

## Einsatzbereiche

### Tomate

Hummeln können manuelles Schütteln oder den Gebrauch von Hormonen komplett ersetzen, wenn die Pflanze fruchtbaren Pollen produziert.

Beim Besuch der Blüte kann die Hummel den Pollen losschütteln, indem sie mit ihrem Brustbereich vibriert. Auf der Blüte verbleibt eine braune Rückstandspur, wodurch die Kontrolle der Bestäubungsaktivität sehr einfach ist. Eine Kolonie kann für 6-8 Wochen 1.000-3.000 m<sup>2</sup> Pflanzen bestäuben. Die Zahl der benötigten Hummelkolonien hängt von der Art des Gewächshauses bzw. des Tunnels, von der Saison, vom Klima, von der Tomatenart, von der Pflanzendichte und von der Konkurrenz mit wilden Blüten ab.

### Paprika

Die Bestäubung von Paprikablüten durch Hummeln ergibt Früchte mit mehr Samenkernen. Außerdem führt sie zu einer besseren Fruchtform und einer dickeren Fruchtwand. Eine Kolonie kann für 6-8 Wochen 3.000-5.000 m<sup>2</sup> bestäuben.

### Erdbeeren

Die behaarten Hummeln sind in der Lage, große Mengen an Pollen (Blütenstaub) zu transportieren. Die großen Hummeln landen oben auf dem Blütenboden, und sie befruchten so alle Stempel. Dadurch entwickelt sich der Blütenboden zu einer schönen und gleichmäßigen Frucht. Durch den Einsatz der Hummeln werden weniger verformte Früchte geerntet. Hummeln arbeiten auch bei niedrigen Temperaturen und bei dunkler Witterung.

### Kleinfrüchte (Himbeere, Rote Johannisbeere, Blaubeere usw.)

Die Hummelbestäubung bei Kleinfrüchten sorgt für eine exzellente Fruchtbildung, vor allem in Zeiten, in denen die Honigbienen nicht aktiv sind, wie z.B. im Winter und im Frühjahr, bei Kälte und bei bewölktem Wetter. Die Qualität der Früchte ist besser, und die Ernteerträge fallen deutlich höher aus.

### Grossfrüchte

Hummeln sind weniger abhängig von den Witterungsbedingungen zur Blütezeit. Sie fliegen auch bei niedrigeren Temperaturen, bei bewölktem oder windigem Wetter. Hummeln sind gleichzeitig unempfindlich für die Varroamilbe.

### Saatzucht

Überzeugt von den großen Vorteilen setzen Saat-zuchtbetriebe Biobest-Hummeln für bessere Ergebnisse bei der Saat-zucht ein (Luzerne, Klee, Chicorée, Sonnenblumen, Raps usw.)

### Zuchinis und Melonen

Hummeln eignen sich hervorragend für die Bestäubung von Melonen und Zucchini. Nach dem Wegnehmen von Biogluc<sup>®</sup> suchen die Hummeln die männlichen (Pollen) und die weiblichen Blüten (Nektar) auf.

### Andere Kulturen

Hummeln sind aufgrund ihres Körperbaus ausgezeichnete Bestäuber, und sie können bei sehr vielen Kulturen eingesetzt werden.



Biologische Systeme für nachhaltige Fruchterzeugung

# Kwizda

Agro Haus & Garten

# Kwizda

Agro Haus & Garten

# BIOLOGISCHE BESTÄUBUNG MIT HUMMELN



Hummelkasten

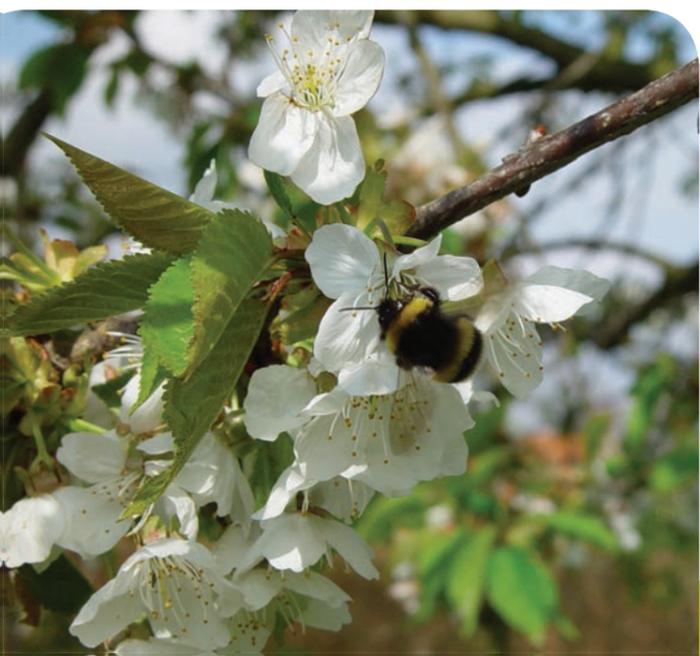
Naturid<sup>®</sup>

www.kwizda-garten.at

## Biologie

Hummeln haben, verglichen mit Bienen, eine ganz andere Lebensweise: Ein Hummelvolk überwintert zum Beispiel nicht. Im Frühjahr gründet eine Hummelkönigin eine neues Volk. Sie legt Eier, aus denen nach einigen Tagen Larven schlüpfen. Am Anfang muss die Königin alles selbst machen: Sie versorgt die erste Brut, und sie sammelt Pollen (Blütenstaub) und Nektar.

Nach der Verpuppung der Larven erscheinen die ersten Arbeiterinnen. Ab jetzt sammeln sie die Nahrung, und sie kümmern sich um die Versorgung der Brut. Die Königin verlässt das Nest nicht mehr, sie konzentriert sich jetzt voll und ganz auf das Legen von Eiern. Wenn die Kolonie ungefähr 150-400 Arbeiterinnen zählt, werden junge Königinnen und Drohnen geboren. Von diesem Zeitpunkt ab lässt die Aktivität des Hummelvolks entscheidend nach. Die alte Königin stellt das Legen von Eiern ein und stirbt schliesslich. Nach der Paarung kriechen die jungen befruchteten Königinnen in den Boden, um dort zu überwintern.



## Hummelfütterung

Hummeln brauchen für den Aufbau einer Kolonie Pollen (Blütenstaub) als Eiweißquelle. Aus dem gesammelten Nektar (Zucker) wird Energie gewonnen. Da bestimmte Blüten (z.B. Tomatenblüten) keinen Nektar enthalten, müssen die Kolonien mit einer alternativen Zuckerquelle versorgt werden. Biogluc ist eine sofort einsatzfertige Nahrungslösung, die von Biobest aus einer Zuckerlösung und einem Konservierungsmittel entwickelt und zusammengestellt wurde. Biogluc besitzt eine Haltbarkeit von mindestens 6 Monaten.

## Der Nistkasten

Der von Biobest entwickelte Nistkasten basiert auf einem einfachen Konzept, er ist nutzerfreundlich und vollkommen wartungsfrei. Deshalb erfüllt er perfekt die Wünsche und die Erwartungen der Benutzer.

Der Nistkasten besteht aus 5 wichtigen Elementen:

## Der Nestbehälter

Dieser Behälter beherbergt das eigentliche Hummelvolk mit der Brut (Eier, Larven und Puppen). Der aus Plastik bestehende Nestbehälter hat mehrere Lüftungsöffnungen in den Wänden, im Deckel und an der Unterseite. Die wabenförmige Struktur des Deckels sorgt für eine ideale Belüftung, und sie verhindert das Entstehen von Kondensation. Scharnierverbindungen und eine Sicherungsvorrichtung verhindern das ungewollte Öffnen des Deckels. Verbesserte Ankerstifte sorgen dafür, dass der Rahmen des Deckels nicht zufällig auseinanderfallen kann. Ein in das Innere des Rahmens integrierter First verstärkt das Geräusch der Kolonie, wodurch die Hummeln leichter den Weg zurück zum Nest finden.

## Der Fütterungsbereich

Dieses System befindet sich unter dem Nestbehälter aus Plastik, und es enthält 2 kg Biogluc®. Diese Menge reicht für einen kompletten Lebenszyklus der Kolonie aus. Aufgrund der kapillaren Funktion des Fütterungssystems können die Hummeln unter perfekten hygienischen Bedingungen vom Biogluc® trinken. Durch die Konstruktion dieses Systems ist eine Leckage unmöglich, und dadurch werden Probleme mit Wespen, wilden Bienen und Ameisen verhindert.

## Die Pollenwanne

Im Inneren des Nestbehälters versorgt eine clever konzipierte und neu entwickelte Wanne die Hummeln mit Pollen (Blütenstaub). Im Vergleich zu älteren Systemen mit einer Pollenwanne kann unser System jederzeit durch einen Schieber geöffnet und geschlossen werden, der sich leicht von der Außenseite des Hummelstocks bedienen lässt.

Im Bereich der Pollenwanne eingeschlossene Hummeln können durch eine konisch geformte Ausgangsröhre problemlos nach außen kriechen.

## Der patente Deckel mit optionalem Belüftungssystem

Das Äußere umfasst den Nistbehälter und das Fütterungssystem. Dieses Gehäuse besteht aus robustem, recyclingfähigem Karton, der dem Hummelvolk einen perfekten Schutz bietet. Dieser Kasten ist mit einem gut durchdachten Lüftungssystem versehen, das aus einer integrierten und ausziehbaren Rasterplatte an der Oberseite besteht. Bei großer Hitze können so Innenwärme und Feuchtigkeit reguliert werden. Auf diese Weise werden Aktivität und Brutentwicklung des Hummelvolks verstärkt und die Sterblichkeit verringert.

## Flugöffnung und Ausflugsperre

Jeder Hummelstock enthält 2 Flugöffnungen, die mithilfe eines einfachen Drehschiebers geöffnet bzw. geschlossen werden können. Über die Standard-Flugöffnung können die Hummeln nach Belieben frei ein- und ausfliegen. Die zweite Flugöffnung besitzt aber eine Ausflugsperre in Form einer Röhre mit Rückschlagventil, durch die die Hummeln zwar in das Nest einfliegen, aber nicht wieder herausfliegen können. Die spezielle Struktur mit Lüftungsöffnungen sorgt für einen besseren Durchzug des Geruchs und des Geräuschs der Kolonie, wodurch die Hummeln zur Einschlußzeit schneller zum Nest zurückkehren können.

Durch das leichte Schließen der Flugöffnungen können die Hummeln an jedem beliebigen Zeitpunkt des Tages eingeschlossen werden.

## Bestäubung für die Erzeugung

Eine gute Bestäubung ist eine unbedingte Voraussetzung für eine optimale Fruchtbildung und Erzeugung. Früher haben Gärtner, abhängig von der Pflanze, auf Honigbienen, manuelle Bestäubung oder Regulatoren für den Pflanzenwuchs gesetzt. Aber jede dieser Techniken ist mit Nachteilen verbunden:

1. Honigbienen erbringen in Gewächshäusern und Tunneln in der Regel nur mäßige Leistungen. Sie sind bei niedrigeren Temperaturen (unter 15 °C) oder bei bewölktem Wetter im Allgemeinen weniger effizient oder sie wirken nicht adäquat.
2. Manuelle Bestäubung ist zeitraubend, und sie erschwert die Arbeitsorganisation.
3. Der Einsatz von Hormonen führt oft zu einer schlechteren Qualität der Früchte, die dann nicht für den Export geeignet sind (weiche, verformte und kern- bzw. samenlose Früchte).



## 1. AUSGEZEICHNETE BESTÄUBER, AUCH UNTER ERSCHWERTEN BEDINGUNGEN:

Hummeln sind bei niedrigen Temperaturen, bei Wind und wenig Licht (bewölktes Wetter) aktiv. Biobest-Hummeln eignen sich hervorragend für die Bestäubung von frühen und späten Zuchten, weil sie das gesamte Jahr über verfügbar sind.

## 2. VIELSEITIG EINSETZBARE ARBEITERINNEN

Hummeln arbeiten nicht nur im Freien prima, sie verrichten auch im Gewächshaus und in Plastiktunneln eine hervorragende Arbeit.

## 3. DEUTLICHE REDUZIERUNG DES ARBEITSAUFWANDS

Hummeln können die manuelle Bestäubung und die Hormonbehandlung komplett ersetzen. Das führt zu einem geringeren physischen Aufwand und zu einer besseren Arbeitsorganisation.

## 4. HÖHERE FRUCHTQUALITÄT, ERTRAGREICHERE ERNTE

Bei Aufzucht von Tomaten, Paprika, Erdbeeren usw. führt die Bestäubung mit Hummeln zu einer hohen Erzeugung von qualitativ besseren Früchten.