

8. Brauerei- und Getränketechnisches Seminar

- Kai Kuhn und Dr.-Ing. Walter Flad, Freising

Das Technische Büro Weihenstephan (TBW), Freising, veranstaltete am 13. und 14. Oktober 2003 im Freisinger Marriott Hotel das 8. Brauerei- und Getränketechnische Seminar. Inhaltliche Schwerpunkte waren aktuelle Änderungen im Vorschriften- und Verordnungsbereich, grundsätzliche Fragen der Bauausführung und Verfahrenstechnik sowie Praxisberichte aus Brauereibetrieben. Technische Betriebsleiter und Führungskräfte in Brauereien und Getränkebetrieben waren die Zielgruppe des Seminars.

Eröffnung

Zur Eröffnung des Seminars begrüßten Dr. Walter Flad, geschäftsführender Gesellschafter der Technischen Büro Weihenstephan GmbH, Freising, und Peter Zacharias, Bayerischer Brauerbund e. V., München, rund 50 Teilnehmer und Referenten.



Peter Zacharias

Wie in den vorangegangenen 7 Seminaren des TBW übernahm auch diesmal wieder der Bayerische Brauerbund (BBB) die Schirmherrschaft. Peter Zacharias hob die seit Jahren gute Zusammenarbeit mit dem TBW hervor und informierte über die erst kürzlich geschlossene Rahmenpartnerschaft zwischen TBW und BBB.

Zusammenfassung der gehaltenen Vorträge

Kai Kuhn, TBW, Freising, berichtete über neue Gesetze und Verordnungen. Wichtigste Änderungen für die Lebensmittelindustrie in der neuen TA Luft gegenüber der alten TA Luft wurden erläutert. Seit 01.10.2002 sind die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und die Druckgeräterichtlinie in Kraft. Zahlreiche Verordnungen, z. B. die Dampfkessel- und die Druckbehälterverordnung, werden abgelöst.



Kai Kuhn

Die Betriebe und insbesondere die Arbeitgeber erhalten mehr Eigenverantwortung und können Prüffristen für bestimmte Überwachungsbedürftige Anlagen selbst festlegen und durch „befähigte Personen“ prüfen lassen. Die beabsichtigten Vereinfachungen im Prüf- und Überwachungsbereich durch die Einführung der BetrSichV sind bis jetzt aber noch nicht erkennbar. Ganz im Gegenteil: aufgrund fehlender Erklärungen zu den neuen Verordnungen bestehen große Unsicher- und Unklarheiten. Die weiteren Entwicklungen sind abzuwarten und zu verfolgen.

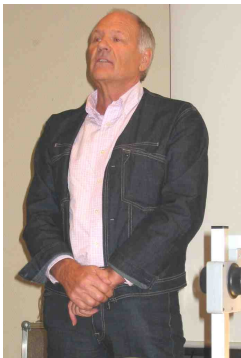
Dr. Hans-Michael Schober, Büro für Landschaftsarchitektur, Freising, informierte über Genehmigungsverfahren. Neben den bekannten Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz sind für gewisse Vorhaben seit einigen Jahren Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) erforderlich. Voraussetzung für die Prüffähigkeit ist im allgemeinen die Umweltverträglichkeitsstudie, die eine Vielzahl von naturschutzrechtlichen Aspekten bewertet.



Dr. Hans-Michael Schober

Zu nennen wären hier landschaftspflegerische Begleitpläne, Berücksichtigung der Flora-Fauna-Habitat- und der Vogelschutz-Richtlinie u. v. a.. Brauereien mit einem Ausstoß von 3.000 hl Bier oder mehr pro Tag (als Vierteljahresdurchschnittswert) sind bei Neubau- bzw. Erweiterungsvorhaben unter bestimmten Voraussetzungen UVP-pflichtig. Eine UVP ist ein öffentliches Genehmigungsverfahren. Die Unterlagen werden offen ausgelegt.

Die Novellierung der Bayerischen Bauordnung und die neue Industriebaurichtlinie wurden von Jochen und Sascha Kaefer vorgestellt. Beide arbeiten im Ingenieur & Sachverständigenbüro Kaefer, Grafing, und beschäftigen sich hauptsächlich mit baulichem Brandschutz. Der Weg soll weg von der staatlichen Kontrolle und hin zu mehr Eigenverantwortung führen. Der Architekt ist für so gut wie alles verantwortlich, auch für den vorbeugenden baulichen Brandschutz und für die Auswahl des richtigen Genehmigungsverfahrens.



Jochen Kaefer

Kaefer



Sascha

Die Bayerische Bauordnung gibt ihm das Recht Sachverständige auf Kosten des Bauherrn auf allen Gebieten einzuschalten. Speziell auf dem Gebiet des Brandschutzes gibt es in Deutschland keine fundierte Ausbildung. Eine wirkliche Vereinfachung bzgl. des Brandschutzes bei Sonderbauten wurde durch die Einführung der Industriebaurichtlinie erzielt. Anforderungen an den Brandschutz in Abhängigkeit von Sicherheitskategorien und Geschoßanzahl des geplanten Baus sind übersichtlich gegliedert und geben Aufschluß über die Größen der erforderlichen Brandabschnitte.

Mit zahlreichen informativen Abbildungen, Fotos und Detailzeichnungen stellte Dr. Walter Flad, TBW, Freising, dem Auditorium die Möglichkeiten der Aufstellung zylindrokonischer Tanks (ZKT) vor. Indoor oder Outdoor, mit oder ohne Konusgebäude, mit oder ohne Zwischendecke, auf Betonattika oder auf tragender Betondecke: die Möglichkeiten sind fast so vielschichtig wie die deutschen Biersorten.



Dr.-Ing. Walter Flad

Für die häufigsten Aufstellungsarten wurden praxisrelevante Tips bzgl. der Abdichtung gegenüber Regenwasser gegeben. Auf häufig gemachte Fehler wurde hingewiesen. Ein Kostenvergleich für 12 Tanks à 2.800 hl und 5 Tanks à 1.400 hl Bruttotankraum zeigte, daß Bau- und Tankkosten bei einer Outdooraufstellung auf Stahlgrüst am günstigsten und bei einer Indooraufstellung auf Stahlgerüst am teuersten sind. Unisolierte Tanks in umhaustem Gebäude sind keineswegs die günstigste und praktischste Lösung.

Architekt Carsten Wergin, TBW, Freising, stellte kürzlich fertiggestellte Industriebauten als Beispiele für gestalterisch hochwertige, moderne Fassaden vor. Zu nennen sind hier u. a. der Neubau des Drucktankgebäudes mit Maschinenhaus der Tucher Bräu, Fürth, und die Glasfassade des neuen Sudhauses der Genossenschaftsbrauerei Gut Forsting, Pfaffing.



Carsten Wergin

Anhand eines Kostenvergleichs wurde erläutert, daß auch optisch ansprechende

Fassaden zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen erstellt werden können.

Udo Sonnenschein aus Herdecke ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Wärme-, Kälte- und Schallschutz sowie staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz. Herr Sonnenschein erörterte das Thema Isolierungen von Rohrleitungen und Behältern.



Udo Sonnenschein

Sind Oberflächenvorbehandlungen zum Schutz vor Korrosionen erforderlich, welche Dämmstoffe wähle ich, wie stark müssen sie sein und welche Isolierverkleidungen sind sinnvoll? In Verbindung mit ausführlichem Begleitmaterial wurden die Kenntnisse der Teilnehmer aufgefrischt und erweitert.

Friedrich Banke, Staatliche Molkerei Weihenstephan GmbH & Co. KG, Freising, und ehemaliger Mitarbeiter der Anton Steinecker Maschinenfabrik GmbH stellte die Einflüsse verschiedener Innenkocherbauarten und -auslegungen auf die Technologie, den Wärmeübergang und die Strömungsmechanik beim Würzekochen vor. Ferner beleuchtete er die Aufheizproblematik bei klassischen Innenkochern ohne Zwangsanströmung und stellte mehrere Ausführungsvarianten von Innenkochersystemen vor.



Friedrich Banke

Die Einflußparameter auf Wärmeübergang und Strömungsmechanik wurden im Rahmen mehrerer Diplomarbeiten, die von Herrn Banke betreut wurden, mit Hilfe eines Versuchsstandes ermittelt. Aufgrund der theoretischen Ergebnisse und Messungen an in Betrieb befindlichen Anlagen wurden Auslegungsrichtwerte für Innenkocher genannt.

Dr. Andreas John, JohnsonDiversey, Mannheim, referierte über CIP und SIP im Abfüllbereich. Ausgehend von einem Hygienekonzept, welches kundenspezifisch ermittelt wird, wurden mögliche CIP- und SIP-Verfahren für Abfüll- und Mixmaschinen vorgestellt.



Dr. Andreas John

Je nach betrieblicher Situation können schnelle (die Reinigungsdauer betreffende) und teure (den Chemikalieneinsatz betreffende) Verfahren die geringeren Gesamtkosten bedeuten. Ist das nicht der Fall, sind langsamere und billigere Verfahren einzusetzen. Maßgeblich ist die geldliche Bewertung der Zeiteinsparung. Die Zeiteinsparung ist umso bedeutender, je ausgelasteter eine Anlage ist. Abschließend wurden Methoden und Kosten für Laugefiltrationsmethoden vorgestellt.

Privatdozent Dr.-Ing. habil. Heinrich Vogelpohl, Lehrstuhl für Brauereianlagen und Lebensmittel-Verpackungstechnik, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, gab einen Überblick über neue Entwicklungen in der Flaschenabfüllung.



PD Dr.-Ing. habil. Heinrich Vogelpohl

Die Problematiken der Bierabfüllung in Flaschen aus Weißglas, die Sauerstoffbelastungen im Kopfraum von Dosen, das BADGE-Problem bei Dosen wurden anschaulich erörtert. Außerdem wurden die neuesten Erkenntnisse bei PET- und PEN-Flaschen zur Bierabfüllung vorgestellt. Berücksichtigt wurden hier die verschiedenen Verfahren zur Abwendung bzw. Verminderung von Sauerstoffeintrag und CO₂-Verlust.

Von März bis Oktober 2003 wurden bei der Oettinger Brauerei rund 370.000 hl Bier mit einem kieselgurfreien Filtrationsverfahren filtriert. Josef Meier, JMF Filtrationsberatung, CH-Engelburg, erläuterte die theoretischen Grundlagen der Crossflow-Mikrofiltration und berichtete über die Praxiserfahrungen mit der neuen Anlage. Lieferant ist Norit Membrane Technology B. V., NL-Hengelo.



Josef Meier

Die Filtrationskosten liegen derzeit bei ca. 0,60 €/hl und die garantierte Leistung der Anlage wird zu 75 % erreicht. Herr Meier ist zuversichtlich, daß bis Ende Oktober 100 % erreicht werden. Das Einhalten der garantierten technologischen Werte war problemlos möglich. Der Einsatz eines solchen Verfahrens ist immer betriebsspezifisch zu prüfen und i. d. R. nur bei durchgängigem 24-Stunden-Betrieb sinnvoll. Auch betriebsspezifisch zu prüfen ist die Dosierung von Stabilisierungsmitteln und die mögliche Vorklärung mittels Separator.

Manfred Czepl, ProLeit AG, Herzogenaurach gab Antwort auf die Frage: Ist die Soft-SPS eine echte Alternative zur Hardware-SPS? Vorgestellt wurde der Aufbau beider SPS-Typen, die erforderlichen Peripheriegeräte, Programmiersprachen und in Frage kommende Hersteller.



Manfred Czepl

Schließlich wurde auf Vor- und Nachteile beider Systeme eingegangen. Die Soft-SPS ist hardwareunabhängig und profitiert von den schnellen Innovationen der PC-Technologie. Sie kann aber mit der Robustheit einer Hardware-SPS nicht mithalten und die Lebenszyklen der PC-Hardware sind sehr kurz. Für steuerungstechnische Vorhaben, die überschaubar sind und – wenn überhaupt – irgendwann später nur unwesentlich erweitert werden, ist die Soft-SPS aber auf jeden Fall eine kostengünstige Alternative, deren Einsatz in bestimmten Fällen vorteilhaft ist.

Die Reihe der Praxisberichte eröffnete Herr Hermann Nothhaft, Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach. Er informierte über die mittlerweile ziemlich genau ein Jahr in Betrieb befindlichen neuen Filterlinien.



Hermann Nothhaft

Für helle Hauptsorten wurde eine Leistung von 600 hl pro Stunde installiert. Diese größere Filterlinie, Fabrikat Filtrox, besteht aus Kieselgur-Kerzenfilter, PVPP-Stabilisierungsfiler und Nachfiltration (Partikelfänger) mit Endkontrolle (CO₂, O₂, Temperatur und Stammwürze). Die kleinere Filterlinie mit einer Leistung von 180 hl pro Stunde, Fabrikat Filtrox und Schenk, dient zur Filtration der Spezialbiere. Beide Anlagen werden von einem zentralen Kieselgurlager mit BigBag-System versorgt. Die komplette Anlage lieferte von Anfang an ein verkaufsfähiges Filtrat. Die Störungen waren gering und wurden weitestgehend sehr schnell gelöst.

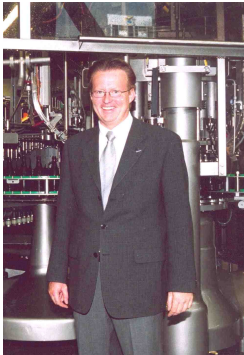
Im Zuge einer Generalausbauplanung mit dem Ziel der Stilllegung der liegenden Lagerkellerabteilungen erarbeiteten die Brauerei Brinkhoff, Dortmund, und das TBW in Zusammenarbeit mit der Staatlich Brautechnischen Prüf- und Versuchsanstalt ein Konzept zur Modifikation der Kräusentechnik. Dieses wurde im zweiten Praxisbericht durch Herrn Arnd-Henning Böttrich vorgestellt.



Arnd-Henning Böttrich

Das jetzige Kräusenverfahren der Brauerei Brinkhoff basiert auf einer 30-%-igen Kräusengabe. Zur Bereitstellung der erforderlichen Kräusenmengen sind sechs ZKT gebunden. Das neue Konzept sieht die Neuinstallation von zwei Herführ- und 5 Kräusentanks mit Umpump- und Belüftungseinrichtung vor. In Zukunft werden nur noch 7,5 bis 15 % Kräusen gegeben. Die freiwerdenden Tanks werden zu Gär- und Lagertanks für Kleinsorten umverrohrt und ermöglichen eine teilweise Stilllegung der liegenden Lagerkellerabteilungen, da die großen ZKT mit 8.000 hl Bruttotankraum vermehrt als Lagertanks genutzt werden können.

Zum Abschluß des 8. Brauerei- und Getränketechnischen Seminars wurde der dritte Praxisbericht von Herrn Dr. Martin Leibhard, Tucher Bräu GmbH & Co. KG, Nürnberg/Fürth, gehalten. Inhalt war der Neubau einer Mehrweg-Flaschenabfüllanlage mit Pipeline-Anbindung.



Dr. Martin Leibhard

Im Jahr 1996 erwarb die Tucher Bräu ein Grundstück, auf dem 1997 der erste Schritt der Verlagerung der Brauerei aus der Fürther Innenstadt verwirklicht wurde. Ein Logistikzentrum wurde in Betrieb genommen. Als nächster Schritt erfolgte 2002/2003 der Bau und die Inbetriebnahme einer Abfüllanlage mit Nebeneinrichtungen mit einer Bauzeit von 12 Monaten und kostete insgesamt 12,5 Mio. Euro. Die Abfüllanlage hat eine Leistung von 50.000 Flaschen pro Stunde. Versorgt wird die Anlage von einem neuen Maschinenhaus und Drucktankgebäude. Bier und Wasser werden vom alten Betriebsgelände durch eine 3,5 km lange Pipeline, die sogar den Main-Donau-Kanal unterquert, gefördert. Die Pipeline wurde größtenteils im Sandbett verlegt und umfaßt Bier- und Wasserleitungen aus HDPE sowie eine Elektrotrasse. Der Komplettauszug der Brauerei soll binnen 5 weiteren Jahren verwirklicht werden.