

# Temperatursensible Ware sicher transportieren

## Pharmafracht auf Luft- und Seeweg: Thermohauben mit Waterblankets bieten mehr Schutz

Der Luft- oder Seetransport temperatursensibler Pharmazeutika gemäß EU-Leitlinie Good Distribution Practice (GDP) kann herausfordernd sein. Gefährdet sind Produkte in den Solltemperaturbereichen 2 bis 8°C und 15 bis 25°C besonders beim Umschlag am Hafen oder Flughafen. In beiden Fällen können Thermohauben einen gewissen Schutz vor äußeren Einflüssen bieten. Doch auch sie kommen an physikalische Grenzen. Der Hersteller Ecocool bietet seine Thermohauben für kritische Relationen deshalb in Kombination mit Waterblankets an. Diese Decken, bestehend aus mit Gel gefüllten Kammern, erhöhen die Schutzwirkung deutlich. Sie werden direkt auf die palettierte Ware gelegt und von der Thermohaube überdeckt. Diese 2-in-1 Lösung definiert eine neue Produktkategorie, die weltweit erfolgreich im Einsatz ist.

Beide Fälle, See- und Luftfracht, stellen beim Warenumsatz für die Transportsicherheit und die Qualitätssicherung eine Herausforderung dar. Für beide Fälle hat Ecocool spezifische Lösungen entwickelt, die im Folgenden beschrieben werden.



Bruno Lukas,  
Berlin

©Matthias Gottwald

### Herausforderung Seefracht: Reefer-Container oft ohne Stromanschluss

Ein kritischer Punkt bei der Seefracht-Distribution ist die Verladung der Reefer-Container auf das Schiff. Die Palettenware wird zwar im aktiv temperierten Reefer am Hafen angeliefert. Jedoch müssen die Seecontainer oftmals für mehrere Stunden am Kai zwischengelagert werden, bevor sie auf das Schiff kommen. Hierbei können die Reefer nicht immer an Standplätzen mit Stromanschluss abgestellt werden, so dass die Stromversorgung des Kühlaggregats manchmal für mehrere Stunden unterbrochen ist. Um in diesem Zeitraum die Solltemperaturen zu halten, arbeiten viele

Logistiker mit Thermohauben. Diese bieten zwar einen gewissen Schutz, jedoch kommen sie im engen Temperaturband von 2 bis 8°C manchmal an ihre Grenzen.

Für diese Fälle eignet sich die Ecocool-Thermohaube Eco-Safe+ in Verbindung mit Waterblankets. Sie gewährleistet zuverlässigen Schutz, wie das Fallbeispiel eines Ecocool-Kunden zeigt.

Die pharmazeutischen Produkte werden in Österreich hergestellt und in der Schweiz sowie in Belgien für den Versand verpackt, bevor die Ware dann per Seefracht in die USA oder nach Südost-Asien geht. Bei der Qualitätskontrolle wurden auf diesen Lieferketten immer wieder kleinere Temperaturabweichungen festgestellt, deren Ursache wie oben



©Leo Limang - stock.adobe.com

beschrieben beim Umschlag am Hafen lag. Die Untersuchung ergab, dass die Wartezeit bis zur Verladung in Einzelfällen bis zu zehn Stunden betrug. In diesem Zeitraum stieg die Temperatur am Produkt in einem Fall sogar bis zu 12°C – eine nicht akzeptable Abweichung.

### Klimakammertest: Thermohaube mit Waterblankets besteht als einziges Produkt

Aus diesem Grund erfolgte auf Wunsch des Kunden die Evaluierung verschiedener Thermohauben in einem Klimakammertest, um eine

geeignere Schutzhaube zu finden. Aus allen getesteten Produkten verschiedener Hersteller konnte die Ecocool-Thermohaube Eco-Safe+ in Verbindung mit Waterblankets als einzige die technischen Anforderungen erfüllen.

„Die technische Herausforderung besteht darin, dass die Solltemperatur bei einem geringen Energieeintrag über einen langen Zeitraum in einem sehr engen Temperaturband gehalten werden muss“, erläutert Ecocool-Geschäftsführer Florian Siedenburg. „Diese Temperaturstabilität ist nur dadurch zu erreichen, dass die thermische Masse der palettierten Ware erhöht wird. Dies erfolgt bei unserem Produkt mittels der zusätzlichen, mit wasserbasiertem Gel gefüllten Decke. Somit ist die Eco-Safe+ Thermohaube mit den Waterblankets ein sehr guter Kompromiss aus einer vergleichsweise dünnen Verpackung und hervorragender Temperaturführung. Denn die neue Kombination kommt im Vergleich zum Palett Shipper mit weniger Verpackungsmaterial aus und im Vergleich zu einer einfachen Thermohaube ist die Temperaturstabilität deutlich besser.“

Die Thermohaube mit Waterblankets wird seit Anfang 2022 auf den beschriebenen Relationen eingesetzt

– mit Erfolg, wie Temperaturschwankungen zeigen. Selbst bei einer Lagerung in zeitweise vom Strom abgekoppelten Containern wird die Soll-Range von 2 bis 8°C für einen ausreichenden Zeitraum zuverlässig gehalten.

Die Schutzwirkung der Thermohaube mit Waterblankets wurde in einem Klimakammertest ermittelt. Dabei sollte der durchgeführte Test approximativ den Temperaturverlauf in einem vom Strom getrennten, aber wärmeisolierten Kühlcontainer nachbilden. Es zeigte sich eine hervorragende Schutzwirkung (Grafik 1): Während die Umgebungstemperatur große Sprünge auf bis zu 16°C macht, steigt die Temperatur am Produkt nur sehr langsam und moderat. Letztere bleibt auch stets unter der 8°C-Grenze. Dadurch wird der sichere Transport entlang der kompletten Lieferkette gewährleistet. Im Übrigen werden die 16°C im Reefer während der „Power-off“-Phase in der Realität nur in Extremfällen erreicht.

### Herausforderung Luftfracht: ungeschützte Ware auf dem Vorfeld

Beim Umschlag vom Thermotruck auf das Flugzeug steigt das Risiko von Frachtschäden, weil palettierte Ware auf dem Vorfeld vor der Verladung zum Teil stundenlang ungeschützt der Witterung ausgesetzt ist. Für den Schutz dieser Luftfracht werden Thermohauben angeboten. Für besonders kritische Relationen hat Ecocool eine Hochleistungs-Thermohaube, die Eco-Xtreme, entwickelt. Diese wird

für Extremfälle zusätzlich mit Waterblankets kombiniert.

Erster Anwender dieser neuartigen Kombination ist Boehringer Ingelheim. Auf besonders kritischen Lanes hat Boehringer Ingelheim bislang Pallet Shipper eingesetzt. Diese sind allerdings deutlich teurer als Thermohauben, komplexer im Handling und zeitintensiver beim Verpacken. Auf der Suche nach weniger materialintensiven und wirtschaftlicheren Alternativen wurde der Pharmahersteller bei Ecocool fündig.

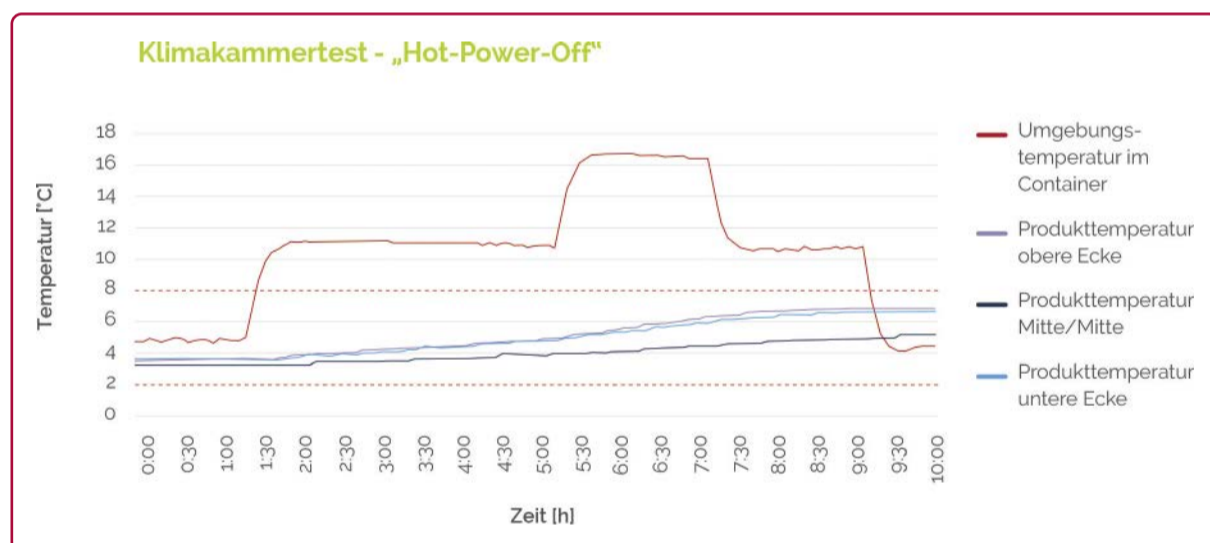
„Die mit wasserbasiertem Gel gefüllte Decke erhöht die thermische Eigenmasse der palettierten Ware. Sie sorgt damit für eine höhere Temperaturstabilität im Temperatursegment 15 bis 25°C“, erläutert Florian Siedenburg die Vorzüge der Kombination. „Unsere Hochleistungsthermohaube in Verbindung mit den Waterblankets ist damit eine im mehrfachen Sinn nachhaltige Lösung: Erstens ist sie im Vergleich zu Pallet Shippern ökologisch vorteilhafter, weil weniger Verpackungsmaterial gebraucht wird und das verwendete Material größtenteils bereits aus Recyclat hergestellt wird. Zweitens ist die Kombination kostengünstiger. Im Fallbeispiel ergab sich eine prognostizierte Ersparnis von rund 500.000 EUR jährlich am pilotierten Produktionsstandort. Drittens erfüllt die Ecocool-Lösung die harten Performance-Anforderungen in Punkto Temperaturstabilität und Produktschutz. Dies zeigen auch unsere Auswertungen der Klimakammertests.“

Die Soll-Temperatur-Range von 15 bis 25°C wird laut Ecocool bei Extremtemperaturen sowohl im Sommer als auch im Winter eingehalten. Im Sommer-Stresstest bei +45°C Umgebungstemperatur bleibt die Fracht dank der Ecocool-Lösung knapp sechs Stunden im Soll-Temperaturfenster, im Winter-Stresstest bei -5°C ist die Fracht bis zu 4,5 Stunden im Soll-Bereich.

Die Thermohaube Eco-Xtreme wartet dabei im Vergleich zu den bisher verfügbaren Hauben mit einer deutlich erhöhten Isolationswirkung auf. Dieser optimierte Witterungsschutz entsteht durch deren dreilagigen Schichtaufbau: Eine reflektive Außenschicht aus zwei Lagen Aluminium-PP umgibt eine stark isolierende Schicht aus einem 22 mm dicken Vlies aus recycelten Polyesterfasern. Insgesamt ergibt sich eine Materialstärke von ca. 25 bis 30 mm, bei einem Flächengewicht von 670 g/m<sup>2</sup>.

Bruno Lukas, Berlin

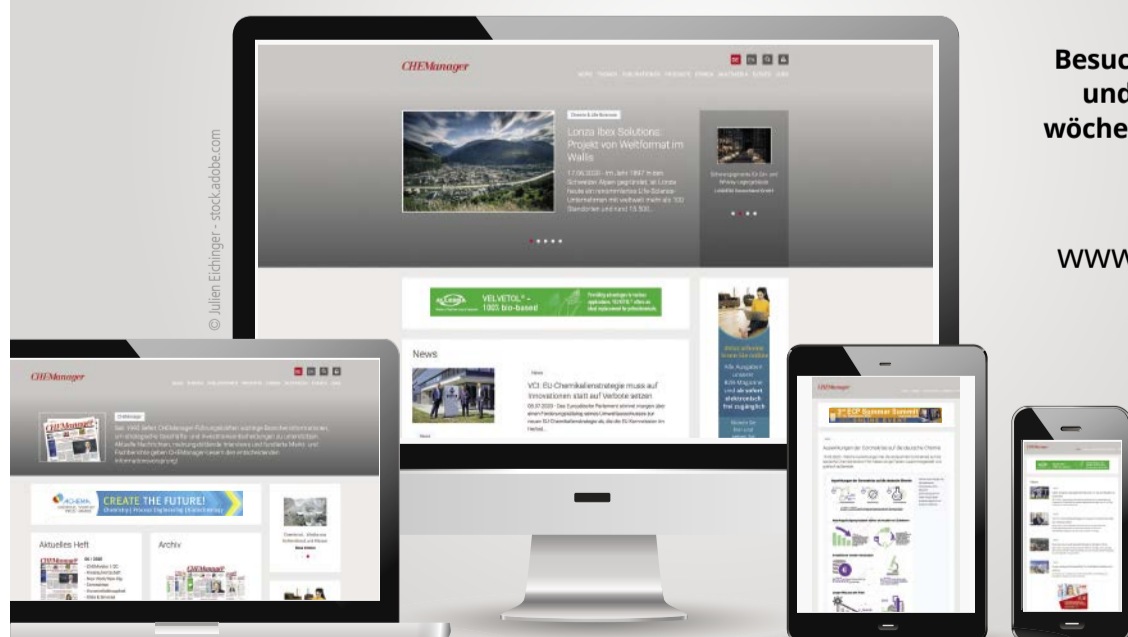
www.ecocool.com



Grafik 1: Eco-Safe+ mit Waterblankets schützt die Pharma-Seefracht zuverlässig, wie das Ergebnis der Klimakammertests für 2 bis 8°C Soll-Temperatur zeigt.

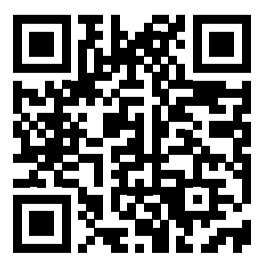
## Unser Online-Portal für Ihren Informationsvorsprung

WILEY



Besuchen Sie das CHEManager-Portal und registrieren Sie sich für unsere wöchentlichen Newsletter, um immer gut informiert zu sein.

www.chemanager-online.com



Eco-Safe+ mit Waterblankets: Die Thermohaube wird über die Waterblankets gestülpt, die ihrerseits die zu schützende Ware abdecken.

CHEManager.com

CHEManager