

# Betriebskosten sinken bis zu 90 %

## Nachhaltige CO<sub>2</sub>-Schädlingsbekämpfung durch Druckentwesung

„Just in Time“-Produktion galt bei Unternehmen lange als Nonplusultra, Lagerhaltung hingegen als unwirtschaftlich. Angesichts gestörter Lieferketten steuern viele Hersteller um. Die Ursachen sind vielfältig: Container-Mangel, fehlende Lkw-Fahrer, corona-bedingte Krankheitsausfälle, der Krieg in der Ukraine – und das alles bei einer gleichzeitig stark gestiegenen Nachfrage vor allem im E-Commerce. Für Unternehmen, die darauf angewiesen sind, dass Vorprodukte und Rohstoffe pünktlich vor Ort sind, ist dieser Zustand katastrophal.



■ Ansgar Rinklake,  
Air Liquide Deutschland

### Die Grundlagen der CO<sub>2</sub>-Druckentwesung

Für die CO<sub>2</sub>-Druckbehandlung wird das zu behandelnde Produkt in Säcken und Kisten abgepackt und in einer Druckkammer (Autoklaven) mit CO<sub>2</sub> einem Druck von bis zu 30 Bar ausgesetzt. Durch den Sauerstoffentzug und die hohe Kohlendioxidkonzentration in der Kammer kommt es bei den Schädlingen zu einer Übersäuerung des Blutes und der Zellen. Dies wirkt toxisch. Nach wenigen Stunden lässt der Druck in den Kammern schlagartig nach. Diese Druckentlastung führt dazu, dass sich die CO<sub>2</sub>-Moleküle in den Zellen der Schädlinge ausdehnen und somit die Zellen zerstören. Bei der Druckentwesung wird in der Regel eine hundertprozentige Mortalität erreicht. Eine effiziente Lösung für die Druckentwesung wird durch die Firma Herco Kühltechnik produziert und vertrieben. Das Unternehmen ist spezialisiert im Anlagenbau für den weltweiten Einsatz von umwelttechnischen Anlagen sowie Rückgewinnungsanlagen für die Pharmazie, Chemie und Petrochemie. Am Standort Wesel werden bei Herco unter anderem CO<sub>2</sub>-Druckentwesungsanlagen gefertigt.



■ Abb. 1: Europas größter Teeproduzent nutzt die CO<sub>2</sub>-Druckentwesung als umweltfreundliche Form der Schädlingsbekämpfung.

Für bessere Planbarkeit und Unabhängigkeit ist mehr Lagerhaltung die neue Devise – auch in der Lebensmittelindustrie.

### Vorratslagerung – hohes Risiko durch Schädlingsbefall

Ein Problem bei der Lagerung diverser Rohstoffe ist der Befall von Schadinsekten wie Motten und Käfern. Auch deren versteckten Eier, Larven und Puppen verunreinigen die Lebensmittel. So ein Befall führt nicht nur zu einem erheblichen Produktverlust, sondern wird auch zu einem hygienischen Problem. Denn durch Schädlingsbefall können Krankheitserreger auf den Menschen übertragen werden. Zu den bei Schädlingen beliebtesten Vorratsgütern gehören Getreide, Tee, Kaffee, Reis oder fettthaltige Samen wie Nüsse, Sonnenblumenkerne und Leinsaat.

Bis 2010 wurde diesem Problem mittels aggressiver Blausäure, Phosphin oder Methylbromid entgegengewirkt. Aufgrund der schädlichen Rückstände, die sie in den Vorratsgütern hinterlassen, sind diese hochgiftigen Mittel in der EU nicht mehr zugelassen.

### CO<sub>2</sub>-Druckentwesung ohne schädliche Mittel

Um Kohlendioxid als Pflanzenschutzmittel zu nutzen, benötigt man eine Zulassung vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Um diese Zulassung zu erhalten sind umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen erforderlich, um die Wirksamkeit zu belegen. Air Liquide hat diese Zulassung seit mehr als zwanzig Jahren und umfangreiche Expertise zu diesem Thema aufgebaut.

### Reduktion des Carbon Footprints durch Rückgewinnung von CO<sub>2</sub>

Ein großer Unterschied bei der Druckentwesung von Herco/Natura Foodtec ist, dass das Unternehmen eine Technologie zur Rückgewinnung von CO<sub>2</sub> anwendet. Dabei werden bis zu 96 % CO<sub>2</sub> nach dem Behandlungsprozess mittels einer Gesamtanlage in einem zweiten Behälter bis zur erneuten Verwendung zwischengelagert und für die weitere Charge wiederverwendet. Dadurch können bis zu 90 % der gesamten Betriebskosten eingespart werden. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird somit erheblich verringert und die Umwelt geschützt.

### Schädlingsbekämpfung bei Teekanne

Auch Europas größter Teeproduzent nutzt die CO<sub>2</sub>-Druckentwesung als umweltfreundliche



© Air Liquide Deutschland

■ **Abb. 2:** Bei der CO<sub>2</sub>-Druckentwesung von Herco/Natura Foodtec werden rund 96 % des CO<sub>2</sub> nach der Behandlung zurückgewonnen und wiederverwendet. Dies reduziert die Betriebskosten bis zu 90 %.

Form der Schädlingsbekämpfung. Teekanne mit Sitz in Düsseldorf setzt bei Produktion, Lagerung und Verpackung seiner Tees neue Maßstäbe in Sachen Nachhaltigkeit. Im Rahmen der Errichtung eines hochmodernen und vollautomatischen Hochregallagers am Standort Neuss mit einer Fläche von 6.600 m<sup>2</sup>, entschied sich das Traditionsunternehmen nicht nur für innovative Technik bei der Lagerung seiner Rohstoffe und Produkte, sondern als logische Konsequenz auch für die Druckentwesung als nachhaltige Form der Schädlingsbekämpfung.

In Neuss kommt Roh-Tee aus rund 50 verschiedenen Ländern an – zum größten Teil über den Seeweg nach Europa. Von Rotterdam geht es über den Rhein bis in den Neusser Hafen. Von hier aus wird der Tee mit dem LKW in das neue Lager transportiert.

Aktive Brandvermeidung durch Sauerstoff-Reduzierung, eine Photovoltaikanlage, die Strom zur Selbstnutzung und zur Einspeisung in das Stromnetz liefern und nicht zuletzt die Wiederverwertung des CO<sub>2</sub> bei der Druckentwesung machen das Gebäude zu einem sogenannten Nullenergiehaus. Das bedeutet: Für den energetischen Unterhalt wird im Jahresmittel nur so viel Energie benötigt, wie das Gebäude auch selbst erzeugen kann.

### Kohlendioxid als Zweitverwertung

Für die Druckentwesung verwendet Air Liquide ausschließlich das Kohlendioxid mit dem Markennamen Aligal 2. Dieses Kohlendioxid in Lebensmittelqualität entspricht der Reinheitsspezifikation gemäß der Verordnung für Lebensmittelzusatzstoffe. Da diese Variante keine Rückstände in den Lebensmitteln hinterlässt, ist sie auch für die Behandlung von Bio-Rohstoffen zugelassen. Zudem wird nur

Kohlendioxid verwendet, welches als Koppelprodukt bei Prozessen vorwiegend in der chemischen Industrie anfällt. Durch diese sinnvolle Zweitverwertung wird der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck so gering wie möglich gehalten. Auf den Einsatz von CO<sub>2</sub> aus gebohrten Quellen verzichtet Air Liquide komplett, da dadurch zusätzliches CO<sub>2</sub> emittiert werden würde.

**Autor:** Ansgar Rinklake, Market Manager Food Central Western Europe, Air Liquide Deutschland

#### Kontakt:

**Air Liquide Deutschland**

Düsseldorf

Ansgar Rinklake

Tel.: +49 2151 3799-082

[ansgar.rinklake@airliquide.com](mailto:ansgar.rinklake@airliquide.com)

<https://de.airliquide.com/ihre-branche/lebensmittel>

**Herco Kühltechnik GmbH & Co. KG**

Wesel

Hubert Verhaag

Tel.: +49 281 952 77-0

[hv@naturafoodtec.com](mailto:hv@naturafoodtec.com)

<https://herco-gmbh.com>

WILEY

# Immer für Sie aktiv

## Special LVT 4/23 Energieeffizienz

Redaktionsschluss:	Do., 16.02.23
Späteste Manuskript-Einreichung:	Do., 02.03.23
Anzeigenschluss:	Do., 23.03.23
Erscheinungstermin:	Mo., 17.04.23
LVT-WEB.de-Newsletter:	Di., 25.04.23

**Dr. Jürgen Kreuzig**

Chefredaktion

Tel.: +49 (0) 6201 606 729

[juergen.kreuzig@wiley.com](mailto:juergen.kreuzig@wiley.com)

**Marion Schulz**

Mediaberatung

Tel.: +49 (0) 6201 606 565

[marion.schulz@wiley.com](mailto:marion.schulz@wiley.com)

**Stefan Schwartze**

Mediaberatung

Tel.: +49 (0) 6201 606 491

[stefan.schwartze@wiley.com](mailto:stefan.schwartze@wiley.com)

**Lisa Colavito**

Assistenz

Tel.: +49 (0) 6201 606 018

[lisa.colavito@wiley.com](mailto:lisa.colavito@wiley.com)

**Beate Zimmermann**

Assistenz

Tel.: +49 (0) 6201 606 316

[beate.zimmermann@wiley.com](mailto:beate.zimmermann@wiley.com)

[www.LVT-WEB.de](http://www.LVT-WEB.de)

ENTSCHEIDER KNOW-HOW FÜR FOOD & BEVERAGE  
**LVT** **LEBENSMITTEL**  
Industrie