



# Das Beste für Ihre Bienen: Bienenfutter von Südzucker.

APIINVERT® UND APIFONDA®



# Grundlegende Bedürfnisse der Honigbienen



## Behausung, Gesundheit und Nahrung

Für das Überleben der Honigbiene erfüllen Behausung, Gesundheit und insbesondere Nahrung eine wichtige Funktion.

Außer in Skandinavien und Teilen Osteuropas finden Bienen in der Kulturlandschaft Europas praktisch keine Möglichkeiten, sich selbstständig als Volk auszubilden. Deshalb werden die Honigbienen in Europa nahezu ausschließlich von Imkern in Beuten **unterschiedlichster Bauart** gehalten.

Da in einem Bienenvolk bis zu 80.000 Individuen auf engstem Raum zusammenleben, ist die Erhaltung der Gesundheit zwingend zum Fortbestand der Population erforderlich. Mit Propolis verfügen die Bienen zwar über ein hochwirksames Mittel gegen eine Vielzahl von Krankheitserregern; dennoch muss der Imker gelegentlich eingreifen. Zu erwähnen sind insbesondere die Bösartige Faulbrut, die Nosematose und die Varroatose.

## Notwendigkeit der Fütterung

Die besondere Bedeutung der Nahrung für die Bienen lässt sich anhand ihrer Entwicklungsstufen aufzeigen: Im Stadium der Entwicklung vom Ei zum Insekt spielt die Eiweißaufnahme eine zentrale Rolle; hingegen ist bei voll entwickelten Bienen (Drohnen, Arbeitsbienen und Königinnen) die Energiezufuhr durch Kohlenhydrate von hoher Bedeutung.

Die Notwendigkeit der Fütterung ergibt sich daraus, dass der Imker den Honig – das natürliche Futter der Bienen – entnimmt. In unseren Klimaten mit teilweise strengen Wintern muss somit vom Imker ein Ersatzfutter zur Verfügung gestellt werden. Ebenfalls können die regional und im jahreszeitlichen Wechsel sehr unterschiedlichen Trachtverhältnisse es erfordern, eine Trachtlückenfütterung zur Aufrechterhaltung der Brutaktivitäten und zur Deckung des Nahrungsbedarfs durchzuführen. Bei der Ablegerbildung und der Königinnenzucht besteht ebenfalls die Notwendigkeit einer Zufütterung.

Aufgrund der zentralen Bedeutung kohlenhydrathaltiger Nahrung zur Energieabdeckung der voll entwickelten Bienen beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf die zur Zeit am Markt erhältlichen Bienenfutter.

# Unterschiedliche Bienenfutter



## Bienenfutter im Vergleich

Den Imkern steht heute eine ganze Reihe verschiedener Bienenfutter zur Verfügung. Neben der klassischen selbst zubereiteten Zuckerlösung und dem seit Langem bewährten Fertigfutter auf Saccharosebasis finden seit einigen Jahren auch Stärkeverzuckerungsprodukte Verwendung. Die vorliegende Ausarbeitung stellt die **Ergebnisse wissenschaftlicher Fütterungsversuche** mit Fertigfutter auf Saccharose- bzw. Stärkebasis vor.



## Honig

Das **natürliche Futter** ist Honig, den die Bienen aus den gesammelten Rohstoffen Nektar und Honigtau bereiten. Diese Rohstoffe enthalten je nach Trachtquelle im Wesentlichen Fructose, Glucose und Saccharose (Rüben- oder Rohrzucker), in geringen Mengen auch Maltose und andere Zuckerarten. Fructose, Glucose und Saccharose sind daher die wichtigsten Bienennährstoffe.

Einige Honige, wie z. B. Rapshonig und melezitosehaltige Honige, sind aufgrund ihrer Kristallisationsneigung für die Überwinterung weniger geeignet. Auch hohe Asche- und Farbstoffgehalte, wie sie typisch für die meisten Wald-, aber auch für einige Blütenhonige sind, belasten das Darmsystem und können bei langem Wintersitz zu Ruhrerscheinungen führen.

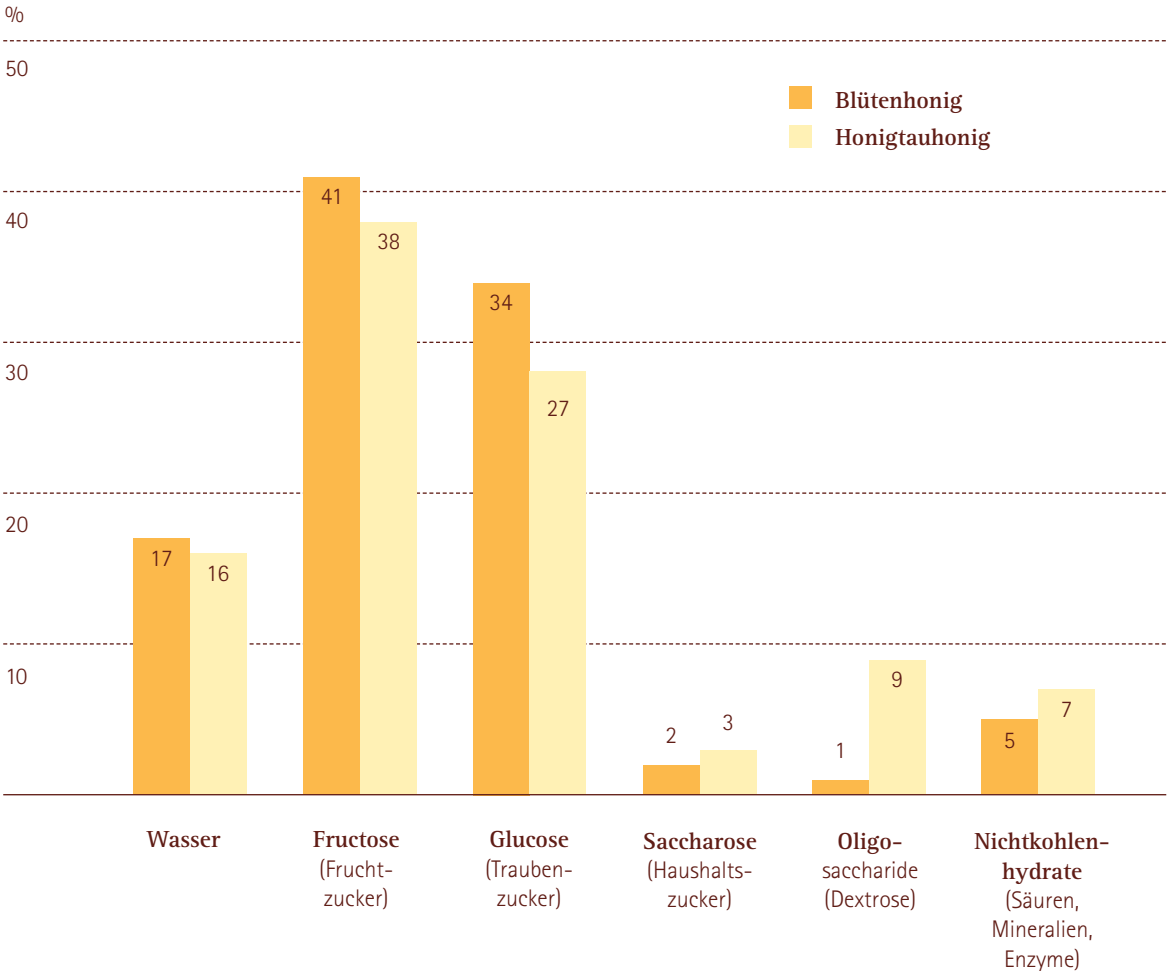
## Zuckerlösung (Saccharoselösung)

Der **klassische Ersatz** für Honig ist die Zuckerlösung. Hier wird in der Regel Zucker mit Wasser im Verhältnis 3:2, seltener 1:1 gemischt. Dieser Zucker ist chemisch mit der in den Honigrohstoffen Nektar und Honigtau enthaltenen Saccharose identisch. Die Biene besitzt deshalb auch die notwendigen Stoffwechsellzyme wie Invertase, um Saccharose als Nährstoff gut nutzen zu können.

Die **Herstellung von Zuckerlösung** ist generell mit einem hohen Arbeitsaufwand verbunden. Beachtet werden muss auch die mikrobiologische Instabilität eines solchen Futters, die zu einer begrenzten Lagerfähigkeit und somit einer begrenzten Verwendungsdauer der angesetzten Zuckerlösung führt. Hierdurch kann eine mehrfache Zubereitung des Futters notwendig werden.



Typische Honigzusammensetzung nach DIB '97



## Fertigfutter auf Saccharosebasis

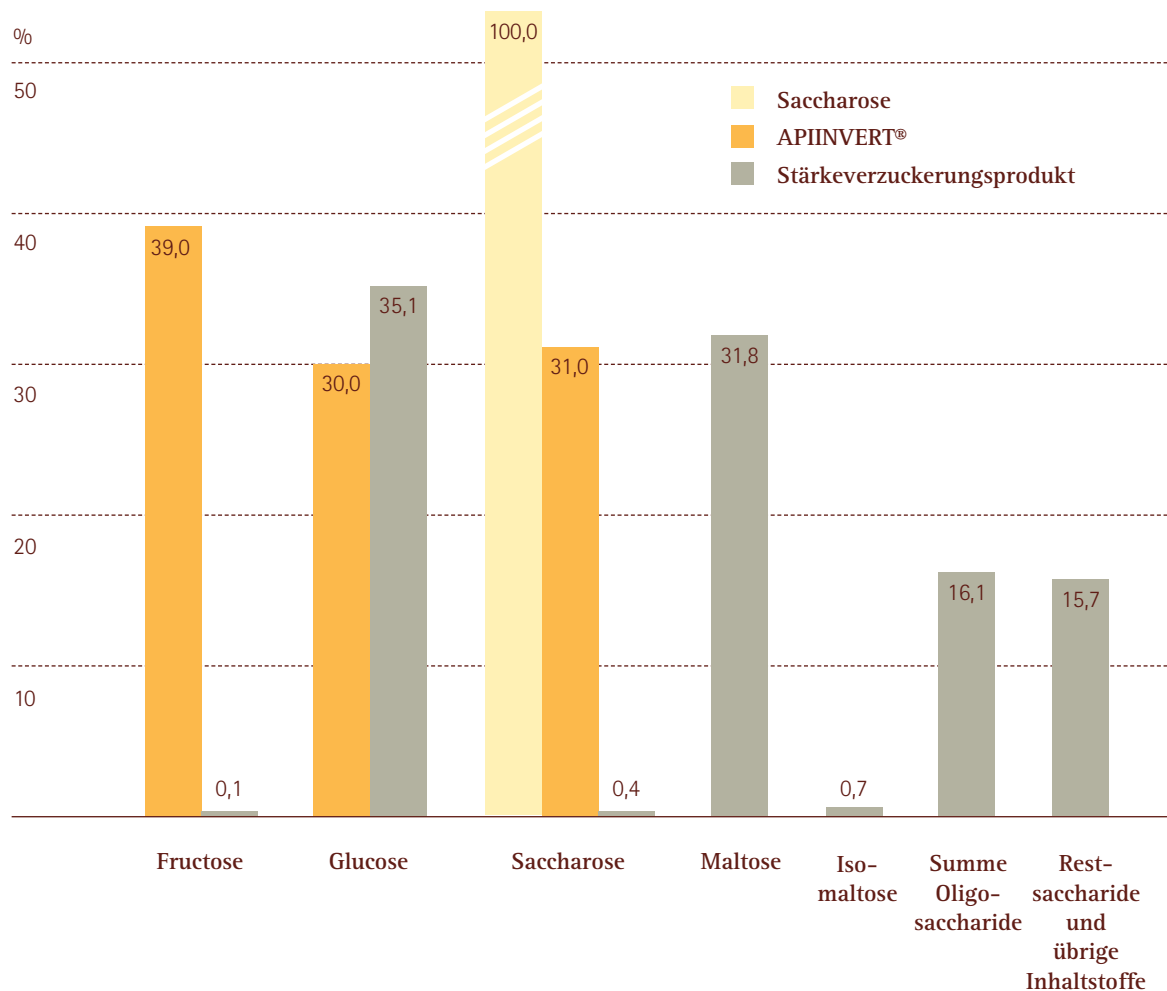
Seit Jahrzehnten werden von der Südzucker AG Bienenfutter auf Saccharosebasis hergestellt. Es handelt sich hierbei um Fertigfutterprodukte, die sämtliche Fütterungsbedürfnisse der Bienen abdecken. Imkern bieten sie größtmögliche Erleichterung, da diese Fertigfutter ohne weitere Aufbereitung direkt verfüttert werden können.

**APIINVERT®** ist ein flüssiges Produkt aus Saccharose und ihren Bausteinen Fructose und Glucose – den Substanzen, die mehr als 90 % der Trockenmasse von Blütenhonigen ausmachen. **APIINVERT®** enthält keine Zuckerarten, die darmbelastend wirken.

Der hohe Anteil an Fructose hält die Kristallisationsneigung in der Wabe auch bei niedrigen Temperaturen gering. Ein Verhungern der Bienen auf voller Wabe kann somit nahezu ausgeschlossen werden. **APIINVERT®** ist aufgrund seiner Zusammensetzung ein ideales Bienenfutter, insbesondere für die Wintereinfütterung.

**APIFONDA®** ist ein hauptsächlich aus Saccharose bestehendes pastöses Fertigfutter. Es enthält mikrofeine Kristalle, die jeweils von einem dünnen Sirupfilm umgeben sind. Hierdurch können sie von den Bienen mühelos abgetragen und direkt durch den Schlund aufgenommen werden. **APIFONDA®** eignet sich zur Reizfütterung, Trachtlückenfütterung und frühen Wintereinfütterung.

## Typische Zusammensetzung der Trockensubstanz verschiedener Futtersirupe

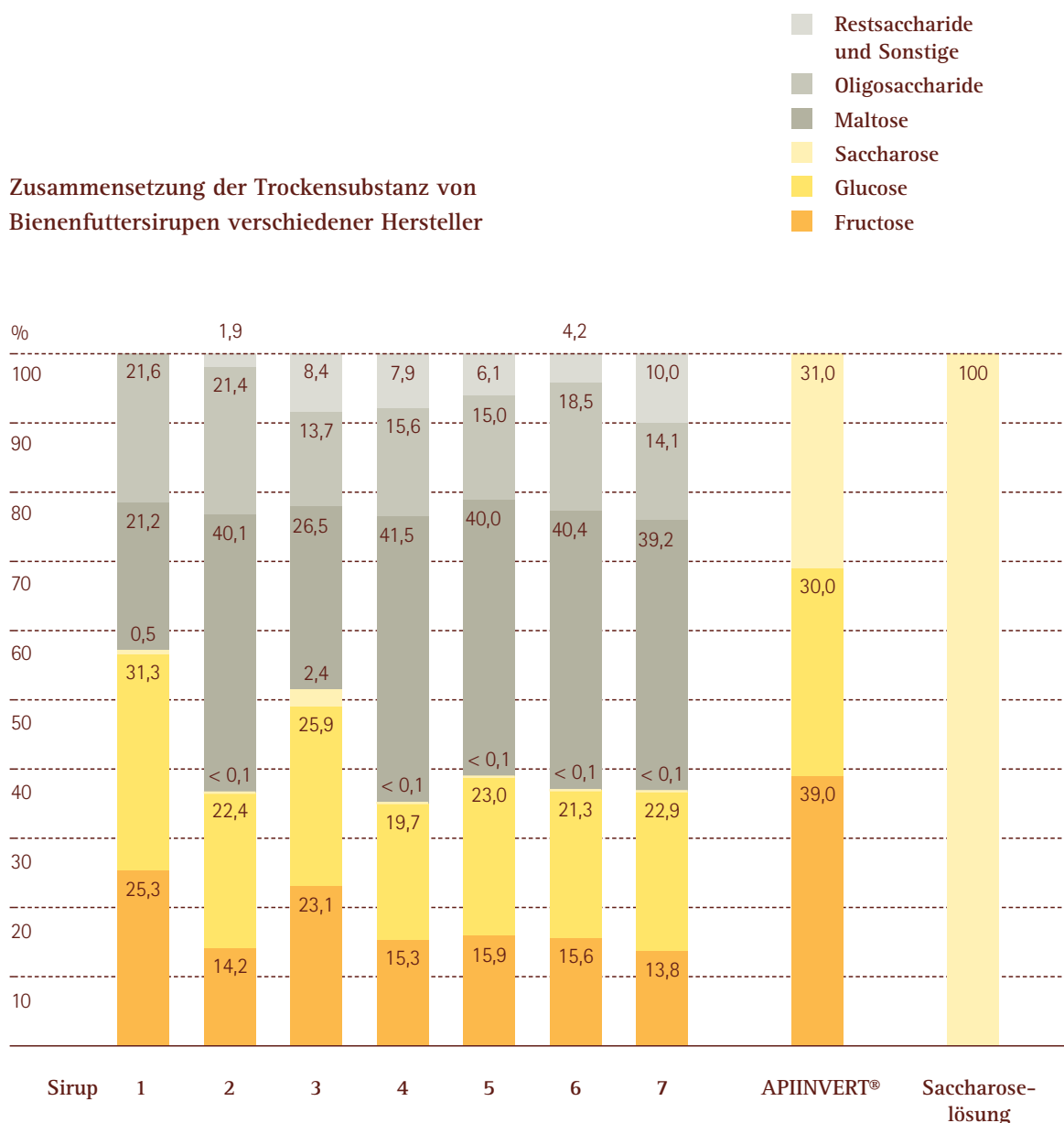


## Fertigfutter auf Stärkebasis

Seit Mitte der 90er-Jahre sind auch Produkte auf Stärkebasis auf dem Markt. Sie setzen sich aus unterschiedlichen Anteilen an Glucose, Maltose sowie den höhermolekularen Maltooligosacchariden und Isomaltooligosacchariden zusammen. Von diesen Stoffen kommt nur Glucose in größeren Anteilen in Honigen vor; Maltose kann bis zu 8 % ausmachen. Die übrigen Oligosaccharide sind in Honigen nur in Spuren vorhanden. Futtermittel auf Stärkebasis sind somit insgesamt weniger den natürlichen Nährstoffen der Bienen nachempfunden. Einige dieser Produkte enthalten zudem herstellungsbedingt hohe Asche- und Farbstoffgehalte. Insgesamt sind Futter auf Stärkebasis daher weniger gut verträglich.



### Zusammensetzung der Trockensubstanz von Bienenfuttersirupen verschiedener Hersteller





## Vergleichende Fütterungsversuche



### Umfangreiche Versuche der Bayerischen Landesanstalt

In den Jahren 1997 und 1998 wurden von der **Bayerischen Landesanstalt für Bienenzucht**, Erlangen, umfangreiche Versuche an den Standorten Erlangen und Kringell mit rund 100 Völkern zur Wintereinfütterung mit Futtermitteln auf Saccharose- und Stärkebasis durchgeführt. Mit diesen Versuchen sollte der Einfluss der Zusammensetzung des Bienenfutters auf die Bienen festgestellt werden.

### Bienenverträglichkeit an den Standorten

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass alle mit **APIINVERT®** gefütterten Völker an beiden Standorten überlebten.

Bei den mit **Stärkeverzuckerungsprodukten** gefütterten Völkern wurden teilweise hohe Verlustraten festgestellt. Die Beuten waren sowohl innen als auch außen verkotet. Die Völker in diesen Beuten überlebten den Winter nicht. Diese Beobachtung betrifft hauptsächlich den klimatisch anspruchsvolleren Standort Kringell.

Eine mögliche Erklärung für diese Ergebnisse ist, dass **Oligosaccharide** (Mehrfachzucker) durch die bienenständigen Enzyme nicht oder nur begrenzt abgebaut werden können. Dadurch wird die Darmblase der Biene belastet, was zu Durchfallerkrankungen führt. Der teilweise hohe Asche- und Farbstoffgehalt in Stärkeverzuckerungsprodukten verstärkt diesen Effekt.



### Veränderung des Zuckerspektrums

Die Bienen verfügen über verschiedene Enzyme, von denen für die Spaltung der Kohlenhydrate die Invertase das bedeutendste ist. Sie zerlegt den Zweifachzucker Saccharose in seine **Bausteine Fructose und Glucose**. Diese Monosaccharide stehen den Bienen als Nährstoffquelle vergleichsweise schnell zur Verfügung.

Der in Stärkeverzuckerungsprodukten enthaltene **Zweifachzucker Maltose** wird deutlich langsamer in Glucose gespalten und ist somit für die Biene schlechter verwertbar. In einigen Fällen stieg der Maltoseanteil des angebotenen Futters bis zur Auswinterung an, was auf Weiterreaktionen hindeutet. Die entstehenden Oligosaccharide sind für die Bienen – wenn überhaupt – nur schlecht verwertbar.



### Kristallisationsneigung des Futters in der Wabe

Die Kristallisationsneigung wurde am eingelagerten Futter und **nach der Auswinterung** bestimmt. Hierbei zeigte es sich, dass glucose- und maltosereiche Futtersirupe zu hoher Kristallbildung neigten. In einigen Fällen konnte kein Sirup aus den Zellen isoliert werden, da der Inhalt durchkristallisiert war.

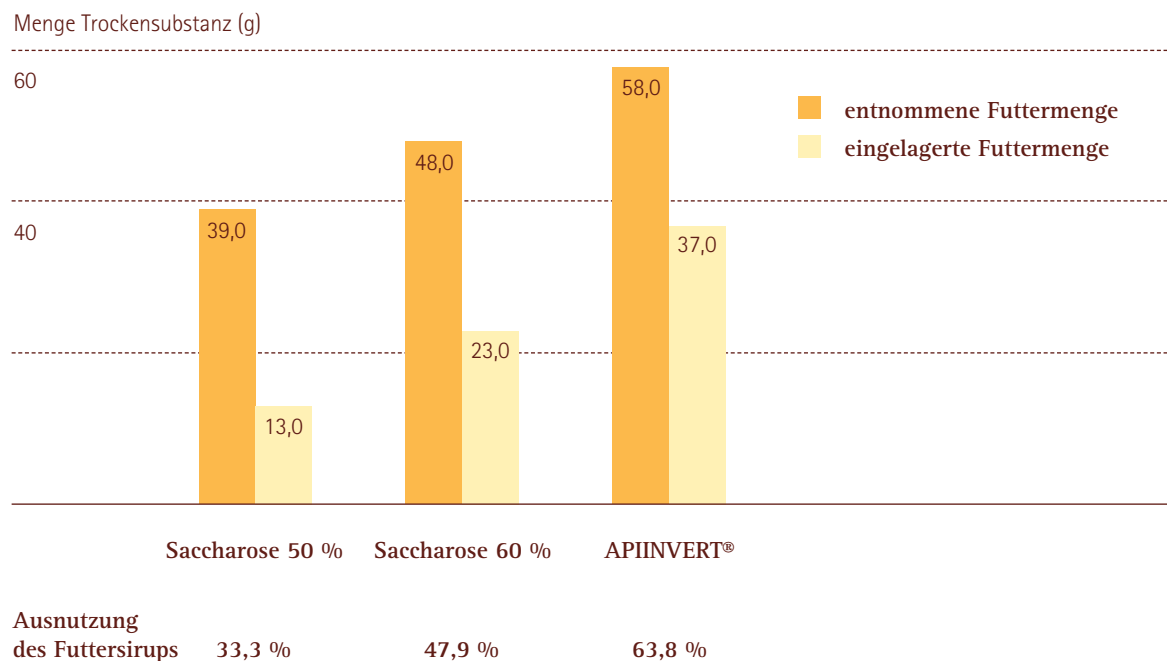
In Waben von Völkern, die mit APIINVERT® gefüttert worden waren, wurde lediglich eine geringe Kristallisationsneigung beobachtet. Den Bienen stand somit ausreichend verwertbares Futter zur Verfügung.



# Kosten/Nutzen der unterschiedlichen Bienenfutter



## Einlagerungsverhalten





### Reale Kosten

Vergleicht man Kosten und Nutzen der unterschiedlichen Bienenfutter, reicht die Betrachtung des reinen Verkaufspreises der einzelnen Bienenfutter nicht aus. Zur Bewertung der realen Kosten sollte jeweils die in den Waben eingelagerte verwertbare Futtermenge zugrunde gelegt werden.

Beim Kostenvergleich von **APIINVERT®** mit einer Saccharoselösung zeigt sich, dass die Kosten pro kg eingelagertem Futtermittel in etwa gleich sind. Dies resultiert aus der Tatsache, dass aufgrund des höheren Trockensubstanzgehaltes von **APIINVERT®** die Ausnutzung des Futtersirups um ca. 15 % besser ist als bei einer im Verhältnis 3: 2 hergestellten Saccharoselösung.

Vergleicht man die Kosten von **APIINVERT®** und den am Markt erhältlichen Stärkeverzuckerungsprodukten, scheinen die Produkte auf Stärkebasis zunächst günstiger zu sein. **APIINVERT®** enthält ausschließlich Zuckerarten,

die die Biene vollständig verstoffwechseln kann. Bienenfutter aus Mais- oder Weizenstärke enthalten bis zu 20 % höhere Zuckerarten, die die Natur, also auch die Biene nicht kennt und die für diese nicht oder nur teilweise verwertbar sind. Daraus ergibt sich eine z. T. erheblich schlechtere Futtersausnutzung von bis zu 15 % gegenüber APIQualitätsfutter. Im Vergleich muss bis zu 15 % mehr Bienenfutter aus Stärke eingefüttert werden, um den gleichen Vorrat für die Bienen zu erhalten. Der vermeintliche Preisvorteil wird damit ganz oder teilweise aufgezehrt.

### Fazit

Die auf dem Markt erhältlichen Bienenfutter unterscheiden sich in ihren Ausgangsstoffen und deren Zusammensetzung erheblich. Die Eignung von Fertigfutter auf Saccharosebasis sowie ihre Unbedenklichkeit für die Gesundheit der Bienen ist seit Jahrzehnten erwiesen.

Eine generelle Beurteilung der am Markt erhältlichen Stärkeverzuckerungsprodukte ist aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung wie auch der abweichenden Asche- und Farbstoffgehalte schwierig. Die Eignung dieser Futter als Winterfutter scheint maßgeblich vom klimatischen Anspruch des Standortes abzuhängen.



# Bienenfutter von Südzucker

## Optimales Nahrungsangebot

Bienenfutter haben Auswirkungen auf Gesundheit und Produktivität Ihrer Bienenvölker. Der Wahl des richtigen Bienenfutters kommt somit eine große Bedeutung zu.

Die Bienenfutterprodukte von Südzucker stellen dank ihrer **idealen Zusammensetzung** und höchsten Reinheit ein optimales Nahrungsangebot für Ihre Bienen dar. Ihnen selbst bieten die Fertigfutter größtmögliche Arbeitserleichterung, da sie direkt verfüttert werden können. Lange Erfahrung und hohe Kompetenz machen Südzucker zu Ihrem zuverlässigen Partner bei der Bienenfütterung.

## Bienenfutter-Sortiment

Honig stellt den natürlichen Nahrungsvorrat der Bienen dar. Wird dieser Honig entnommen, muss den Bienen ein Ersatz zur Verfügung gestellt werden.

Das natürliche Futter, der Honig, setzt sich im Wesentlichen aus Fructose, Glucose und Saccharose zusammen. Die angebotene Alternativnahrung sollte daher vor allem diese wichtigen Nährstoffe enthalten. Dieser Forderung entsprechen die Südzucker-Bienenfutter.

Da Südzucker **seit Jahrzehnten Erfahrung** in der Entwicklung und Herstellung von Bienenfutter auf



Saccharosebasis hat, können Sie der gleichbleibend hohen Qualität unserer Produkte vertrauen.

Das Bienenfutter-Sortiment von Südzucker umfasst zwei verschiedene Produkte auf Saccharosebasis, die jeweils für bestimmte Einsatzbereiche geeignet sind und von den Bienen optimal verwertet werden:

- APIINVERT® (flüssig)
- APIFONDA® (pastös)

### BIO-PRODUKTE

Für die Imkerei nach biologischen Grundsätzen, empfehlen wir die Fütterung mit unserem Biozucker.

Durch seine hohe Reinheit eignet er sich hervorragend zur Herstellung der klassischen 3:2-Zuckerlösung. Selbstverständlich entspricht unser aus Zuckerrüben hergestellter Biozucker allen Vorgaben der EU-Öko-Verordnung und ist entsprechend zertifiziert.



... Bio-Qualität aus  
deutschen Zuckerrüben



DE-ÖKO-001  
Deutsche Landwirtschaft

# Flüssiges Bienenfutter von höchster Reinheit

APIINVERT®



## Vorteile auf einen Blick

- ohne Wasserzugabe sofort gebrauchsfertig
- hoher Fructoseanteil, ideale Konsistenz
- beste Futterausnutzung durch hohen Trockensubstanzgehalt
- rasche Futtereinlagerung dank bienengerechter Zusammensetzung
- mikrobiologisch stabil und lange haltbar
- auch für den Einsatz in vorhandenen Futtergeschirren geeignet

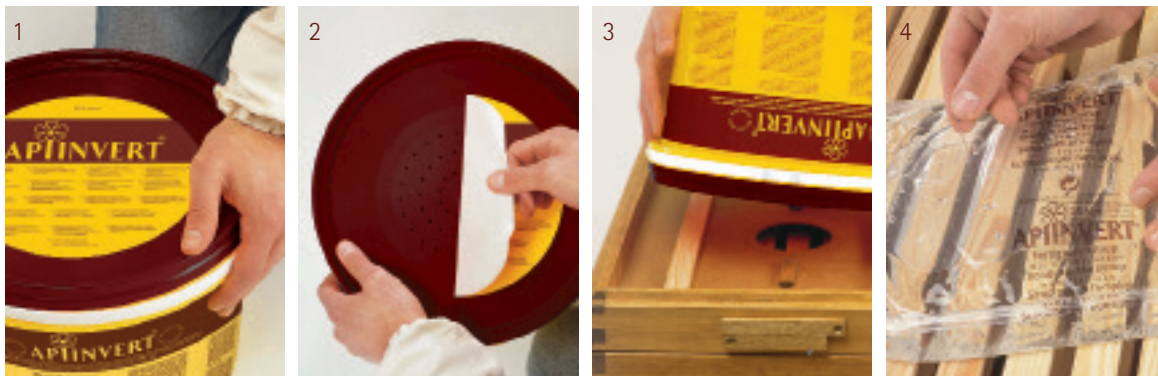
## Futtersirup mit Fructose

APIINVERT® ist ein flüssiges Bienenfutter von höchster Reinheit, das sich ausschließlich aus Saccharose und ihren Bausteinen Fructose und Glucose zusammensetzt.

APIINVERT® enthält somit keine Zuckerarten, die darmlastend wirken. Der hohe Fructose-Anteil hält die Kristallisationsneigung in der Wabe auch bei niedrigen Temperaturen gering – ein Verhungern der Bienen auf voller Wabe kann damit nahezu vollständig ausgeschlossen werden.

## Futterwert

- 1 Liter APIINVERT® entspricht 1 kg kristallinem Zucker
- 1 kg APIINVERT® entspricht 0,73 kg kristallinem Zucker



### Praxis-Tipps

**Direktfütterung aus dem Eimer:** Futterdeckel rundum fest andrücken (1). Deckelfolie abziehen (2). Eimer umgestülpt waagrecht in die Beute stellen (3). Nach Umstülpen des Eimers fließt etwa ein halber Liter **APIINVERT®** aus den Deckelbohrungen, bis ein Vakuum im Eimer entsteht. Danach nehmen die Bienen aus den Deckelöffnungen nur die benötigte Futtermenge ab.

Empfehlung: Platzieren Sie den umgestülpten Eimer auf zwei Distanzhölzern.

Kleinmengenfütterung: 2,5-kg-Portionspackung mit 3 bis 6 Nadeleinstichen versehen und umgekehrt auf die Rähmchen legen (4).

### Besondere Eignung

- Trachtlückenfütterung, späte Wintereinfütterung

### Lagerung

- **APIINVERT®** sollte möglichst kühl, am besten bei konstanter Temperatur zwischen 10 °C und 20 °C lagern.

### Haltbarkeit

- So aufbewahrt und originalverpackt ist **APIINVERT®** problemlos über ein Jahr haltbar.

# Pastöses Bienenfutter mit bienengerechtem Zuckerspektrum

**APIFONDA®**



## Mikrofeiner Futterteig

AAPIFONDA ist ein pastöses Bienenfutter, das hauptsächlich aus Saccharose besteht. Es enthält mikrofeine Kristalle, die im Durchmesser kleiner als ein Hundertstel Millimeter sind. Jeder einzelne Kristall ist von einem dünnen Sirupfilm aus gelösten Zuckerarten überzogen, der das Zusammenwachsen und Verkrusten der Kristalle verhindert. Dadurch kann **APIFONDA** mühelos von den Bienen abgetragen und direkt durch den Schlund aufgenommen werden.

## Vorteile auf einen Blick

- ohne zeitraubende Vorarbeit sofort gebrauchsfertig
- keine Wasserzugabe erforderlich, solange die Bienen ausfliegen können
- höchste Reinheit und stets gleichbleibende Konsistenz
- müheloses Abtragen und Aufnehmen durch die Bienen
- bei sorgfältiger Aufbewahrung monatelang lagerfähig
- auch für die Wanderimkerei geeignet

## Futterwert

- 1 kg **APIFONDA** entspricht 0,9 kg kristallinem Zucker



## Praxis-Tipps

**Wintereinfütterung:** 15-kg-Block mit Folie in die leere Futterzarge legen. Folie nur auf der Seite entfernen, die auf der Öffnung zu liegen kommt (1).

**Kleinstmengenfütterung:** Folie der 2,5-kg-Portionspackung je nach Volksstärke ganz oder teilweise aufschneiden. Portion umgekehrt direkt in den Stock oder in den Futterbehälter legen (2).

## Besondere Eignung

- Frühlingsreizung, Trachtlückenfütterung, frühe Wintereinfütterung, Ablegerbildung

## Lagerung

- APIFONDA sollte möglichst kühl, am besten bei konstanter Temperatur zwischen 10 °C und 20 °C lagern.

## Haltbarkeit

- So aufbewahrt und originalverpackt ist APIFONDA problemlos über ein Jahr haltbar.

# Produkte und Packungsgrößen

Produkte	Verkaufseinheit (VE) Art – Größe	VE-Maße B x L x H (cm)	Palettierung Lagen x VE / Lage	Paletten- höhe (cm)	Paletten-Ge- samt-/Netto- gewicht (kg)
APIINVERT®	Karton – 5 x 2,5 kg	19,5 x 29,0 x 21,5	4 x 16	102	845/800
	Eimer – 14 kg	Ø 31,0 x 22,0	3 x 11	78	663/616
	Karton – 28 kg	25,0 x 28,0 x 34,5	3 x 12	120	1.032/1.008
	Karton – 16 kg	25,0 x 28,0 x 24,5	4 x 12	112	795/768
	Container – 1.300 kg lose im Tankfahrzeug	– –	– –	– –	– –
APIFONDA®	Karton – 5 x 2,5 kg	19,5 x 29,0 x 21,5	4 x 16	102	845/800
	Karton – 15 kg	19,5 x 29,0 x 21,5	3 x 14	81	665/630
Biozucker	Papiersack – 25 kg	–	3 x 12	–	905/900

**Lieferung:** Alle Gebinde werden auf Euro-Palette (120 x 80 cm) geliefert.  
Wichtig: Paletten nicht übereinanderstapeln!

## BEZUGSQUELLEN

Südzucker-Bienenfutter erhalten Sie im Imkereibedarf-Großhandel, beim Landhandel und bei den landwirtschaftlichen Warengenossenschaften. Auf Wunsch nennen wir Ihnen Bezugsmöglichkeiten in Ihrer Nähe. Eine nach den PLZ-Gebieten geordnete Händlerübersicht finden Sie auf unserer Homepage [www.bienenfutter.de](http://www.bienenfutter.de).

## WEITERE INFORMATIONEN

Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung:

Südzucker AG  
Postfach 10 28 55  
68028 Mannheim

Telefon +49 621 421 569  
Telefax +49 621 421 456  
[Api@suedzucker.de](mailto:Api@suedzucker.de)

[www.bienenfutter.eu](http://www.bienenfutter.eu)

