

München, 13. August 2020

Presseinformation

Ohne Wasser kein Getränk

- **Wasserangebot sinkt bei zugleich steigender Nachfrage – Aufbereitung im Fokus**
- **Membranverfahren für rückstandsfreie Wässer im Trend**
- **Intelligente Recyclingstrategien gewinnen an Gewicht**

Christoph Uzarek
Brand Manager
Tel. +49 89 949-21410
christoph.uzarek@
messe-muenchen.de

Weltweit steigender Stressgrad – moderne Wasseraufbereitung und intelligentes Wassermanagement werden künftig noch wichtiger.

Nach Angaben der Vereinten Nationen (UN) steigt der Wasserverbrauch seit den 1980er Jahren weltweit um etwa ein Prozent pro Jahr¹. Gründe hierfür seien unter anderem das Bevölkerungswachstum, die sozioökonomische Entwicklung und ein sich ändernder Konsum. Bis 2050 soll die Wassernachfrage weltweit mit ähnlicher Rate weiter ansteigen – dies entspricht insgesamt einem Anstieg von 20 bis 30 Prozent im Vergleich zum aktuellen Wasserverbrauch.

Schon heute aber leben über zwei Milliarden Menschen in Ländern mit hohem Trockenstress beziehungsweise Wassermangel. Etwa vier Milliarden Menschen erleben schwere Wasserknappheit für den Zeitraum von mindestens einem Monat pro Jahr. Angesichts der wachsenden Nachfrage nach Wasser und der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels prognostiziert die UN einen weiter steigenden Stressgrad. Folglich gewinnen die Wasserversorgung und das -management in der Brau-, Getränke- und Liquid-Food-Industrie noch stärker an Bedeutung.

Wo auf der Erde Wasser im Jahr 2040 beziehungsweise 2050 fehlen wird, haben das World Resources Institute² und die Future Directions International Pty

¹ siehe: „Leaving no one behind: Weltwasserbericht der Vereinten Nationen 2019“, <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/> (Englisch)

² siehe: “Ranking the World’s Most Water-Stressed Countries in 2040”, World Resources Institute, <https://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world-s-most-water-stressed-countries-2040> (Englisch)

Presseinformation | 13. August 2020 | 2/8

Ltd.³ berechnet. Besonders in Asien wird Wasser in Zukunft von noch größerer Bedeutung sein: Laut der Prognose liegen 14 der 33 Länder, die künftig unter Wassermangel besonders leiden werden, im Nahen Osten. Als außerordentlich gefährdet gelten Bahrain, Kuwait, Katar, die Vereinigten Arabischen Emirate und Israel. Weitere betroffene Regionen sind der Nordwesten Chinas, der Norden und Osten Indiens sowie die Türkei, Syrien, Iran und der Irak. In Europa dürfte das Wasser vor allem in Spanien und Griechenland knapp werden, in Afrika ist primär der Norden des Kontinents von Wassermangel bedroht. In Amerika sind es vor allem Chile und Peru. Auch in Nordamerika droht die Ressource knapp zu werden. Schon jetzt zeichnet sich beispielsweise im US-Bundesstaat Kalifornien ab, wie unsicher der Zugang zu ausreichend Wasser ist. In Australien sind Waldbrände die Folge anhaltender Trockenheit in den Sommermonaten. Und auf den vielen Inseln Ozeaniens fehlt es aufgrund des Klimawandels an Trinkwasser. Häufige Überschwemmungen verseuchen hier bereits die Süßwasservorkommen.

Die Forscher nennen aber auch Regionen im nördlichen Nordamerika, in Eurasien und Indien, die im Zuge des Klimawandels im Prognosezeitraum auf größere Wasserreserven zugreifen können. Als Gründe werden unter anderem regional auftretende starke Regenfälle, die abschmelzenden Gletscher und Polkappen genannt.

Sinkendes Angebot, steigende Nachfrage, hoher Verbrauch

Für die globale Brau- und Getränkeindustrie ist diese Entwicklung von fundamentaler Bedeutung – ist Wasser doch ihr wichtigster Grundstoff. Als Brauchwasser, Energieträger oder für Reinigungsprozesse erfüllt Wasser in der Produktion zudem viele weitere Funktionen. Entsprechend wichtig ist der sinnvolle und sparsame Einsatz der Ressource in allen Prozessschritten.

Im Dezember 2018 veröffentlichte der Beverage Industry Environmental Roundtable (BIER) eine Studie über die Ressourcenverbräuche bei der

³ siehe: „Global Freshwater Availability Trends“, Future Directions International Pty Ltd., <http://www.futuredirections.org.au/?s=Global+Freshwater+Availability+Trends> (Englisch)

Presseinformation | 13. August 2020 | 3/8

Herstellung von Bier, Mineralwasser, Wein, Spirituosen und karbonisierten Erfrischungsgetränken⁴. Insgesamt wurden in der Studie die Verbrauchswerte von fast 2.000 Betrieben weltweit erfasst und ausgewertet. Die Ergebnisse der Studie für die Wasser-zu-Produkt-Ratio sind in Tabelle 1 dargestellt. Deutlich sichtbar ist etwa eine Abhängigkeit von der Betriebsgröße. Tabelle 2 zeigt das am Beispiel der Bierherstellung.

Tabelle 1:

Wasser-zu-Produkt-Ratio (l/l) nach Produktgruppen im Durchschnitt

Produkt	2013	2015	2017
Bier	3,69	3,46	3,39
Mineralwasser	1,52	1,50	1,47
Karbonisierte Erfrischungsgetränke	1,98	1,89	1,84
Wein	3,86	3,92	3,98
Spirituosen*	15,82	13,35	10,93

*ohne Kühlwasser

Quelle: Beverage Industry Environmental Roundtable (BIER)

⁴ siehe: „Beverage Industry Continues to Drive Improvement in Water, Energy, and Emissions Efficiency, 2018 Benchmarking Study Trends & Observations“, Beverage Industry Environmental Roundtable (BIER), <https://www.bieroundtable.com/news/bier-issues-results-of-2018-water-energy-and-emissions-benchmarking-study/> (Englisch)

Tabelle 2:

Wasser-zu-Produkt-Ratio (l/l) nach Betriebsgröße (Bierherstellung):

Hektoliter pro Jahr	2017
< 500.000	5,65
500.000 – 2.000.000	2,92
2.000.000 – 5.000.000	2,24
> 5.000.000	2,31

Quelle: Beverage Industry Environmental Roundtable (BIER)

Die künftigen Rahmenbedingungen lassen also ein sinkendes Angebot bei steigender Nachfrage und hohem Verbrauch erwarten. In der Produktion von Getränken und flüssigen Lebensmitteln wird eine umfassende Betrachtung des Einsatzes der Ressource Wasser somit noch notwendiger. Dafür gibt es viele gute Gründe: Erstens verursacht jeder Liter Wasser und Abwasser Kosten, mit steigender Tendenz. Zweitens streben die großen Konzerne weltweit an, standardisiert zu produzieren – Thema Wasserdesign. Drittens müssen aufgrund von Wasserknappheit oder zum Schutz der Tiefenwässer neue Wasserquellen gesucht und verarbeitet werden. Viertens ist Wasser Teil der unternehmerischen Gesellschaftsverantwortung (Corporate Social Responsibility). Und nicht zuletzt beeinflusst der schonende Umgang mit Ressourcen längst die Kaufentscheidung des Konsumenten sowie die Genehmigungsverfahren für Neu- und Erweiterungsinvestitionen, wie ein aktuelles Beispiel aus Mexiko beweist: Nach einer Befragung der Bürger der Stadt Mexicali darf ein zu 65 Prozent fertig gestellter Brauereineubau des US-Konzerns Constellation Brands nicht in Betrieb gehen. 76,1 Prozent der Befragten stimmten gegen die Aufnahme der

Presseinformation | 13. August 2020 | 5/8

Produktion, weil die Brauerei der trockenen Region dringend benötigtes Wasser entziehen könnte⁵.

Zunehmende Forderung nach rückstandsfreien Wässern

Parallel werden für Tafel-, Brau-, Ausmisch- und Verdünnungswässer immer häufiger rückstandsfreie Wässer gefordert. Keine unerwünschte Substanz darf mit der modernen Analytik nachweisbar sein, unabhängig davon, aus welcher Quelle das Wasser stammt. Eine immense Herausforderung in Zeiten, in denen selbst das Grundwasser beispielsweise mit Arzneimittelrückständen sowie Herbiziden wie Atrazin und dem Dauerbrenner Nitrat angereichert sein kann. Hinzu kommen immer neue oder strengere Grenzwerte, wie zum Beispiel für Uran, Bromat oder perfluorierte Verbindungen.

Technologisch erreicht wird die Forderung „rückstandsfrei“ heute zunehmend mit Membrantrennung mittels Ultra- oder Nanofiltration sowie der Umkehrosmose. Damit werden zuerst alle Inhaltsstoffe aus dem Rohwasser nahezu quantitativ abgetrennt und anschließend die gewünschte Qualität mit Reinstsalzen oder durch Wasserverschnitt gemäß technologischen oder konzerninternen Vorgaben eingestellt.

Andere Technologien, wie der Ionenaustauscher oder die Kalkfällung, behalten jedoch weiterhin ihre Berechtigung. Ein Austauscher eignet sich beispielsweise zum gezielten Entfernen einzelner Ionen wie Nitrat oder Uran. Die Kalkfällung wiederum hat bei geeigneter Rohwasserzusammensetzung sehr niedrige Betriebskosten und einen sehr geringen Abwasseranfall. Zudem ist Kalk ein Naturprodukt. Die Kalkfällung kann daher für Betriebe mit strengen Biorichtlinien eine attraktive Alternative sein, oder auch für traditionsbewusste „Craft Brewer.“ Hinzu kommen zudem selektive Adsorber, mit denen sich beispielsweise Arsen gezielt entfernen lässt.

Stichwort Membranverfahren: Auch in anderen Einsatzgebieten sind sie immer häufiger die Lösung. Dazu zählt neben der Abwasseraufbereitung oder

⁵ siehe: Bürger stoppen Milliardenprojekt von US-Brauerei, ZEIT online (24.März 2020), <https://www.zeit.de/wirtschaft/2020-03/mexiko-us-brauerei-unternehmen-wassermangel>

Presseinformation | 13. August 2020 | 6/8

Wasserentgasung auch die Absicherung der biologischen Wasserqualität. Denn bei der Chlorung – die in vielen Regionen wichtig und notwendig ist – können Nebenprodukte entstehen und bei der Ozonisierung erfolgt eine Umwandlung von Bromid in Bromat. Der entsprechende Grenzwert liegt innerhalb der EU bei 0,010 mg/l, viele internationale Unternehmen legen aber weit strengere Qualitätsmaßstäbe an. Hier punktet die Ultrafiltration mit ihrer log-Rate von sechs. Das heißt, dass bei der Behandlung des Wassers eine Keimreduktion von 99,9999 Prozent erreicht wird. Die Produzenten müssen nachfolgend entweder gar nicht mehr sterilisieren oder nur noch den Kopfraum der Flasche mit Ozon behandeln. Entsprechend verringert sich auch die Gefahr der Bromatbildung nachhaltig.

Intelligente Recyclingstrategien gewinnen an Gewicht

Modernes Wassermanagement bedeutet aber nicht nur, genügend Frischwasser aufzubereiten. Es bedeutet genauso, die Ressource aus den anfallenden Abwasserströmen abzutrennen und wieder in den Kreislauf zurückzuführen.

Intelligente Recyclingstrategien werden daher noch wichtiger.

Beim Wasserrecycling sind prinzipiell zwei Wege gangbar: Beim ersten werden die Wässer pH- oder verschmutzungsabhängig gesammelt und in vergleichbaren Einsatzgebieten erneut genutzt. Der zweite Weg ist die sogenannte „End of pipe“-Lösung. Alle Abwässer werden zentral erfasst und anaerob aufgereinigt. Das dabei entstehende Biogas kann etwa 20 bis 30 Prozent des Energiebedarfs einer Brauerei regenerativ decken. Denkbar wäre auch eine nachgeschaltete Zero-Liquide-Discharge-Stufe, mit der insgesamt etwa 95 Prozent des Abwassers in den Betrieb zurückgeführt werden können.

Theoretisch ließe sich selbst das in der Zero-Liquide-Discharge-Stufe gewonnene letzte Volumen bis zur Prozesswasserqualität aufbereiten. Im gängigen Brauereibetrieb könnte es beispielsweise auch als gereinigtes Brauchwasser einen Teil der eingesetzten Trinkwassermenge ersetzen. Hierbei bedarf es, wie bei der Regenwassernutzung im Haushalt, eines eigenen Brauchwassernetzes. Bei einem Neubau besteht sicherlich mehr Spielraum als in einem Bestandsgebäude. Und eine generelle Zielproblematik bleibt bestehen:

Presseinformation | 13. August 2020 | 7/8

Erhöht sich die Häufigkeit der Wassernutzung, steigt zwangsläufig auch der Stromverbrauch zur Aufbereitung und dem Transport.

Auf dem Weg zur Brautarkie

Mit einer Brennstoffzelle zur Abwasserreinigung hat die Arbeitsgruppe Wassertechnologie (AGW) am Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik der TUM in Freising einen völlig neuen Ansatz zur Wasseraufbereitung vorgestellt⁶. Die „Brew-Cell“ ermöglicht es, das Abwasser zu reinigen und gleichzeitig Elektrizität zu erzeugen. Genutzt wird dabei die Fähigkeit exoelektrogener Bakterien, organische Stoffe im Abwasser zu verwerten und die gewonnenen Elektronen an eine Elektrode abzugeben. Von dieser fließen sie über einen externen Widerstand weiter zur Kathode. Dort wird, unter Anwesenheit der zuvor gewonnenen Protonen (H⁺), Sauerstoff zu Wasser reduziert. Den Sprung aus dem Labor hat die „Brew-Cell“ bereits geschafft. Im Herbst 2019 ging die erste Pilotanlage in einer großen deutschen Brauerei in Betrieb. Was die Forscher dort herausfinden werden, ist eines der Themen der drinktec 2021. Auch alle anderen relevanten Facetten der Ressource Wasser werden der internationalen Brau-, Getränke- und Liquid-Food-Industrie vom 04. bis 08. Oktober 2021 auf der Weltleitmesse drinktec aus erster Hand vorgestellt.

Über die drinktec

Die drinktec findet seit 1951 in München statt, seit 1985 im Vierjahresrhythmus. Sie ist die wichtigste Veranstaltung der Branche. Hersteller (Zulieferer) aus aller Welt, darunter weltweit operierende Konzerne ebenso wie mittelständische Unternehmen, treffen auf Produzenten und Händler jeder Größe für Getränke und Liquid Food. Auf der drinktec wird Zukunft gemacht. Die Messe gilt in der Branche als Premierenplattform für Weltneuheiten. Die Hersteller präsentieren die neuesten Technologien rund um die Herstellung, Abfüllung und Verpackung von Getränken aller Art bis hin zu Liquid Food – Rohstoffe und logistische Lösungen inklusive. Die Themen Getränkemarketing und Verpackungsdesign runden das Portfolio ab. Die nächste drinktec findet vom 4. bis 8. Oktober 2021 in München statt.

⁶ siehe: „Auf dem Weg zur Brautarkie“, TU München: Faszination Forschung 24/20, https://portal.mytum.de/pressestelle/faszination-forschung/2020nr24/15_Faszination_Forschung_24_20_Brautarkie_deutsch.pdf/download (direkter PDF Download)

Presseinformation | 13. August 2020 | 8/8

Über die Messe München

Die Messe München ist eine der weltweit führenden Plattformen für Vernetzung. Getreu dem Claim „Connecting Global Competence“ agiert die Messe München als globale Vernetzungsplattform und bringt Entscheider aus der ganzen Welt zusammen. Im Portfolio der Messe München finden sich über 50 eigene Fachmessen für Investitions- und Konsumgüter sowie Neue Technologien, die sich mit gesellschaftlich-aktuellen Themen befassen. Hierzu gehören die Weltleitmessen bauma, BAU, IFAT und ISPO Munich. Die jährlich rund 200 Veranstaltungen der Messe München ziehen rund 50.000 Aussteller und drei Millionen Besucher an.

Die Messe München verfügt über eines der modernsten Messegelände der Welt und bietet ihren Kunden mit dem gesamten Messegelände in Riem, dem ICM – Internationales Congress Center München, im MOC Veranstaltungszentrum München und im Conference Center Nord vier Locations, die sämtliche Kundenwünsche individuell erfüllen. Neben dem Heimatmarkt München ist die Messe München auch im Ausland sehr erfolgreich und mit Präsenzen in China, Indien, Südafrika, Brasilien, Russland und der Türkei in allen wichtigen Wachstumsmärkten der Welt aktiv. Insgesamt ist die Messe München mit ihrem Netzwerk von Beteiligungsgesellschaften und Auslandsvertretungen in mehr als 100 Ländern präsent.