

## 2. SEMINAR FÜR HEFE UND MIKROBIOLOGIE, WEIHENSTEPHAN

### 50 Plus

Schon im zweiten Anlauf konnte das Seminar Hefe und Mikrobiologie des Weihenstephaner Forschungszentrums für Brau- und Lebensmittelqualität (BLQ) einen deutlichen Teilnehmerzuwachs verzeichnen. Im letzten Jahr noch 25, kamen am 3. und 4. April 2014 schon 75 interessierte Teilnehmer nach Freising. Daher hat sich auch das Format der Veranstaltung geändert. War das erste Seminar noch von praktischen Übungen wie dem Mikroskopieren von Hefen und bierschädlichen Bakterien begleitet, wurden in diesem Jahr hauptsächlich Vorträge mit immer noch deutlichem Praxisbezug geboten. Diese Besonderheit zeigt sich auch in den Begleitunterlagen des Seminars. Neben den obligatorischen Präsentationsfolien sind zu den meisten Themen noch weitere Seiten mit Übersichten, Tabellen und interessanten Zusatzinformationen enthalten.

#### ■ Kernthema Hefe

„Die Hefe führt häufig ein Schattendasein“, stellte *Prof. Fritz Jacob*, Direktor BLQ, im Hinblick auf seine Beobachtungen in den Betrieben fest. Dabei beeinflusst die eingesetzte Hefe bzw. Hefetechnologie die Alterungs- und Schaumstabilität sowie die Biersensorik maßgeb-

lich. Hinzu kommt laut *Prof. Jacob*, dass durch Mischungen aus verschiedenen Brauereihefen ein unwahrscheinliches Potenzial entsteht neue Biere zu kreieren. Das bestätigt auch *Dominique Stretz*, BLQ: „Von den Rohstoffen ist die Hefe eindeutig der wichtigste als Aromabildner.“ So lassen sich aus ein und derselben Würze durch den Einsatz verschiedener Hefen ganz unterschiedliche Biere kreieren. Außerdem kann durch die Kombination von verschiedenen Hefestämmen das Aroma verbessert werden. Im von *Stretz* genannten Beispiel kommt zusätzlich zum Hefestamm TUM 34/70 der Stamm TUM 193 zum Einsatz. Dieser produziert mehr Schwefeldioxid und Ester, wodurch eine höhere Geschmacksstabilität und ein angenehmeres Geschmacksprofil erreicht wird. Zur Orientierung empfiehlt *Stretz* die Kurzcharakteristiken einiger Hefestämme, wie sie beispielsweise auf der Internetseite des BLQ ([www.blq-weihenstephan.de](http://www.blq-weihenstephan.de)) einsehbar sind.

Hier zeigt sich dann deutlich, dass Hefe nicht gleich Hefe ist. Es gibt ca. 67 000 Hefearten, etwa 20 davon werden industriell genutzt. Davon wiederum kann jede, je nach Einsatzzweck und -ort, sowohl erwünschter Teil



**Einprägsam und engagiert wurden die Vorträge präsentiert, hier von Dr. Mathias Hutzler**

als auch gefährlicher Kontaminant der Hefegabe sein. Deshalb sollte die Propagations- bzw. Erntehefe regelmäßig hinsichtlich mikrobiologischer Reinheit untersucht werden. *Dr. Mathias Hutzler*, BLQ, stellte dazu gängige Methoden vor, mit deren Hilfe die verschiedenen Hefen differenziert und identifiziert werden können. Neben der derzeit häufig diskutierten PCR-Methode (Polymerase-Chain-Reaction) besteht natürlich immer noch die Möglichkeit, über verschiedene Anreicherungsverfahren auf entsprechenden Nährböden die Hefen, Fremdhefen und Bierschädlinge zu unterscheiden. Außerdem sollte in jedem Betrieb mindestens eine zuverlässige Methode zur Zellzahl- und Viabilitätsbestimmung vorhanden sein, so *Hutzler*. Referenzmethode ist hier weiterhin die Zählkammer. *Hutzler* empfiehlt, in eine automatische Zählkammer zu investieren, da Qualitätsschwankungen in der Praxis häufig in einer schwankenden Zellzahl begründet sind.

#### ■ Praxiserfahrungen

Eine etwas andere Auffassung hat *Dr. Klaus Litzenburger*: „Manche Brauereien sollten lieber in den Prozess investieren, dann kann man sich teure Analytik sparen!“ Gerade bei der Hefereinzucht zeige sich in der Praxis häufig, dass sich die Theorie nicht 1:1 übertragen lässt. Einflussgrößen wie Würzezusammensetzung, Sudrhythmus,

Temperaturen und Belüftung müssen in jeder Brauerei individuell beachtet werden. Und auch zu den weiteren Schritten eines modernen Hefemanagements konnte *Dr. Litzenburger* den Seminarteilnehmern einige Tipps und Erfahrungsberichte aus der Praxis mitgeben. Ganz wesentlich für ihn: „Je besser Sie ihre Hefe behandeln, desto besser arbeitet sie!“

Ganz ohne Analytik geht es aber, schon aus Gründen der Produktsicherheit, heute nicht mehr. Wie ein modernes mikrobiologisches Labor aussehen kann, erläuterte *Robert Riedl*, BLQ. Von der Laborgrundausstattung, wie Mikroskop, Brutschrank und Gasbrenner, über die Laborplanung und Raumanordnung bis hin zur weiterführenden Analytik: All diese Punkte schilderte er ausführlich und gab Anregungen, worauf beim Laborequipment besonders geachtet werden



**Die Hefepropagation muss an den Betriebsablauf angepasst sein, so Dr. Klaus Litzenburger**

sollte. Außerdem beschäftigte sich *Riedl* mit dem Thema Hygienemonitoring und zeigte die Vor- und Nachteile der Methode nach *Prof. Werner Back* auf. Knackpunkt ist häufig die Festlegung des kritischen Zustands, ab dem wieder gereinigt werden muss. Neue Ansätze wie das Hefe-basierte Monitoring oder das PCR-basierte Biofilm-Schnellmonitoring könnten hier in Zukunft genauere und schnellere Aussagen zulassen. Solch umfangreiche und



**Das 2. Seminar Hefe und Mikrobiologie fand im altherwürdigen Hörsaal 6 statt**

aufwändige Analysen sind in den Laboren von kleineren Betrieben aber oft nicht möglich, externe Dienstleister werden dann mit der Untersuchung beauftragt. Dadurch kann, z. B. am BLQ, ein Überblick über die allgemeine Situation der Mikrobiologie in den Brauereien gewonnen werden. Dr. Mathias Hutzler präsentierte Statistiken und Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 2010-2013. Das obligat bzw. potenziell bierschädliche Bakterium *Lactobacillus brevis* stellt klar den Spitzenreiter bei den festgestellten Kontaminati-

onen dar. Aber es werden auch neue Bierschädlinge, wie der potenzielle Schädling *Lactobacillus parabrevis*, nachgewiesen. Dieser wurde 2013 in zwei untergärigen Bierproben identifiziert und verursacht leichte Trübungen und ein nicht gerade angenehmes Aroma.

Einen Zusammenfassung der weiteren Themen des Seminars, darunter Dry Hopping aus mikrobiologischer Sicht und die Herstellung alkoholfreier Biere mittels *Saccharomyces ludwigii*, lesen Sie in der nächsten BRAUWELT.