

Review: Hahn, A., Steilvorlage der Anschwemmfiltration, Brauindustrie, 10/07, Verlag W. Sachon, Schloss Mindelburg

Adolf Hahn, Consultant im Bereich Filtration, bewertet in seinem Artikel den Stand und die Zukunft der Anschwemmfiltration in Brauereien. Ausgehend von der Massefiltration mit regenerierbaren Cellulosen, entwickelte sich die Anschwemmfiltration, vor allem mit Kieselgur, in Rahmenfiltern, horizontalen Siebfiltern und vertikalen Kerzenfiltern. Stand der Technik dieser Kerzenfilter sind Kessel mit minimierten Kesselgeometrien und Füllkörpern in den Kerzen, um die Mischphasen zu minimieren. Bypassregelungen erhöhen die Strömungsgeschwindigkeiten der Kieselgur entlang der Kerze, um eine möglichst gleichmäßige Anschwemmung zu erreichen. Die Spaltweiten der gewickelten Kerzen variieren je nach Hersteller zwischen 30 und 70 μm $\pm 20 \mu\text{m}$.

Für die Filtration bieten diese Systeme neben der Veränderung der Menge und der Zusammensetzung der Dosage die Möglichkeit, den Bypassvolumenstrom zu vergrößern und so den Durchfluß durch den Filterkuchen zu verringern oder per Filtratbypass die Trubmenge des Unfiltrates zu verringern. Mögliche Filtrationsvolumenströme werden von Hahn mit 6,8 $\text{hl}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ angegeben. Ein weiterer Vorteil ist, daß Stabilisierungsmittel zudosiert werden können.

Die folgende Kostenbetrachtung der Kieselguranschwemmfiltration ergibt Filtrationskosten in Höhe von 0,12 €/hl im Idealfall. Hierbei wird bei einer Chargengröße von 7800 hl von einem Kieselgurverbrauch (Anschwemmung und Dosage) von 105 g/hl ausgegangen. Bei einem angenommenen Preis von 0,65 €/kg und Entsorgungskosten von 96 €t (1060 kg feuchte Kieselgur) ergibt sich für Beschaffung und Entsorgung eine Summe von 0,08 €/hl. Zweitgrößter Anteil sind Arbeitskosten in Höhe von 0,025 €/hl. Die Energiekosten (Strom, Wasser, Abwasser, CO₂, Luft) summieren sich zu 0,016 €/hl. Wenn auch besondere Situationen die Entsorgungskosten drastisch in die Höhe treiben können, ist doch in den meisten Fällen ein Kieselgurrecycling wirtschaftlich nicht sinnvoll.

In der Praxis liegen die Filtrationskosten für moderne Kieselgurfilter jedoch bei 0,2 €/hl. Im Vergleich hierzu liegen, laut Herstellerangaben, Membranfilteranlagen bei 0,5 bis 0,96 €/hl, sind also wirtschaftlich keine Alternative.