

Trübungsproblematik

Biertrübung Allgemein

Aufgrund unserer Erfahrungen aus den unterschiedlichen Praxisfällen möchten wir folgende grundsätzliche Einschätzung zum Thema Trübung geben:

Bei allen Facetten aus denen eine Biertrübung unmittelbar nach der Filtration bestehen kann, sind zwei Stoffgruppen aufgrund der generellen Bedeutung bzw. Häufigkeit besonders hervorzuheben:

- Eiweißtrübungen
- α -Glucantrübungen

Eiweißtrübungen sind in den meisten Fällen relativ gut einzudämmen. Ausnahmen gibt es auch hier, z.B. in Form von sehr feindispersen Eiweißpartikeln, die z.B. durch Zerschlagen der Kolloidstruktur durch starke Schwerbelastung auftreten können. Ein mir selbst bekannter Fall liegt schon einige Jahre zurück und wurde durch einen Separator verursacht, dessen Aufgabe es war die hohen Trubmengen, bedingt durch das dort angewandte Unitankverfahren zu reduzieren. Die sehr scharfe Einstellung des Separators führte zu einer so fein zerschlagenen Eiweißstruktur, dass diese Trübung praktisch ungehindert Kieselgur- und Schichtenfilter passierte.

Ansonsten aber ist es normalerweise möglich, korrigierend auf eine erhöhte Eiweißtrübung durch eine schärfer eingestellte Kieselgurrezeptur einzuwirken. Diese Maßnahme ist dann viel versprechend, wenn die Trübungswerte ansteigen und sich parallel der Differenzdruck nur in geringem oder im linearen Anstieg befindet (Adsorptionspotential des Kuchens reicht nicht aus). Unterstützend wirkt der Einsatz von Xerogel in der 2. Voranschwemmung und die Anpassung der Rezeptur der 2. Voranschwemmung an die laufende Dosage.

Reagieren feinste Dosage und Xerogel nicht zufriedenstellend, so besteht immerhin noch die Möglichkeit mit Hilfe von Kieselzol Einfluss auf die Trübung zu nehmen. Erhöhte Eiweißtrübungen sind erkennbar durch Ausschlag der 90°-Anzeige, eher selten im Bereich der 25°-Anzeige.

α -Glucantrübungen sind Trübungen die in jüngster Zeit häufiger auftreten und nicht immer sofort erkannt werden. Im Gegensatz zu den Eiweißtrübungen, werden erhöhte Trübungswerte zwar von der Analytik erfasst, bei rein visueller Beurteilung aber oft nicht erkannt. Ein Bier mit einer α -Glucantrübungen von 1 EBC wird bei visueller Betrachtung problemlos als verkaufsfähig eingestuft, weil sich die α -Glucantrübung optisch nicht so wie eine entsprechende Eiweißtrübung (erkennbare Opaleszenz) verhält (Bier blank, ev. leichter Grauschleier). Allerdings treten in der Praxis auch beide Trübungen parallel auf.

α -Glucantrübungen lassen sich in der Filtration praktisch nicht beeinflussen und passieren trotz schärfster Filtereinstellungen fast ungehindert Kieselgur- und Schichtenfilter. Auch der Einsatz von Kieselzol führt nicht zur entscheidenden Verbesserung. Entsprechende Maßnahmen die scheinbar die Trübung senken, greifen in der Regel auf das mit vorhandene Eiweiß. Die Trübungsanalytik liefert alleine keine ausreichende Aussage, da Fälle bekannt sind, in denen die 90° oder die 25° oder beide Trübungswerte erhöht sind. Erstes Indiz ist die visuelle Beurteilung, bei der eine erhöhte Eiweißtrübung meist schon durch eine Opaleszenz, eine erhöhte α -Glucantrübung aber nicht im gleichen Masse als trübe beurteilt wird.

Die Ursachen für erhöhte α -Glucantrübungen sind mannigfaltig, wobei grundsätzlich zwei Quellen möglich sind:

- Ursache vom Malz
- Ursache von der Hefe

Bestätigt durch Herrn Kreis auf dem Filtrationstechnischen Symposium muss davon ausgegangen werden, dass die Trübungsprobleme, auch die der α -Glucane zunehmen. Ursache Malz umfasst den ganzen Prozess der Würzebereitung bezogen auf die Malzqualität. Angefangen vom Abstand der Walzen der Schrotmühle, des ungeeigneten Maischverfahrens, Läuterarbeit und Überschwänzwasser (ungelöste Spitzen).

Ursache Hefe umfasst alle Faktoren, die z.B. zu Hefeautolysaten oder Freisetzung von Stoffen durch die Hefe führen können, durch Stressfaktoren bzw. Unachtsamkeit bei der Hefewirtschaft oder auch Verwendung von Hefepressbier.

Die **Trübungsanalyse** in Weihenstephan ist erfreulicherweise so weit fortgeschritten, dass eine Trübung hinsichtlich ihrer Beschaffenheit differenziert werden kann, wenn die Grenzen der Beeinflussung in der Filtration erreicht wurden:

- Der Photometrische Iodwert gibt Auskunft über die Möglichkeit einer α -Glucantrübung
- Die Zugabe von Proteinase führt bei Vorhandensein einer Eiweißtrübung zu einer Trübungsreduzierung.
- Die Zugabe von α -Glucan abbauenden Enzymen führt bei Vorhandensein einer α -Glucantrübung zu einer Trübungsreduzierung.

Probennahme zur möglichen Eindämmung/Reduzierung der Trübung innerhalb der Filtration:

Während der Filtration:

- Aufnahme des Druckverlaufs
- Aufnahme des Trübungsverlaufs (90 und 25°)
- Visuelle Beurteilung (sieht Bier trübe aus?)
- Probennahme und bei Bedarf Probenverarbeitung (z.B. Erhitzen, Abfiltrieren über Membrane, ...), Sind Filterhilfsmittel auf Membranen erkennbar (schwarze Membrane verwenden!)?

In Abhängigkeit der Filtrationsergebnisse und Verarbeitungsergebnisse können in Betracht kommen:

- weitere Verfeinerung der Kieselgurrezeptur
- Zusatz von Additiven während der Filtration oder im Vorfeld
- Empfehlungen zur detaillierten Trübungsanalytik, wie oben beschrieben, falls sich kein Erfolg in der Filtration einstellt