Schulz, Bamberg, widmete sich dem klaren Ablauf und verbesserten Trennergebnissen im Whirlpool (Abb. 3). Erreicht wird dies durch eine umlaufende gebördelte Ablaufrinne und durch einen flachkonisch gewölbten Boden. Beides sichert eine sichere Heißtrubabscheidung,



Abb. 1 BrauKon Hopfengabe bei der Brauerei Windsheimer in Gutenstetten

Autor: Dr.-Ing. Markus Fohr, Lahnsteiner Brauerei GmbH & Co. KG, Lahnstein

einen vollständigen klaren Würzeablauf und eine effektive Trubaustragung. Die genannten Neuentwicklungen können auch in eine Whirlpoolpfanne integriert werden, dies am besten in Kombination mit einem Außenkocher.

Unabhängig von der jeweiligen Brautechnik stellt sich für die Brauerei der Zukunft die Frage nach einer ökologisch nachhaltigen und möglichst CO₂-neutralen Energieversorgung. Hinzu kommt das Thema Versorgungssicherheit. Die Versorgung mit fossilen Brennstoffen hängt entscheidend vom Weltmarktgeschehen auf den Rohstoff- und Energiemärkten ab, während die Versorgung mit regenerativer Energie meist vor Ort bereit steht.

Aktuell entstehen bei der Bierherstellung in Deutschland durchschnittlich 12,9 kg CO₂ je hl sowie 0,008 g radioaktiver Abfall je hl bedingt durch den Anteil der Kernkraft an der gesamten Stromversorgung. Durch den Einsatz regenerativer Energien könnte der radioaktive Abfall vollständig vermieden werden. Die Energieversorgung könnte nicht nur CO₂-neutral, also vollständig ohne Emission von CO₂, erfolgen, sondern es könnte sogar eine CO₂-Senke entstehen und der Umwelt zusätzlich etwa 2,0 kg CO₂ je hl entzogen werden. Diese CO₂-Senke erbringt wirtschaftlichen Ertrag im Emissionshandel. Das Konzept dazu wurde von Kaspar Schulz im Pilotmaßstab bereits realisiert. Teile des Konzeptes sind auch in der Praxis bereits in Umsetzung. Schätzungsweise rentiert sich das Konzept



Abb. 2 Ziemann TCM Maischefilter bei der Moscow Brewing Company

für Brauereien ab einem Jahresausstoß von etwa 30 000 hl. Zentrales Herzstück der Energieversorgung ist die Gewinnung von Biogas aus den eigenen Reststoffen wie Treber, Hefe, Trub und Abwasser der Brauerei. Damit wird zusätzlich die immer teurer werdende Entsorgung dieser Reststoffe gelöst. Der CO₂-Ausstoß der Brauerei wird durch den Einsatz dieses Biogases als Brennstoff in der bestehenden Kesselanlage um 49 Prozent reduziert. In Verbindung mit dem Einsatz des Schonkochverfahrens Schoko lassen sich weitere 31 Prozent des gesamten Wärmebedarfes einer Brauerei einsparen. Noch weiter geht die CO₂-Reduktion beim Einsatz des Biogases in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage. Die Emissionen kehren sich ins Negative um, wenn auch die heute übliche Rückgewinnung von Gärungskohlensäure mit eingerechnet

wird. Die Brauerei fungiert damit sogar als CO₂-Senke. Durch die Deckung des Grundbedarfs an Strom und Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung wird es möglich, die noch fehlenden Anteile der Energieversorgung mit vertretbarem Aufwand ebenfalls aus regenerativen Energien zu leisten. Die Versorgung mit elektrischer Energie kann durch Einsatz der Photovoltaik oder durch Zukauf von Ökostrom erreicht werden. Zur Versorgung mit thermischer Energie dient die Solarthermie, der Zukauf von Biogas oder ein mit Holz, Hackschnitzeln oder Pellets beheizter Spitzenlastkessel. Die Brauerei der Zukunft wird so zum Vorzeigemodell der industriellen Energieversorgung.

Huppmann & Tuchenhagen Brewery Systems, Kitzingen, präsentierte die als turn-key-Projekt vollständig neu erbaute Tucher Brauerei in Nürnberg. Dieses Projekt wird noch in einer eigenen Veröffentlichung vorgestellt.

Vorteile bei der Ausleuchtung von Sudgefäßen bringen LEDs. Bisher waren hier Leuchtmittel auf Halogenbasis üblich. Die LEDs besitzen nach Herstellerangaben eine um den Faktor 13 längere Lebensdauer und senken den Strombedarf. Durch eine Kombination aus Streu- und Spotlinsen leuchten LEDs die Behälter erheblich gleichmäßiger aus. Die LED-Module können als Austauschkit in bestehende Sudgefäße nachgerüstet werden. Als zusätzliches Bauteil wird lediglich eine Konstantstromquelle in Form eines so genannten Treibers benötigt.

Die Velo Group, Altivole, Italien, arbeitet derzeit an der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Helios-Läutersystems. Ein dagegen völlig neues Läutersystem präsentierte Velo mit dem Vakuum-Maischefilter. Dieser arbeitet ohne Membranen mit Filterelementen aus Polypropylen. Durch den

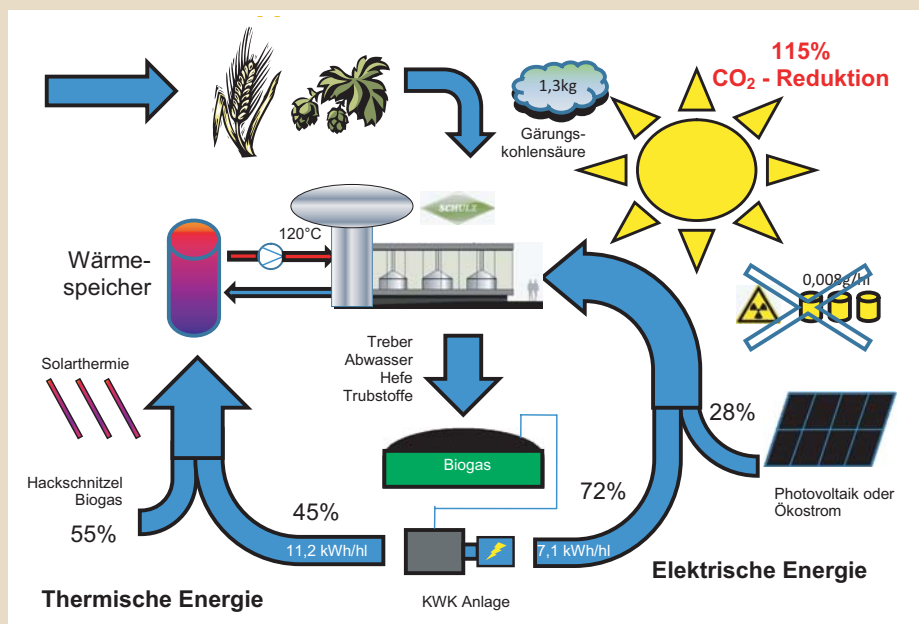


Abb. 3 Die CO₂-neutrale Brauerei der Zukunft von Kaspar Schulz

Wegfall der Membranen sinken die Kosten bei der Maischefiltration entscheidend ab. Dazu wurde eine Pilotanlage konstruiert, die nun in diversen Brauereien unter Praxisbedingungen getestet wird. Die Läuterzeit wird auf 20-30 Min. reduziert. Auch die Rüst- und Reinigungszeiten sind erheblich kürzer. Die Filtration erfolgt schonender bei geringerer Oxidation.

Die Krones AG Werk Steinecker, Freising, entwickelte im Vorjahr das System „Shakesbeer“. Mit Hilfe einer Vibrationseinheit ermöglicht es die Intensivierung der Lösungsprozesse beim Maischen durch Steigerung der Enzymaktivität. Mittlerweile sind 15 „Shakesbeer“ in Betrieb. Unabhängig vom Hersteller können sämtliche Maischgefäße zu Kosten von 30 000 - 60 000 EUR nachgerüstet werden. Die Amortisationsdauer beträgt 3 - 9 Monate.

„Shakesbeer“ ermöglicht eine höhere Ausbeute abhängig von der Schrotqualität. Bei schlechter Schrotqualität steigt die Ausbeute um bis zu 1,0 Prozent, bei guter Schrotqualität um 0,2 - 0,4 Prozent. Tendenziell fällt die Steigerung bei Nassschrot höher aus als bei Trockenschrot. Die Läuterzeit wird um 5 - 10 Min. verkürzt. Verbesserungen ergeben sich auch bei der Filtrierbarkeit. Beim Kieselgurfilter und Würzen mit 12 - 14 °P steigt die Filterstandzeit um 20 - 40 Prozent und bei Würzen mit 16 - 18 °P um 60 Prozent und mehr. Bei Membranfiltern und Würzen mit 12 °P steigt die Filterstandzeit um 10 - 20 Prozent. Für stärker eingebraute Würzen liegen hier keine Erfahrungen vor.

BTB Brau-Technologie, Marl, fertigt Sudhäuser ab 10 hl in jeder weiteren Größe. Jüngste Projekte waren je ein 50-hl-Sudhaus bei der Princetown Brewery, Devon, und bei der Pajm Bier, Italien, sowie Sudhäuser für Gasthausbrauereien in Gummersbach und bei der Millenium Brew House Zero Degrees in London. Zusammen mit Partnern realisiert BTB Brau-Technologie den Auf- wie Abbau kompletter Brauereien.

Apparatebau Nordhausen, Nordhausen, projiziert und produziert weltweit Brauereianlagen von der Gasthausbrauerei bis hin zur industriellen Brauerei mit einer Mio hl Jahresausstoß. Die neuesten Projekte im Sudhaus entstanden in Deutschland, auf den Bahamas, in Weißrussland und auf den

Cayman Islands. Mit der Software „Brew Guide“ mit der Benutzeroberfläche von Microsoft Excel besteht eine einfache Lösung zur intelligenten Automation im Sudhaus wie in der gesamten Brauerei. In Lizenz von der Sudhaus-Technik Essen GmbH wird ein Ausdampfkopf für die schonende und energiesparende Würzekochung produziert. Hersteller von Klein- und Kleinstbrauereianlagen bis zu Sudgrößen von wenigen Litern rundeten das Angebot auf der BRAU Beviale 2008 ab. ■

Informationen über die einzelnen Anbieter:

www.krones.de

www.ziemann.com

www.gea-brewery.com (Huppmann)

www.kaspar-schulz.de

www.BrauKon.de

www.banke-ps.com

www.velo-group.com

www.fooding.com

www.brau-technologie.de

www.ApparatebauNdh.de

www.JacobCarl.de

Cayman Islands. Mit der Software „Brew Guide“ mit der Benutzeroberfläche von Microsoft Excel besteht eine einfache Lösung zur intelligenten Automation im Sudhaus wie in der gesamten Brauerei. In Lizenz von der Sudhaus-Technik Essen GmbH wird ein Ausdampfkopf für die schonende und energiesparende Würzekochung produziert.

Hersteller von Klein- und Kleinstbrauereianlagen bis zu Sudgrößen von wenigen Litern rundeten das Angebot auf der BRAU Beviale 2008 ab. ■

Das Brauwelt-Heft ist im Betrieb verschollen?

Brauwelt Privat-Abo

E-mail genügt: theiss@hanscarl.com