

TUM Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- u. Lebensmittelqualität
Alte Akademie 3 · 85354 Freising-Weihenstephan

domnick hunter GmbH
Karl-Arnold-Str. 13

D-47877 Willich

Direktor: Prof. Dr. Dr. Harun Parlar
Techn. Leitung: Dr.-Ing. Fritz Jacob

Alte Akademie 3
85354 Freising-Weihenstephan

Telefon: 08161/71-3331, -3332, -3333, -5628
Telefax: 08161/71-4181

E-Mail: blq@wzw.tum.de
Internet: www.blq-weihenstephan.de

IHR ZEICHEN

IHR SCHREIBEN

EINGANG

UNSER ZEICHEN
Dr. Ilb./hu

DATUM
24.07.2007

**Gutachten über die durchgeführten Abscheideversuche
eines 10 Zoll Filterelements der
domnick hunter GmbH, Willich,
mit der Bezeichnung „Spunflow QA 10 PA57EC“**

BANKVERBINDUNG: Staatsoberkasse BAYERN für TUM-Weihenstephan, HYPOVEREINSBANK FREISING
KTO.-Nr. 4 001 001 (BLZ 700 211 80) S.W.I.F.T.-CODE: HYVEDEMM 418, IBAN-NR. DE88 7002 1180 000 400 1001
Steuer-Nr. 854/23092

Die Akkreditierung gilt nur auf die in der Urkunde aufgeführten Verfahren.
Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten
werden eingehalten. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die
Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf ohne die Genehmigung des
Forschungszentrums Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität
nicht auszugsweise vervielfältigt werden.



Registriernummer
DAP-PL-3480.00

Das Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität erhielt von der domnick hunter GmbH, Willich, den Auftrag, die Rückhalteeffizienz eines 10“ Filterelements mit der Bezeichnung „QA 10 PA57EC“ mit untergäriger Kulturhefe zu untersuchen.

1) VERSUCHSBEDINGUNGEN

Die Untersuchung der Abscheidung erfolgte an einem Filterversuchsstand (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2):

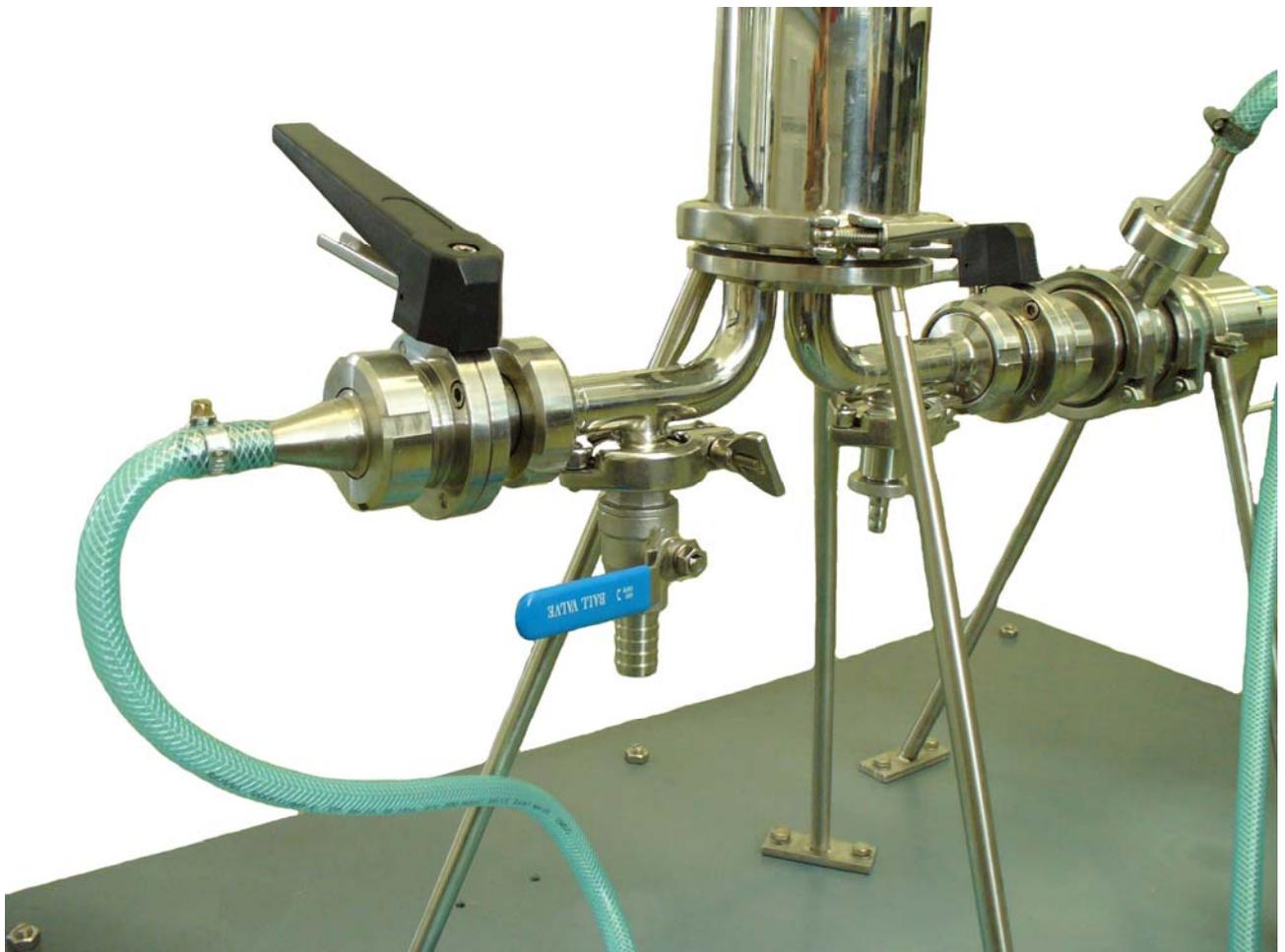


Abb. 1: Filterversuchsstand für Filterelemente

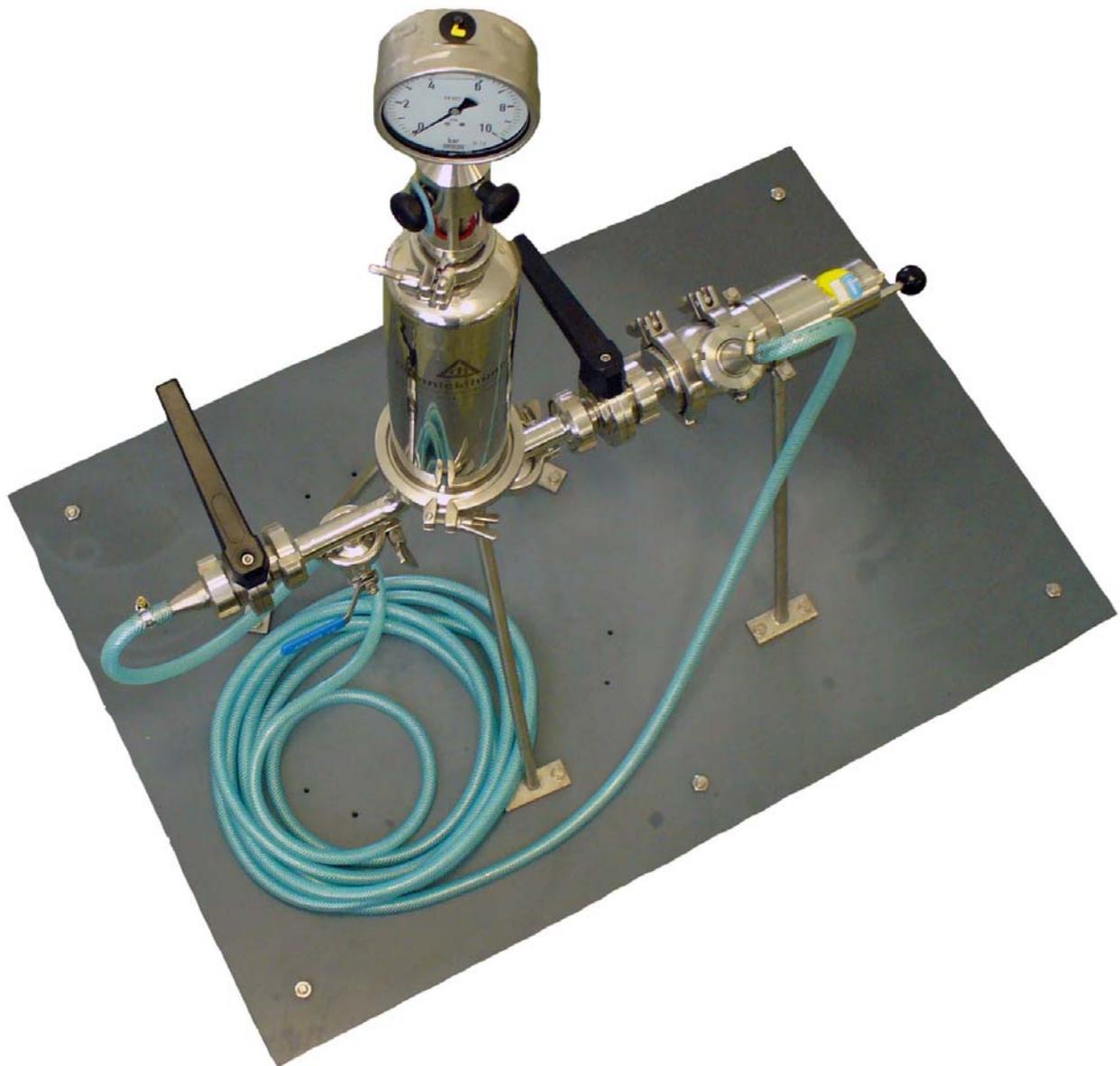


Abb. 2: Filterversuchsstand für Filterelemente

Insgesamt wurden drei unabhängige Abscheideversuche durchgeführt. Filtriert wurden jeweils 30 l eines untergärigen hellen Vollbieres, das mit untergärigen Kulturhefen definierter Anzahl versetzt wurde. Dazu wurden jeweils 30×10^6 Hefezellen in jedes mit filtriertem hellen Vollbier gefüllten 30 l Keg zudosiert. Hieraus ergibt sich eine Hefekonzentration von 1000 Hefen pro ml im zu filtrierenden Bier. Die Filtration erfolgte bei ca. 20°C und einem Vordruck auf der Unfiltratseite von ca. 2,5 bar Ü, um eine Entbindung der gelösten CO₂ sicher zu verhindern.

Der eingestellte Volumenstrom war bei allen drei Versuchen ca. 1 l/min, woraus sich eine Filtrationsdauer von etwa 30 Minuten pro Versuch ergibt. Vor jedem Versuch wurde der

gesamte Filterversuchsstand mit 60 l Heißwasser von 90°C gespült. Bei jedem Versuch wurde im Abstand von 5 Minuten eine Filtratprobe entnommen.

Als Positivnachweis wurde bei allen drei Versuchen eine Probe vom Unfiltrat entnommen.

Die Verarbeitung aller Proben zur Bestimmung der Hefezellzahl erfolgte mittels Membranfiltration (auf Würzegeatine und Tetracyclin) am gleichen Tag.

2) VERSUCHSERGEBNISSE

Das entnommene Probenvolumen des Filtrats lag jeweils zwischen 150 und 200 ml.

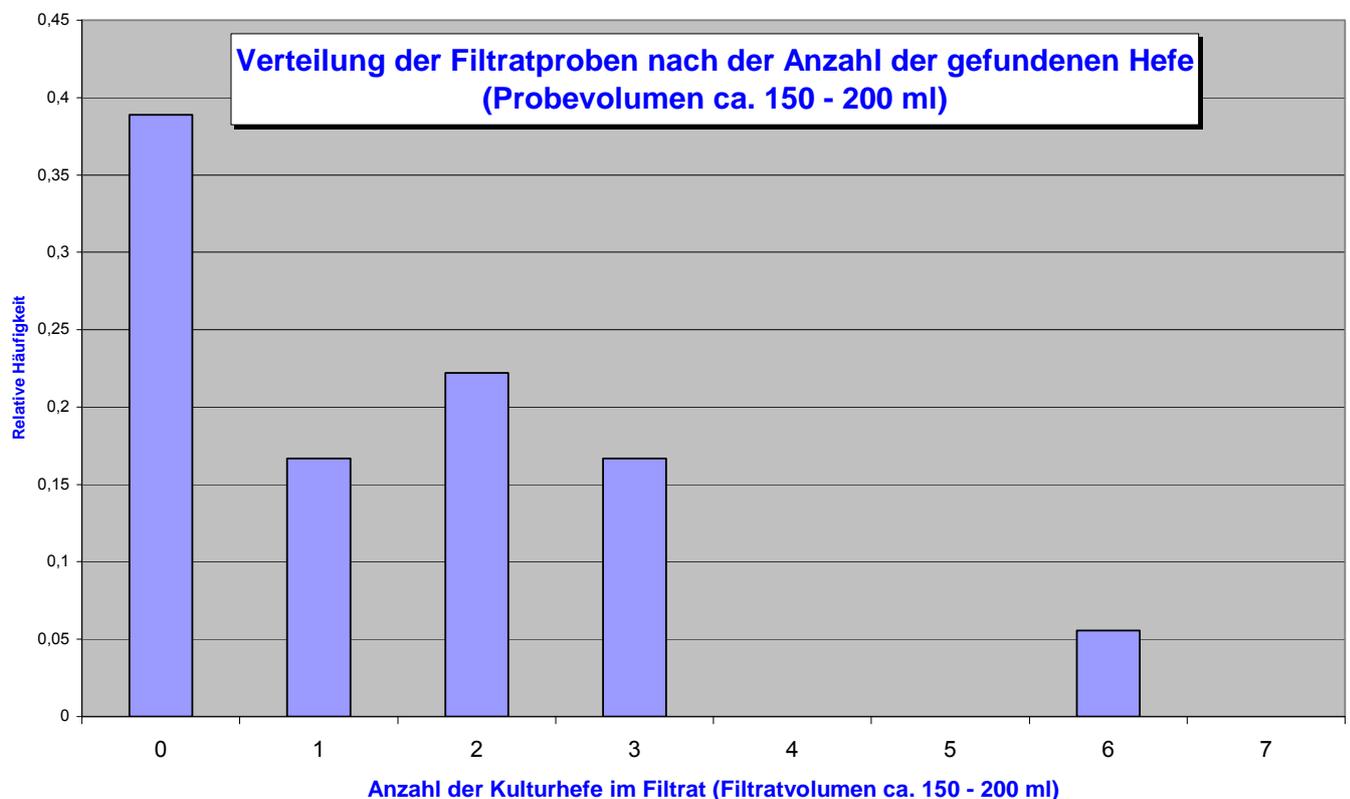


Abbildung 3: Verteilung der Filtratproben nach der Anzahl der gefundenen Hefen

Aus der Abbildung 3 ist zu erkennen, dass die meisten Filtratproben keine Hefen mehr enthielten. Der höchste Wert lag bei 6 Hefen.

Die ermittelte Rückhalteeffizienz lag bei allen drei Versuchen sicher über 99,99 % und β deutlich größer als 5000.

3) BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE

Der Hersteller gibt für diesen Filtertyp eine Abscheideeffizienz von 99,98 % ($\beta = 5000$) an. Dieser Wert konnte bei allen drei Versuchen bestätigt werden. Rein rechnerisch lag er in allen drei Testläufen deutlich besser als 99,99 %.

Dr.-Ing. F. Jacob

Dr.-Ing. V. Ilberg