Benutzerhandbuch

- Für den professionellen Anwender -

CRYONITE

POISON FREE PEST CONTROL

10.01.2006

CTS Technologies AG

Inhalt

An wen richtet sich dieses Handbuch? 3
Einleitung 3
Herkömmliche Schädlingsbekämpfungsmittel und Umweltrisiken 3
Die Alternative 3
Schnee produzieren 5
Schädlinge bekämpfen 5
Einsatz von CRYONITE® 5
Die Schneeschicht darf weder zu dünn noch zu dick sein. 5
Sicheres Arbeiten mit CRYONITE® 7
CRYONITE® sicher einsetzen 8
CRYONITE® und CO_2 sicher transportieren 8
Anwendungsbereiche für CRYONITE® 9
Spezielle Anwendungsbereiche 9
Tests mit CRYONITE® 11
Von Anticimex (Schweden) durchgeführte Tests 11
Von Insect Investigation Ltd (GB) durchgeführte Tests 11
Von IKARI (Japan) durchgeführte Tests 12
Von KAD und RIWA (Holland) durchgeführte Tests 12
Häufig gestellte Fragen 12
Anhang 16
Fakten und Zahlen 16
Das Kühlverhalten von Cryonite bei unterschiedlichen Geometrien 16
Umgang mit CRYONITE® 17
Feedback 18
Kontakt 18
Sicherheitsdatenblatt 18

An wen richtet sich dieses Handbuch?

Dieses Handbuch ist für erfahrene Schädlingsbekämpfer und professionelle Anwender gedacht, die mit Cryonite etwas oder gar nicht vertraut sind.

Einleitung

Der Schutz unserer Umwelt ist ein Thema, das uns alle angeht, egal ob als Verbraucher, Arbeitnehmer, Produzent oder Arbeitgeber. Die Nachfrage nach sicheren Lebensmitteln und Forderungen nach einer gesunden, schadstofffreien Arbeitsumgebung nehmen immer mehr zu. Allmählich kommen auch Alternativen zu herkömmlichen Methoden der Schädlingsbekämpfung auf den Markt.

CRYONITE® ist eine dieser Alternativen. Das Produkt hat sich als hochwirksam erwiesen, wenn es richtig angewendet wird. **CRYONITE®** hat viele Vorteile – so wird unter anderem der negative Einfluss auf die Umwelt durch den Wegfall oder selteneren Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln geringer, und die Ausfallzeiten in Produktionsbereichen werden verringert.

Herkömmliche Schädlingsbekämpfungsmittel und Umweltrisiken

Alle chemischen Schädlingsbekämpfungsmittel sind giftig. Ihr Einsatz stellt daher ein beträchtliches Risiko für die Umwelt und den Menschen dar. Es besteht immer die Gefahr, dass Rückstände in die Umwelt, ins Wasser oder in die Lebensmittelkette gelangen.

Die Bekämpfung von Schädlingen, insbesondere Insekten und Milben, ist eine Aufgabe für Fachleute. Die Schädlingsbekämpfer müssen sich bestens mit Schädlingen, den Bedingungen und dem Umfeld, in dem die Schädlinge leben, sowie den Beschränkungen und potenziellen Gefahren in Verbindung mit dem Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln auskennen und wissen, wie man Schädlinge wirksam und ohne größere Beeinträchtigung der Umwelt bekämpft.

Die Alternative

CRYONITE® macht sich die Kühleigenschaft von CO_2 (Kohlendioxid) zunutze, um Schädlinge zu bekämpfen. Flüssiges CO_2 wird in extrem kalten Trockeneisschnee umgewandelt, mit dem die Schädlinge vereist werden. CO_2 ist nicht giftig und hinterlässt keine Rückstände. **CRYONITE®** basiert auf einem Trockenverfahren. Da es sich um ein physikalisches und nicht um ein chemisches Verfahren handelt, besteht keine Gefahr, dass die Schädlinge gegen das Mittel resistent werden.
Mit reinem CO_2 ist kein Kontaminationsrisiko verbunden, auch nicht in sensiblen Industriebereichen. Der Stoff ist ein Recyclingprodukt aus Industrieprozessen. Mit **CRYONITE®** wird also kein zusätzliches CO_2 freigesetzt.

Komponenten von CRYONITE®

Cryonite besteht aus einem Transportwagen, einer Lanze mit Auslösemechanismus, einem Druckschlauch und einer Gasflasche, die in der Regel 10 kg CO_2 enthält.

Transport-wagen

Der Transportwagen ist mit Gurten zur Befestigung der Gasflasche, einem CO_2-Schlauch, einem Erdungskabel zur Vermeidung elektrischer Aufladung und einer Strahldüse ausgestattet. Der Wagen verfügt außerdem über Halterungen für die Lanze, die Strahldüse (siehe Abbildung) und einen Schraubenschlüssel, sowie über Haken zur Aufhängung des Schlauchs und des Erdungskabels.

Der Schlauch

Der Schlauch ist vier Meter lang, besitzt einen Anschluss für die Pistole auf der einen Seite und einen Anschluss für die Flasche auf der anderen Seite. Der Schlauch ist temperatur- und druckresistent.

Die Lanze

Das Geheimnis von Cryonite besteht in der Düse, mit der hochwertiger CO_2-Schnee produziert werden kann. Die Teleskoplanze verfügt über einen variablen Auslösemechanismus, mit dem Cryonite in unterschiedlichen Geschwindigkeiten ausgebracht werden kann. Eine Sicherheitsverriegelung für den Auslöser ist ebenfalls vorhanden.

Die Strahldüse

Mit dieser Düse wird in hoher Geschwindigkeit Schnee produziert. Dies ist besonders dann sehr hilfreich, wenn es um die Reinigung schwer zugänglicher Bereiche geht. Die Düse sorgt außerdem für eine starke Spülwirkung. Die Strahldüse sollte nicht standardmäßig, sondern nur in speziellen Fällen eingesetzt werden (siehe "Spezielle Anwendungsbereiche", Ritzen/Spalten).

Das Erdungskabel

Während der Arbeit mit Cryonite kann es zu elektrischer Aufladung kommen. Das Stahlkabel leitet den Strom ab. Sie benötigen dieses Kabel nur, wenn Sie Cryonite in der Nähe elektronischer Geräte (integrierte Schaltungen) verwenden. Siehe Kapitel "Sicheres Arbeiten".

Die Flasche

Es ist wichtig, dass Sie die richtige CO_2-Flasche verwenden, nämlich eine, die innen ein Tauchrohr hat (Steigrohrflasche). Das Tauchrohr ist erforderlich, weil Cryonite auf flüssigem CO_2 basiert und ansonsten kein Schnee produziert werden kann. Sollten Sie Probleme mit der Schneeproduktion haben, überprüfen Sie immer zuerst die Flasche. Flaschen gibt es in unterschiedlichen Formen und Größen, die lieferanten- und länderabhängig sind. Fragen Sie Ihren Lieferanten nach der geeigneten Flasche. In Deutschland ist die „Thekenversion“ zu bevorzugen.

Wie funktioniert CRYONITE®?

Schnee produzieren

Das CO_2 befindet sich in flüssiger Form in dem Schlauch und kommt gefroren (als Schnee) aus der Düse. Etwa die Hälfte des CO_2 wird zu Kaltgas und bläst den Schnee in die Schlupfwinkel der Schädlinge.

Der mit Cryonite produzierte CO_2-Schnee ist eine Mischung aus drei verschiedenen Partikelarten: klein, mittel und groß. Diese drei Partikelgrößen sorgen dafür, dass der Schnee gute Gefriereigenschaften hat. Bei Tests hat sich gezeigt, dass Schädlinge mit dieser Mischung am wirksamsten bekämpft werden.

Schädlinge bekämpfen

Sobald der CO_2-Schnee mit einer Oberfläche in Kontakt kommt, die Normaltemperatur hat, verdampft er zu CO_2-Gas. Für diesen Prozess ist Energie erforderlich; die Hitzeenergie wird aus der unmittelbaren Umgebung gewonnen. Sind Insekten Teil dieser unmittelbaren Umgebung, wird die Energie von den Schädlingen gewonnen. Die Folge ist, dass das Wasser in ihren Zellen zu Eis wird und die Insekten erfrieren. Das Material gefriert jedoch nur oberflächlich. Der Grund hierfür ist, dass die meisten Materialien wie eine Art Blitzableiter funktionieren, d. h. die Temperatur verändert sich nur langsam und geringfügig, auch wenn die Außentemperatur extrem kalt oder warm ist.
Der Schädling muss, sobald er in den "Winterschlaf" versetzt wurde, eine Zeitlang gefroren bleiben (ca. 10-15 Sekunden). Die Partikel von Cryonite sind in der Lage, richtig an den Schädlinge "anzudocken".

Hinweis: Aus diesem Grund ist Stickstoff trotz niedrigerer Temperaturen nicht so wirksam wie CO_2. Beim Übergang vom flüssigen Zustand in den gasförmigen Zustand bildet sich aufgrund der extremen Kälte von Stickstoff ein Luftpolster, das eine undurchdringbare Barriere darstellt. Die Folge ist, dass fast keine Energie von der Oberfläche aufgenommen wird. Die Partikel von Cryonite hingegen gelangen direkt auf die Insekten und die Oberfläche.

Einsatz von CRYONITE®

Die Schneeschicht darf weder zu dünn noch zu dick sein.

Ist die Schicht zu dünn, ist die Temperatur nicht niedrig genug, um die Schädlinge zu bekämpfen. Ist die Schicht zu dick, wirkt die Schneedecke isolierend und schließt eine Gasschicht unter dem Schnee ein. Die Temperatur wird nicht ausreichend herabgesenkt, und die Insekten bleiben am Leben.

Dicke Schichten können auch dazu führen, dass die Materialien zu sehr abkühlen, so dass es zu Feuchtigkeit oder Materialbeeinträchtigung kommt.

Richtig | Zu viel

Die optimale Dicke hängt immer vom Einzelfall ab. Als Faustregel gilt, dass die Schneeschicht nach 20-30 Sekunden verschwunden sein sollte. Zwei bis drei Anwendungen sind besser als eine dicke Schicht.

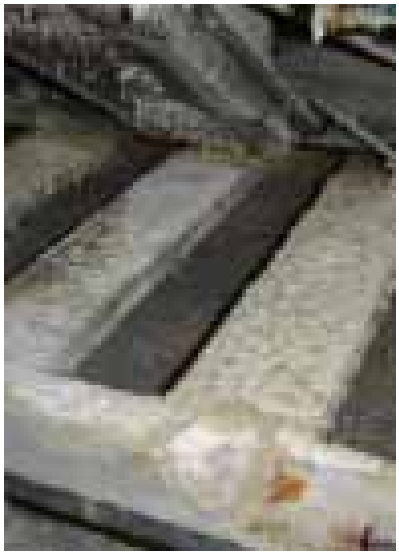
Wenn Sie die Standarddüse verwenden, beträgt der ideale Sprühabstand normalerweise 10-20 cm. Welcher Abstand der richtige ist, hängt jedoch von den spezifischen Merkmalen der zu säubernden Umgebung ab.

Bei der Behandlung von Ritzen oder Spalten sollte ein "Überfüllen" vermieden werden, besonders bei der ersten Anwendung, da sich sonst kein weiterer Schnee einfüllen lässt. Dies erreichen Sie dadurch, indem Sie die Düse mehrmals vor und zurück schieben, anstatt nur einmal und langsam.
Manche ausgewachsenen Insekten sind gegen kalte Temperaturen resistent, so dass sie nur vorübergehend außer Gefecht gesetzt sind. Für größere Insekten ist ebenfalls eine höhere Gefrierleistung erforderlich. In diesem Fall ist es wichtig, die Behandlung sofort zu wiederholen, damit die gewünschte Wirkung eintritt.
Widerstehen Sie der Versuchung, "etwas mehr" hinzuzugeben; dadurch wird die Behandlung nicht effektiver!

Die Erfahrung hat gezeigt, dass es sinnvoller ist, zwei bis drei dünnere Schichten in kurzen Abständen als eine dicke Schicht aufzubringen.

In welchen Bereichen ist CRYONITE® am wirksamsten?
Im Allgemeinen eignet sich das Produkt am besten zur Bekämpfung von Vorratsschädlingen in einer warmen Umgebung wie z. B. Mehlmotten, Obstmotten, Reismehlkäfer/Mehlkäfer, Getreideplattkäfer usw. Glücksspinnen werden ebenfalls wirksam bekämpft. Gute Testergebnisse wurden auch bei der Bekämpfung der Deutschen Schabe und von Geflügelmilben erzielt. Auch Wespennester lassen sich mit Cryonite beseitigen.

Die Wirksamkeit von Cryonite ist meist dann eingeschränkt, wenn die befallenen Bereiche schmutzig oder schwer zugänglich sind – dort stoßen auch herkömmliche Methoden an ihre Grenzen.
Der Hauptunterschied besteht darin, dass Cryonite keine langfristige Wirkung hat.



Zuerst reinigen

CRYONITE® hat eine spülende Wirkung
Cryonite spült Insekten, die bei der ersten Behandlung nicht bekämpft wurden, regelrecht weg (z. B. Kakerlaken, Wanzen). Siehe "Spezielle Anwendungsbereiche".

CRYONITE® hat eine reinigende Wirkung
Da Cryonite mit relativ hohem Druck arbeitet, wird Schmutz, der sich auf vorher nicht gereinigtem Material befindet, weggeblasen. Das bedeutet, dass diese Bereiche noch sauberer werden, was einen erneuten Befall verhindert. Mit dem Strahlrohr lässt sich die Reinigungswirkung sogar noch erhöhen.

Voraussetzung für den wirksamen Einsatz von Cryonite ist grundlegendes Wissen über Schädlingsbekämpfung.
Wie bei herkömmlichen Methoden spielen Reinigung und eine richtige Haushaltspflege eine wichtige Rolle, um eine effiziente Behandlung zu gewährleisten.
Cryonite ist nicht in der Lage, dicke Schichten Staub zu durchdringen. Der Staubsauger ist daher ein wichtiges Hilfsmittel.

Wie bei jeder Schädlingsbekämpfung ist ein gründliches und systematisches Vorgehen das A und O.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schauen Sie überall nach möglichen Schlupfwinkeln oder Spuren von Schädlingen.
2. Reinigen Sie die betroffenen Bereiche mit einem Staubsauger.
3. Behandeln Sie die Schlupfwinkel der Insekten, wie z. B. Ritzen, Spalten, Paletten, unter Tüten, mit Cryonite.
4. Bewerten Sie die Ergebnisse, und legen Sie die Häufigkeit der Reinigungsmaßnahmen fest.
5. Führen Sie regelmäßig Kontrollen durch, und achten Sie auf positive Wirkungen bei einer Veränderung der Reinigungsverfahren.
6. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Behandlung.

Sicheres Arbeiten mit CRYONITE®

Schädlingsbekämpfung ist nicht ohne Risiken: Einatmen oder Aufnahme chemischer Pestizide, Arbeiten unter beengten Verhältnissen und bei schlechtem Licht, in Maschinen usw.

Auch wenn Cryonite ungiftig ist, sind damit Risiken verbunden. In diesem Kapitel wird erklärt, wie CO_2 sicher gehandhabt und transportiert wird und welche Risiken mit dem Einsatz von Cryonite verbunden sind.

Sicher mit CO_2 arbeiten

CO_2 ist ein bekanntes Gas, das z. B. in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird. CO_2 an sich ist kein Gift, kann in hohen Konzentrationen aber gefährlich sein.
In kleinen, engen Räumen kann sich die CO_2-Konzentration schnell erhöhen, ohne dass Sie es merken. Außerdem ist das Gas schwer und sammelt sich in tiefer liegenden Bereichen.
Aus diesem Grund ist besondere Vorsicht geboten, wenn CO_2 beispielsweise in Kellerräumen, Kriechräumen und Silos eingesetzt wird. Stellen Sie nach Möglichkeit eine ausreichende Frischluftzufuhr sicher. Nehmen Sie eine zweite Person mit, falls mit Problemen zu rechnen ist.

Der CO_2-Schnee hat eine Temperatur von -78° C. Direkter Kontakt mit der Haut kann zu Erfrierungserscheinungen ähnlich wie bei Verbrennungen führen.

CRYONITE® sicher einsetzen

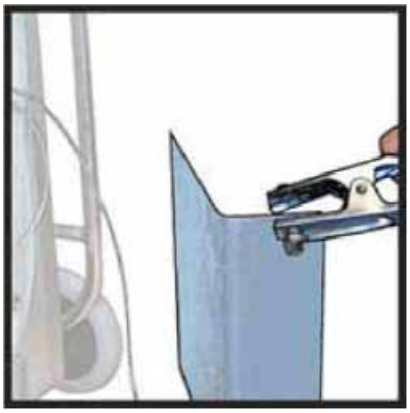
Neben der sicheren Verwendung von CO_2 gibt es noch weitere wichtige Aspekte in Verbindung mit dem Einsatz von Cryonite.

a. *Die Pistole und die Düse.*
Der Einsatz der Pistole ist vollkommen sicher. Das Ende der Pistole, in der Nähe der Düse, kann jedoch sehr kalt werden, wenn das Gerät einsetzt wird. Dies ist an dem Raureif an der Düse zu erkennen. Wenn Sie die Düse abdrehen und die Strahldüse aufsetzen möchten, warten Sie, bis der Raureif verschwunden ist, oder ziehen Sie beim Austausch Isolierhandschuhe an.

b. *Die Flasche.*
Berücksichtigen Sie je nach Art der verwendeten Flasche immer deren Gewicht.

c. *Der Schnee.*
Der CO_2-Schnee hat eine Temperatur von fast -78° C. Der Schnee kommt unterschiedlich schnell aus der Pistole heraus. Die Geschwindigkeit hängt davon ab, wie stark der Auslöser gedrückt wird und ob die Hochgeschwindigkeitsdüse eingesetzt wird. Der Schnee kann von der Oberfläche abprallen und in die Augen, die Nase oder den Mund gelangen. Tragen Sie eine Schutzbrille, und schützen Sie Ihr Gesicht.
Einen Schneepartikel ins Auge zu bekommen, ist sehr schmerzhaft. Durch den Druck kann außerdem Staub aufgewirbelt werden – ein weiterer Grund für das Aufsetzen einer Schutzbrille.
Schnee und Staub sind besonders dann ein Problem, wenn über Schulterhöhe gearbeitet wird.

d. *Statische Aufladung.*
Während der Arbeit mit Cryonite kann es durch den CO_2-Fluss zu einer statischen Aufladung kommen. Durch eine statische Aufladung können ungeschützte elektronische Geräte (integrierte Schaltungen) beschädigt werden. Aus diesem Grund wird ein Stahlkabel, das an dem Transportwagen befestigt ist, an den Schlauch und das Gerät angeschlossen, um den Strom abzuleiten (Erdung). Wenn Sie Cryonite in der Nähe von elektrischen Geräten (integrierte Schaltungen) einsetzen, schließen Sie die Klemme am Ende des Stahlkabels an die Maschine oder die Oberfläche, die Sie gerade behandeln, an. Wenn Sie Rohre, Teppichböden, Wänden o.ä. mit Cryonite behandeln, ist keine Erdung erforderlich.



CRYONITE® und CO_2 sicher transportieren

Der Transport von CO_2 muss immer nach den örtlichen, europäischen und landesspezifischen Vorschriften erfolgen. Sollten Sie unsicher sein, setzen Sie sich mit dem örtlichen Linde Gasunternehmen in Verbindung. Um einen sicheren Transport zu gewährleisten, befestigen Sie das Gerät und die Flaschen gut, und zwar in einem Bereich,

der vom Fahrer getrennt ist.
Bevor Sie das Gerät transportieren, vergewissern Sie sich, dass der Transportwagen gesichert ist und die empfindlichen Teile nicht beschädigt werden können. Besonders die Pistole muss gesichert werden, um Schäden zu vermeiden.

Anwendungsbereiche für CRYONITE®

Cryonite kann in allen Industriebereichen eingesetzt werden. Entscheidend für eine Behandlung mit Cryonite ist die Notwendigkeit einer Schädlingsbekämpfung und nicht die Art des Umfelds. Das Produkt kann unter anderem in folgenden Bereichen angewendet werden:

Lebensmittelindustrie
Hier liegen die Vorteile von Cryonite auf der Hand: ungiftig, benutzerfreundlich, trockenes Verfahren der Schädlingsbekämpfung, wodurch Ausfallzeiten der Produktionsanlagen minimiert werden.

Wohnungen und Häuser
Für private Haushalte ist eine ungiftige Schädlingsbekämpfung optimal, vor allem wenn dort kleine Kinder, ältere Personen und Haustiere (insbesondere Fische!) leben. Das Gute ist, dass während der Behandlung niemand das Haus verlassen muss!

Krankenhäuser
Einer der Vorteile von Cryonite besteht darin, dass die Schädlinge sofort getötet werden.

Cryonite ist aufgrund seiner Eigenschaften in vielen Anwendungsbereichen eine attraktive Alternative zu herkömmlichen giftigen Methoden.

Spezielle Anwendungsbereiche

Rohre
Optimale Ergebnisse werden hier durch eine Kombination aus Reinigung und Behandlung mit Cryonite erzielt. Sprühen Sie Cryonite in die Rohre und anschließend in die Abflüsse, und entfernen Sie Schmutz oder Produktreste.

Einsatz des Strahlrohrs
An engen und schwer zugänglichen Stellen kann die Strahldüse eingesetzt werden, z. B. zur Bekämpfung von Milbenpuppen. Mit dieser Methode können auch Brutplätze und Schlupflöcher beseitigt werden, die sonst nur schwer zu vernichten sind. Siehe auch unten unter "Ritzen und Spalten".

Glatte Flächen
Seien Sie vorsichtig bei glatten Flächen, da sich die Insekten durch den Gasdruck ausbreiten können. In diesem Fall sollten die Insekten mit Hilfe des Gasstroms zunächst in eine Ecke oder gegen eine Wand gedrückt werden. Es hilft auch, Cryonite mit halber Geschwindigkeit aufzubringen.

Schaltschränke und elektrische Geräte
In diesen Bereichen ist immer besondere Vorsicht geboten.
Wird an oder in elektrischen Geräten gearbeitet, muss der Strom ausgeschaltet werden.

Cryonite an sich ist trocken, aber da sich die Oberfläche abkühlt, kann sich Kondenswasser bilden.
Die Kühlwirkung wirkt sich nur oberflächlich aus, d. h. die behandelten Gegenstände selbst sind davon nicht betroffen. Die Oberflächen passen sich schnell wieder an die Umgebungstemperatur an, und auch eventuelle Feuchtigkeit verdampft schnell.
Normale Luftfeuchtigkeit stellt kein Problem dar.
Vorsicht ist jedoch in Bereichen mit höherer Luftfeuchtigkeit geboten.

Wichtiger Hinweis: Das Produkt darf nicht direkt auf empfindliche Geräte, Bildschirme oder digitale Anzeigegeräte aufgebracht werden.

Maschinen
Hier ist vor der Behandlung mit Cryonite eine gründliche Reinigung erforderlich. Anschließend kann für die weitere Reinigung und die Behandlung das Strahlrohr eingesetzt werden.

Ritzen und Spalten
Cryonite dringt sehr gut und tief ein, auch ohne die Strahldüse. Sind die Ritzen verschmutzt, verwenden Sie die Strahldüse zum Reinigen. Sind sie extrem dünn und tief, können Sie mit der Strahldüse so weit wie möglich vordringen. Verwenden Sie das Strahlrohr nur, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Die Schneequalität der Standarddüse ist besser, und der Schnee gelangt weit in die Ritzen vor (siehe "Anhang").

Fluginsekten
Cryonite ist nicht so sehr zur Bekämpfung von Insekten in der Luft geeignet, ist jedoch wirksam gegen deren Larven und Eier. Herkömmliche Insect-O-Cutor Fluginsektenvernichter und Cryonite lassen sich hervorragend in Kombination zur Bekämpfung ausgewachsener Insekten einsetzen.

Wespennester
Freie Nester: Sprühen Sie Cryonite mit halber Geschwindigkeit 30 Sekunden lang in die Öffnung.
Erhöhen Sie nach und nach den Druck, bis das Loch vollständig mit Schnee gefüllt ist. Sie können das Nest auch außen vereisen. Die Wespen werden durch die Kälte und das CO_2 langsamer und sind daher nicht in der Lage, sich zu verteidigen und aggressiv zu reagieren.
Nester in Mauern und Wänden: Wir haben hier bislang noch keine ausreichenden Erfahrungswerte und können daher keine Behandlungsmethode mit nachgewiesener Wirkung vorschlagen.

Motten und Mehlkäfer
Mit Cryonite können Larven und Eier an Produkten beseitigt werden, ebenso wie Mottenpuppen in Ritzen und Ecken.
Mottengespinste können mit der Strahldüse wirksam entfernt werden. Um einen erneuten Befall zu verhindern, können Sie die Ritzen auch von Lebensmittelresten befreien.

Bettwanzen
Wanzen sind sehr schwer zu bekämpfen. Tests haben gezeigt, dass Wanzen z. B. in Hotels mit CRYONITE beseitigt werden können, wenn die Behandlung richtig durchgeführt wird. Behandeln Sie den betroffenen Bereich, und warten Sie die Spülwirkung ab. Nach 20 Minuten kommen die ausgewachsenen Wanzen hervor. Saugen Sie diese mit dem Staubsauger weg, und behandeln Sie die Stellen erneut. Verwenden Sie anschließend Kieselerde, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen. Eine andere Technik

besteht darin, Cryonite dreimal hintereinander aufzubringen und keine Kieselerde zu verwenden.

Schaben
Cryonite treibt die Schaben durch den Druck aus ihren Nist- und Brutplätzen. Die Deutsche Schabe ist in allen Entwicklungsphasen behandelbar. Bei größeren Schabenarten sind die voll ausgewachsenen Tiere unter Umständen zu groß für Cryonite, die Eier und Nymphen jedoch können problemlos beseitigt werden.

Gartenameisen
Ameisen sind leicht zu bekämpfen. Um die Nester zu beseitigen, legen Sie diese zunächst offen (entfernen Sie die Platte oder den Stein, unter dem sie sich verbergen). Wenn Sie Cryonite nur in das Eingangsloch sprühen, wird das Nest vermutlich nicht beseitigt.

Tests mit CRYONITE®

Von Anticimex (Schweden) durchgeführte Tests

Anticimex hat viele Tests für unterschiedliche Schädlingsarten durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Tests lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- *Bettwanzen* (Cimex lectularius). Ein Test zur Bekämpfung von Wettwanzen wurde erfolgreich von Anticimex, Schweden, durchgeführt. Behandlung mit Cryonite in allen Schlupfwinkeln und anschießendes Verteilen von Kieselerde. Kontrolle nach einem Monat: keine Bettwanzen.
- *Wespen* (Vespa vulgaris). Wespennester werden jetzt regelmäßig mit Cryonite mit niedrigem Schlauchdruck 30 Sekunden lang behandelt. Der Druck wird anschließend nach und nach erhöht. Alle Wespen in den Nestern werden getötet, und die Nester können sicher entfernt und vernichtet werden.
- *Schaben.* Es wurden erfolgreich Tests zur Bekämpfung der Deutschen Schabe (Blattella germanica) mit Cryonite in Kombination mit Kieselerde, Staubsauger und Fallen in Fabriken, Wohngebäuden und Krankenhäusern durchgeführt.
- *Mehlkäfer und Mehlmotten.* Es wurden verschiedene Tests zur Bekämpfung von Mehlkäfern und verschiedenen Mottenarten durchgeführt. Alle diese Tests waren erfolgreich.
- *Heimchen* (Acheta domestica). Mit Heimchen wurden ebenfalls erfolgreiche Tests durchgeführt. In Heizungsräumen und anderen warmen Plätzen hat Anticimex einige Tests durchgeführt. Zunächst wurde Cryonite angewendet, dann kam der Staubsauger zum Einsatz. Alle Tests führten zu äußerst zufrieden stellenden Ergebnissen bei der Bekämpfung von Heimchen.

Von Insect Investigation Ltd (GB) durchgeführte Tests

MEHLMÜHLE: Ein Schneckenförderer in einer Mehlmühle in Großbritannien war mit Mehlkäfern (Tribolium confusum) befallen. Der Schneckenförderer wurde geöffnet und zunächst gereinigt. Anschließend wurde die Maschine mit Cryonite behandelt. Es wurde sowohl die Standarddüse als auch die Hochgeschwindigkeitsdüse eingesetzt. Nach dem Test waren die meisten Insekten tot, einige wurden jedoch lebend am Fuß des Schneckenförderers gefunden. Wahrscheinlich haben sie sich auf der Unterseite der Schnecke versteckt, da sich diese nicht drehte. Zudem war die Verkleidung an der

Unterseite der Maschine so dicht, dass man mit dem Cryonite nicht hinkam.

HÜHNERSTALL: Cryonite hat sich als extrem wirksam gegen Geflügelmilben in Hühnerställen erwiesen. Die Behandlung mit Cryonite war wesentlich effizienter als mit herkömmlichen Schädlingsbekämpfungsmitteln. Außerdem hatte dies den Vorteil, dass die Hühner nicht mit Pestiziden in Kontakt kamen.

Von IKARI (Japan) durchgeführte Tests

BÄCKEREI: Bei den Schädlingen handelte es sich um den Getreideplattkäfer (Oryzaephilus surinamensis), den Tabakkäfer (Lasioderma serricorne) und andere Insekten. Die Tests wurden an einem Produktrestehaufen unter einem Brotofen durchgeführt. Die Tests waren erfolgreich, da in der Zeit nach den Tests ein erheblicher Rückgang der Schädlinge festzustellen war, obwohl ständig neue Rohstoffe durch die Fabrik laufen und dadurch neue Schädlinge eingeschleust werden könnten.

Ergebnisse:

- Eimer mit >100 Mehlkäfern: 2 überlebende ausgewachsene Tiere, einige Larven.
- Ritzen und Fugen mit Hochgeschwindigkeitsdüse: Zu hohe Geschwindigkeit, Mehlstaub verteilte sich, ebenso die Insekten.
- Siebe: erfolgreich.
- Absperrmechanismus der Siebe: erfolgreich, allerdings dauerte es zu lange, bis der Schnee verschwand.
- Rohr mit vielen Mehlkäfern: erfolgreich.

Von KAD und RIWA (Holland) durchgeführte Tests

KAD führte eigene Tests sowie Tests zusammen mit RIWA Holland durch. Ein Test fand in einer Kartoffelfabrik statt. Getestet wurde sowohl die Bekämpfungs- als auch die Reinigungswirkung.

KARTOFFELFABRIK: Der Test wurde in einem Verpackungsraum einer großen Kartoffelfabrik durchgeführt. Nach der Reinigung und vor der Behandlung mit Cryonite waren immer noch einige Larven der Dörrobstmotte vorhanden. Die Produktion lief während des Tests weiter. Der Test wurde zusammen mit dem Leiter für Qualitätssicherung durchgeführt, der für die Schädlingsbekämpfung in der Fabrik zuständig ist. Der Test umfasste auch Reinigungsarbeiten, da sich während des Tests herausstellte, dass einige Bereiche nicht sauber waren.
Der Test war erfolgreich. Bei dem Test wurden alle Larven getötet, und nach zwei Wochen wurden in dem behandelten Bereich keine Insekten oder Larven mehr gefunden.

Häufig gestellte Fragen

Frage: Warum kommt kein Schnee aus der Düse?

Antwort: Sie verwenden wahrscheinlich die falsche Flasche. Die Flasche ist mit flüssigem CO_2 gefüllt, aber ganz oben befindet sich Gas. Ohne das Tauschrohr gelangt statt flüssigem Kohlendioxid Gas in die Pistole. Cryonite funktioniert nur mit flüssigen CO_2. Sprechen Sie mit Ihrem örtlichen Linde Gasunternehmen, damit Sie die richtige Flasche

geliefert bekommen.

Frage: Warum tritt Gas aus der Flasche aus?

Antwort: Schauen Sie nach, ob der Dichtungsring richtig sitzt und nicht beschädigt ist. Der Dichtungsring verhindert, dass an der Verbindungsstelle zwischen Schlauch und Flasche Gas austritt. Tauschen Sie gegebenenfalls den Ring aus. In den meisten Fällen ist die Flasche auch ohne Dichtungsring dicht.

Frage: Warum wird das Verbindungsstück kalt?

Antwort: Der Schlauch friert zum Teil zu und verringert den Druck des ausströmenden CO_2, so dass das Verbindungsstück etwas kalt wird. Dies hat jedoch keinerlei Auswirkung auf den Schnee oder die Funktionsfähigkeit des Schnees.

Frage: Ich kann die Pistole nicht an den Schlauch anschließen. Woran liegt das?

Antwort: Sie haben wahrscheinlich den Schlauch an die Flasche angeschlossen und das Ventil bereits geöffnet. Der Druck im Schlauch verhindert, dass Sie die Pistole anschließen können.

Maßnahme: Schließen Sie das Ventil der Flasche, und lassen Sie den Druck aus dem Schlauch, indem Sie die Schlauchmutter an der Flasche etwas lösen. Ziehen Sie die Mutter wieder an, sobald Sie den Druck herausgelassen haben. Schließen Sie den Schlauch an die Pistole an, und öffnen Sie das Ventil erneut.

Frage: Wann soll ich die Hochgeschwindigkeitsdüse einsetzen?

Antwort: Nur wenn dies unbedingt erforderlich ist. Die Standarddüse hat eine bessere Vernichtungswirkung und dringt sehr weit in Ritzen ein (siehe "Anhang"). Die Hochgeschwindigkeitsdüse ist für extrem tiefe Ritzen und vor allem für Reinigungszwecke gedacht, wie z. B. zur Beseitigung von Mottengespinsten. Sie hat den Vorteil, dass Gespinste und Schmutz aus den Ritzen geblasen werden.

Frage: Wenn ich die Hochgeschwindigkeitsdüse einsetze, gefriert sie manchmal. Warum?

Antwort: Die Hochgeschwindigkeitsdüse ist nicht für den Dauergebrauch bestimmt. Maßnahme: Warten Sie 20-30 Sekunden oder bis der Schnee/das Eis verdampft ist, und versuchen Sie es dann erneut.

Frage: Warum bleibt der Schnee so lange auf der Oberfläche?

Antwort: Dies kann mehrere Ursachen haben:

- Die Schneeschicht ist zu dick.
- Die Oberfläche hat eine isolierende Wirkung. Bei isolierenden Materialien bleibt der Schnee länger auf der Oberfläche. Teppiche und leichte Materialien (Mehl) zum Beispiel enthalten viel Luft. Luft ist ein schlechter Energielieferant, und der Schnee bleibt länger liegen.

Frage: Welche Oberflächen kann ich einsprühen?

Antwort: Sie können fast jedes Material einsprühen. Sehr dünne Materialien sollten Sie vor dem Einsprühen im Zweifelsfall testen.

Frage: Wird die Oberfläche nass, wenn ich diese mit Cryonite behandle?

Antwort: Nein, jedenfalls nicht vom Kohlendioxid. Der Schnee geht direkt vom festen Zustand in den gasförmigen Zustand über, eine Flüssigphase gibt es nicht. Wenn jedoch die Oberfläche kalt wird, wird Feuchtigkeit aus der Luft angezogen. Da die Materialien nur oberflächlich kalt sind, kehrt die normale Temperatur wieder zurück, und die Feuchtigkeit verdampft schnell. In feuchteren Umgebungen ist Vorsicht geboten. Siehe "Sicheres Arbeiten".

Frage: Kann ich mit dem Produkt elektrische Anlagen behandeln?

Antwort: Ja. CO_2 kann gefahrlos in Verbindung mit elektrischen Geräten eingesetzt werden. Ist die Menge jedoch zu hoch, kann Feuchtigkeit entstehen, was dazu führt, dass Strom geleitet wird. Um sicherzugehen, sollten Sie zunächst den Strom abstellen. Siehe "Sicheres Arbeiten".

Frage: Muss ich immer das Erdungskabel verwenden?

Antwort: Nein. Das Erdungskabel verringert statische Aufladungen. Schließen Sie dieses Kabel an, wenn Sie elektrische Geräte behandeln. In Häusern zum Beispiel brauchen Sie das Erdungskabel nicht anzuschließen. Siehe "Sicheres Arbeiten".

Frage: Kann jeder das Produkt verwenden?

Antwort: Es gibt keine gesetzlichen Beschränkungen hinsichtlich der Verwendung von Cryonite. Mit jedem Produkt sind jedoch Gefahren für den Anwender verbunden, und die Methode unterscheidet sich von den herkömmlichen giftigen Methoden. Für einen erfolgreichen Einsatz ist eine entsprechende Einweisung und Schulung erforderlich.

Frage: Wie kalt wird das Produkt?

Antwort: Der Schnee ist -78,5° C kalt. Für die Umwandlung in Gas ist jede Menge Energie erforderlich, die der behandelten Oberfläche entzogen wird. Die Temperatur der Oberfläche kann abhängig von der Sprühmethode, der Art der Oberfläche und anderen Bedingungen auf -30 bis -40° C sinken und ist dann kalt genug, um Insekten oder Milben in allen Entwicklungsphasen zu töten.

Frage: Wie schwer ist das Gerät?

Antwort: Die Pistole selbst wiegt ca. 1 kg, der Schlauch und der Transportwagen 12 kg. Das Gewicht der Flasche hängt von deren Größe ab. Eine Aluminiumflasche mit 10 kg CO_2 wiegt ca. 25 kg.

Frage: Wie viel Gas bleibt in der Flasche zurück?

Antwort: Die einzige Möglichkeit, dies herauszufinden, besteht darin, die Flasche zu wiegen. Das Leergewicht (Tara) ist auf der Flasche angegeben. Je nach Flaschentyp kann etwa 1 kg CO_2 in der Flasche zurückbleiben, das nicht mehr verwendet werden kann.

Frage: Wie lange hält eine Flasche?

Antwort: Eine Standardflasche mit 10 kg CO_2 reicht für 10-minütiges ununterbrochenes Besprühen mit voller Leistung. Da Sie in kürzeren und längeren Abständen sprühen, hängt die tatsächliche Nutzungsdauer von der Art und dem Umfang der zu behandelnden Fläche ab.

Frage: Wie lagere ich die Flaschen?

Antwort: Die Flasche muss bei Temperaturen unter 30° C gelagert werden. Die empfohlene Temperatur beträgt ca. 15-25° C. Diese Temperatur ist auch beim Transport der Flasche erforderlich. Dies hat normalerweise nichts mit der Sicherheit des CO_2 zu tun, aber wenn die Temperatur in der Flasche über 50° C steigt, kann sich das Sicherheitsventil öffnen, da der Druck in der Flasche zu groß wird. Eine zu hohe Temperatur in der Flasche kann sich auch auf die Qualität des aus der Düse kommenden Schnees auswirken. Setzen Sie die Flasche niemals direkter Sonneneinstrahlung aus (weder im Freien noch im Auto). Die Flasche kann sich in einem warmen Auto oder Zimmer mit Sonneneinstrahlung schneller auf ihre kritische Temperatur erwärmen.

Tipp: Lagern Sie die Flaschen in Fabriken in kühlen Räumen, und lassen Sie den Transport der Flaschen von der Gasgesellschaft durchführen.

Anhang

Fakten und Zahlen

Bei voller Leistung verbraucht Cryonite ca. 1 kg Gas/Minute.

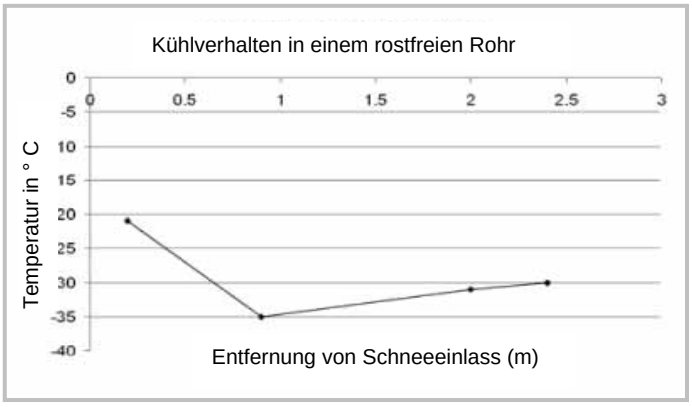
Die Temperatur des Trockeneisschnees beträgt -78,5° C.

Welche Temperaturen und Anwendungsdauern für die Schädlinge tödlich sind, entnehmen Sie dem Dokument "Combatting pests by freezing" (Schädlinge durch Gefrieren bekämpfen).

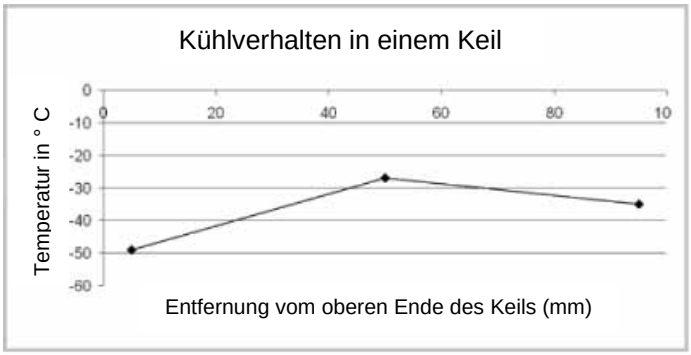
Das Kühlverhalten von Cryonite bei unterschiedlichen Geometrien

Originaltests:
Bertil Eliasson, Oktober 2001

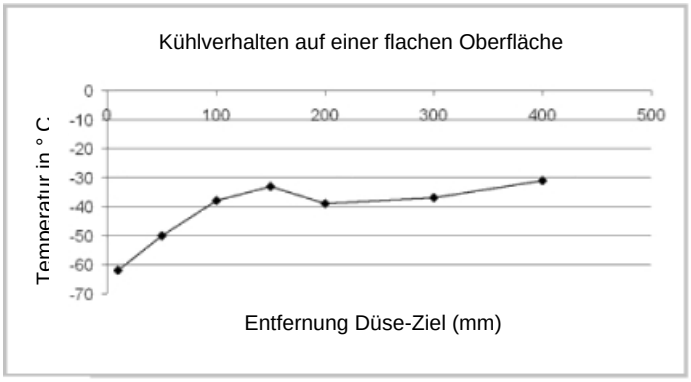
Rohr:
Innendurchmesser: 45 mm
Dicke: 4 mm
Zwei 90°-Krümmungen bei 1,87 m und 2,37 m
Sprühdauer: 30 s



Keil:
Öffnung 1 mm, 100 mm tief, 400 mm lang
Dicke: 3 mm
Entfernung Düse – oberes Ende des Keils: 60 mm
Sprühdauer: 3 s
Hinweis: Selbst für diesen winzigen Keil (der eine Ritze darstellen soll) wird die Standarddüse eingesetzt!



Flache Oberfläche:
Aluminiumplatte 30x30x0,5 mm
Sprühdauer: 3 s



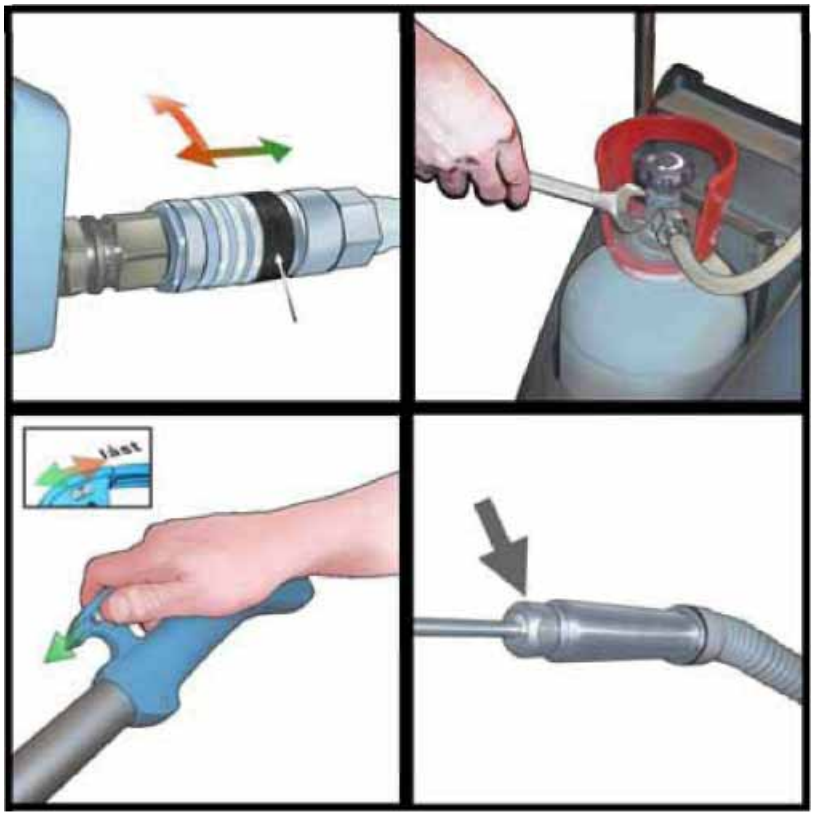
Umgang mit CRYONITE®

Vor der Verwendung

Stellen Sie sicher, dass die Flasche richtig an dem Transportwagen befestigt ist. Vergewissern Sie sich, dass der Schlauch sicher an den Griff angeschlossen ist und sich der Verschlussring in der Verschlussposition befindet (siehe Abbildung). Überprüfen Sie, ob die Schläuche fest angeschlossen sind. Die Mutter vorne an der Düse muss fest angezogen sein. Ziehen Sie die Mutter nur mit der Hand an. Öffnen Sie ganz den Hahn an der Gasflasche. Achtung: Das Gerät steht jetzt unter Druck.
Schieben Sie zum Entriegeln die Sicherheitsverriegelung nach vorne (siehe Abbildung). Jetzt können Sie mit der Behandlung beginnen.

Strahldüse

Die Strahldüse muss in die Standarddüse eingesetzt werden. Lösen Sie zunächst die Mutter am vorderen Ende. Setzen Sie die Strahldüse ein. Ziehen Sie die Mutter wieder an (siehe Abbildung). Führen Sie alle Schritte manuell aus. Wenn Sie die Strahldüse einsetzen und sich noch Schnee in der Standarddüse befindet, kann die Strahldüse verstopfen. Nehmen Sie sie heraus, und warten Sie, bis der Schnee verdampft ist.



Nach Gebrauch

Nach Gebrauch muss der Hahn an der Flasche wieder verschlossen werden. Leeren Sie den Schlauch und den Gasgriff, indem Sie den Auslöser drücken. Verschließen Sie die Sicherheitsverriegelung.

Hinweis: Der Griff kann erst dann vom Schlauch abgenommen werden, wenn sich kein Gas mehr in dem Schlauch befindet.

Wechsel der Gasflasche

Stellen Sie sicher, dass der Hahn an dem Gasbehälter geschlossen ist. Leeren Sie den Schlauch und den Gasgriff, indem Sie den Auslöser drücken. Lösen Sie die Anschlussmutter an der Flasche mit einem Ringschlüssel (siehe Abbildung). Lockern Sie die Gurte an dem Transportwagen. Tauschen Sie die Flasche aus. Ziehen Sie die Gurte wieder fest. Schrauben Sie die Anschlussmutter wieder an, und ziehen Sie sie fest. Öffnen Sie den Hahn.

Feedback

Wenn Sie das Gefühl haben, dass wir etwas vergessen haben oder sich Fehler eingeschlichen haben, melden Sie sich bei uns – Kommentare zu diesem Handbuch sind immer willkommen!
Wenn Sie gerne ein Handbuch hätten, das auf Ihre speziellen Anforderungen zugeschnitten ist (Einsatz vor Ort, Nachschulung, Schulung, Betreuung, technisches Handbuch, kundenorientiert), helfen wir Ihnen gerne weiter.

Kontakt

Johan Siwerth
CTS Technologies AG
Bahnhofstrasse 14
6340 Baar, Schweiz

Tel: +41-41 761 5090
Fax: +41-41 761 5091
Mobil: +41-79 817 2365
johan@cryonite.com

www.cryonite.com

Sicherheitsdatenblatt

- hier lokales CO_2-Sicherheitsdatenblatt einfügen -