

## Energie reduzieren und Flexibilität erhöhen

Artikel vom **11. März 2024**

Produktionsstoffe zur Herstellung von AfG

Aktuelle Logistikprobleme, steigende Energie- und Rohstoffkosten sowie die damit verbundene hohe Inflationsrate stellen Getränkeproduzenten vor ständig wachsende Herausforderungen. Weltweit suchen Hersteller nach Lösungen, um kurzfristig und möglichst flexibel die Herausforderungen des Marktes meistern zu können.



Kaltentkeimung ist eine zuverlässige Technologie, um die Qualität von Getränken zu gewährleisten: schonend für den Geschmack, hart gegen Keime (Bild: Lanxess).

Nahezu alle kommerziell vertriebenen Getränke benötigen eine mikrobiologische Stabilisierung, um deren Haltbarkeit zu gewährleisten. Die dazu notwendige Behandlung hängt insbesondere von der Getränkematrix, der Rohwarenqualität sowie von den hygienischen Gegebenheiten im Prozess- und Abfüllbereich ab. Karbonisierte Getränke sind dabei aufgrund des stark verringerten Sauerstoffanteils grundsätzlich besser gegen

Verderb geschützt, da unter anaeroben Bedingungen keine Schimmelpilze und nur bestimmte Bakterien wachsen können. In dieser Getränkekategorie spielen insbesondere gärstarke oder gärfähige Hefen als mögliche Kontaminanten eine Rolle. In nicht karbonisierten, stillen Getränken können hingegen Vertreter aller drei zuvor genannten Organismengruppen wachsen. Sie gelten daher als besonders sensitiv.

## **Verschiedene Methoden der Abfüllung und Haltbarmachung**

Zur Abfüllung und Haltbarmachung lassen sich verschiedene Methoden anwenden. Bei der kaltseptischen Abfüllung wird die Verpackung, beispielsweise Flasche und Verschluss, separat vom Produkt entkeimt, anschließend in steriler Umgebung zusammengeführt und hermetisch verschlossen. Hier sind Losgröße, Anzahl der Produktwechsel sowie Kompetenz der Anlagenbediener von entscheidender Bedeutung für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb, da mit jedem manuellen Eingriff in die Anlage die Sterilität verloren geht und zunächst wieder hergestellt werden muss. Bei der Heißabfüllung wird mittels des warmen Produkts – in der Regel über 85 Grad Celsius – die gesamte Verpackung entkeimt. Diese muss dazu zwingend thermostabil sein, und gerade PET-Flaschen weisen hier deutlich höhere Flaschengewichte auf. Daneben können mit diesem Verfahren keine karbonisierten Getränke gefüllt werden, da das CO<sub>2</sub> aufgrund der Fülltemperatur augenblicklich entweichen würde. Zudem wirkt sich die lange Heißhalte- und Abkühlphase negativ auf sensible Aromen, Vitamine und andere Produktkomponenten aus und verlangt einen hohen Energieeinsatz. Eine weitere Methode der Haltbarmachung stellt die Tunnelpasteurisation dar. Hier werden das abgefüllte Getränk sowie die Verpackung gemeinsam mittels Heißwasserberieselung entkeimt. Auch in diesem Fall sind thermostabile Verpackungen notwendig, ferner unterliegt der Grad der Karbonisierung gewissen Restriktionen. Neben dem Einfluss auf die Sensorik des Produkts werden der Platzbedarf, die limitierte Wärmerückgewinnung und damit Energieeffizienz sowie der Instandhaltungsaufwand häufig als nachteilig angesehen. Letzterer ist nicht nur kostentechnisch, sondern auch aus arbeitssicherheitstechnischer Sicht nicht zu vernachlässigen, zum Beispiel bezüglich des Einstiegs in enge Räume. Insgesamt lässt sich festhalten, dass ein hoher apparatetechnischer Aufwand in Kombination mit großem Energie- und Ressourceneinsatz angewandt wird, um das Produkt vor Kontaminationen zu schützen.

## **Kaltabfüllung als technologische Alternative**

Die mikrobiologische Stabilität stellt in jedem abfüllenden Betrieb eine Herausforderung dar. Auch bei aus hygienischer Sicht gut konstruierten Anlagen mit entsprechendem Reinigungs- und Desinfektionskonzept kann es zu Sekundärkontaminationen im Bereich der Getränkeabfüllung kommen. Ein Keimeintrag an dieser sensiblen Stelle im Produktionsprozess lässt sich mit konventioneller Fülltechnologie nicht vollständig ausschließen.

## **Getränke-Kaltsterilisierung mit Dimethyldicarbonat**

Um dieses Risiko zu minimieren, vertrauen weltweit Kunden seit Jahrzehnten auf die Kaltentkeimung mit »Velcorin« (Dimethyldicarbonat). Das Produkt wird dem Getränk unmittelbar vor der Abfüllung zudosiert. Selbst bei geringer Einsatzmenge ist es hocheffizient gegen typische Mikroorganismen wie Hefen, Bakterien und Schimmelpilze. Es dringt in die Zelle der Mikroorganismen ein, deaktiviert die Enzyme, die für den Metabolismus zuständig sind, und induziert somit das Absterben der Zelle. »Velcorin« hydrolisiert vollständig und ist im fertigen Getränk nicht mehr enthalten.

# Natürliches Getränke-Konservierungsmittel

Seit Kurzem steht Getränkeherstellern nun auch ein weiteres Werkzeug zur Haltbarmachung zur Verfügung:



Das natürliche Konservierungsmittel für Getränke »Nagardo« wird aus einem Speisepilz gewonnen und ohne chemische Modifikation extrahiert. Auf diese Weise erfüllt es die Nachfrage nach natürlicheren Produkten und bietet gleichzeitig einen effizienten Schutz sowie eine längere Haltbarkeit und Frische von Getränken (Bild: Lanxess).

Das natürliche Konservierungsmittel »Nagardo« ist seit 40 Jahren die erste neu in der EU zugelassene Innovation zum Schutz alkoholfreier Getränke. Bei dem Produkt handelt es sich um Glykolipide, die fermentativ mit dem essbaren Pilz *Dacryopinax spathularia* (süßes Osmanthusohr) gewonnen werden. »Nagardo« ist ein Pulver, das der Getränkerezeptur in vorgelöster Form meist bei der Produktausmischung zugegeben wird. Da das natürliche Konservierungsmittel temperaturstabil ist, kann das Getränk im Anschluss problemlos mittels energieeffizienter Kurzzeiterhitzung thermisch behandelt werden, ohne dass die schützende Wirkung beeinträchtigt wird. Diesen Vorteil machen sich auch Getränkehersteller in Kombination mit Heißabfüllungsprozessen zunutze, um dem Wachstum thermoresistenter bakterieller Sporenbildner wie *Alicyclobacillus* oder hitzeresistenter Schimmelsporen wie von *Byssoschlamys*, *Neosartorya* oder *Talaromyces* vorzubeugen. »Nagardo« verbleibt im Getränk und schützt es somit auch nach dem Öffnen auf natürliche Weise.

## Lösung für neue und bestehende Anlagen

Ein weiterer Vorteil von »Nagardo« und »Velcorin« ist, dass beide Anwendungen flexibel in Neuanlagen als auch in bestehenden Füllanlagen integriert werden können. Somit besteht auf einfachem Wege die Möglichkeit, mikrobiologische Sicherheit auch auf Anlagen zu gewährleisten, die ursprünglich nicht für die Abfüllung sensibler Getränke vorgesehen waren, beispielsweise auf Füllmaschinen für Wasser oder karbonisierte Softdrinks. Generell können alle Füllsysteme – von Glas-, PET- und HDPE-Flaschen über Kartonverpackungen, Dosen und Kegs bis hin zu Bag-in-Box – mit den Technologien bedient werden. Durch ihre Anwendung wird das sensorische Profil des Getränks nicht beeinflusst. Sie können einzeln oder auch in Kombination eingesetzt

werden, um den maximalen Schutz selbst für sehr sensible Getränke zu bieten. [Lanxess](#) als Hersteller von »Nagardo« und »Velcorin« sowie der zugehörigen Dosiertechnik bietet zudem Anlagenaudits an, um die Einbringung beider Produkte so einfach wie möglich zu gestalten sowie potenzielle Verbesserungsmaßnahmen aus hygienischer und verfahrenstechnischer Sicht vorzuschlagen. Dazu stehen neben einem Team aus Experten zwei hausinterne anwendungstechnische Labore zur Verfügung, in denen auf moderne mikrobiologische, molekularbiologische und chemisch-technische Analysemethoden zurückgegriffen werden kann. Der Kunde kann produktbezogen mit spezifischen Laborversuchen unterstützt werden. Auf Wunsch kann eine Testphase mit einem Leihgerät zur »Velcorin«-Dosage im Betrieb vereinbart werden.

## Fazit

In einem agilen Umfeld wie der Getränkeindustrie mit immer neuen Anforderungen an Produktinnovationen unter der Prämisse möglichst geringer Investitionen in die Betriebsausstattung, hohen Ansprüchen an die Produktsicherheit sowie gestiegenen Energie-, Rohstoff- und Instandhaltungskosten stellen die »Nagardo«- und »Velcorin«-Technologien von Lanxess eine wirtschaftliche Lösung für eine mikrobiologisch sichere Kaltabfüllung dar. Gleichzeitig stehen Produktentwicklern deutlich mehr Möglichkeiten bei der Rezeptentwicklung zur Verfügung. Auch die Flexibilität und Auslastung der Abfüllanlagen werden erhöht.



**Lanxess Deutschland GmbH**  
**Infos zum Unternehmen**

---

**Lanxess Deutschland GmbH**  
Kennedyplatz 1  
D-50569 Köln

---

[nagardo@lanxess.com](mailto:nagardo@lanxess.com)

---

[www.nagardo.com](http://www.nagardo.com)

---