

# Anwendung Keimhemmungsmittel Kartoffeln

Produkt	<b>Dormir</b>	<b>Biox-M</b>	<b>Restrain</b>
Wirkstoff	1,4 Dimethylnaphthalin	Grüne-Minze-Öl	Ethylen
Anwendung	Heissnebeln nach Einlagerung	Heissnebeln nach Einlagerung	Begasen im Lager
Nebelgeräte	<b>Klassische Heissnebelgeräte auf Benzinbasis</b> möglich (ggf. kleinere Düse; TF 35/SN50/ K10); bei Industrieware besser mit <b>Electrofogger</b> (Synfog 2H)	Nur <b>Electrofogger</b> (z.B. Synfog 2H oder Xeda). Bei benzinbetriebenen Heissnebelgeräten besteht ein Brandrisiko und das Risiko, den Wirkstoff mit hohen Temperaturen zu vernichten.	Nur mit <b>Restrain-Generator</b> (wird von der Firma zur Verfügung gestellt). Der Generator wandelt laufend Ethanol aus einem Kanister zu Ethylen um.
Behandlungsstart & Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 -14 Tage nach Lagerschliessung</li> <li>• Idealerweise Zieltemperatur erreicht</li> <li>• Erntegut trocken</li> <li>• Bei idealer Vorbehandlung mit Maleinsäure (z. B. Fazor/Itcan) ist ein späterer Behandlungsstart 3 – 4 Wochen nach Einlagerungsende möglich</li> </ul> <p><b>Dosierung: 20 ml/t</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idealerweise vor Keimbeginn, präventive Wirkung. Spätestens ab beginnender Keimung.</li> <li>• Wundheilung abgeschlossen</li> <li>• nach Vorbehandlung mit Maleinsäure ggf. späterer Behandlungsstart</li> </ul> <p><b>Dosierung: 90 ml/t</b> (empfohlen werden zum Start häufig 50-60 ml/t); bei feinschaligen Sorten nie über 50 ml/to anwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erst nach Abtrocknung und Wundheilung möglich.</li> <li>• Lagertemperatur &lt; 10 °C sein</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Konzentration &lt; 2500 ppm → Lager muss stabil sein</li> <li>• Vorlage eines anderen Produktes ggf. nötig.</li> </ul> <p><b>Dosierung:</b> Wird vom Generator stetig passend dosiert.</p>
Folge-Behandlungen & Dosierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgebehandlungen i.d.R. nach 4 – 6 Wochen, im Kühllager ggf. etwas später</li> <li>• Sichtkontrolle für tatsächliche Terminierung erforderlich</li> </ul> <p><b>Dosierung: 15-20 ml/t</b> <b>Mindestabstand: 1 Monat</b></p>	<p>Folgebehandlungen bei beginnender Keimung</p> <p><b>Dosierung: 45 ml/t</b> <b>Mindestabstand: 4 – 6 Wochen</b></p>	<p>Die Anwendung ist ein stetiger Prozess. Ein Sensor misst in ca. 15 m Entfernung vom Generator die Ethylen-Konzentration. Sinkt diese zu stark ab, gibt der Generator wieder Ethylen in den Lagerraum ab.</p>
Höchst-aufwandmenge	120 ml/t (6 Anwendungen mit max. 20 ml/t)	1. Behandlung max. 90 ml/t 2. – 11. Behandlung mit 30 ml/t	Passende Ethylen-Konzentration wird vom Generator geregelt.

<p>Vorgehensweise bei der Anwendung</p>	<p><b>Vorher:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 12 h vor Behandlung Kühlung abschalten und mit Umluft Temperatenausgleich innerhalb der Zelle erreichen, um kalte Kondensationspunkte (tiefer 5 °C) zu vermeiden</li> <li>wenn der Nebel trocken appliziert wird, kann Dormir bei tieferen Temperaturen (3.5 °C) appliziert werden</li> <li>vor der Behandlung Erfrischungsbelüftung durchführen</li> <li>Ausserhalb der Zelle / in der Kanne, sollte das Produkt nicht unter 10 °C haben (im Winter vorgewärmt mitnehmen)</li> </ul> <p><b>Während:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umluft mit Ventilatorleistung von 30 – 50 % (falls nicht möglich: on-off)</li> <li>ausreichend Platz vor dem Nebelrohr (ca. 2 m nach vorne und 2 m in der Breite.)</li> <li>konstante Nebeltemperatur → Tropfen vermeiden</li> <li><b>Verneblung mit 270 – 300 C°</b></li> </ul> <p><b>Nachher:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umluft nach der Applikation ca. 30 min nachlaufen lassen</li> <li>interne Umluft 12 h nach Behandlung phasenweise laufen lassen</li> <li>Kühlung nach 24 h möglich falls notwendig</li> <li>Schliessungsphase optimal <b>48 h</b> (keine Lüftung mit Außenluft!)</li> <li>Falls der Abnehmer eine kürzere Schliessungsphase anordnet (Gehalt CO<sub>2</sub>), soll dies eingehalten werden/ Minimum 12 h</li> <li>CO<sub>2</sub>-Verlauf kontrollieren (max. 2500 ppm) – kurzfristiges Überschreiten während der Schliessungsphase tolerieren</li> <li>Nach der Schliessungsphase Lüftungsmanagement wieder normal oder auf Automatik laufen lassen</li> </ul>	<p><b>Vorher:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ca. 12 h vor Behandlung Kühlung abschalten und mit Umluft Temperatenausgleich innerhalb der Zelle erreichen</li> <li>vor der Behandlung Erfrischungsbelüftung durchführen</li> </ul> <p><b>Während:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umluft mit Ventilatorleistung von 30 – 50 % (falls nicht möglich on-off)</li> <li><b>Verneblung mit 175-190°C</b></li> <li>Ausreichend Platz vor dem Nebelrohr (2 x 2 m)</li> <li>In Zelle Blechbehälter unter Kanonenausgang stellen</li> </ul> <p><b>Nachher:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umluft nach der Applikation ca. 30 min nachlaufen lassen</li> <li>interne Umluft 12 h nach Behandlung phasenweise laufen lassen</li> <li>Kühlung nach 24 h möglich falls notwendig</li> <li>Schliessungsphase optimal <b>48 h</b> (keine Lüftung mit Außenluft!)</li> <li>Falls der Abnehmer eine kürzere Schliessungsphase anordnet (Gehalt CO<sub>2</sub>), soll dies eingehalten werden/ Minimum 12 h</li> <li>CO<sub>2</sub>-Verlauf kontrollieren (max. 2500 ppm) – kurzfristig während Schliessungsphase höher</li> </ul>	<p>Die Anwendung ist ein stetiger Prozess.</p> <p><b>Vorbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethylen-Generator in der Halle richtig positionieren (1 m Freiraum um das Gerät, Stelle ohne Durchzug und Kondensation)</li> <li>Ethylen-Sensor in ca. 15 m Entfernung aufhängen; dann 1-wöchige Vorlaufphase am Generator beginnen</li> </ul> <p><b>Start:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn nach ca. 7 Tagen die Werte passen den Ethanol-Kanister anschließen</li> <li>dann beginnt der Generator die Konzentration an Ethylen im Lager zu erhöhen</li> </ul>
---	--	--	--

Anforderungen an die Kartoffeln	Kartoffel möglichst trocken, wenig Erdanhang und möglichst nahe an Zieltemperatur des Lagers	Kartoffel möglichst <b>trocken</b> , wenig Erdanhang und Wundheilung abgeschlossen	Kartoffel möglichst <b>trocken</b> , wenig Erdanhang und Zieltemperatur des Lagers erreicht; Wundheilung abgeschlossen
Anforderungen an das Lager	Lager sollte <b>dicht</b> sein, da der Stoff sehr volatil ist; Lager <b>möglichst komplett befüllt</b> (Verlust Konzentration durch Leerraumbehandlung)	Lager sollte <b>dicht</b> sein, da der Stoff sehr volatil ist; Lager <b>möglichst komplett befüllt</b> (Verlust Konzentration durch Leerraumbehandlung)	Lager sollte <b>dicht</b> sein, da der Stoff sehr volatil ist; Lager <b>möglichst komplett befüllt</b> (Verlust Produkt durch Leerraumbehandlung)
Wichtige Anmerkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlängerte Keimruhe mit Dormir minimiert den Lagerverlust der Kartoffeln</li> <li>• <b>Kondensation des Nebels im Lager vermeiden</b>, da ansonsten Schäden an Kartoffeln entstehen können. Der Nebel kondensiert durch Verdichtung, dies muss vermieden werden - red. Drehzahl Lüfter/ genügend Abstand der Kisten.</li> <li>• Lagerung und Transport des Produktes bei <b>&gt; 5 °C</b>, Anwendung ideal <b>&gt; 10 °C</b></li> <li>• Wirkstoff sehr volatil; <b>luftdichte Trennung</b> zu anderen gelagerten Erntegütern erforderlich → Cross-Kontamination z.B. bei Gemüse ist sehr heikel, solange keine Toleranzwerte festgelegt sind (0.01 mg/kg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurative (abbrennende) Wirkung auf bereits bestehende Keime (70 -90 ml/to)</li> <li>• Lagerung und Transport bei &gt;0 °C</li> <li>• v.a. bei Speiseware 7 - 10 Tage Wartezeit empfohlen + 3 weitere Tage „Verflüchtigungszeit“ nach Auslagerung, um <b>Minzgeruch</b> auszuschliessen</li> <li>• wenn Zelle weniger als 50 % befüllt ist mit 20 % mehr Biox-M kompensieren</li> <li>• Keine negativen Effekte auf Nachbarzellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Negative Effekte auf Backfarbe</b> bei Industrieware nicht auszuschließen</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Kontrolle wichtig</li> <li>• Für Speiseware wichtig: <b>Keine Dauerwirkung</b> → zügiges und intensives Keimen nach der Auslagerung möglich (Verhalten am Verkaufspunkt)</li> </ul>
Wartefrist	30 Tage	3 Tage, empfohlen werden 7-10 Tage (wegen Geruch)	keine
Geruch	Dormir riecht nach Petroleum	Biox-M riecht nach Minze	Restrain riecht nach Ethylen

Allgemein:

Nach erfolgten Behandlungen mit Biox-M sollten anschliessend keine Behandlungen mit dem Produkt Dormir durchgeführt werden. Begründung Gefahr Bildung von 'Innenkeimen'.