

molkerei industrie



„Molkereiwässer“ nutzen

Ahlemer Fachtagung befasste sich mit der Wassergewinnung im Betrieb

Mit mehr als 100 Teilnehmern – die meisten davon stammten aus der Molkereipraxis - war die diesjährige Ahlemer Fachtagung ein voller Erfolg für die Organisatoren (Ahlemer Ingenieure und Ahlemer Hochschulforum). Dahinter steht ein Paradigmenwechsel im Programm der Traditionsveranstaltung, die sich nun als Workshop versteht, sich auf ein Kernthema fokussiert und über dieses vertiefte Informationen bietet. Am 10. Mai ging es an der HS Hannover um Risiken und Chancen der (Trink?)-Wassergewinnung in Molkereien.



In seiner Einleitung ging DMK-Chef Ingo Müller als Vorsitzender des Hochschulforums darauf ein, dass die Gesellschaft immer höhere Ansprüche an die Milchwirtschaft stellt, dies ganz besonders im Bereich der Nachhaltigkeit. Dem folgt nun auch der Handel, der seinerseits diese Ansprüche an seine Lieferanten weitergibt. Die „Dreifaltigkeit“, unter der die Milchindustrie heute steht, lautet Technik, Ökonomie und Ökologie, so Müller. Mit Effizienz, Prozessorientierung und Innovation müsse die Branche zusammen mit ausländischen Wettbewerbern (deren Marktanteil bei 40% liegt) um die Gunst der fünf großen Handelsketten buhlen.



Rainer Bertsch und Prof. Saskia Schwermann beleuchteten die Wassergewinnung in Molkereien von unterschiedlicher Warte aus

Ein Drittel des Bedarfs

In Molkereien fallen allenthalben „Molkereiwässer“ an. Prof. Saskia Schwermann, HS Hannover, bezifferte das Volumen solcher Fluide auf über 10 Mio. t pro Jahr, rein bezogen auf die deutsche Milchwirtschaft. Mithin könnte ein Drittel des Wasserverbrauchs der Molkereien/Käsereien aus Prozesswässern (hier Brüden und Permeat) wiedergewonnen werden, wenn man als Faustzahl 1 l Wasser/1 l Milchverarbeitung ansetzt (die deutschen Molkereien erfassen ca. 31,5 Mio. t Milch).

Water Footprint wird wichtig



Lars Dammann, DMK, zeigte auf, dass die Wasserversorgung für Molkereien nicht überall als absolut gegeben zu sehen ist. Regional gebe es Unsicherheiten, die bei der Eigenförderung aus Brunnen z.B. im Bereich der Nitratwerte oder ggf. auch einer bestimmten Konzentration an Medikamenten herrühren. Wichtige relevante Regelwerke wie z.B. die Düngemittel-, Klärschlamm- oder Trinkwasserverordnung oder einschlägige EU-Richtlinien werden aktuell revidiert, die Standards werden immer mehr verschärft.

Künftig bietet sich eine Wassergewinnung für Molkereien also geradezu an. Zumal auch bestimmte Abnehmer von Mopro sich auch für den Water Footprint der Produkte zu interessieren beginnen. Allerdings müssen in jedem Fall die Veterinäre überzeugt werden, dass das gewonnene Wasser je nach Einsatzzweck die Milcherzeugnisse nicht negativ beeinträchtigen kann - dies kann auf eine Sondergenehmigung nach §18 TrinkwV hinauslaufen, die bislang allerdings noch keine deutsche Molkerei beantragt hat.

Ausnahmegenehmigungen

Rainer Bertsch, Regierungspräsidium Tübingen, schilderte die z.T. widersprüchlichen gesetzlichen Regelungen, die für den Wassereinsatz in der Lebensmittelproduktion gelten und generell Trinkwasserqualität fordern. Zusammen mit den regional ganz unterschiedlichen Auslegungen des geltenden Rechts wächst hier die Gefahr, dass einer Verwendung von wiedergewonnenem Wasser in einer Molkerei eine Absage erteilt wird. Denn, so Bertsch, Behörden denken an mögliche Gefährdungen und wollen dafür i.d.R. keine Verantwortung übernehmen. Zudem sind die Amtsärzte Mediziner und keine Spezialisten in der Milchverarbeitung. Eine Ausnahmegenehmigung zu bekommen, gerate so zur Herausforderung. Daher sollte die Branche zuerst wissenschaftliche Grundlagen legen, um die nationale Umsetzung von EU-Recht vor Ort verändern zu können, empfahl Bertsch. Wobei man sich, so ein Einwurf Dammanns, auch auf den Standpunkt stellen kann, dass wiedergewonnenes Wasser aus Prozessen immer auch einen Milchbestandteil darstellt.

Technologien

Gleichwohl sind die Einsatz- und Aufbereitungsmöglichkeiten von Prozesswässern längst geklärt. Brüdenwässer lassen sich inzwischen mit großer Sicherheit gewinnen und verwenden, bei Membranfiltrationsprozessen bildet die unvermeidliche organische Fracht indes ein Problem, dem man am besten mit einer biologischen Stufe zum Harnstoffabbau (Ammoniumproblematik) begegnet. Sicherheit bietet eine mehrstufige Behandlung aus Biologie, UF, UO und einer Depotdesinfektion und einer optionalen Dosierung von ClO_2 , so Dammann.

Prof. Schwermann stellte in einem zweiten Vortrag die relevanten Technologien vor. Dazu zählen UO, UO mit Polisher, aerobe und anaerobe Behandlung und Aktivkohlefilter. Das gewonnene Wasser kann mit ClO_2 oder Cl -Gas oder Hypochlorit behandelt werden, daneben können im Betrieb eine elektrolytische Herstellung von Chlor sowie eine Behandlung mit Ozon und UV erfolgen.

In jedem Fall, erklärte Dammann, wird ein betriebliches Wassermanagement einzurichten sein, zumal ein solches alsbald auch gesetzlich gefordert werden dürfte. DMK arbeitet intern mit einem spezifischen Wasserverbrauch von 1,08 l/l Milch und einem Abwasserfaktor von 1,07. Ziel ist es, bis 2020, bezogen auf 2012, 5% weniger Wasser zu verbrauchen.

Wo muss was aufbereitet werden?

	Ammonium	Geruch	TOC	pH-Wert	Mikrobiologie
Trinkwasser Brunnen					???? ????
Brüden MM					
Brüden Molke					
UO/Polisher					



bei allen Proben Ok



teilweise Ok



bei allen Proben nicht Ok

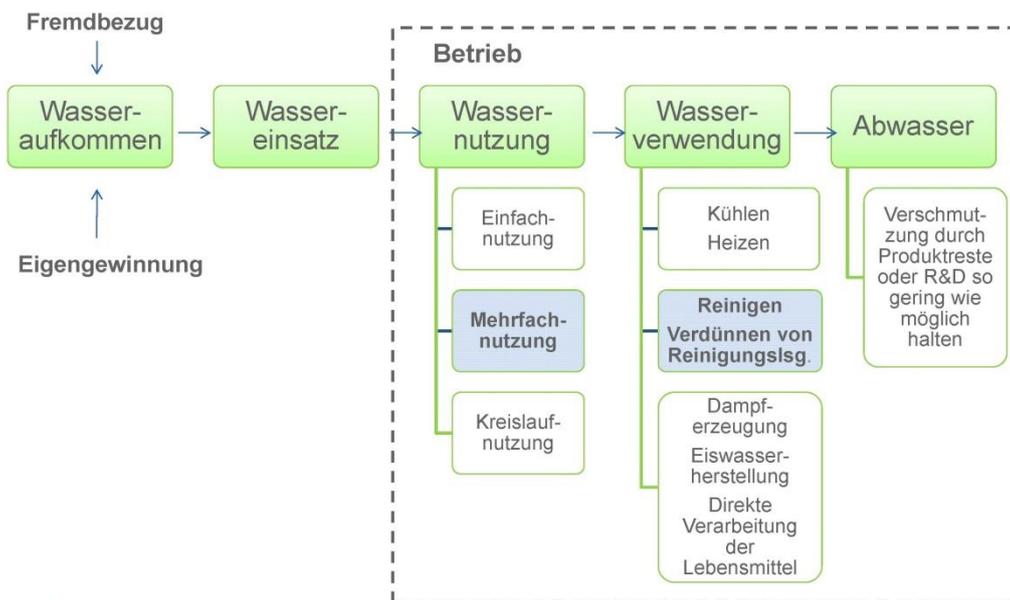


Untersuchungen zur Wasserqualität



Die HS Hannover, FB Bioverfahrenstechnik, hat 17 Brunnenwasser-, Brüden- und Permeat-Proben aus sieben Molkereistandorten auf ca. 15 relevante Parameter untersucht bzw. untersuchen lassen. Prof. Eberhard Wüst schilderte die Ergebnisse: Brunnenwasser ist tendenziell auffälliger als kommunales Trinkwasser und bedarf z.T. einer leichten Aufbereitung. Die Brüdenqualität entscheidet sich v.a. an der Betriebsweise und Bauart des Eindampfers sowie an dessen Wartungszustand. Dagegen ist bei Membranseparationsverfahren stets der Zustand der Membran verantwortlich für die Qualität des Permeats. In jedem Fall muss eine Aufarbeitung von Prozesswässern betriebsspezifisch erfolgen, sagte Wüst.

Wassermanagement - Systemansätze



Ahlemer Fachtagung 2017: Wasseraufbereitung - Lars Dammann

Datum 10.05.2017

Realisierte Verfahren

Zwei Verfahren, um im großen Stil Wasser in milchverarbeitenden Betrieben zu gewinnen, bildeten einen eigenen Vortragsbock.



GEA betrachtet Prozess- und Trinkwasser separat voneinander und sieht in seiner Lösung eine eigene Ringleitung für Prozesswasser vor. Dieses wird über UO gewonnen und in eigenen Tanks (idealerweise im Wechsel genutzt) gestapelt, wobei Tanks und Leitung wöchentlich gereinigt werden. Eine Pasteurisierung oder Behandlung mit UV, Chlor oder Peroxid sind weitere Prozessoptionen. Jörn Künsebeck, GEA, sprach sich für sanitierbare Systeme aus sowie auch dafür, die Verwendung des gewonnenen Wassers zu validieren. In der Diskussion kam zum Ausdruck, dass das GEA-System am besten für die großen Verbraucher genutzt werden sollte, während kleine Verbrauchsstellen weiterhin mit kommunalem

Trinkwasser arbeiten.



Veolia hat sein „Daireuse“-Verfahren inzwischen bei ca. sieben Molkereien etabliert (allerdings noch bei keinem deutschen Betrieb). Hier werden Brüden, die im Prinzip destilliertes Wasser sind, auf einen CSB von < 2 mg/l und einen TOC von $< 0,5$ mg/l eingestellt. In einer doppelten biologischen Stufe werden kleine organische Moleküle, die eine Membranfiltration nicht zurückhalten kann, entfernt, danach folgen eine UF zur Abscheidung der Mikroorganismen und eine UO, das Endprodukt hat Trinkwasserqualität, enthält aber keine Salze. Mit Chlor (0,3 ppm) versehen, kann es lt. Möslang dem Betriebswasser zugesetzt werden. Eine Stabilität der Biologie sichert Veolia über eine online-Messung von TOC und Leitfähigkeit. Spitzen kann Daireuse jedoch nicht abfangen. Ein Gutachten belegt, dass das Verfahren eine Ausnahmegenehmigung nach §18 TrinkwV ermöglicht.

Wirtschaftlichkeit



Wirtschaftlich betrachtet rechnen sich beide Verfahren nicht unter jeder Bedingung. Prof. Heinrich Wietbrauk, HS Hannover, beurteilte die Verfahren in vier Szenarien: Bezug von kommunalem Trinkwasser oder aus dem eigenen Brunnen, eigene oder kommunale Abwasserklärung und Nutzung bzw. Nichtverfügbarkeit eines Vorfluters. Steht ein Vorfluter zur Verfügung, sind beide Verfahren unwirtschaftlich. Werden hingegen kommunale Ver- und Entsorgungseinrichtungen genutzt, ergibt sich ein Payback von c. drei Jahren.

Eine Entscheidung für eine Wassergewinnung im eigenen Betrieb sollte aber nicht nur betriebswirtschaftliche Basis haben, sondern auch andere Faktoren wie Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit usw. betrachten und v.a. berücksichtigen, dass sich die Auflagen an Eigenwassergewinnung oder Einleitungsqualitäten ständig verschärfen, erklärte Wietbrauk. Ggf. werden Lösungen damit auch erst in mehreren Schritten gefunden.



Undine Pages, Vorsitzende des Verbandes der Ahlemer Ingenieure, ging in ihrem Grußwort darauf ein, dass die Verarbeitungsmengen der Molkereien und damit der Wasserverbrauch tendenziell steigen. Die Verbraucher verlangen gleichzeitig nach schonender Ressourcennutzung; in diesem Szenario sei aktives Agieren das beste Rezept für die Branche, so müsse z.B. jeder Betrieb entscheiden, ob es langfristig besser ist, Wasser zuzukaufen, oder es aus den Prozessen zu gewinnen (Foto: mi)



Dr. Timo Winkelmann, frischli Milchwerke, stellte fest, dass eine Gewinnung von Wasser in Molkereien technisch möglich und rechtlich zulässig ist. Da sich die relevanten Auflagen und Regelungen ständig verschärfen, wird eine Wasseraufbereitung für viele Molkereien zur Zukunftsinvestition. Betriebe, die Wasser gewinnen wollen, sollten gleich zu Beginn mit den für sie zuständigen Behörden sprechen und diese in die Realisierung der Wassergewinnung und –verwendung einbeziehen (Foto: mi)