Neue Anlage optimiert Brau- und Prozesswasser

Artikel vom **21. März 2022**
Wasserversorgung und -behandlung

Seit Anfang 2019 nutzt die österreichische Brauerei Frastanz moderne Wasseraufbereitungstechnik der Firma Grünbeck und freut sich seitdem über eine bessere Brau- und Prozesswasserqualität, eine höhere Wirtschaftlichkeit, weniger Arbeitsaufwand sowie einen geringeren Reinigungsmittelbedarf.



Das neue, komplett zusammenhängende Wasseraufbereitungssystem zur Brau- und Prozesswasseraufbereitung: links das Herzstück, die kompakt auf einem Rahmengestell montierte Umkehrosmoseanlage mit Verschneideeinrichtung und Dosieranlage, rechts die Membranentgasungsanlage (Bild: Grünbeck).

Die bereits 1902 gegründete Vorarlberger Brauerei pflegt ihre Tradition, hat sich aber in den vergangenen Jahren auch als moderner Bierbraubetrieb einen Namen gemacht. So wird einerseits die Würze nach wie vor auf handwerkliche Art im Sudhaus nach dem klassischen Einmaischverfahren hergestellt und in offenen Gärbottichen vergoren, andererseits zeugen zum Beispiel Bio- und Craft-Biere von der modernen Ausrichtung der Brauerei. Für ein gutes Bier entscheidend ist die Qualität der Zutaten. Da jedes Bier etwa zu 94 Prozent aus Wasser besteht, ist dessen Qualität besonders wichtig. Zu hartes Wasser (hoher Anteil an Calcium- und Magnesium-Hydrogencarbonat) würde die enzymatische Wirkung im Sudhaus hemmen. Auch das Prozesswasser, das mengenmäßig beim Bierbrauen einen großen Anteil einnimmt und jeden Schritt des Brauprozesses direkt oder indirekt beeinflusst, muss möglichst weich sein. Die Brauerei setzt Brunnenwasser mit einer Ausgangshärte von ca. 16 bis 17 °dH Gesamthärte ein. Um gutes Bier zu brauen, wird jedoch nahezu salzfreies, weicheres Wasser benötigt, bei Frastanz mit einer Gesamthärte von 3,5 bis 4 °dH. Dafür sorgte bis 2018 unter anderem ein Kationenaustauscher, der allerdings einige Nachteile hatte. Bei dieser Wasseraufbereitungstechnik werden Kationen gegen Wasserstoffionen ausgetauscht, die im Ausgangszustand an ein Austauscherharz gebunden sind. Für dessen Regeneration sind große Mengen an Salzsäure erforderlich. Braumeister Anton Schels, erklärt: »Mit der Salzsäure hantieren zu müssen, war nicht nur arbeitsintensiv und gefährlich, es kam auch vermehrt zu Korrosionen an Maschinen und Anlagen im gesamten Umfeld. Deshalb wollten wir gerne auf den Gefahrstoff Salzsäure verzichten. Außerdem war die bisherige nicht automatisierte Anlage mittlerweile sehr unzuverlässig, sodass es neben dem hohen Verbrauch von Reinigungsmitteln auch immer wieder zu Qualitätsschwankungen kam. Zu den weiteren Schwächen der Altanlage gehörte ein Rieselentgaser und somit auch ein vergleichsweise großer Platzbedarf.«

Grundlegende Änderung des Wasseraufbereitungssystems

So trafen die Verantwortlichen den Entschluss, in eine neue Wasseraufbereitung zu investieren. Es wurden mehrere Anbieter verglichen, bevor sich die Brauerei für eine Anlage von Grünbeck aus Höchstädt in Bayern entschied. »Neben der Lieferantennähe und dem guten Preis-Leistungs-Verhältnis waren es vor allem die hohe Flexibilität und Kompetenz bei der Anlagenplanung und -konzipierung, die uns die Entscheidung leicht machten«, erzählt Schels und betont: »Außerdem wollten wir uns in Sachen Technik von Grund auf modernisieren, um alle Nachteile unserer alten Anlage zu vermeiden.« Daher fiel die Entscheidung auf ein komplett zusammenhängendes Wasseraufbereitungssystem, dessen Herzstück eine Umkehrosmoseanlage des Typs »Geno-Osmo-RKF 12.500« ist.



Anton Schels (re.), technischer Leiter und Braumeister der Brauerei Frastanz, und Armin Eisenhofer (li.), Branchenleiter Getränke- und Lebensmittelindustrie bei Grünbeck (Bild: Grünbeck).

Anstatt mit Gefahrstoffen arbeitet eine Umkehrosmoseanlage rein physikalisch mit einer Hochdruckpumpe. Semipermeable Membranen, die ausschließlich wasser-, nicht aber salzdurchlässig sind, werden in der Umkehrosmoseanlage eingesetzt. Neben der Erzeugung von qualitativ hochwertigem Permeat in der gewünschten Zusammensetzung und Menge – bei Frastanz sind es 12,5 Kubikmeter pro Stunde – werden auch Keime wie Bakterien oder Viren sowie gelöste organische Substanzen reduziert.

Vorteile einer Umkehrosmoseanlage

Die Anlage wurde in puncto Energiebedarf, Wasserverbrauch und Betriebssicherheit optimiert. So profitiert die österreichische Brauerei von minimierten Abwasser- und Energiekosten sowie von einem sicheren Anlagenbetrieb, ohne dass eine zyklische und arbeitsintensive Spülung der Anlagenteile wie der Membranmodule notwendig ist. »Das ist für uns ein wirtschaftlicher Vorteil und verhindert auch Ressourcenverschwendung. Außerdem ist der Automatisierungsgrad der Anlage so hoch, dass sie trotz ihrer Komplexität sehr einfach via Touchscreen zu steuern ist und nur einen geringen Arbeitsaufwand erfordert. Zudem hat sie beim halben Platzbedarf einen doppelt so hohen Durchsatz im Vergleich zur vorherigen Lösung«, freut sich Schels. Armin Eisenhofer, Branchenleiter Getränke- und Lebensmittelindustrie bei Grünbeck, berichtet: »Wir haben die Anlage passgenau auf die Brauereibedürfnisse und die Ausgangsbedingungen vor Ort wie etwa die Zusammensetzung des Brunnenwassers ausgelegt. So konnten wir bereits bei der Angebotserstellung eine erweiterte Gewährleistung auf die Membranmodule anbieten.« Über dieses Entgegenkommen freut sich auch Schels, der aber vor allem von der Qualität des Brauwassers überzeugt ist: »Unsere Würze- bzw. Bierqualität hat eindeutig gewonnen, da wir nun – im Gegensatz zur alten Anlage – keine Schwankungen mehr hinnehmen müssen.« Das Permeat wird auch als Prozesswasser eingesetzt. So werden die am Brauprozess beteiligten Behältnisse, Gefäße und Leitungen geschont und müssen seltener gereinigt, gewartet oder ausgetauscht werden. Schels dazu: »Mit der Umkehrosmoseanlage sparen wir 40

Prozent an Reinigungsmitteln im Vergleich zum Kationenaustauscher ein. Außerdem haben wir so gut wie keine Verkalkung mehr an unseren Filtersystemen und Erhitzern.« Zur Flexibilität der Anlage sagt er: »Seit diesem Jahr haben wir unser Portfolio um alkoholfreie Erfrischungsgetränke erweitert. Dafür konnten wir die Umkehrosmoseanlage problemlos anpassen, sodass sie uns mithilfe einer höheren Rohwasserverschneidung nun auch Wasser mit 8 °dH Gesamthärte liefert. Dieses Wasser enthält somit mehr Mineralien und hat mehr ›Körper‹, was für Limonaden besser ist.«

Ergänzende vor- und nachbehandelnde Anlagen

Um Härteausfällungen (Scaling) in den Modulen der Umkehrosmoseanlage zu vermeiden, wird ihr eine Dosieranlage zur Härtestabilisierung vorgeschaltet. Ein sogenanntes Antiscalant, ein speziell auf die Lebensmittelindustrie ausgerichtetes Dosierchemikal, kommt hier zum Einsatz. Das aus der Umkehrosmoseanlage gewonnene Permeat ist zunächst nicht brauwassergeeignet und hat eine Härte von weniger als 0,1 °dH. Daher wird eine Verschneideeinrichtung benötigt, mit deren Hilfe das Permeat mit Brunnenwasser auf die für das Brau-, Limonaden- und Prozesswasser gewünschte Resthärte aufgehärtet wird. Zur Reduktion von gelöstem Sauerstoff im Wasser kommt außerdem noch eine Membranentgasungsanlage ins Spiel. Mithilfe sogenannten Strippgases – hier CO2 – wird unerwünschter Sauerstoff entfernt. Die Anlage verfügt über eine Leistung von drei Kubikmetern pro Stunde und sorgt für einen Restsauerstoffgehalt von weniger als 0,05 Milligramm pro Liter Wasser. Sie liefert das Wasser zum Anschwemmen des Bierfilters und zum Spülen von Produktleitungen. So kommt das Bier weder bei der Filtration noch bei der Abfüllung nochmal mit Sauerstoff in Kontakt. Geschmacksstabilität, Qualität und Haltbarkeit sind somit gewährleistet.

Umzug bei der Anlagenplanung schon berücksichtigt

In den nächsten Jahren wird die Brauerei Frastanz aufgrund der gestiegenen Nachfrage ihre Braukapazität erweitern. In diesem Zuge wird dann die Grünbeck-Anlage an einen anderen Ort verlagert. Armin Eisenhofer berichtet: »Um die hier geforderte Flexibilität zu gewährleisten und den Platzverhältnissen im neuen Gär- und Lagerkeller gerecht zu werden, haben wir sie extra kurz gebaut und auf einem Rahmengestell vormontiert.« Anton Schels ergänzt: »Auch daran offenbart Grünbeck seine kundenorientierte Einstellung und Arbeitsweise. Fachkompetenz und guten Service stellen wir bei der ganzen Zusammenarbeit fest. Der Planungs- und Fertigungsprozess dauerte nur etwa vier Monate. Die Anlage wurde binnen einer Woche aufgestellt, die Inbetriebnahme inklusive aller nötigen Tests war in nicht einmal zwei Tagen abgeschlossen. Die erste Jahreswartung hat prima funktioniert, und bei Fragen ist immer jemand schnell und kompetent zur Stelle. Die Anlage läuft von der ersten Sekunde an störungsfrei und mit großem Erfolg.«

Hersteller aus dieser Kategorie

Innowatech GmbH
Alte Kaserne 28
D-72186 Empfingen
07485 978747-0
info@innowatech.de
www.innowatech.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag