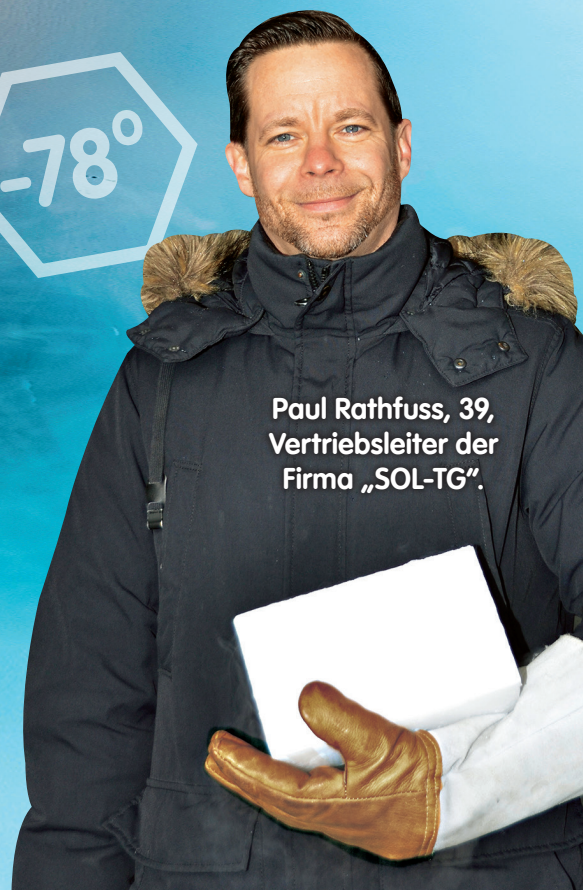


Unsere Corona-Impfstoffe werden bei der Lieferung mit Trockeneis gekühlt.



Auf einer kalten Reise



Paul Rathfuss, 39, Vertriebsleiter der Firma „SOL-TG“.

Fotos: AdobeStock(2), duty

Kühlschrank gelagert werden kann, muss das Pfizer/BioNTech Vakzin bei mindestens minus 70 Grad gekühlt werden. Hier kommt das Trockeneis ins Spiel.

Dessen Produktion ist keine Hexerei, erklärt der Geschäftsführer von „trockeneis-online.com“ und Partner von „SOL-TG“, Thomas Freisinger. „Bei SOL-TG haben wir zwei Tanks mit 80.000 Litern Gesamtkapazität, die mit flüssigem Kohlendioxid



Trockeneis kommt auf dem Mars vor

● Trockeneis ist eine feste Form von Kohlendioxid (CO₂) mit einer Temperatur von minus 78,5 Grad Celsius.

● Beim Erwärmen geht es nicht in einen flüssigen Zustand über, sondern wird gasförmig, es „sublimiert“.

● Dabei dehnt es sich auf das 760-fache seines ursprünglichen Volumens aus.

● Trockeneis wird zur Kühlung im Lebensmittel- und Medizinbereich, für Reinigungszwecke wie auch für Showeffekte verwendet.

● Die erste Publikation von Trockeneis erfolgte 1835 durch den französischen Chemiker Charles Thilorier († 1844), der die Bildung von Trockeneis beim Öffnen eines Behälters mit flüssigem Kohlendioxid feststellte.

● Während Trockeneis auf der Erde nicht vorkommt und künstlich hergestellt werden muss, gibt es Vorkommen auf vielen anderen Himmelskörpern.

● Etwa auf dem Mars, wo es sich im Winter dank dessen CO₂-reicher Atmosphäre bildet.



Impfstoffe aufbereitet und ein paar Tage im Kühlschrank aufbewahrt. Sie müssen auf eine impffähige Temperatur gebracht werden.“

Trockeneis kommt auch bei Reinigungsprozessen und in der Lebensmittelindustrie zum Einsatz. Bei Cocktail-Getränken wird durch Trockeneis ein einmaliger Nebel-Effekt erzielt. Und auch bei Veranstaltungen lieben es die Gäste, wenn es blubbert, zischt und dampft.



Die Produktionsstätte in Wr. Neustadt mit Flüssig-gastank.

Trockeneis ist weiß, hart und extrem kalt. Und derzeit vor allem eines, heißbegehrt. Denn es wird benötigt, um Corona-Impfstoffe zu kühlen. Die Produktion läuft weltweit auf Hochtouren. Die WOCHE bekam Einblick in ein Werk in Wiener Neustadt (NÖ), in dem das Eis mit dem mystischen Nebelschleier hergestellt wird.

Vorsicht, kalt“, sagt Paul Rathfuss, 39, Vertriebsleiter der Firma „SOL-TG“ in Wiener Neustadt (NÖ). Die Maschine hinter ihm produziert unter ohrenbetäubendem Lärm Trockeneis, das er mit einem Schutzhandschuh vom Band nimmt. „Trockeneis ist festes Kohlendioxid mit einer Temperatur von minus 78,5 Grad“, erklärt er.

1,2 Millionen Impfdosen

In der Corona-Pandemie kommt Trockeneis eine besondere Bedeutung zu. Denn es wird benötigt, um Impfstoffe zu kühlen. Sie sind der Hoffnungsschimmer im Kampf gegen die Pandemie. Der bekannteste Impfstoff kommt von „Pfizer/BioNTech“ und wird in Belgien hergestellt. Eine Million Dosen sollen wir, trotz eines aktuellen Lieferverzuges, im ersten Quartal bekommen. Dazu kommen 200.000 Dosen des

Impfstoffes von „Moderna“. Jener von „AstraZeneca“ wird wegen der britischen Virus-Mutation überarbeitet und ist noch nicht zugelassen.



Trockeneis wird in verschiedensten Größen produziert.

Der Impfplan wurde zuletzt geändert. Demnach sollen in der aktuellen ersten Phase neben Altenheimbewohnern und Gesundheitspersonal sowie Menschen jenseits von 80 Jahren auch Menschen mit chronischen Krank-

heiten immunisiert werden. Erst danach der Rest der Bevölkerung. Wegen Lieferproblemen bei Impfstoffen drohen nun jedoch Verzögerungen.

Warten will aber nicht jeder. Der Bürgermeister von Feldkirch (V), Wolfgang Matt, sorgte für Wirbel, weil er sich beim Impfen „vorschummelte“. Der 65jährige ließ sich in einem Altenheim impfen, obwohl er noch nicht dran war. Es gibt mehrere solche Fälle.

Einen anderen Impfkurs fährt das südostasiatische 270-Millionen-Einwohner-Land Indonesien, wo es fast eine Million Infizierte gibt. Dort werden jüngere Menschen zuerst geimpft, damit sie arbeiten können und die Wirtschaft gestärkt wird.

Die Logistik hinter den Impfungen ist jedenfalls eine Herausforderung. Denn während der Moderna-Impfstoff bei minus 20 Grad gekühlt wird und der AstraZeneca-Impfstoff im

(CO₂) befüllt sind. In einem weiteren Schritt entsteht durch starke und schnelle Ausdehnung Kohlendioxid-Schnee, der in kleinere und größere Formen gepresst wird.“

Die Gefahr, die aus der Kälte kommt

Die Nachfrage nach Trockeneis ist in der Corona-Krise stark gestiegen. „Vor der Pandemie hat das heimische Hauptwerk in Wiener Neustadt (NÖ) drei- bis vierhundert Kilo pro Stunde hergestellt. Jetzt ist es fast das Vierfache. Das sind eineinhalb Tonnen pro Stunde und das geht von Montag bis Sonntag durch.“ Gerade im Medizinbereich haben sich die Bestellungen verdoppelt. „Ein Kilo Trockeneis kostet zwischen 1,20 Euro und zehn Euro, je nach Abnahmemenge. Bei einer Tonne sind es rund 1.200 Euro, exklusive Transport, damit können etwa 80.000 Impfdosen auf den Weg gebracht werden.“ Die Kühlung der 1,2 Millionen Impfdosen des ersten Quartals schlägt folglich mit rund 18.000 Euro zu Buche.

„Der Impfstoff wird gemeinsam mit dem Trockeneis in Styroporboxen gepackt. Hier kann er vier bis fünf Tage gekühlt werden. In den Spitälern beziehungsweise Heimen werden die

Wer bei der Handhabung jedoch nicht aufpasst, den kann es sprichwörtlich eiskalt erwischen. „Trockeneis ist nicht toxisch, aber das entstehende Gas verdrängt den Sauerstoff“, erklärt Freisinger. „Deswegen kann es bei unsachgemäßer Handhabung zu Unfällen kommen.“ Im vorigen Jahr starben bei einer Party in einer Dampfsauna in Russland mehrere Menschen durch massenhaft freigesetztes Kohlendioxid. Sie wollten mit Trockeneis einen Nebel erzeugen.

„Deswegen sollte nur in gut belüfteten Räumen damit hantiert werden“, sagt Freisinger. „Schutzbrillen und Handschuhe sind ebenfalls empfehlenswert.“

Der ökologische Fußabdruck von Trockeneis passt jedoch. „Unser Kohlendioxid (CO₂) ist kein verunreinigtes CO₂ von Fahrzeugen. Es kommt etwa aus Biogasanlagen, wo organische Materialien wie Kuhmist und andere Bioabfälle hineinkommen. In den Biogasanlagen entsteht meist 50 Prozent Methangas, das ins Heizsystem eingespeist wird. Zuvor wird das Kohlendioxid herausgefiltert. Es wird verflüssigt und in Gastanks abgespeichert. Wir bedienen uns also nur natürlicher Quellen und produzieren kein zusätzliches CO₂.“ rb