

Handlungsfelder	Methoden	Natürliche Bienenvölker	Artgerechte Bienenerhaltung	Naturahe Bienenhaltung	Extensive Honigmikerei	Intensive Honigmikerei
	Gesamtvolume ¹	klein: 20 - 40l		klein bis mittel: 20 - 60l	mittel bis gross: 60 - 100l	Sehr gross: über 100l
Habitat / Beute	Volumenänderungen ² (Honigraum, Brutraum)	fixes Volumen, Raum nicht unterteilbar	fixes Volumen mit möglicher Raumunterteilung zu Eingriffszwecken	Raumunterteilungen mittels Zargen oder Ringen möglich; Untersetzen von unverbaute Volumen (E. Warré); Entnehmen und sofortiges Wiederaufsetzen eines stetig aufgesetzten Honigringes (T. Schiffer)	Volumenerweiterung durch vorverbaute Volumina: oben aufgesetzter Honigraum (Schweizerkasten, Dadant) oder seitliche Wabenerweiterung (Einraumbeuten, Topbar-Hive); Brutraumeinengung und -erweiterung	
	Geometrie	Naturhöhlen oder zylinderförmige Simulation der Baumhöhle		zylinderförmige oder auch eckige Annäherungen an die Baumhöhle	Meist eckige Kisten	
	Werkstoff und Isolation ^{4,11,12}	naturbelassenes Vollholz, baumhöhlenartige Isolation, Feuchtigkeitsausgleich mit entsprechendem Stirnholzvolumen		natürliche Materialien mit klimatisch ähnliche guten Bedingungen wie Baumhöhlen, von dünnwandig bis gut isoliert	natürliche Materialien, wenn möglich mit diffusionsoffenem Deckel, meist dünnwandig und schlecht isoliert	unterschiedlichste Werkstoffe, teilweise auch synthetisch, meist dampfundurchlässige Deckel, dünnwandig und schlecht isoliert
	Innere Oberfläche	naturrau / aufgeraut		aufgeraut	glatt oder aufgeraut	glatt
	Wabenbau ¹¹	Naturbau / Stabilbau		Naturbau, wenn möglich Stabilbau	Rähmchen mit Naturbau zumindest im Brutnest; Wachsmittelwände können im Honigraum verwendet werden	Rähmchen mit Wachsmittelwänden
	Vermehrung	Unbeeinflusst, vollständig natürlicher Schwarm		natürlicher Schwarm, nur äusserst geringe Schwarmbeeinflussung	verzögterer Vorschwarm; Nachschwarm allenfalls durch Ablegerbildung vorweggenommen	verzögertes und behindertes Schwärmen, Ablegerbildung, Kunstschwärme, Königinenzucht
	Fütterung	x	nicht zugelassen	bei hoher Beutegüte (Isolation) aufgrund des tiefen Gesamtverbrauchs und der minimalen Honigernte nicht notwendig, aber grundsätzlich zugelassen	Zugelassen; insbesondere beim Aufziehen von Jungvölkern, durch stetige Fütterung in Kleinmengen entstehen gut mit Nektar gemischte Vorräte	Grosse Mengen Zucker in einem kurzen Zeitintervall; Zucker ist reine Energie, Vitamine, Mineralstoffe und pflanzliche Sekundärstoffe fehlen
Haltungsbedingungen	Varroabehandlungen	x	nicht zugelassen	nicht notwendig bei hoher Beutegüte und der Einhaltung von Mindestabständen zwischen den Bienenvölkern; evtl. ätherische Öle oder Milchsäure während den Brutpausen (nach dem Schwärmen)	komplette Brutentnahme, evtl. ätherische Öle, Milchsäure, Oxalsäure für Ableger aus der Brutentnahme	Armeiensäure, Oxalsäure, synthetische Akarizide, Drohnenschritte
	Bienendichte ^{3,8}	0.2 bis 1 Bienenvölker / km ²	so viel Abstand zwischen den Bienenvölkern wie möglich		Bienenstand mit geringen Abständen zwischen den Bienenvölkern und hohem Dichtestress	Schweizer Bienenhaus, Bienenstände mit aneinandergereihten Kästen, Massentierzahltung
	Natürliche Selektion	maximal	sehr hoch	mittel	tiefe	inexistent
Auswirkungen	Biozönose ^{6,7}	reichhaltig, im Gleichgewicht		je nach Beutegüte unterschiedlich reichhaltig und stabil	teilweise vorhanden, labil	stark reduziert / durch Eingriffe stark beeinträchtigt / einseitig parasitär
	Äusseres Immunsystem („propolis envelope“) ^{4,5,9,10}	Propolisierung ergibt ein optimal funktionierendes äusseres Immunsystem mit Nestduftwärmebindung und antibiotischem Wasserkreislauf		Propolisierung ergibt ein funktionierendes äusseres Immunsystems, meist mit Nestduftwärmebindung und antibiotischem Wasserkreislauf	Meist reduzierte Propolisierung aufgrund von Selektionskriterien und artfremden Beuten / das äussere Immunsystem funktioniert ungenügend	
	Inneres Immunsystem ^{4,5,10,11}	minimale Belastung des energieintensiven inneren Immunsystems auf Individuums- und Volksebene		je nach Beutegüte unterschiedliche Belastung des energieintensiven inneren Immunsystems auf Individuums- und Volksebene	hohe Belastung des energieintensiven inneren Immunsystems auf Individuums- und Volksebene	
	Habitatsklima ^{4,11,12}	optimales Höhlenklima in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit und Nestduftwärmebindung; keine Schimmelbildung im Vorratswabenbereich		weitgehend optimiertes Klima in Bezug auf Temperatur, Feuchtigkeit und Nestduftwärmebindung; keine Schimmelbildung im Vorratswabenbereich	Mangelhafte Isolation hält das Beuteklima in Bezug auf Temperatur und Feuchtigkeit in einem Pessimum*; aufgrund des Mobilbaus muss der Aufbau der Nestduftwärmebindung immer wieder neu geleistet werden; Kondenswasserbildung und Schimmelbildung	
	Lebensleistung auf Individuums- und Volksstufe ⁴	Optimales Höhlenklima, die Nestduftwärmebindung wird vom Schwarm aufgebaut und erhalten. Lebensleistung wird für zentrale Verhaltensweisen wie Grooming und Washboarding verwendet.	Weitgehend optimales Höhlenklima. Wegen minimaler Eingriffe muss die Nestduftwärmebindung nur einmal jährlich vom Volk aufgebaut werden. Minimale Kompensationsleistungen. Lebensleistung wird für zentrale Verhaltensweisen wie Grooming und Washboarding verwendet.	Aufgrund von weitgehend optimierter Isolation, Stabilbau und optimierten Eingriffen des Bienenhalters muss die Nestduftwärmebindung nur wenige Male pro Jahr vom Volk wieder aufgebaut werden. Kompensationsleistungen sind nötig. Trotzdem verbleibt Lebensleistung für zentrale Verhaltensweisen wie Grooming und Washboarding.	Mangelhafte Isolation, zu grosse Beutevolumen und die Imkermanipulationen müssen kompensiert werden; wiederholte Versuche des Aufbaus der Nestduftwärmebindung kosten enorme Mengen an Energie und somit an Lebensleistung	
	Betreuungsaufwand	x	vernachlässigbar	tiefe	mittel	hoch
	Nutzen & Ertrag	angepasste Bienenvölker, natürlicher Genpool	angepasste Bienenvölker, Schwärme, evtl. Kleinstmengen an qualitativ äusserst hochwertigem Honig ¹³	je nach Beutegüte qualitativ sehr hochwertiger Honig ¹³ , Schwärme, teilangepasste Bienenvölker	Honig, Ableger, Kunstschwärme, teilweise verzögerte Naturschwärme, evtl. weitere Bienenprodukte	

¹Loftus JC, Smith ML, Seeley TD (2016) How Honey Bee Colonies Survive in the Wild: Testing the Importance of Small Nests and Frequent Swarming. PLoS ONE 11(3): e0150362. doi:10.1371/journal.pone.0150362.

²Wermelinger A (2013) Zeitgemässe und zielgerichtete Imkermethoden. https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2013/03/2013_03_29-Zeitgemässe-und-zielgerichtete-Imkermethoden_v11.pdf 24.05.20 / 18.15

³Seeley TD (2015), Crowding honeybee colonies in apiaries can increase their vulnerability to the deadly ectoparasite *Varroa destructor*. Apidologie (2015) 46:716–727. DOI: 10.1007/s13592-015-0361-2.

⁴Evolution der Bienenhaltung - Artenschutz für Honigbienen. Torben Schiffer, Ulmer Verlag, 2020 ISBN 978-3-8186-0924-5.

⁵The lives of bees – The untold story of honey bees in the wild. Thomas D. Seeley, Princeton University Press, 2019, ISBN 978-0-691-16676-6.

⁶Biozönose ist eine Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem abgrenzbaren Lebensraum (Biotop, hier die Beute). Biozönose und Biotop bilden zusammen das Ökosystem (Bienenvolk, Wabenbau, „Höhle“, Mitbewohner). <https://de.wikipedia.org/wiki/Bioz%C3%B6nose> 13.05.18 / 18.32

⁷https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2017/11/FourSimpleSteps_Michael_Bush-klein.pdf 06.06.18 / 17.35: „Mehr als 30 weitere Insektenarten, mehr als 170 Spinnentierarten (u.a. der Bücherskorpion), mehr als 8000 Mikroorganismen (Pilze, Bakterien, Viren)“.

⁸Kohl PL, Rutschmann B (2018), The neglected bee trees: European beech forests as a home for feral honey bee colonies. PeerJ 6:e4602; DOI 10.7717/peerj.4602

⁹Borba RS, Spivak M (2017) Propolis envelope in *Apis mellifera* colonies supports honey bees against the pathogen, *Paenibacillus larvae*. Scientific REPORTS | 7: 11429 | DOI:10.1038/s41598-017-11689-w

¹⁰Ehrler S, Moritz RFA (2016) Pharmacophagy and pharmacophory: mechanisms of self-medication and disease prevention in the honeybee colony (*Apis mellifera*). Apidologie 47:389–411. DOI: 10.1007/s13592-015-0400-z

Unterscheidung in „Evolution der Bienenhaltung“ (Schiffer)

Imkermethodik FTB

Artgerechte ertragsfreie Bienenhaltung	Natürliche Bienenvölker
Artgerechte Bienenhaltung mit geringfügigem Ertrag	Artgerechte Bienenhaltung
Wirtschaftsimkerei / Konventionelle Imkerei	Naturahe Bienenhaltung
	Extensive / intensive Honigmikerei