

Biologische Imkerei

Prinzipien und praktische Umsetzung





Die Imkerei nimmt im Biolandbau bisher eine Sonderstellung ein, da sie oft getrennt von der restlichen Landwirtschaft betrieben wird. Aber auch für die biologische Imkerei gelten klare Regeln, die auf den Prinzipien des Biolandbaus beruhen.

In der biologischen Imkerei gilt es, mit viel Umsicht und Sorgfalt die Gesundheit und Vitalität der Bienenvölker zu fördern und negative Umwelteinflüsse zu minimieren. Ersteres erfordert Fachwissen zu den Bedürfnissen und zum natürlichen Verhalten der Bienen, eine gute Beobachtung der Völker und eine sorgfältige Arbeitsweise.

Das Merkblatt vermittelt einen Einblick in die wichtigsten Prinzipien und Methoden der biologischen Imkerei. Ein besonderes Augenmerk gilt den Möglichkeiten zur Krankheitsvorbeugung und Schädlingsregulierung. Es richtet sich somit sowohl an Einsteiger als auch an interessierte Imker:innen, die nach biologischen Prinzipien wirtschaften möchten.

Inhalt

Das wirtschaftliche Potenzial der Bioimkerei	3
Unterschiedliche Konzepte und Richtlinien	5
Zulässige Praktiken der organisch-biologischen Imkerei	6
Verpflichtende Praktiken der biologisch-dynamischen Imkerei	7
Standortwahl für den Bienenstock	12
Bewirtschaftungsmaßnahmen, die den Standort verbessern	16
Design und Management des Bienenstocks	17
Schwarmmanagement und Volksvermehrung	19
Biokonforme Fütterung	21
Vorbeugen und Erkennen von Krankheiten und Schädlingen	22
Bekämpfung der Varroamilbe	26
Bekämpfung anderer Krankheiten und Schädlinge	27
Umstellung auf biologische Imkerei	30

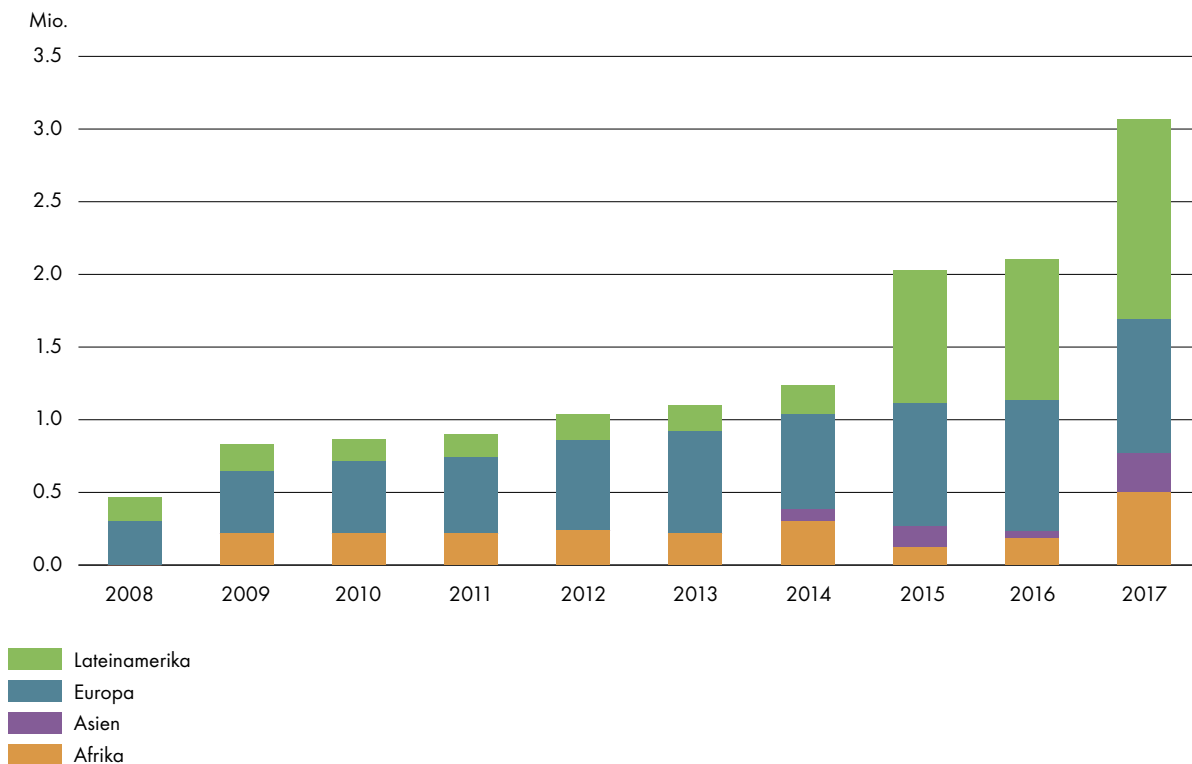
Das wirtschaftliche Potenzial der Bioimkerei

Die Bioimkerei hat in den letzten Jahren weltweit stetig zugenommen (siehe Abbildung 1). Grund dafür ist das immer größer werdende Interesse der Konsumierenden nach biologisch zertifiziertem Honig – insbesondere in reicheren Ländern. Somit beträgt der Anteil an verkauftem, biologisch zertifiziertem Honig in einigen europäischen Ländern heute schon über 10 %. Ebenso steigt die Nachfrage nach Biohonig für die Herstellung von verarbeiteten Bioprodukten, wie z.B. Müsli, Getreideriegel oder Süßgebäck. Dafür verwenden Verarbeitungsfirmen aus Kostengründen günstig produzierten Biohonig. Dies erklärt den starken Anstieg an biologisch zertifizierten Bienenstöcken in Lateinamerika (siehe Abbildung 1). Aber auch Osteuropa ist zu einem wichtigen Produktionsgebiet für biologisch zertifizierten Exporthonig geworden.

Im Gegensatz zu Honig in verarbeiteten Bioprodukten achten Konsumierende beim Kauf von Biohonig auf eine regionale Herkunft. Als typisch lokales Produkt ist er mit hoher Wertschöpfung im Direktverkauf vermarktbar. Dies erklärt auch, weshalb ein grosser Anteil von Biohonig direkt ab Hof oder über das Internet verkauft wird. Dank seiner guten Haltbarkeit eignet sich Honig besonders gut dafür.

Neben der Direktvermarktung hat vor allem der Verkauf von Biohonig in größeren Mengen an Lebensmittelläden oder spezialisierte Händler grosses wirtschaftliches Potenzial. In diesem Fall lassen sich die Produktionskosten je Kilogramm Honig dank der größeren Produktionsstrukturen tief halten. Dabei kompensiert der höhere Abnahmepreis für Biohonig die etwas geringeren Erträge, die Zertifizierungskosten und den höheren Arbeitseinsatz.

Abbildung 1: Anzahl biologisch zertifizierter Bienenstöcke weltweit



Quelle: World of Organic

Weltweit hat sich die Anzahl biologisch zertifizierter Bienenstöcke von 2008 bis 2017 versechsfacht. Besonders großen Zuwachs gab es in Lateinamerika und Afrika, aber auch in Osteuropa.

Grundsätze in der Bioimkerei

Die Bioimkerei strebt eine möglichst artgerechte und natürliche Haltung, Fütterung und Zucht der Bienen sowie eine hohe Qualität der Imkereiprodukte an. Deshalb haben die Vorbeugung von Krankheiten, die Verwendung natürlicher Materialien und Betriebsmittel sowie die Sicherstellung einer stetig guten Tracht einen hohen Stellenwert.

Wichtige Prinzipien in der Bioimkerei

Die folgenden Grundsätze sind zentral, werden aber je nach Biostandard etwas unterschiedlich gehandhabt:

- Standort mit günstigen Umwelteinflüssen
- Bau der Bienenstöcke aus natürlichen Materialien
- Standortangepasste, robuste Bienenrassen
- Naturnahe Zucht ohne Einsatz fremder Königinnen, mit Selektion auf Vitalität
- Möglichst wenige und auf das Bienenvolk angepasste Eingriffe
- Förderung von Naturwabenbau und Vermehrung durch natürlichen Schwarmprozess
- Nur Zufütterung von eigenem Honig oder von Futter in biologischer Qualität
- Maßnahmenanwendung zur Krankheitsvorbeugung und Schädlingsregulierung
- Direkte Krankheitsbekämpfung und Schädlingsregulierung nur wenn nötig und ausschließlich mit natürlichen Wirkstoffen

Ausnahme zur Gesamtbetrieblichkeit

Der Grundsatz der Gesamtbetrieblichkeit in vielen Biostandards legt nahe, dass auch die Bienen auf einem Biobetrieb biologisch zu halten sind. Jedoch betreuen oft Verwandte oder Bekannte die Bienen, nicht die Landwirt:innen selbst. Deshalb wird die Imkerei häufig nicht als Teil des landwirtschaftlichen Betriebs gesehen.

Eine Imkerei lässt sich auf einem Schweizer Knospe-Biobetrieb auch konventionell betreiben. Oder es lässt sich nach biologischen Prinzipien imkern, obwohl die umgebenen Felder konventionell bewirtschaftet werden. Wird auf einem konventionellen Betrieb biologisch geimkert, ist durch eine Risikoanalyse eine Kontamination der Imkereiprodukte auszuschließen. Dies macht eine Biozertifizierung in Regionen mit einer intensiven Landwirtschaft schwierig, bei der Pestizideinsatz oder GMO-modifizierte Kulturpflanzen zur gängigen Praxis gehören.

Was Vitalität eines Bienenvolkes bedeutet

- Die Fähigkeit, wenig Tracht oder Witterungseinbrüche unbeschadet zu überstehen.
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge und Krankheiten
- Langlebigkeit, Schwarmfreude, gute Bautätigkeit
- Aktive, lebhafte und reaktionsfähige Bienen



In vielen Ländern prüfen die Zertifizierungsstellen, ob an einem Standort biologisch geimkert werden kann. Dabei untersuchen sie die Bienenprodukte auf Pestizid-Rückstände aus den umliegenden Feldern.

Unterschiedliche Konzepte und Richtlinien

In Europa war die Imkerei für lange Zeit kein Teil des anerkannten Biolandbaus. Zunächst wandten Imker:innen allgemeine Richtlinien der biologischen Tierhaltung an. Erst Ende des 20. Jahrhunderts wurden dann schrittweise spezielle Anforderungen für die Bienenhaltung und die Verarbeitung biologischer Imkereiprodukte entwickelt. Diese Bio-Richtlinien geben heute einen gewissen Rahmen vor.

Das übergeordnete Ziel der biologischen Imkerei ist es, die natürlichen Prozesse der Bienen zu unterstützen, um die Gesundheit, Vitalität und Entwicklung der Völker bestmöglich zu fördern.

Aber Bioimker:innen haben relativ viel Spielraum zu entscheiden, wie naturnah sie imkern. Sie können eher Praktiken bevorzugen, welche die Vitalität des Bienenvolkes ins Zentrum rücken, oder sie streben eher eine hohe Honigproduktion an.

Grundsätzlich wird zwischen organisch-biologischer und biologisch-dynamischer Imkerei unterschieden. Beide haben aufgrund ihrer geschichtlichen Prägungen eigene Richtlinien und erlauben unterschiedliche Praktiken (siehe Abbildung 2 und Tabelle 1 auf Seite 8).

Organisch-biologische Imkerei

Diese Art der Imkerei strebt einen Kompromiss zwischen tiergerechter Haltung und gutem Honigertrag von hoher Qualität an. Die Bioregelwerke sichern eine Haltung, Fütterung und Zucht der

Honigbienen, die den spezifischen Bedürfnissen dieser Tierart Rechnung tragen. Zudem streben die erlaubten Praktiken eine möglichst rückstandsfreie Imkerei an.

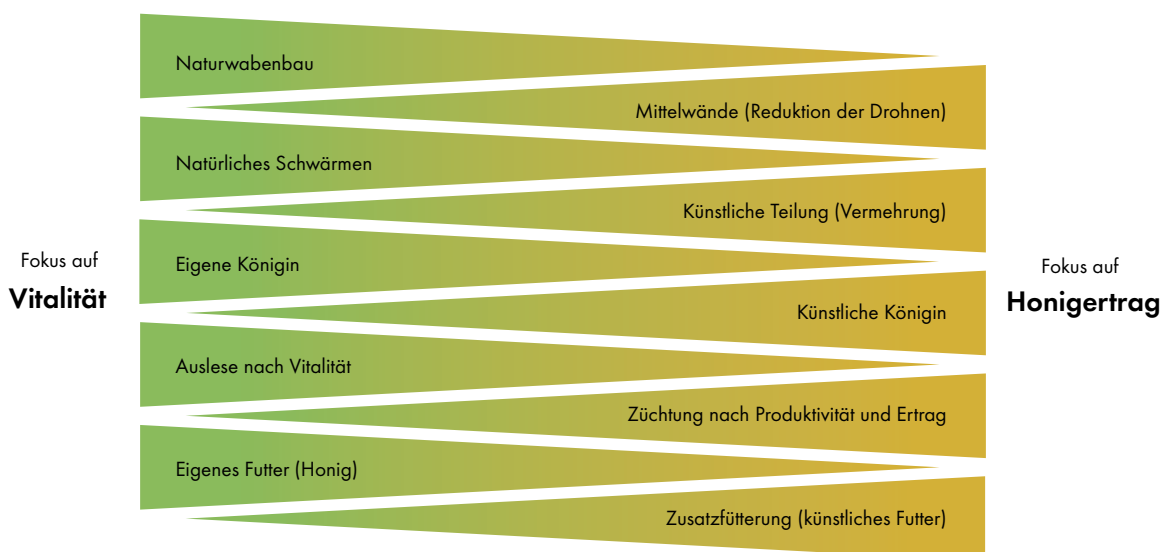
Biologisch-dynamische Imkerei

Diese Art der Imkerei wird auch als wesensgemäße Imkerei bezeichnet. Sie orientiert sich nicht primär an ökologischen Standards, sondern an biodynamischen Grundsätzen. Diese gehen auf Beobachtungen und Ideen von Rudolf Steiner und Ferdinand Gerstung zu Beginn des letzten Jahrhunderts zurück. Grundlage ist eine tiefe Achtsamkeit gegenüber dem Wesen und den Bedürfnissen sowohl der Einzelbiene als auch des Gesamtorganismus eines Bienenvolkes.

Die angewandten Praktiken unterstützen das natürliche Verhalten der Bienen. Deshalb wird hier beispielsweise nicht systematisch in das Brutverhalten eines Bienenvolkes eingegriffen, wie etwa zur Einschränkung der Drohnenbrut. Ebenso ermöglicht die biologisch-dynamische Imkerei den natürlichen Schwarmtrieb und eine natürliche Auslese der Bienenvölker mit höchster Vitalität.

Seit 1995 sind die wichtigsten Prinzipien der biologisch-dynamischen Imkerei integraler Bestandteil der biodynamischen Richtlinien – und somit obligatorisch für eine Demeter-Zertifizierung einer Bienenhaltung

Abbildung 2: Praktiken und ihr Einfluss auf Vitalität und Honigertrag



Zulässige Praktiken der organisch-biologischen Imkerei

In der Imkerei ist der Übergang zwischen organisch-biologischer Imkerei und biologisch-dynamischer Imkerei fließend. Im Folgenden sind Praktiken aufgezählt, die in der organisch-biologischen Imkerei erlaubt sind. Dies bedeutet aber nicht, dass jede:r organisch-biologische Imker:in auch all diese Praktiken wie beschrieben einsetzt.

Einsatz von Mittelwänden

Durch das Anbringen von Wachs-Mittelwänden verringert sich der Arbeitsaufwand für die Bienen. Aber diese Praktik greift auch in die Entwicklung eines Bienenvolkes ein. Denn die vordefinierte Wabenstruktur beeinflusst den Anteil an unterschiedlichen Bienenwesen im Stock. Der kleine Wabendurchmesser entspricht jenem der Arbeiterinnenzellen und der Honigwaben. Drohnen benötigen für ihre Entwicklung eine größere Wabenzelle. Deshalb hemmt diese Praktik die Entwicklung der Drohnenbrut. Allerdings spielen Drohnen in der organisch-biologischen Imkerei eine untergeordnete Rolle, da fremdbegattete Königinnen einsetzbar sind.

Verhindern des Schwärmens

Erweitern des Honigraums

Um den Bienen in der Wachstumsphase eines Bienenvolkes – im Frühling und Frühsommer – genügend Platz zur Verfügung zu stellen, dürfen Imker:innen den Brut- und Honigraum künstlich mit neu eingesetzten Mittelwänden erweitern. Auch Absperrgitter sind einsetzbar. Diese hindern die Königin daran, im Honigraum Eier zu legen. Die kleinen Arbeiterinnen können aber immer noch zu den Honigwaben gelangen. Diese Raumvergrößerung reduziert das natürliche Schwarmverhalten des Bienenvolks und begünstigt die Ernte einer größeren Menge an Honig.

Jungvölker bilden

Ableger

Der:die Imker:in entnimmt mit Bienen besetzte Brut- und Honigwaben von verschiedenen Bienenvölkern und logiert sie gemeinsam mit einer fremden, begatteten Königin in eine neue Beute.

Künstliche Schwärme

Der:die Imker:in entnimmt Bienen von verschiedenen Völkern ohne Brut- und Honigwaben. Diese logiert er:sie gemeinsam in eine Schwarmkiste ein. Ein Tag danach fügt er:sie eine fremde Königin hinzu.

Ausbrechen von Weiselzellen

Um den natürlichen Schwarmprozess zu unterdrücken, eliminiert der:die Imker:in anwachsende Königinnenzellen, sogenannte Weiselzellen, durch Zerdrücken. Dadurch verhindert er:sie die Teilung des Volkes. Das gesamte Volk bleibt somit mit ihrer bisherigen Königin im Stock und die Honigproduktion bleibt hoch.

Fremdbegattete Königinnen

Um eine hohe Eiproduktion aufrecht zu halten, dürfen organisch-biologische Imker:innen jährlich neue, meist fremdgezüchtete Königinnen als Ersatz für ihre einjährigen Königinnen einsetzen.



Wenn im Volk der Schwarmprozess akut wird, wachsen die neuen Königinnen in besonderen Zellen heran, den sogenannten Weiselzellen.

Detaillierte Richtlinien

Siehe «Imkereirichtlinien der Bioanbauverbände» auf Seite 30

Verpflichtende Praktiken der biologisch-dynamischen Imkerei

Naturwabenbau für die Brut

Im Brutraum bauen die Bienen Naturwaben. Innerhalb dieser Waben bildet sich durch die Eilegetätigkeit der Königin und die von den Ammenbienen gepflegte Brut eine Brutsphäre. Die Entscheidung, wie gross die Brutsphäre ist, trifft das Bienenvolk selbst. Dies gilt sowohl für die Brutsphäre der Arbeiterinnen als auch für jene der Drohnen. Damit wird die Anzahl Drohnen nicht künstlich tief gehalten. Um den Bau unterschiedlich grosser Wabenzellen zu gewährleisten, verwenden die biologisch-dynamische Imker:innen nur Holzrahmen ohne Mittelwände. Die Holzrahmen enthalten nur einen dünnen Wachsstreifen, der als Ausgangspunkt für den natürlichen, bieneneigenen Wabenbau dient.

Förderung des natürlichen Schwarmprozesses

Die Vermehrung und Erneuerung eines Bienenvolkes geschieht in der biologisch-dynamischen Imkerei ausschließlich durch Nutzung des natürlichen Schwarmverhaltens. Der:die Imker:in wartet, bis Bienenvölker schwärmen, und logiert sie in neue Beuten ein. Oder er:sie steuert den Schwarmprozess durch naturnahe Methoden.

Wichtige naturnahe Praktiken für die Vermehrung von Bienenvölkern

- Bei der **Schwarmvorwegnahme** wartet der:die Imker:in nicht, bis die Bienenvölker die Volksteilung selbst vornimmt, sondern steuert den Zeitpunkt selbst. Dafür logiert er:sie die bestehende Königin gemeinsam mit einem Teil des Bienenvolks, aber ohne Brut- und Honigwaben, in eine sogenannte Schwarmkiste. Diese Kiste versieht er:sie mit Futter und lagert sie für drei Tage im Dunkeln. Dadurch formiert sich dieser künstliche Schwarm zu einem neuen Bienenvolk. Nach dieser sogenannten Kellerhaft logiert der:die Imker:in dann das ganze Volk in eine neue Beute ein.
- Beim **Flugling** logiert der:die Imker:in einen Teil des Bienenvolks mit Brut- und Honigwaben in eine neue Beute ein. Dies geschieht entweder mit der bestehenden Königin oder ohne.

- Im ersten Fall entwickelt sich das neue Volk mit der alten Königin; im zweiten Fall zieht das neue Volk aus einer bestehenden Weiselzelle eine Jungkönigin heran. Da das alte, geteilte Volk nun Platz gewonnen hat, reduziert sich sein Schwarmverhalten. Der:die Imker:in stellt die neue Beute an den Standort der alten, so dass möglichst viele Bienen zu dieser neuen Beute zurückfliegen.
- Beim **Ableger** bildet der:die Imker:in einen neuen Standort für ein stark wachsendes Volk. Einen Teil des Volkes logiert er:sie zusammen mit Honig- und Brutwaben, sowie mindestens zwei Weiselzellen in eine eigene Beute ein. Diese Beute platziert er:sie idealerweise mit mindestens drei Kilometern Entfernung zum alten Standort. Dadurch verhindert der:die Imker:in, dass die Flugbienen dieses Jungvolkes zum Muttervolk am alten Standort zurückkehren.



Bei Holzrahmen ohne Mittelwände kann das Bienenvolk selber entscheiden, welche Wabenart es baut. Der Anteil an Drohnenwaben kann sich bei diesem System natürlich entwickeln.

Tabelle 1: Konventionelle, organisch-biologische und biologisch-dynamische Imkerei im Vergleich *

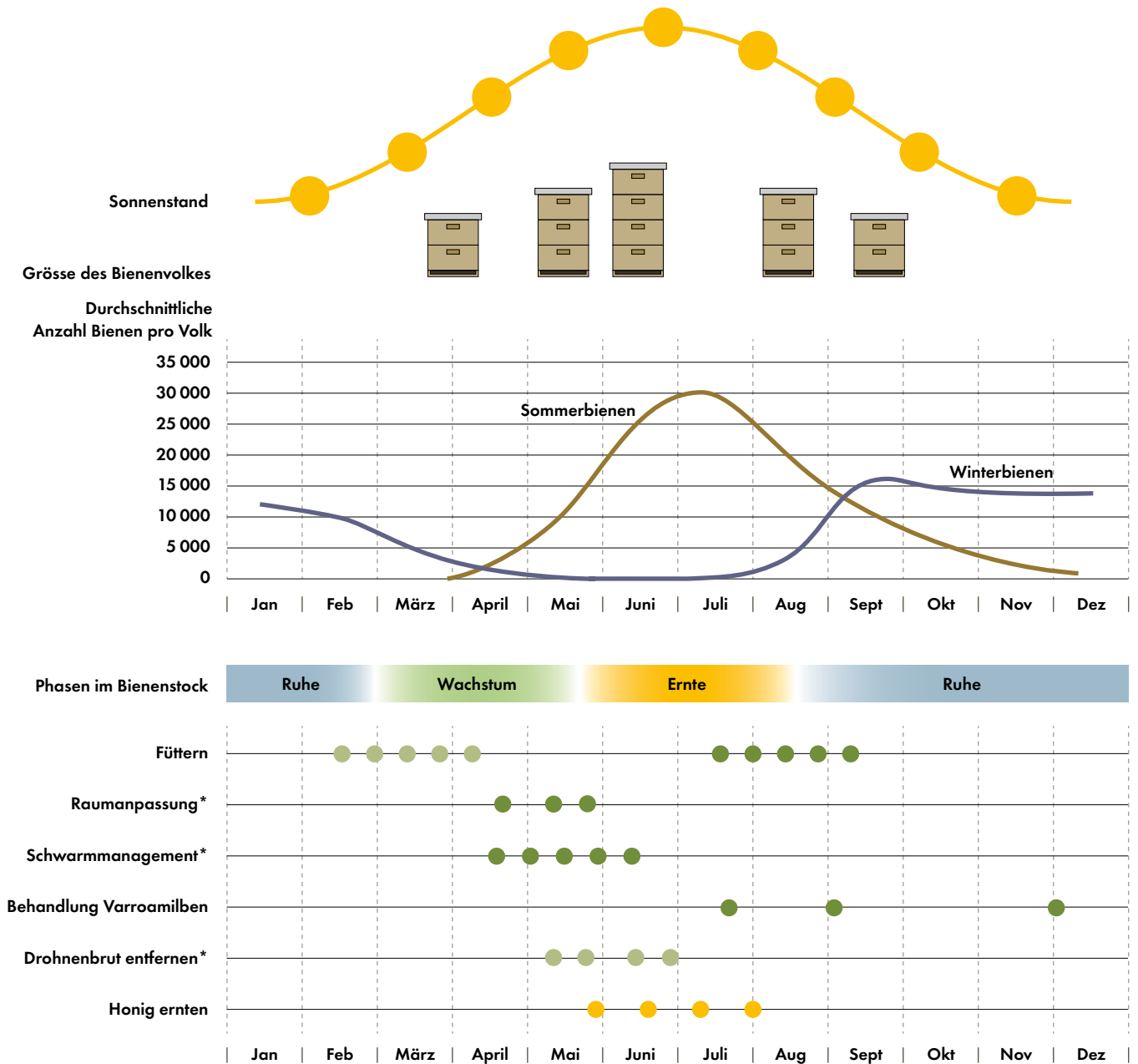
Konzept	Konventionell	Organisch-biologisch	Biologisch-dynamisch
Standort	Keine Regelung	Bevorzugt auf biologisch bewirtschafteten oder natürlichen Flächen, Minimieren negativer Umwelteinflüsse wie Pestizideinsatz	
Bienenbeuten	Keine Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung natürlicher Materialien wie Holz, Lehm, Stroh • Anstrich auf natürlicher Basis ohne synthetische Zusatzstoffe 	
Wabenbau	Einsatz von Mittelwänden für Brut- und Honigräume erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Mittelwänden für Brut- und Honigräume von den meisten Bioverbänden erlaubt – aber nur mit biologischem oder rückstandsfreiem Wachs • Geschlossener Wachskreislauf 	<ul style="list-style-type: none"> • Einräumiger, grosser Brutraum: ausschließlich Naturwabenbau • Honigraum: Mittelwände aus Demeter-Wachs erlaubt • Wachs aus Honigraum darf nicht wiederverwendet werden.
Abtrennung des Honigraumes vom Brutraum	Einsatz von Absperrgittern erlaubt	Einsatz von Absperrgittern unter Einhaltung labelspezifischer Vorgaben erlaubt	Einsatz von Absperrgittern bei nicht systematischem Einsatz geduldet
Völkervermehrung	Künstliche Volksteilung zu beliebigem Zeitraum möglich	Künstliche Teilung der Völker zu beliebigem Zeitraum möglich	Teilung der Völker nur über natürlichen Schwarmtrieb
Königinnenzucht	Künstliche Königinnenzucht und Besamung erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> • Künstliche Königinnenzucht erlaubt • Künstliche Besamung als Ausnahme erlaubt 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine künstliche Königinnenzucht erlaubt • Keine künstliche Besamung erlaubt
		• Keine Beschneidung der Flügel erlaubt	
Varroa-behandlung**	Chemisch-synthetische Pestizide (v.a. Akarizide) und natürliche Säuren zugelassen	Einsatz möglichst natürlicher Substanzen: Milchsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, teilweise auch Thymol, Kampfer, Menthol	Einsatz möglichst natürlicher Substanzen: Milchsäure, Ameisensäure, Oxalsäure
Fütterung	Keine Regelung	<ul style="list-style-type: none"> • Biozucker • Keine Pollenersatzstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Demeter-Zucker (CH: auch Bio-Zucker) • Keine Pollenersatzstoffe
			<ul style="list-style-type: none"> • Einwinterung auf eigenem Honig ist anzustreben • >10 % (D) bzw. 5 % (CH) Demeter-Honig zum Demeter-Zucker im Ergänzungsfutter • Kamillentees
Honiggewinnung und -verarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • Gemäß Lebensmittel-Verordnung • HMF***-Gehalt: max. 15 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Erwärmung bis 40 °C erlaubt • HMF-Gehalt: max. 10 mg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Abfüllung vor dem Festwerden • Erwärmen des Honigs nach der Ernte nicht erlaubt, umgeben des Medium bis 35 °C • HMF-Gehalt: max. 10 mg/kg
Bio-Referenzstandard	Keiner	EU-Bio-Verordnung	Bioland/Bio Suisse/Bio Austria/Naturland
			Demeter

*Diese Tabelle liefert grobe Anhaltspunkte und gibt keine Auskunft über privatrechtliche Richtlinien. Siehe: «Imkereirichtlinien der Bioanbauverbände» auf S. 30.

**In der Schweiz sind ausschließlich die in der Betriebsmittelliste (shop.fibl.org >1032) aufgeführten Stoffe zu verwenden, für Imkereihilfsmittel sind es Produkte, die Ameisen- und Oxalsäure enthalten. Bioverbände, die Thymol, Kampfer und Menthol zulassen, geben für deren Einsatz meist Auflagen vor.

***HMF ist eine Abkürzung für Hydroxymethylfurfural, ein Indikator, der besagt, wie stark der Honig bei der Verarbeitung und Abfüllung erhitzt wurde. Ein tiefer HMF-Gehalt geht mit einer naturbelassenen Verarbeitung und tiefen Temperaturen beim Honigschleudern und -abfüllen einher.

Abbildung 3: Das Bienenjahr in Mitteleuropa – Entwicklung der Bienenvolkstärke und Imkereipraktiken



*Bei der biodynamischen Bewirtschaftungsweise (Demeter) sind die Möglichkeiten der Raumanpassung mit der Verwendung von Absperrgittern limitiert. Auch Völker dürfen nicht getrennt werden. Die Trennung ergibt sich auf natürliche Weise, indem bei akuter Schwarmstimmung der Vorschwarm vorweggenommen wird oder der Naturschwarm eingefangen und in neuen Beuten einlogiert wird.

● optional ● empfohlen ● empfohlen

Tabelle 2: Terminplan zum Imkerjahr in Mitteleuropa

Arbeiten im Imkerjahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
Bienenbiologie; Völkerentwicklung	Ruhe		Wachstum		Ernte	
Reparaturen/ Vorbereitung						
Magazine herstellen bzw. reparieren und abflammen	■	■	■	■		
Wabenrahmen herstellen bzw. Mittelwände gießen und einlöten	■	■	■	■		
Werkzeuge in Stand setzen und reinigen	■	■	■	■		
Raummanagement						
Überzählige Waben oder Zargen entfernen		■	■	■		
Drohnenvaben und Mittelwände bzw. Leerrahmen für Naturbau ergänzen					■	■
Honigwaben ergänzen					■	■
Flugloch erweitern					■	■
Flugloch verengen	■	■	■	■		
Wabenmanagement						
Wachswaben einschmelzen	■	■	■	■	■	■
Waben mit Mittelwänden bzw. Naturwaben erneuern				■	■	■
Vermehrung						
Wildschwärme einfangen					■	■
Jungvölker bzw. Ableger und Kunstschwärme bilden					■	■
Neue Königin züchten					■	■
Ernte						
Honig und Pollen ernten					■	■
Propolis ernten					■	■
Gesundheitskontrolle						
Schwache Völker auflösen bzw. zusammenführen			■	■	■	
Völker auf Faul- und Sauerbrut kontrollieren		■	■	■	■	■
Völker auf Vitalität selektionieren			■	■	■	
Schädlingskontrolle						
Unterlagen auf Varroamilben kontrollieren *					■	■
Waben gegen Wachsmotten behandeln					■	■
Futtermittelversorgung						
Futtermittel kontrollieren und bei Bedarf Futter anbieten			■	■	■	
Völker für den Winter auffüttern						
Schwärmen und Jungvölkern Futter anbieten					■	■
Völker in die Voralpen oder in den Wald verlegen						■
Vermarktung						
Honig verarbeiten und verkaufen	■	■	■	■		■
Pollen verarbeiten und verkaufen						■
Propolis verarbeiten und verkaufen	■	■	■	■		
Wachs verkaufen	■	■	■	■		
Bienenvölker verkaufen					■	■
Biokontrolle						
Dokumentation für die Biokontrolle vorbereiten	■	■	■	■	■	
Zeitraum für die Biokontrolle						■
Arbeiten im Imkerjahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni

*Die Behandlungskonzepte gegen die Varroa unterscheiden sich zwischen Ländern, Labels und Imkervereinigungen; einige Empfehlungen finden sich auf Seite 32.

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Arbeiten im Imkerjahr	
	Ruhe						Bienenbiologie; Völkerentwicklung
						Reparaturen/Vorbereitung	
							Magazine herstellen bzw. reparieren und abflammen
							Wabenrahmen herstellen bzw. Mittelwände gießen und einlöten
							Werkzeuge in Stand setzen und reinigen
						Raummanagement	
							Überzählige Waben oder Zargen entfernen
							Drohnenvaben und Mittelwände bzw. Leerrahmen für Naturbau ergänzen
							Honigwaben ergänzen
							Flugloch erweitern
							Flugloch verengen
						Wabenmanagement	
							Wachswaben einschmelzen
							Waben mit Mittelwänden bzw. Naturwaben erneuern
						Vermehrung	
							Wildschwärme einfangen
							Jungvölker bzw. Ableger und Kunstschwärme bilden
							Neue Königin züchten
						Ernte	
							Honig und Pollen ernten
							Propolis ernten
						Gesundheitskontrolle	
							Schwache Völker auflösen bzw. zusammenführen
							Völker auf Faul- und Sauerbrut kontrollieren
							Völker auf Vitalität selektionieren
						Schädlingskontrolle	
							Unterlagen auf Varroamilben kontrollieren *
							Völker gegen Wachsmotten behandeln
						Futterversorgung	
							Futtermittel kontrollieren und bei Bedarf Futter anbieten
							Völker für den Winter auffüttern
							Schwärmen und Jungvölkern Futter anbieten
							Völker in die Voralpen oder in den Wald verlegen
						Vermarktung	
							Honig verarbeiten und verkaufen
							Pollen verarbeiten und verkaufen
							Propolis verarbeiten und verkaufen
							Wachs verkaufen
							Bienenvölker verkaufen
						Biokontrolle	
							Dokumentation für die Biokontrolle vorbereiten
							Zeitraum für die Biokontrolle
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Arbeiten im Imkerjahr	

Standortwahl für den Bienenstock

Zugang zu ausreichender und guter Tracht

Die Wahl eines geeigneten Standortes ist für jede Art der Bioimkerei entscheidend. Denn sie beeinflusst nicht nur die Gesundheit und Vitalität der Bienenvölker, sondern auch den Honigertrag. Dabei ist das wichtigste Kriterium ein guter Zugang zur Futterquelle, der sogenannten Tracht. Diese sollte während der Bienenzeit vom Frühjahr bis in den Spätherbst ausreichend vorhanden sein.

Je näher, reichhaltiger und vielfältiger die Zusammensetzung der Blütenpflanzen ist, desto schneller und stärker ist die Entwicklung der Bienenvölker im Frühjahr. Allerdings dürfen die Trachtquellen nicht mit Pestiziden kontaminiert sein, um eine Kontamination der Bienenprodukte auszuschließen. Um dies sicherzustellen, sollten die Bienenstöcke möglichst von natürlicher Flora umgeben sein. Angrenzende Felder sollten nicht konventionell, sondern biologisch oder extensiv bewirtschaftet werden. Gegenden, mit mindestens 50 % naturnahe Flächen, Wald oder Naturschutzgebieten bieten den Bienen einen vielfältigen Lebensraum.



Idealerweise befindet sich das Nahrungsangebot im Umkreis von wenigen 100 m zum Bienenstock. Allerdings haben Bienen einen Flugradius von mindestens 3000 m und können Trachten auch in diesem Umkreis nutzen.

Im Ackerland sind gute Honigerträge oft von der Tracht weniger Kulturpflanzen wie etwa Raps, Sonnenblume, Leguminosen oder Buchweizen abhängig. Als Tracht ebenso wichtig sind Obstkulturen, aber auch Wildpflanzen wie Robinien, Ahorn, Brombeere, Löwenzahn oder Klee. Bienen sind in Europa von Mitte Februar bis Ende August auf ausreichend Tracht angewiesen. Je breiter und gestaffelter die Tracht, desto sicherer ist die Versorgung der Bienen. Dies ist zentral für die gute Entwicklung des Bienenvolkes während des ganzen Bienenjahres.

Die Suche eines trachtreichen neuen Standorts in der Praxis

Für die Wahl eines geeigneten Standortes muss der:die Imker:in abschätzen, ob in einer Gegend von Frühjahr bis Spätherbst genügend Nektar und Pollen für die Bienenvölker vorhanden sind.

- **Informationen** dazu erhält der:die Imker:in durch Abschreiten des Geländes, aber auch mit Hilfe von landwirtschaftlichen Karten, Online-Geoportalen und Google Maps. Unter <https://www.bee-pods.com/honey-bee-forage-map/> lassen sich weltweit Standorte beurteilen.
- Die **landwirtschaftliche Nutzung** der Flächen entscheidet, ob sich die Vegetation als Trachtenquelle eignet. Intensiv bewirtschaftetes Grasland, Mais oder Getreide bieten kein Futter für Bienen.
- **Extensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden** sowie **blühende Ackerkulturen** eignen sich gut als Tracht. Ebenso sind **Dauerkulturen** wie Obstbäume wertvolle Pollen- und Nektarquellen. Besonders reichhaltig sind blühende **Ein- und Untersaaten** im Ackerbau oder **naturnahe Lebensräume** wie Blühstreifen, Ackerschonstreifen, Säume auf Ackerflächen und extensiv genutzte Böschungen. Außerdem können **Bäume** eine ergiebige Nektarquelle sein.
- Um die **Nahrungsmittelkonkurrenz** und den Infektionsdruck gering zu halten, sollte der Abstand zu anderen Bienenstöcken mindestens 500 m betragen. In gewissen Ländern, u.a. der Schweiz, existieren Geoportale, welche die Position aller Bienenstände anzeigen.



Tabelle 3: Auswahl an Trachtpflanzen mit für Honigbienen wertvollem Pollen und Nektar



Name	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Sträucher und Hecken												
Haselstrauch*		abc	abc	abc								
Salweide			abcd	abcd	abcd							
Schwarzdorn*				ab								
Schwarzer Holunder					ab	ab						
Hagebutte (Hunds-Rose)*						abc						
Bäume												
Spitzahorn*				ab								
Roskastanie				ab	ab							
Feldahorn					ab							
Robinie (falsche Akazie)*					ab	ab						
Obstbäume												
Süskirsche*				ab	ab							
Kultur-Apfelbaum					ab							
Beeren												
Rote Johannisbeere				ab	ab							
Heidelbeere				abcd	abcd	abcd						
Garten-Erdbeere				ab	ab	ab	ab					
Himbeere*					abcd	abcd	abcd					
Echte Brombeere						abc	abc	abc				
Wild- und Blühpflanzen												
Schneeglöckchen	ab	ab	ab									
Frühlings-Krokus*			bcd	bcd	bcd	bcd						
Löwenzahn*				abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd		
Acker-Ringelblume (B, Z)				a	a	a	a	a	a	a	a	a
Ackersenf					abc	abc	abc	abc	abc	abc		
Wiesen-Bärenklau					abcd	abcd	abcd	abcd	abcd			
Borretsch (B, Z, U)					ab	ab	ab	ab				
Büschelblume = Phacelia (B, Z)*					a	a	a	a	a	a		
Kornblume (B)*						abc	abc	abc	abc			
Echter Buchweizen (B, Z, U)*							ab	ab	ab			
Einjährige Sonnenblume (B, Z)*							a	a	a			
Echte Goldrute*							abcd	abcd	abcd	abcd		
Efeu*									ab	ab		
Leguminosen: Bindung von Luftstickstoff, in der Fruchtfolge Anfälligkeit für Kleekrebs beachten												
Erdklee (B, Z)				a	a	a						
Weisse Lupine (B, Z, U)					a	a	a					
Saat-Luzerne (B, Z, U)*						abc	abc	abc				
Echter Honigklee (B, Z, U)						abc	abc	abc	abca	bc		
Kruziferen: nicht auswählen in Fruchtfolgen mit Raps oder Kohlpflanzen												
Raps*				ab	ab							
Saat-Leindotter (B, Z, U)					ab	ab						
Weisser Senf (B, Z, U)						ab	ab	ab	ab	ab		
Doldenblütler												
Kümmel (B, Z, U)					abcd	abcd	abcd	abcd				
Koriander (B, Z)						ab	ab					

Quelle: Lauber et al., 2018, Flora Helvetica

* Kultur mit relativ grosser Tracht; B = geeignet für Blümmischungen; Z = geeignet als Zwischenfrucht; U = geeignet als Untersaat

Die Angaben des Blühzeitpunktes beziehen sich auf mitteleuropäische Breitengrade: a = kollin, b = montan, c = subalpin, d = alpin

 Nektar und Pollen ermöglichen das Wachstum des Volkes nach dem Winter
 Hoher Bedarf an Nektar und Pollen, da das Bienenvolk exponentiell wächst

 Einlagerung von Honig
 Einlagerung von Pollen und Nektar für den Winter

Sicheres und förderliches Umfeld

Neben dem Angebot und der Vielfalt an Nahrung sind auch der Zugang zu sauberem Wasser, Schutz vor Kontaminationen und Krankheiten, sowie Ungestörtheit für die Entwicklung der Bienenvölker von Bedeutung.

Saubere Wasserquelle

- Für die Bienen einfach und rasch erreichbar
- An einem sonnenbeschienenen, warmen und windstillen Ort
- Keine Versorgungslücken, sonst suchen die Bienen weniger hygienische Wasserquellen auf.
- Sind keine natürlichen Trinkwasserquellen vorhanden, ist eine Bienentränke außerhalb des Abflugbereichs des Bienenstocks aufzustellen.
- Während der gesamten Vegetationsperiode frei und sauber halten.
- Bienentränken nach den Reinigungsflügen am Ende des Winters in Betrieb nehmen, sobald die Temperaturen über 10 °C steigen.

Um die Seuchengefahr zu reduzieren, sollten Imkereistandorte mindestens drei Kilometer Flugdistanz zu offenen Deponien aufweisen.

Für die Nutzung eines vorgesehenen Grundstücks als Bienenstandort ist auch auf die Nachbarschaft Rücksicht zu nehmen. In der Nähe wohnende Personen und Bauern, die das umliegende Land nutzen, sind zu informieren und müssen ihr Einverständnis geben.

Kontaminationsrisiken untersuchen Wann?

Wenn in der Nähe angebaute Kulturen Risiken für die Bienen bergen: konventioneller oder GVO-Anbau von Mais, Soja, Raps, Sonnenblume, Gemüse oder Obst.

Weshalb?

Um das Kontaminationsrisiko einzuschätzen.

Was?

Honig, Pollen, Wachs sind auf eine Kontamination mit Fremdstoffen zu analysieren.



Ein geeigneter Standort für Bienenbeuten bietet ausreichend Tracht, ist ungestört und schließt eine Kontamination mit Pestiziden und anderen Umwelttoxinen aus.

Welche Standorte am besten für Bienenstöcke geeignet sind

Um ein ideales Mikroklima für die Bienen zu gewährleisten, sollten Imkereistandorte folgende Eigenschaften aufweisen:

- Warme, windgeschützte und trockene Lage
- Ausrichtung der Fluglöcher nach Südost und Südwest
- Am Waldrand oder unter Laubbäumen zum Schutz vor der heißen Mittagssonne im Sommer

Im Winter fördert eine gute Besonnung am Nachmittag die Reinigungsflüge. Im Frühling und Sommer ist eine frühe Besonnung der Beuten für einen möglichst frühen Flug besonders wichtig.

Senken mit Kältestau, Flächen mit Staunässe, Flussläufe, Hochwälder und deren Nordränder sind für Bienen ungeeignet. Zu Fahr- und Wanderwegen ist idealerweise ein Abstand von mindestens 50 m einzuhalten.

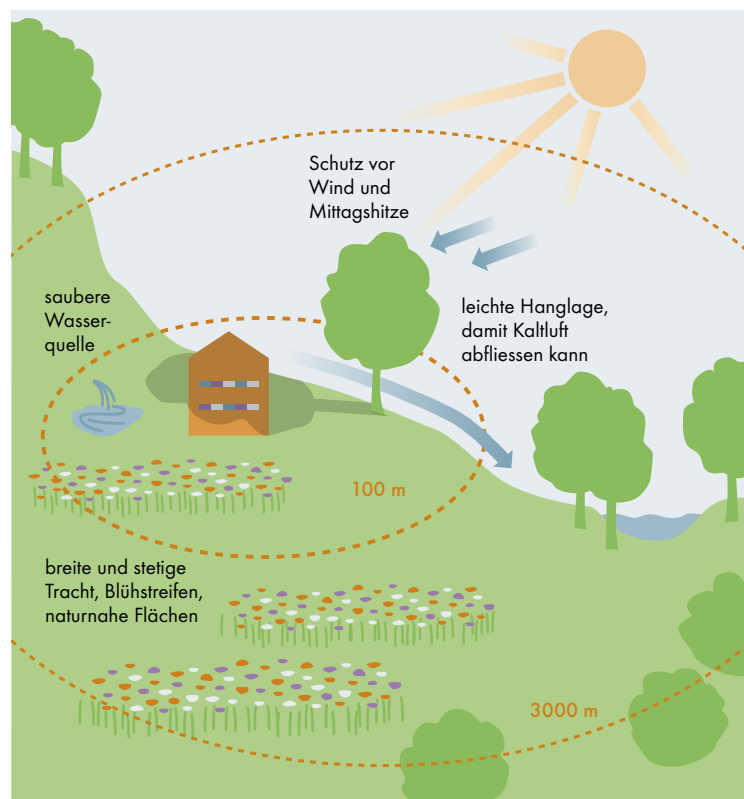


Der Schatten von Bäumen schützt vor Hitze im Sommer.

Wanderimkerei – auch in der Bioimkerei möglich

Eine kontinuierliche Tracht lässt sich auch durch Wanderimkerei erreichen. Dabei platzieren die Imker:innen ihre Bienenstöcke während der Flugsaison mehrmals um. Das ist insbesondere in Gegenden interessant, wo nur über kurze Zeit eine große Tracht vorhanden ist. Dies trifft beispielsweise in waldreichen Gebieten mit viel Robinien, Linden oder Kastanien zu, aber auch in Gegenden mit aus-

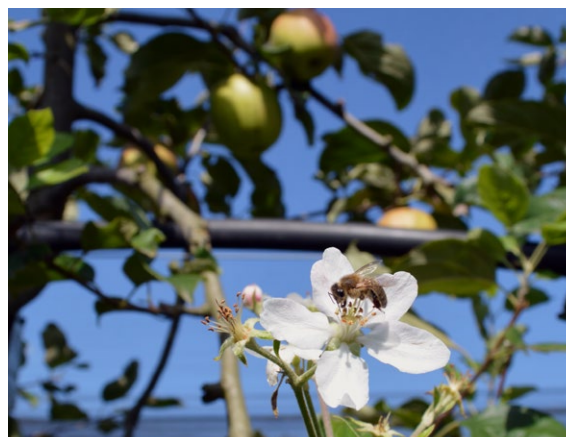
Abbildung 4: Optimaler Standort für Bienenstöcke



gedehntem Raps- und Obstanbau. Im letzteren Fall ist die Wanderimkerei auch aus wirtschaftlicher Sicht vorteilhaft. Zum einen profitieren die Imker:innen von der lohnenden Tracht, zum anderen lässt sich zusätzlich die Bestäubungsdienstleistung der Bienen abgelden.

Ein wichtiger Faktor bei der Wanderimkerei ist, dass die verschiedenen Standorte nicht zu unterschiedlich sein dürfen. Jeder Standortwechsel bringt Stress für die Bienen mit sich, den es zu minimieren gilt.

Aus Sicht der Biorichtlinien ist die Wanderimkerei unproblematisch, solange die gewählten Standorte richtlinienkonform sind und der Zertifizierungsstelle mitgeteilt werden.



Die Apfelblüte im Mai stellt eine ertragreiche Tracht dar.

Was bei der Wanderimkerei zu beachten ist

Naturgemäß lebt ein Bienenvolk nur an einem einzigen Standort, an dem es auch mit der Blütenwelt in der direkten Umgebung vertraut ist. Dies sichert das Überleben der Bienen. Deshalb verursacht das Verstellen von Bienenvölkern in andere Gebiete Stress. Zum einen leiden sie beim Transport, vor allem bei langen Fahrten, zum anderen erfordert das Eingewöhnen in der neuen Umgebung Zeit und vor allem Kraft. Erfahrungen zeigen, dass Bienenvölker 1–2 Ortswechsel gut verkraften, aber die Volksstärke und Vitalität bei weiteren Standortwechseln stetig abnimmt.



Wiesenstreifen im Acker erhöhen die Diversität und das Trachtangebot.

Bewirtschaftungsmaßnahmen, die den Standort verbessern

Vor allem Gebiete mit Ackerbau stellen Bienen nur wenige attraktive Kulturen bereit. Deshalb sind hier besondere Maßnahmen zur Förderung der Tracht nötig. Die Pflanzen sollten möglichst gleichmäßig über die ganze Saison hinweg Nahrung für die Bienen anbieten.

Beim Anbau von für Bienen attraktive Pflanzenarten, sind auch deren Blühzeiten zu beachten (siehe Tabelle 3 auf Seite 13).

Die Tracht aktiv fördern

- Extensive Bewirtschaftung von Wiesen mit mäßiger Düngung zur Steigerung der Artenvielfalt
- Seltener und später Schnitt zur Förderung des Kräuter- und Blumenanteils (nicht zu Flugzeiten mähen!)
- Alternierender Schnitt zur Gewährleistung von kontinuierlicher Tracht
- Anlegen von Blühflächen am Rand von Ackerkulturen und Wegen
- Säen von Blühpflanzen wie etwa Buchweizen als Zwischenfrüchte
- Untersaaten zur Förderung der Bodenbedeckung durch Blühpflanzen wie Weißklee oder Erdklee
- Mischkulturen mit trachtgebenden Kulturen wie Erbse oder Wicke
- Anbau von Klee-Gras-Mischungen wie etwa Rot- und Weißklee oder Esparsette und Luzerne für den Futterbau



Die Blüten der Phacelia, auch Büschelblume oder Bienenfreund genannt, locken besonders viele Bienen an. Sie ist eine ideale Zwischenkultur zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit im Ackerbau.

Design und Management des Bienenstocks

Beuten: strukturierte Behausungen

Die Bienen brauchen eine Höhle – die Imker:innen eine Beute oder Kiste. Deshalb bietet der Mensch in der Kulturbeziehung zu den Bienen diesen schon seit Jahrtausenden unterschiedlichste Behältnisse als Behausung an. Seit dem 19. Jahrhundert verwenden sie Beuten aus Holz. Die weltweit gängigsten sind Magazinbeuten.

In gewissen Ländern, insbesondere der Schweiz, sind häufig mehrere Beuten in ein Bienenhaus eingebaut. Dies hat den Vorteil, dass man die Beuten nach hinten herausziehen kann und sie so bei jeder Witterung zugänglich sind. Zudem können die Imker:innen den Honig direkt im Bienenhaus schleudern.

EU: Zugelassene Materialien zum Bau der Beuten sind dem ABCert-Merkblatt «Einsatz von Werkstoffen bei Beuten und -zubehör in der Bio-Imkerei» zu entnehmen (siehe Link unter «Weiterführende Information» auf Seite 32).

Magazinbeuten: kostengünstig und flexibel

Magazinbeuten sind oben und unten offene Kästen, die mit einem abnehmbaren Deckel und einem Boden aus Holz verschlossen werden. Holzbalken oder Steine unter den Magazinbeuten schützen vor Bodenfeuchte und Ameisen. Am verbreitetsten sind Magazinbeuten mit mehreren übereinander gestellten Einsätzen, sogenannten Zargen.

Je nach Entwicklung des Bienenvolkes im Jahresverlauf lässt sich die Anzahl der Zargen anpassen. So erweitern zusätzlichen Holzrahmen und Zargen in der Wachstumsphase des Bienenvolkes die Beute (siehe Abbildung 3 auf Seite 9).



Magazinbeuten sind Oberbehandlungsbeuten. Das heißt, sie werden von oben geöffnet. Die Rähmchen mit Honig- oder Brutwaben können einzeln herausgenommen werden.



Der Naturwabenbau ist unregelmäßiger als der Wabenbau auf Mittelwänden, entspricht aber dem Wesen der Bienen.

Wärmeverluste minimieren

Ein Nachteil der Oberbehandlungsbeuten ist der Wärmeverlust durch das Öffnen des Magazins. Um diesen auszugleichen, müssen die Bienen Energie aufwenden. Dies geht immer auf Kosten des Honigertrags. Deshalb sollte man die Beuten vor allem im Frühling möglichst wenig öffnen. Ebenso sollte zu dieser Jahreszeit das Flugloch noch klein sein, um einem Temperaturverlust vorzubeugen. Zusätzlich wird empfohlen im Winter den Boden der Beute zu schließen und den feuchtigkeitsdurchlässigen Deckel der Beute zu isolieren, bis die Temperaturen ansteigen.

Unterstützung des Wabenbaus

Zur Unterstützung des Wabenbaus lassen sich Mittelwände aus wiederverwertetem Bienenwachs verwenden. Die Bienen nutzen diese 3 mm dicke, künstlich erstellte Wachsplatte mit eingepprägter Sechseckstruktur, um Waben für die Aufzucht der Arbeiterinnenbrut oder für die Honigeinlagerung zu bauen. Ob und aus welchem Material Mittelwände zulässig sind, ist in den Bestimmungen der einzelnen Label festgelegt (Bioland erlaubt z.B. nur die Verwendung von Entdeckelungswachs, oder Naturwabenbau).

Vorteile der Mittelwände

- Die Waben bilden eine flächige und halbwegs ebene Struktur und füllen die Holzrahmen gut aus.
- Die Mittelwände ordnen und beschleunigen den Wabenbau, was die Honigerträge steigert.
- Das Fixieren der Waben in den Holzrahmen erleichtert das Kontrollieren der Waben und das Schleudern des Honigs.

Die organisch-biologische Imkerei darf fertige Mittelwände sowohl für den Brutraum, als auch für den Honigraum einsetzen. In der biologisch-dynamischen Imkerei hingegen ist es nur erlaubt, fertige Mittelwände zur Unterstützung des Baus von Honigwaben zu verwenden.

Naturwabenbau steigert die Gesundheit und Identität eines Bienenvolkes

Um den Bau der verschiedenen Wabenbereiche gut abzustimmen, müssen die Bienen miteinander kommunizieren. Ein erfolgreicher Wabenbau ist auch ein sozialer Prozess und fördert die Identität des Bienenvolkes. Diese lässt sich aber auch durch das selbst produzierte Wachs fördern, da dieses einen spezifischen Volksgeruch annimmt, mit dem sich die Bienen identifizieren. Zusätzlich stärkt der Naturwabenbau langfristig die Gesundheit des Bienenvolkes. Denn die Bienen mischen dem Wachs kleine Mengen an Propolis bei. Diese harzartige, keimfreie Masse stellen die Bienen aus dem feinen Knospenharzüberzug her, der die Blatt- und Blütenknospen schützend umhüllt. Die Propolis kann die Entwicklung von Bakterien und anderen Krankheitserregern in der Beute hemmen.

Ein Wechsel auf Naturwabenbau ist mit jeder Bienenrasse und jedem Beutesystem möglich. Die beste Zeit dafür ist die Schwarmzeit.

Schwarmmanagement und Volksvermehrung

Schwärmen als natürlicher Vermehrungsprozess

Während das Hauptinteresse der Imker:innen die Honigproduktion ist, verfolgen Bienenvölker ganz andere Ziele. Für ein Bienenvolk steht die Erhaltung und Fortpflanzung des Volkes im Vordergrund. Dafür ist das Schwärmen essenziell. Dabei verlässt ein Teil des Volkes den Bienenstock. Das Schwärmen steht im Zentrum des Bienenjahres. Für die Bienen ist das Einlagern eines Honigvorrats nur eine Voraussetzung für ein erfolgreiches Schwärmen.

Sorgfältiges Beobachten des Schwarmverhaltens

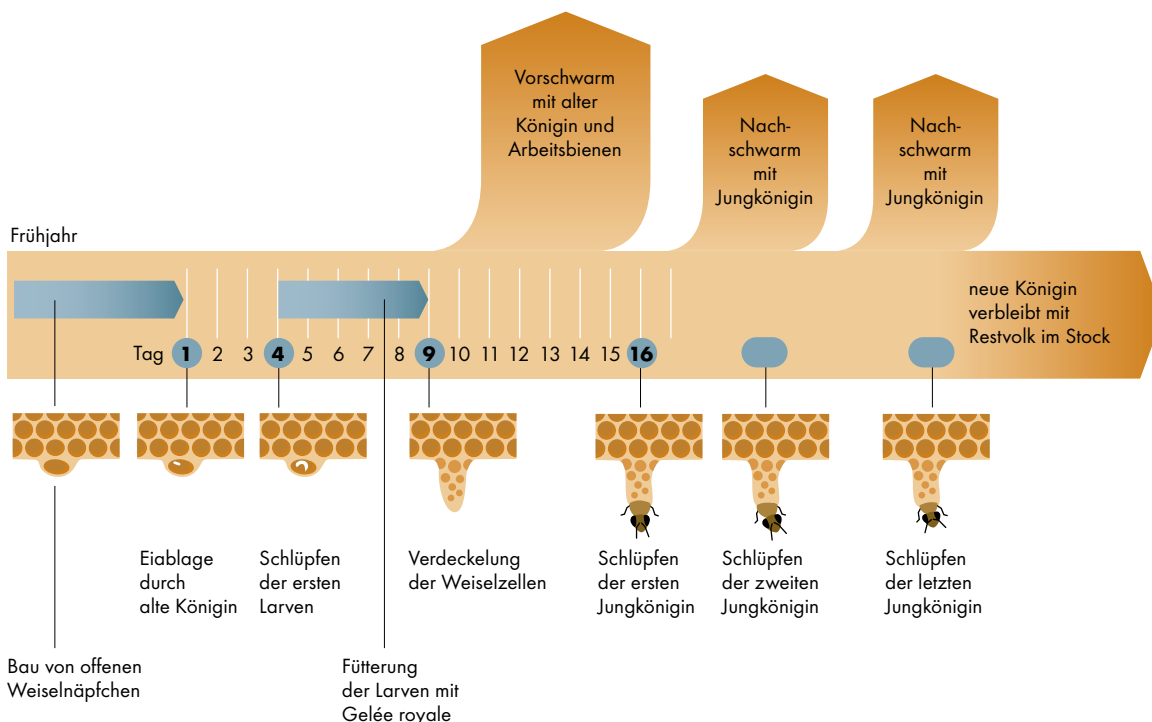
Damit schwärmende Bienenvölker nicht verloren gehen, müssen Imker:innen die Zeichen der Schwarmvorbereitung rechtzeitig erkennen. Deshalb ist ab Mitte April jedes Volk mindestens alle 9 Tage zu kontrollieren.

Wodurch werden Bienen zum Schwärmen angeregt?

Der Schwarmtrieb entwickelt sich aus dem Zusammenwirken mehrerer Faktoren, die sich gegenseitig beeinflussen:

- **Knapp werdender Platz in der Beute:** Wenig Raum für neue Brut- und Honigzellen.
- **Ungleichgewicht von Ammenbienen und offenen Brutzellen:** Gibt es zu viele Arbeiterinnen mit vollen Futtersaftdrüsen, kommunizieren sie dies dem Volk.
- **Altern der Königin:** Die Stockbienen riechen das Nachlassen der Kräfte ihrer Königin.
- **Verdeckelung der Weiselzelle:** Mit der Verdeckelung der Weiselzelle ist der Zeitpunkt bis zum Schlüpfen einer neuen Königin nah (siehe Abbildung 5).
- **Veränderliches Wetter:** Schönes Wetter im Frühjahr beschleunigt die Entwicklung eines Bienenvolkes. Folgt danach ein Schlechtwettereinbruch, löst dies den Schwarmimpuls aus.

Abbildung 5: Ablauf des Schwarmprozesses im Bienenvolk



Ablauf der Vermehrung

Ein Bienenvolk wächst im Frühjahr, wenn die Königin vermehrt befruchtete Eier legt. Dies ist die Sommerbrut. Aus ihr wachsen die Arbeiterinnen heran. Ihre Entwicklung vom Ei zur Stockbiene dauert 21 Tage. Sofern die Wettersituation die Brut nicht beeinträchtigt, führt dies zu einer exponentiellen Entwicklung, bei der das Volk gegen Mitte Mai den Höhepunkt der Volksstärke erreicht.

Ebenso wird je nach Lage schon ab Mitte März der Grundstein für die natürliche Vermehrung durch das Schwärmen gelegt:

- Zunächst legt die Königin unbefruchtete Eier in die Drohnenwaben, aus denen 24 Tage später Drohnen schlüpfen.
- In die nach unten offenen, halbkugelförmigen Wabenzellen, den sogenannten Spiel- oder Weiselnäpfchen, legt die Königin befruchtete Eier. Sobald die Spielnäpfchen mit Eiern belegt sind, spätestens wenn die Königinnen-Larven geschlüpft sind, werden diese Zellen «Schwärmzellen» genannt. Ammenbienen füttern die schlüpfenden Larven mit einem speziellen Futtersaft, dem Gelee Royale. Dieser bewirkt, dass sich nicht Arbeiterinnen, sondern Jungköniginnen entwickeln. Ihre Entwicklung vom Ei bis zum Schlupf dauert 16 Tage.
- Am neunten Tag nach der Eiablage wird die Schwärmzelle verdeckelt. Jetzt kann sich das Volk teilen. Als erstes zieht ein Vorschwarm aus, der von der alten Königin und einem Teil der Arbeitsbienen gebildet wird. Zurück bleibt das Restvolk. Schlüpfen die ersten Jungköniginnen, verlassen sie als Nachschwärme den Bienenstock. In den folgenden Tagen können mehrere Nachschwärme mit später geschlüpfen Jungköniginnen folgen, bis das Volk diesen Prozess beendet.



Ein Vorschwarm aus circa 10- bis 15 000 Bienen, mehrheitlich Arbeiterinnen mit einem geringen Anteil an Drohnen und der Altkönigin. Er bildet nach dem Auszug eine große Traube an einem tief hängenden Ast in der Nähe des Bienenstocks.

Hochzeitsflug

Wenn das Bienenvolk entscheidet, welche Jungkönigin im Stock bleiben soll, tötet diese die zusätzlichen, heranwachsenden Königinnen in ihren Weiselzellen. Die neue Königin begibt sich ein bis zwei Wochen nach dem Schlüpfen auf ihren Hochzeitsflug – gemeinsam mit den Drohnen, die eine Woche nach dem Schlupf bereit für die Begattung sind. Auf dem Begattungsflug befruchten mehrere Drohnen die Königin. Die Drohnen können entweder aus dem eigenen Stock stammen oder fremd sein. Letzteres fördert die genetische Vielfalt. Nach der Rückkehr in den Bienenstock beginnt die Königin, bis zu 2000 Eier täglich in die offenen Brutzellen zu legen. Eine Königin wird nur in ihrem ersten Lebensjahr begattet und legt dann über mehrere Jahre hinweg, jeweils von Frühjahr bis Herbst, Eier.

Lebensspanne

Während die Königin natürlicherweise drei bis fünf Jahre im Volk überdauern kann, leben die Arbeiterinnen und Drohnen nur kurze Zeit. Im Sommer lebt eine Arbeitsbiene bis zu 42 Tage, im Winter vier bis acht Monate. Drohnen sterben nach dem Begattungsflug und werden etwa drei Monate alt.

Biokonforme Fütterung

Zuckerprodukte als Honigersatz

Der Gesundheitszustand eines Bienenvolkes hängt stark von seinem Ernährungszustand ab. Bienen sammeln im Frühling und Frühsommer Nektar und produzieren daraus Honig. Diesen lagern sie dann als Wintervorrat ein. Damit die Imker:innen den Honig im Sommer ernten können, ersetzen sie vor der Einwinterung fehlende Honigvorräte durch eine Ergänzungsfütterung mit Zuckerlösungen. Auch aus der Zuckerlösung bereiten die Bienen eine honigähnliche Substanz.

Winterfütterung für einen erfolgreichen Saisonstart

Der Futterbedarf der Bienen ist in der kalten Jahreszeit minimal, da ihr Stoffwechsel heruntergefahren ist. Zusätzlich reduziert sich die Anzahl an Bienen im Stock von 40 000 im Sommer auf 15 000 im Winter. Das Risiko zu verhungern ist erst im Frühjahr höher, wenn der Futterverbrauch durch die erhöhte Aktivität im Volk stark ansteigt. Insbesondere die ab Februar zunehmende Aufzucht von Brut verbraucht sehr viel Energie, da für eine gesunde Brut die Brutfläche gleichbleibend auf 35–36 °C gewärmt sein muss. Deshalb sind die Wintervorräte gross genug zu bemessen, damit die Bienen davon noch im Frühjahr zehren können.

Überprüfen der Futtervorräte im Frühjahr

Bei der Kontrolle der Bienenstöcke im Frühjahr, circa Mitte März, muss der:die Imker:in die Futtervorräte im Bienenstock beurteilen. Wenn nur noch wenig Futter vorhanden ist, sollte er:sie die Völker zufüttern. Dafür lässt sich Biofutterteig oder gelagerte Futterwaben mit Honig verwenden. Futterwaben sind jedoch nur bis höchstens vier Wochen vor Beginn der Haupttracht einzusetzen, um eine Vermischung des später bereiteten Honigs aus dem gesammelten Blütennektar mit dem Futter aus den Futterwaben zu vermeiden.

Honigbedarf zum Selbsterhalt eines Bienenvolkes im Jahresverlauf:

- Winterhalbjahr: 20–25 kg
- Sommerhalbjahr: >125 kg
- Mindestreserve: 5 kg
- Gesamtmenge: 150 kg

Verwendung von Zucker

Die Bioimkerei darf ausschließlich Biozucker verwenden. Da brauner Zucker oder Rohrzucker aufgrund des hohen Mineralgehalts zu ruhrartigen Erkrankungen der Bienen und einer verstärkten Verunreinigung des Bienenstocks mit Kot führt, ist unbedingt weißer Kristallzucker zu verwenden.

Biokonforme Fütterung

Futterlösung (Zuckerwasser):

- Biozucker und Wasser im Verhältnis 3 : 2
- Bioland: nur Bioland Futtermittel erlaubt
- Demeter: 75 kg Demeter-Zucker (in der CH auch Biozucker), 50 l Wasser, 7,5 kg Demeter-Honig, 20 g Kochsalz, 1 l Kamillentee

Futterteig (Zuckerteig):

- Drei Teile Puderzucker, ein Teil Honig, bei Demeter noch etwas Kamillenblütentee und eine Prise Salz
- Nicht nach Mitte August, da die Bienen etwa vier Wochen benötigen, um die Menge in Winterfutter umzuwandeln.

Eigener Biohonig:

- Idealerweise in Waben anbieten.

Vorbeugen und Erkennen von Krankheiten und Schädlingen

Moderate Bienendichte

Pro Standort sollten Imker:innen maximal 30 Völker halten, um den Infektionsdruck eines Standortes einzuschränken.

Aber nicht nur die Anzahl der Völker gilt es zu beachten, auch der Abstand zwischen den einzelnen Magazinen muss gross genug sein. Dies verhindert, dass Bienen nahestehende Magazine verwechseln und fremde Bienen unbeabsichtigt in die Beute eindringen und Krankheiten übertragen. Idealerweise stehen die Magazine mindestens in einem Meter Abstand voneinander entfernt.

Flugloch-Beobachtung hilft Abnormalitäten zu erkennen

Am Morgen:

Noch vor dem Bienenflug können die Imker:innen auf dem Flugbrett sehen, was die Bienen über Nacht aus dem Stock entfernt haben.

- Zersetzte Larven, sogenannte Kalkbrut-Mumien, zeigen die Brutkrankheit Kalkbrut an.
- Ein mit Kot verschmutztes Flugbrett deutet auf Durchfallerkrankungen wie Ruhr oder Nosema hin.

Während der Flugzeiten:

- Im Spätsommer deutet große Unruhe am Flugbrett Räuberei, also das Eindringen fremder Bienen in den Stock an.
- Bei einem im Vergleich zu anderen Völkern geringer Flug ist das Volk genauer anzuschauen, um die Ursache dafür herauszufinden.



Bienen koten im Bienenstock nicht ab. Deshalb sammeln sie während der wochenlangen Winterruhe die Verdauungsrückstände in ihrer Kotblase im Hinterleib. Diese entleeren sie beim sogenannten Reinigungsflug im Frühling.

Gemüllkontrolle: Hinweise auf den Gesundheitszustand

Zur Kontrolle von Verunreinigung schieben die Imker:innen während drei bis fünf Tagen ein Bodenbrett in die Beute ein. Aus den Wabengassen zwischen den Waben fällt herunter, was die Bienen nicht mehr brauchen. Alles was sich auf der Bodenplatte ansammelt, bezeichnet man als Gemüll. Dieses gibt viele Hinweise auf den Gesundheitszustand und die Entwicklung eines Bienenvolkes – ohne dass das Volk gestört werden muss. Entsprechend wichtig ist eine gute und kontinuierliche Beobachtung des Gemülls.

Beobachtungen im Gemüll und deren Deutung

- Durch den **Umfang** des Gemülls können die Imker:innen die Volksstärke abschätzen. Wenig Gemüll deutet auf ein schwaches Volk, viel Gemüll auf ein starkes Volk hin.
- **Wachskrümel** im Gemüll bedeuten, dass das Bienenvolk verdeckeltes Futter geöffnet hat.
- **Wasser** auf der Unterlage im Frühling zeigt, dass das Volk zu brüten beginnt.
- Ein brütendes Volk verursacht **braune Wachskrümel** im Gemüll.
- Baut ein Bienenvolk neue Waben, hinterlässt es transparente Wachsplättchen im Gemüll.
- Viele **größere Wachsstücke, abgerissene Flügel und Beine** im Gemüll weisen auf Räuberei hin.
- Durch Verkleinerung der Brutfläche oder Hunger kann es bei Bienen zu Kannibalismus kommen. Diesen erkennen Imker:innen an **gerollten, weißlichen Larvenhäutchen** im Gemüll.
- Die Imker:innen können anhand des Gemülls kontrollieren ob ein Volk mit Parasiten befallen ist. Sind **Larven, Kot oder Gespinste** der Großen und Kleinen Wachsmotte oder eine bestimmte Anzahl an **Varroamilben** im Gemüll vorhanden (siehe Behandlungskonzepte gegen Varroa auf Seite 32), sind Maßnahmen zur Parasitenbekämpfung einzuleiten.
- Ist eine Maus oder Spitzmaus ins Volk eingedrungen, sind **zerbissene Bienenleiber, aufgebissene Brustteile** von Bienen und **Mäusekot** im Gemüll zu finden.



Bei Varroamilbenbefall enthält das Gemüll abgefallene Varroamilben.

Gute Futterversorgung für gute Bienengesundheit

Ein Futtermangel kann den Ausbruch und die Verbreitung von Krankheiten fördern. Deshalb sind folgende Maßnahmen besonders wichtig:

- Standort mit kontinuierlich guter Tracht während der gesamten Bienen Saison wählen.
- Die Menge an Futterwaben zur Bestimmung der Futterversorgung kontrollieren.
- Die Beute mit einer Zug- oder Kofferwaage wiederholt wiegen, um Aufschluss über die Vorratssituation zu erhalten.
- Im Spätsommer nach der Honigernte die Völker fachgerecht auffüttern.
- Gute Futterversorgung der Jungvölker durch Bereitstellen von Honig, Zuckersirup oder Futterteig sicherstellen.
- Bei kritischer Futterversorgung die Bienen mit gelagerten Honigwaben oder geeignetem Ersatzfutter füttern (siehe biokonforme Fütterung, Seite 21).

Kontrolle der Brut auf Krankheiten

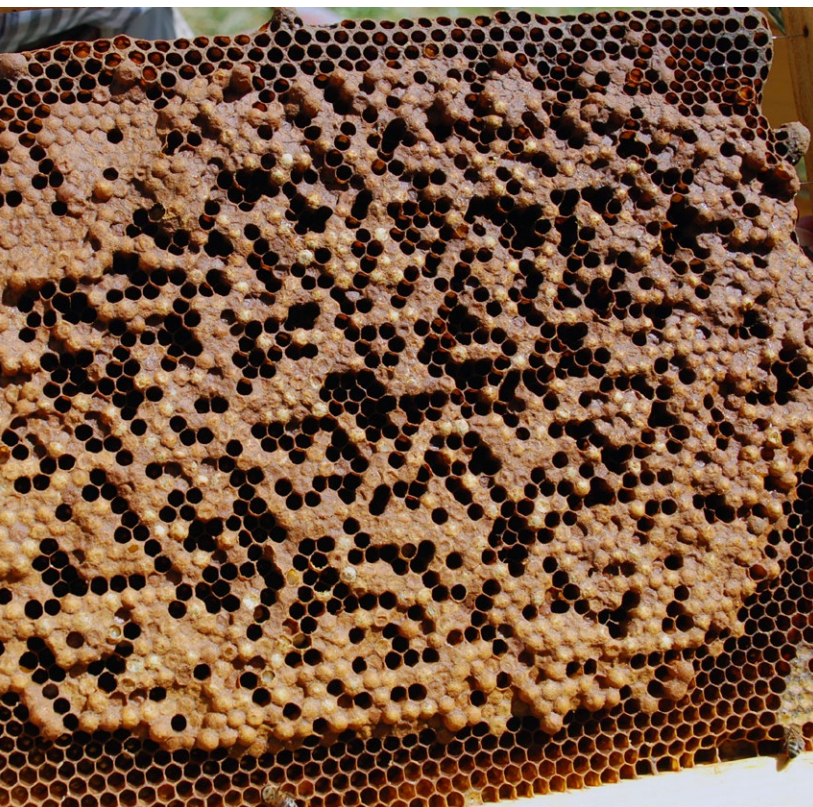
Die regelmäßige Kontrolle der Brut ist entscheidend, um Krankheiten in einem frühen Stadium zu erkennen. Die Kontrolle lassen sich in Routineeingriffe integrieren, um die Beuten nicht unnötig zusätzlich zu öffnen.

Merkmale einer gesunden Brut:

- Durchgehendes, geschlossenes Brutnest
- Die Larven schwimmen im Futtersaft.
- Die Larven schimmern milchig weiß.
- Die Segmentringe der Larven sind gut erkennbar.

Merkmale einer kranken Brut:

- Lückenhaftes Brutnest
- Die Brut liegt nicht im Futtersaft.
- Die Brut erscheint trüb bis grau-braun.
- Die Larven liegen auf dem Rücken, lösen sich auf oder sind vollkommen zersetzt.
- Schwarze Masse, sogenannte Schorfe, im unteren Teil der Waben



Ein unregelmäßiges Brutnest ist ein erstes Anzeichen für eine kranke Brut.

Jungvolkbildung

Eine aktive Völkervermehrung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Bienengesundheit, da junge, vitale Völker weniger krankheitsanfällig sind. Jedes Jahr ist mindestens die Hälfte der Bienenvölker zu verjüngen. Dies erreichen die Imker:innen, indem sie ein Jungvolk aus jedem zweiten Stammvolk bilden. Dadurch lassen sich die vitalsten Völker auswählen. Schwache Völker sind besonders anfällig auf Krankheiten und sind auszumerzen.

Erneuerung und Hygiene der Waben

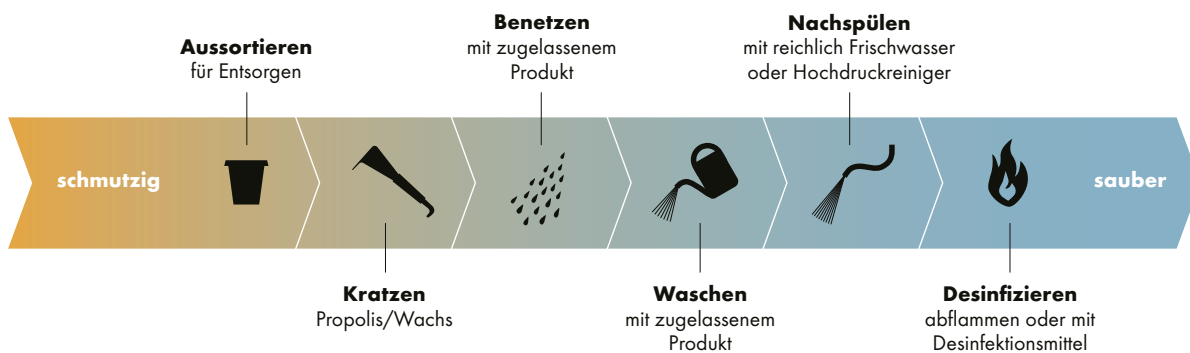
Krankheitserreger können sich auch in Bienenwaben und Wachs anreichern und verbreiten. Daher ist es ratsam, keine Waben zwischen den Völkern zu tauschen und altes Wabenmaterial regelmäßig zu Wachs einzuschmelzen. Letzteres tötet alle Keime ab. Professionelle Verarbeiter:innen von Wachs entkeimen jede Charge. Es wird empfohlen, jedes Jahr mindestens ein Drittel der Waben mit neuem Wachs zu erneuern.

Auch die Jungvolkbildung unterbricht die Anreicherung von Krankheitskeimen und kontaminierenden Rückständen, da Jungvölker in gereinigte und desinfizierte Beuten einzulogieren sind, wo sie ihre Waben von Grund auf neu bauen.

Auch eine sogenannte Totalwabenerneuerung kann die Vermehrung von Krankheitserregern in Waben und Wachs unterbrechen. Dabei werden alle alten Waben gleichzeitig entfernt und durch neue, aus frischem Wachs hergestellte Waben ersetzt.

Aus hygienischen Gründen dürfen gelagerte Futter-, Brut- und Honigwaben weder für Bienen noch für Schädlinge offen zugänglich sein.

Abbildung 6: Reinigungs- und Hygienekonzept für Beuten und Arbeitsutensilien



Zugelassene Produkte sind in den Richtlinien der jeweiligen Labels zu finden. Für Deutschland und die Schweiz sind sie in der Betriebsmittelliste aufgeführt, siehe «Imkereirichtlinien der Bioanbauverbände» auf Seite 30 und «Weiterführende Information» auf Seite 32.

Hygienische Arbeitsutensilien

Auch gebrauchtes Imkereimaterial und Werkzeuge können Krankheitskeime übertragen. Entsprechend wichtig ist deren fachgerechte Reinigung und Desinfektion nach Gebrauch (siehe Abbildung 6).

Nicht brennbare Werkzeuge lassen sich mit Kaltwasser und Haushalts-Stahlwolle reinigen und sind anschließend abzuflammen.

Bienenbürsten aus Kunststoff sind mit heissem Wasser oder im Geschirrspüler zu reinigen.



Im Bienenhaus sind einzeln herausnehmbare Kästen für die Reinigung unverzichtbar. Diese Kästen sind im Bienenhaus einfach von Innen zugänglich.

Persönliches Schutzmaterial

Bienenschutzkleidung und Schleier sind regelmäßig zu waschen und zu erneuern. Der Benutzung von Handschuhen gilt besondere Aufmerksamkeit.

Reinigung der Arbeitskleider

- Bei hohen Temperaturen in der Waschmaschine waschen.
- Den Kopfteil der Schutzausrüstung bei tieferen Temperaturen oder von Hand waschen.

Hygienischer Einsatz von Handschuhen

Vor allem bei Brutkrankheiten wie Sauerbrut und Faulbrut empfohlen.

- Leder: Schützt gut, lässt sich aber schlecht reinigen, deshalb Einweghandschuhe darüber anziehen.
- Statt Leder: Zwei Schichten Einweghandschuhe übereinander anziehen.
- Alle Einweghandschuhe nach Gebrauch entsorgen.

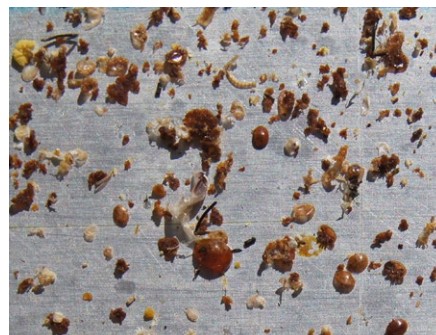
Sauberkeit und Ordnung auf dem Bienenstand und im Lagerraum

Sorgfalt ist auch bei der Lagerung von nicht eingesetzten Beuten und Material wie Mittelwänden geboten. Sie dürfen nicht für Insekten wie der Wachsmotte zugänglich sein, sonst zerstören diese Schädlinge die Beutenwand, Waben und Holzrahmen. Vor einem erneuten Einsatz ist das Material zu desinfizieren.

Bekämpfung der Varroamilbe

Varroamilbe

Varroa destructor



Wie erkennen?

An den Bienen

- 1,5 mm große, braune Punkte an den Bienen
- Zwergwuchs
- Unförmig gewachsene Bienen
- Verformte Flügel und reduzierte Flugleistung (durch Viren, die von den Milben übertragen werden)
- Unsteter Gang

Im Gemüll

- Abgefallene Milben
- Tote Bienen
- Reduzierte Volksstärke (wenig Gemüll)

Im Brutnest

- Lückenhaftes Brutnest

Wichtig zu wissen

- Wichtigster Schädling in der Imkerei
- Die Varroose entwickelt und vermehrt sich in der verdeckelten Brut im Bienenstock.
- Die Milben schädigen sowohl die Bienen als auch die Bienenbrut.
- Die Varroose ist mit vielen Viren assoziiert: Flügeldeformationsvirus DWV (Deformed Wing Virus), Akutes Bienenparalysevirus APV (Acute Paralysis Virus), Langsames Lähmungsvirus SPV (Slow Paralysis Virus), Kaschmir-Bienenvirus KBV (Kaschmir-Bee-Virus), Trübe Flügelvirus CWV (Cloudy Wing Virus)

Wie vorbeugen?

- Störungen minimieren.
- Varroamilbenresistenz der Völker durch den Einsatz künstlich besamter, resistenter Königinnen erhöhen, oder aus den eigenen Völkern nur Bienenvölker mit tiefem Varroamilbenbefall selektionieren.
- Räuberei und Invasionen durch fremde Bienen verhindern.
- Gemüll regelmäßig auf Varroamilbenbefall kontrollieren.
- Jungvölkerbildung durch natürliches oder künstliches Schwärmen stärkt die Bienenvölker.

Wie kontrollieren?

Nach dem Winter

- Gemüllkontrolle: Anzahl der toten Varroamilben auf dem Beuteboden

Im Frühjahr und Sommer

- Gemüllkontrolle: Anzahl der toten Varroamilben auf dem Beuteboden
- Teilweise lückenhaftes Brutbild
- Anzahl der Milben, die sich auf dem Körper einzelner Bienen festklammern
- Anzahl der geschädigten Bienen

Wie direkt bekämpfen?

Biotechnische Maßnahmen

- Drohenbrut wegschneiden, da sich die Milben dort aufgrund der längeren Entwicklungszeit zahlreicher vermehren können.
- Brutwaben mit starkem Befall komplett entfernen.

- Eine Alternative zur ersten Behandlung mit Ameisensäure ist die Einleitung einer brutfreien Phase (der sogenannte Brutstopp: die Königin wird für 21 Tage in Käfige eingesperrt und so an der Eiablage gehindert.)
- Schwärmen induzieren und Jungvölker kurz nach dem Einnisten in die neue Beute mit Oxalsäure behandeln.

Behandlung mit zugelassenen Hilfsstoffen

Für die Behandlung stehen verschiedene Konzepte und Hilfsstoffe zur Verfügung (siehe «Weiterführende Information» auf Seite 32). Meist empfiehlt sich im Sommer eine Behandlung mit Ameisensäure und im Winter sowie im Notfall mit Oxalsäure.

CH: zu überwachende, meldepflichtige Tierseuche

EU: Gelistete Tierseuche

Das Tierseuchenrecht der EU (Verordnung EU 2016/429) mit der Liste an Tierseuchen (letzte Aktualisierung EU 2018/1629) ist in den EU-Ländern direkt anzuwenden.

D: In Bienen-seuchen-VO geregelt, wegen weiter Verbreitung aber nicht anzeige- oder meldepflichtig

AT: Zu überwachende und somit meldepflichtige Tierseuche

Bekämpfung anderer Krankheiten und Schädlinge

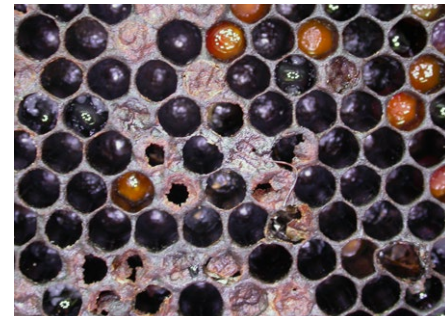
Wachsmotte

Grosse Wachsmotte: *Galleria mellonella*; Kleine Wachsmotte: *Achroia grisella*



Amerikanische Faulbrut (Faulbrut)

Paenibacillus larvae



Wie erkennen?

- Schwarzer Kot auf dem Boden des Magazins
- Mehrere aneinanderliegende, erhöhte, offene Zelldeckel, sogenannte Röhrenbrut, weisen auf einen darunterliegenden Fressgang der Wachsmotte hin.
- Gespinstballen auf den Waben
- Klopfprobe an den Waben: Wachsmotten fliegen auf.

Wichtig zu wissen

- Der Wachsduft lockt die Wachsmotten an.
- Die Wachsmotten legen ihre Eier in die Waben ab.
- Die Wachsmotten-Larven ernähren sich von Pollenresten, leeren Kokons und altem Wabenmaterial.
- In der Natur haben die Wachsmotten die wichtige Aufgabe, alte, unbeaufsichtigte Waben, die eine Quelle für Krankheitserreger sind, zu vernichten.

Wie vorbeugen?

- Nur helle, komplett unbebrütete und pollenfreie Honigwaben aufbewahren.
- Waben regelmäßig auf Kot kontrollieren.
- Futter- und Honigwaben getrennt voneinander aufbewahren.
- Waben bei $<12\text{ }^{\circ}\text{C}$, belüftet und hell lagern.
- Wachs von dunklen Brutwaben nicht lagern, sondern einschmelzen.
- Keine schwachen Völker weiter vermehren.
- Verwendetes Material reinigen und desinfizieren.

Wie bekämpfen?

- Nur im Wabenlager, nicht im Volk möglich
- Honigwaben nicht behandeln!
- Waben mit Gespinstballen sofort einschmelzen oder entsorgen.
- Futterwaben bei $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ für zwei Tage einfrieren, dann in gut schließenden Kisten lagern.
- CH: der Bienengesundheitsdienst empfiehlt den Schädling ohne Säuren in Schach zu halten.
- Ameisensäure tötet alle Stadien der Wachsmotte ab: pro 50 l Wabenschrankinhalt 40 ml Ameisensäure (Formivar 85 %) in einem Schwammtuch auf die Waben legen.
- EU: nur Behandlung mit *Bacillus thuringiensis* und Schwefel erlaubt

Wie erkennen?

- Lückenhafte Brut
- Zelldeckel durchlöchert, dunkel verfärbt, abgeflacht oder leicht eingesunken
- Zündholzprobe: mit einem Zündholz lassen sich unter dem Zelldeckel der Brutzellen eine hell- bis kaffeebraune 1 cm lange Fäden ziehende Masse hervorholten.
- Geruch nach frischem Quark oder faulig nach Knochenleim
- Schwaches Volk
- In fortgeschrittenem Stadium: zungenförmiger, flacher, dunkelbrauner bis schwarzer Schorf am Boden der Brutzelle

Wichtig zu wissen

- Die Bakterien können Sporen bilden, die jahrzehntelang infektiös sind.
- Die Sporen werden durch die Arbeiterinnen im Volk verteilt.
- Ansteckung der Bienenlarven über den Futtersaft
- Adulte Bienen erkranken nicht, sind aber Träger.

Wie vorbeugen?

- Unterkühlung der Brutwaben vermeiden.
- Immer ausreichend Futter zur Verfügung stellen.
- Keinen betriebsfremden Honig verfüttern, um eine Ansteckung zu vermeiden.

Fortsetzung: Amerikanische Faulbrut (Faulbrut)

Paenibacillus larvae



- Vitale Völker mit junger Königin und gutem Putztrieb auswählen. Schwache Völker ausmerzen.
- Varroamilbe bekämpfen.
- Waben regelmäßig erneuern.
- Vorsicht beim Austausch von Waben zwischen Völkern, um ein Verschleppen zu vermeiden.
- Verwendetes Material reinigen und desinfizieren.

Wie bekämpfen?

- Ein Mittel zur Bekämpfung existiert nicht.
- Befallene Völker ausmerzen und die Stände sanieren lassen.
- Abgetötete Bienen, Brut- und Futterwaben bienendicht verpacken und der Kehrichtverbrennung übergeben.

Weitere Informationen zu nationalen Gesetzen und Bekämpfungsmaßnahmen

CH: Zu bekämpfende, meldepflichtige Tierseuche

EU: Gelistete Tierseuche

Das Tierseuchenrecht der EU (Verordnung EU 2016/429) mit der Liste an Tierseuchen (letzte Aktualisierung EU 2018/1629) ist in den EU-Ländern direkt anzuwenden.

D: Anzeigepflichtige Tierseuche

AT: Anzeigepflichtige Tierseuche

Europäische Faulbrut (Sauerbrut)

Melissococcus plutonius



Wie erkennen?

- Lückenhafte Brut
- Larven schlaff, gelblich bis bräunlich
- Die Larven liegen verdreht in den Zellen.
- Zündholzprobe: mit einem Zündholz lässt sich unter dem Zelldeckel der Brutzellen eine schleimige, wenig fadenziehende Masse hervorholen.
- Geruch säuerlich, nach Fäkalien
- Schwaches Volk
- Braune bis schwarze Larvenrückstände, sogenannte Schorfe, am Wabenboden, die sich leicht entfernen lassen.
- Verdeckelte Brut ist selten befallen. Symptome: die Zelldeckel sind durchlöchert, dunkel verfärbt, abgeflacht oder leicht eingesunken und feucht.

Wichtig zu wissen

- Die Bakterien können Sporen bilden, die jahrzehntlang infektiös sind.
- Die Sporen werden durch die Arbeiterinnen im Volk verteilt.
- Ansteckung der Bienenlarven über den Futtersaft
- Adulte Bienen erkranken nicht, sind aber Träger.



Wie vorbeugen?

- Unterkühlung der Brutwaben vermeiden.
- Immer ausreichend Futter zur Verfügung stellen.
- Keinen betriebsfremden Honig verfüttern, um Ansteckung zu vermeiden.
- Vitale Völker mit junger Königin und gutem Putztrieb auswählen. Schwache Völker ausmerzen.
- Varroamilbe bekämpfen.
- Waben regelmäßig erneuern.
- Vorsicht beim Austausch von Waben zwischen Völkern, um ein Verschleppen zu vermeiden.
- Verwendetes Material reinigen und desinfizieren.

Wie bekämpfen?

- Ein Mittel zur Bekämpfung existiert nicht.
- Befallene Völker ausmerzen und die Stände sanieren lassen.
- Abgetötete Bienen, Brut- und Futterwaben bienendicht verpacken und der Kehrichtverbrennung übergeben.
- Kunstschwärme bilden.

Weitere Informationen zu nationalen Gesetzen und Bekämpfungsmaßnahmen

CH: Zu bekämpfende, meldepflichtige Tierseuche

Kalkbrut

Ascospaera apis



Wie erkennen?

- Auf dem Kastenboden und dem Flugbrett liegen frühmorgens sogenannte Kalkbrut-Mumien.
- Am häufigsten tritt dies im Frühjahr bei Kälteeinbrüchen und einer schlechten Futterversorgung auf.
- Temperaturbedingt sind oft Randwaben betroffen.
- Je nach Stadium des Pilzes verfärben sich die Mumien unterschiedlich.
- Zunächst Verfärbung der Mumien durch die Pilzfäden weiß, danach Bildung von Fruchtkörpern und Graufärbung der Mumien. Bei Reifung der Fruchtkörper Schwarzfärbung der Mumien.

Wichtig zu wissen

- Pilzkrankheit der Arbeiterinnen- und Drohnenbrut
- Befall wird Ascospaerose genannt.
- Übertragung der Pilzsporen über das Futter der Bienenlarven
- Der Pilz keimt im Darm der Brut und durchwächst mit Pilzfäden die ganze Larve.
- Die Erkrankung tritt meist bei schwachen Völkern im Frühjahr wegen Kälteeinbrüchen, hoher Feuchtigkeit und schlechter Futterversorgung auf.

- Ein wiederholt stark befallener Standort gilt als ungeeignet und sollte an einen sonnigeren Ort verschoben werden.
- Bei starkem Befall können die Völker sterben.

Wie vorbeugen?

- Futterversorgung sicherstellen.
- Vitale, krankheitsresistente Völker auswählen.
- Schwache Völker auflösen oder umweisseln.
- Unnötiges Öffnen der Magazine bei tiefen Temperaturen vermeiden.
- Austausch von mumienhaltigen Waben zwischen Völkern vermeiden.
- Waben regelmäßig erneuern.
- Trockenem, warmen Standort mit guten Trachtverhältnissen wählen.

Wie bekämpfen?

Bei leichtem Befall:

- Befallene Waben entfernen und einschmelzen.
- Volk einengen, um einen konstanten Wärmehaushalt sicherzustellen. Magazine in Bienenhäusern eventuell mit Kissen decken.
- Gute Futterversorgung sicherstellen.

- **Bei starkem Befall:**
- Volk in saubere Beute einlogieren.
- Königin austauschen, um den Putztrieb zu verbessern.
- Schwache Völker abschweffeln und das Wabenmaterial einschmelzen.
- Standort wechseln.

Umstellung auf biologische Imkerei

Wahl des Biostandards

Da jedes Biolabel unterschiedliche Imkereipraktiken erlaubt, ist vor der Umstellung zu klären, welche Richtlinien in der zukünftigen biologischen Imkerei einhaltbar sind.

Die wichtigste Grundlage für alle Biorichtlinien ist die EU-Bio-Verordnung. Darauf bauen die restriktiveren Standards der privatrechtlichen Bio-Anbauverbände wie Bio Suisse, Naturland, Bioland, BIO AUSTRIA und Demeter auf. Besonders Demeter hat weitergehende Anforderungen bezüglich Herkunft, Haltung, Zucht, Fütterung und Gesunderhaltung der Bienen definiert. Auch bei der Honigverarbeitung sind die privatrechtlichen Richtlinien strenger als die staatlichen Verordnungen (siehe Garibay, S. (2017): Anforderungen an die Bioimkerei; Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. Unter: shop.fibl.org, Nr. 1397).

Die Wahl des Biostandards muss auch die Verkaufsmöglichkeiten berücksichtigen. Dazu sind die möglichen Absatzkanäle und die zu erwartenden Verkaufspreise zu analysieren. Bei der Imkerei nach biologisch-dynamischen Grundsätzen gilt es zu beachten, dass zwar tendenziell ein höherer Verkaufspreis erzielbar ist, die Erträge aber tiefer ausfallen.

Imkereirichtlinien der Bioanbauverbände

- **BIO AUSTRIA:** www.bio-austria.at > Biobauern > Neuigkeiten > [Richtlinien](#)
- **Bio Suisse:** www.bioaktuell.ch > Aktuell > Das Bioregelwerk > [Richtlinien](#) > Teil II > Kapitel 5.8
- **Bioland:** www.bioland.de > Verbraucher > Über Bioland > Dafür steht Bioland > [Unsere Richtlinien](#) > Kapitel 4.10
- **Demeter Deutschland:** www.demeter.de > Leistungen > Zertifizierung > [Richtlinien](#) > Kapitel 5.9.4 und 7.14
- **Demeter Österreich:** www.demeter.at > Richtlinien > [Richtlinien_Bienenhaltung_und_Imkereierzeugnisse](#)
- **Demeter Schweiz:** www.demeter.ch > Bauern | Lizenznehmer > Richtlinien, Merkblätter, Formulare > [Imkerei](#) > Kapitel 4.9.8
- **Naturland:** www.naturland.de > Wofür wir stehen > Qualität > [Naturland_Richtlinien](#) > [Imkerei](#)



Erfolgreiche Bioimkerei erfordert neben der Berücksichtigung der Biorichtlinien auch eine systematische Arbeitsweise und ein intensives Beobachten der Bienen.

Bedingungen für die Umstellung

- Abschluss eines Kontrollvertrags bei einer Biokontrollstelle
- Ab Vertragsabschluss sind nur noch biokonforme Futtermittel und Hilfsstoffe zu verwenden.
- Nach der Umstellung ist nur noch biologisches Wachs zulässig.



Biohonig lässt sich im Direktverkauf mit einer hohen Wertschöpfung vermarkten.

Methoden der Wachserneuerung

Für die Erneuerung des Wachses bieten sich zwei Möglichkeiten an: entweder tauschen die Imker:innen das Wachs auf einmal oder schrittweise aus. Die Verfahren unterscheiden sich vor allem bezüglich des zeitlichen und des finanziellen Aufwands. Aber auch das Bienenwohl, die Krankheitsvorbeugung und die Lagerungskapazitäten können bei der Wahl des Verfahrens von Bedeutung sein.

Umstellung in einem Schritt

Der:die Imker:in platziert alle Bienenvölker gleichzeitig auf Mittelwände aus biologischem Wachs oder auf Naturwaben. In Ausnahmen darf auch konventionelles Wachs verwendet werden.

Diese Methode kommt zum Einsatz, wenn bisher zugekauft, konventionelles Altwachs eingesetzt wurde oder auf angrenzenden Feldern chemisch-synthetische Pestizide verwendet wurden. Der Wechsel des Wachses erfolgt entweder nach der Ernte des ersten Frühjahrshonigs Mitte Juni oder unmittelbar nach der Waldhonigernte Mitte Juli.

Vorteile:

- Schnelle Umstellung, da der Wachaustausch in einem Arbeitsschritt erfolgt.
- Die erzwungene brutfreie Phase nach dem Wachaustausch lässt eine Säurebehandlung zu, die den Varroamilbendruck verringert.

Nachteile:

- Geringere Honigausbute im Umstellungsjahr
- Rahmen mit vorhandener Brut sind gesondert auszubrüten oder konventionell zu verkaufen.
- Erfordert eine große Menge an Rahmen und Mittelwänden auf Lager.



Bei Demeter gibt es keinen Wachskreislauf, da das Wachs von Honigraumwaben, die auf Mittelwänden aus Demeter-Naturbauwachs errichtet wurden, nicht noch einmal für die Herstellung von Mittelwänden verwendet werden darf!

Austausch ganzer Bienenvölker

Wachaustausch bedeutet Arbeit und ein Kontaminationsrisiko. Nach Kontrollvertragsabschluss können Imker:innen auch alle konventionellen Bienen verkaufen und biologisch zertifizierte Bienenvölker mit rückstandsfreiem¹ Wachs zukaufen.

Beim Austausch ganzer Bienenvölker sind die Herkunft und der Gesundheitszustand der zugekauften Bienen von entscheidender Bedeutung. Die Völker sollten vital sein und aus Regionen mit geringem Risiko für Pestizidkontamination stammen.

Der beste Zeitpunkt für den Kauf von Biobienen ist in der Phase des Schwärmens. Die geschwärmten Bienen lassen sich als gesunde Jungvölker in Beuten mit rückstandslosem Wachs aufziehen. Ist das zugekaufte Wachs absolut frei von Rückständen, dauert die Umstellungszeit ein Jahr.

Schrittweise Umstellung

Bei pestizidfreiem Wachs kann in der Schweiz und in Deutschland der Austausch schrittweise im Frühjahr nach der Entnahme der alten Waben erfolgen. Der Fortschritt der Umstellung muss aber für den:die Imker:in und den:die Inspektor:in nachvollziehbar sein. Deshalb sind bereits ausgewechselte Rahmen zu kennzeichnen.

Vorteile:

- Sanfte Methode mit geringfügiger Störung des Bienenvolkes
- Die Honigproduktion wird nur wenig beeinträchtigt.

Nachteile:

- Erfordert eine gute Organisation.
- Die größere Anzahl an Arbeitsschritten erhöht den Zeitaufwand.
- Übertragung von Pestizidrückständen durch die Bienen aus dem alten Wachs möglich
- Vermarktung von Biohonig frühestens nach vollendetem Wachaustausch
- Werden Rückstände vermutet, ist das Wachs zu analysieren.

¹ Da der Nachweis von Rückständen vom Substanzspektrum und der Messgenauigkeit abhängt, ist der Begriff «rückstandsfrei» nicht klar definiert. Daher wird empfohlen, sich beim jeweiligen Verband über die konkrete Umsetzung dieser Vorgabe zu informieren.

Weiterführende Information

Betriebsmittelliste (Deutschland, Schweiz)

Speiser et al. (2022): Betriebsmittelliste 2022; Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. Jährlich aktualisierte Ausgabe unter: shop.fibl.org, DE: Nr. 1410, CH: Nr. 1032; online-Datenbank: betriebsmittelliste.ch

Bienengesundheit, Ages (Österreich)

www.ages.at > Tier > Bienen > [Bienengesundheit](#)

Bienengesundheitsdienst (Schweiz)

www.bienen.ch > Downloads&Links > [Downloads_Bienengesundheit](#)

Bienengesundheit, Friedrich-Loeffler-Institut (Deutschland)

www.fli.de > Aktuelles > Tierseuchengeschehen > [Bienenkrankheiten](#)

Bioregelwerk 2021 Schweiz

Sammlung aller Verordnungen, Weisungen und Listen, die im Biolandbau Anwendung finden, www.bioaktuell.ch > Aktuell > [Das_Bioregelwerk](#)

FiBL Merkblätter

Garibay, S. (2017): Anforderungen an die Bioimkerei; Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. Unter: shop.fibl.org, Nr. 1397

Amsler T. und Schmid L. (2009): Varroa-Kontrolle in der Bioimkerei; Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick. Unter: shop.fibl.org, Nr. 1523

Imkereichtlinien der Bio-Anbauverbände

siehe «Wahl des Biostandards» auf Seite 30

Tierwohl-Leitfaden Bioland (Deutschland)

www.bioland.de > Presse > Dokumente > [Tierwohl_Leitfaden.pdf](#)

Untersuchung von Bienenvergiftungen, Julius Kühn-Institut (Deutschland)

www.julius-kuehn.de > Fachinstitute > [Institut_für_Bienenschutz](#)

Varroa-Behandlungskonzept, Bienengesundheitsdienst Schweiz

www.bienen.ch > Downloads&Links > Downloads Bienengesundheit > [Varroakonzep_BGD.pdf](#)

Videos zur Bioimkerei im Jahresverlauf (FiBL Schweiz)

www.youtube.com > FiBLFilm > Playlists > [Bienen-Abeilles](#)

Videos «Bienengesundheit» (AGES)

www.youtube.com > agesnews > Playlists > [Bienengesundheit](#)

Werkstoffe bei Beuten und Zubehör (Deutschland)

abcert-web.de > [Merkblatt_Einsatz_Werkstoffe_Bio-Imkerei.pdf](#)

Organisationen/Adressen

Deutschland:

Bioland e.V.

Kaiserstraße 18, 55116 Mainz, Deutschland
Tel. +49 (0)6131 239 79-0, Fax -27, info@bioland.de, www.bioland.de

Demeter e.V.

Brandschneise 1, 64295 Darmstadt, Deutschland
Tel. +49 (0)6155-8469-0, Fax -11, info@demeter.de, www.demeter.de

Naturland – Verband für ökologischen Landbau e.V.

Hauptgeschäftsstelle Gräfelfing, Kleinhaderner Weg 1, 82166 Gräfelfing, Deutschland, Tel. +49 (0)89-89 80 82-0, Fax -90 naturland@naturland.de, www.naturland.de

Österreich:

BIO AUSTRIA

Auf der Gugl 3/3, OG, 4021 Linz, Österreich,
Tel. +43 (0)732 654 884

Schweiz:

AGNI – Arbeitsgruppe naturgemässe Imkerei

info@agni.ch

Apisuisse – Dachverband der Schweizerischen Bienenzüchtervereine

Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell, Schweiz
Tel. +41 (0)71 780 10 50, Fax -51, sekretariat@apisuisse.ch

Bio Suisse

Vereinigung Schweiz, Biologischer Landbau-Organisationen
Peter Merian-Strasse 34, 4052 Basel, Schweiz
Tel. +41 61 204 66 66, bio@bio-suisse.ch, www.bio-suisse.ch

Institut für Bienengesundheit (Schweiz)

Universität Bern, Schwarzenburgstrasse 161, 3097 Liebefeld, Schweiz
Tel. +41 31 684 23 22

Zentrum für Bienenforschung

Schwarzenburgstrasse 161, 3097 Liebefeld, Schweiz
www.apis.admin.ch

Impressum

Herausgeber

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, Postfach 219, 5070 Frick, Schweiz
Tel. +41 (0)62 8657-272
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Autoren: Salvador Garibay (FiBL), Thomas Bernet (FiBL), Bettina Billmann (FiBL)

Durchsicht: Günter Friedmann (Demeter-Imkerei Friedmann), Ariane Maeschli (FiBL), Eva Marthe (BIO AUSTRIA), Hans Rosen (Bioland), Winfried Jordan (Naturland)

Redaktion: Sophie Thanner, Gilles Weidmann (beide FiBL)

Gestaltung: Sandra Walti (FiBL)

Fotos: Abt. Bienenkunde und Bienenschutz (AGES): Seite 26 (1, 2, 3), 27 (1, 2, 3), 28 (1, 2, 3), 29 (1, 2, 3), (Thomas Alföldi (FiBL): S. 1, 16 (1), 20, 30 (1, 3), Thomas Bernet (FiBL): S. 7, 14, 17 (1, 2), 18, Fotolia.com: S. 4, Barbara Früh (FiBL): S. 24, 31, Martin Dettli (Demeter Imker, summ-summ.ch): S. 12, 23, Ahmo Hajdarpasic (FiBL): 15 (2), Lukas Pfiffner (FiBL): S. 16 (2), Pixabay.com: S. 2, 6, Sophie Thanner (FiBL): S. 15 (1), 25, Leonore Wenzel (FiBL): S. 22

ISBN: 978-3-03736-440-6

DOI: 10.5281/zenodo.6471958

FiBL-Artikelnummer: 1402

Alle Angaben in diesem Merkblatt basieren auf bestem Wissen und der Erfahrung der Autoren. Trotz größter Sorgfalt sind Unrichtigkeiten und Anwendungsfehler nicht auszuschließen. Daher können Autoren und Herausgeber keinerlei Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten, sowie für Schäden aus der Befolgung der Empfehlungen übernehmen.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Verlage unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2022 © FiBL