

7.2a Amerikanische Faulbrut bei Bienen

1. Erreger

Das sporenbildende Bakterium *Paenibacillus larvae*.

Nehmen Bienenlarven in den ersten 36 Stunden nach ihrem Schlupf Sporen des *Paenibacillus larvae* auf, erkranken sie an Amerikanischer Faulbrut ¹. *Paenibacillus larvae*-Sporen sind sehr widerstandsfähig und bleiben über mehrere Jahrzehnte infektiös ². Sie sind massenhaft in abgestorbener Brut, insbesondere in den als „Schorf“ bezeichneten Überresten abgestorbener Brut vorhanden und werden durch den ständigen Kontakt der Bienen untereinander im gesamten Volk verteilt ². Die horizontale Verbreitung zwischen Bienenvölkern und Bienenständen (Verflug, Räuberei) erhöht die Gefahr der flächenhaften Ausbreitung.

1.1. Empfängliche Spezies

Honigbiene *Apis mellifera*

1.2. Tenazität

Tenazität der Sporen ist sehr hoch, da diese unempfindlich gegenüber erhöhten Temperaturen, Säuren, Belichtung, klassischen Desinfektionsmitteln sowie Antibiotika sind.

Horizontale Verbreitung der Sporen durch Bienen (Verflug, Räuberei), Migration von Bienenvölkern, Translokation von Waben sowie Importhonig.

2. Entwesung

nicht möglich

3. Anzuwendende Desinfektionsverfahren

3.1. Laufende Desinfektion

nicht erforderlich

3.2. Vorläufige Desinfektion

nicht erforderlich

3.3. Endgültige Desinfektion

Bei Völkern mit klinischen Krankheitserscheinungen kann die Abtötung oder das Kunstschwarmverfahren angeordnet werden.

Abtötung:

Nach Beendigung des Bienenfluges wird das Flugloch dicht verschlossen. Die Abtötung des Bienenvolkes erfolgt durch Verbrennen von Schwefelstreifen oder mit Flüssigschwefel aus der Spraydose.

weitere Entseuchung und Desinfektion s. u.

Kunstschwarmverfahren:

Adulte Bienen von den Waben fegen, in einer leeren Beute oder Kunstschwarmkiste einer Hungerphase aussetzen und anschließend in neue oder desinfizierte Beuten einlaufen lassen.

weitere Entseuchung und Desinfektion s. u.

3.3.1. Reinigung

- Mit heißer 5 %iger oder siedender 2 %iger Natronlauge (siehe 5.3.4.3 „Natronlauge“)
- Reinigungsabfälle verbrennen
- Reinigungswasser vor der Entsorgung über die Kanalisation mit Essigsäure neutralisieren oder als Sondermüll abgeben
- Natronlauge wirkt auch auf Sporen von *Paenibacillus larvae* desinfizierend ^{3, 4, 5} (siehe 5.3.4.3)

3.3.2. Brutwaben und tote Bienen

- Sämtliche Brutwaben des verseuchten Bienenvolkes unbedingt verbrennen, ebenso tote Bienen

3.3.3. Desinfektion von Bienenwohnungen (Zargen, Beuten, Kästen)

- Bienenwohnungen aus Stroh und Abfälle aus Bienenwohnungen können nicht desinfiziert und müssen daher verbrannt werden
- Bienenwohnungen und Gerätschaften aus Holz: durch Abkratzen und/oder Abbürsten von Wachs- und Kittharzresten mechanisch vorreinigen und anfallenden Abfall verbrennen, anschließend mit Gas-Abflamngerät abflammen, bis die Oberfläche einheitlich dunkelbraun erscheint

7. Verfahren bei den einzelnen Seuchen

- Bienenwohnungen aus Kunststoff oder mit Kunststoffanteilen, Gegenstände aus Metall, Glas oder Kunststoff: durch Abkratzen von Wachs- und Kittharzresten mechanisch vorreinigen und anfallenden Abfall verbrennen, anschließend in siedender 2 %iger Natronlauge oder in heißer (70 - 80 °C) 5 %iger Natronlauge eintauchen und abbürsten^{3, 4}
- Eine Entseuchung durch Erhitzung ist bei den folgenden Temperaturen und Einwirkzeiten gegeben:
 - +230 °C für mindestens 20 Min (Trockensterilisation)
 - +120 °C für mindestens 30 Min (Autoklav)
- Desinfizierte Gegenstände gründlich mit Wasser abspülen und trocknen. Danach können sie wieder gemäß Zweckbestimmung eingesetzt werden

3.3.4. Waben, Wabenteile und Wabenabfälle sowie verseuchte Vorratswaben, Wachs und Futtermittel

- Verbrennen in Verbrennungsanlage oder im Freien anschließend mit Erdbreich abdecken, Bienenwohnungen in schlechtem Zustand sowie aus Stroh in Verbrennungsanlagen vernichten
- nicht bebrütete Vorratswaben können ggf. eingeschmolzen werden, Abgabe von gewonnenem Wachs an wachsverarbeitende Betriebe als „Seuchenwachs“, Rähmchen verbrennen oder in Ätznatron desinfizieren (siehe 5.3.4.3)

3.3.5. Honig

- Verbrennen in Verbrennungsanlage oder im Freien anschließend mit Erdbreich abdecken
- Vergraben (mindestens 0,5 m tief)
- Verwendung keinesfalls zur Bienenfütterung
- Verwendung als Lebensmittel zulässig

3.3.6. Desinfektion von Gegenständen, Geräten und sonst. imkerlicher Ausrüstung (keine Bienenwohnungen)

Gegenstände aus Metall, Glas oder Kunststoff:

- durch Abkratzen von Wachs- und Kittharzresten mechanisch vorreinigen und anfallenden Abfall verbrennen, anschließend in siedender 2 %iger Natronlauge oder in heißer (70 - 80 °C) 5 %iger Natronlauge eintauchen und abbürsten^{3, 4}

7. Verfahren bei den einzelnen Seuchen

- Eintauchen in 1 %iger Natriumhypochlorit-Lösung für mind. 30 Min ^{6, 7}

Gegenstände aus Holz:

- Eintauchen in geschmolzenem Paraffinwachs bei 160 °C für mind. 10 Min. Hierbei muss unbedingt darauf geachtet werden, dass sich Paraffinwachs bei 280 °C selbst entzündet ^{6, 8}

Gammabestrahlung mit 10 kGy ⁶

Eine Entseuchung durch Erhitzung ist bei den folgenden Temperaturen und Einwirkzeiten gegeben:

- +230 °C für mindestens 20 Min (Trockensterilisation)
- +120 °C für mindestens 30 Min (Autoklav)

3.3.7. Schutzkleidung

Die bei Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen getragene Schutzkleidung ist unter Zusatz von Waschmittel bei mindestens 60 °C zu waschen andernfalls im Autoklaven zu entseuchen oder zu verbrennen

4. Rechtsvorschriften

[Bienenseuchen-Verordnung \(BienSeuchV\)](#)

5. Weiterführende Literatur

[Leitlinie zur Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut der Bienen in Deutschland](#)

Bosco G.: **Bekämpfung der amerikanischen Faulbrut in der Praxis.** *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle.* 25 Jahrgang - 3/2018: 170-176

6. Literatur

1. Forsgren E, Locke B, Sircoulomb F, Schäfer MO (2018): **Bacterial diseases in honeybees.** *Current Clinical Microbiology Reports* 5: 18-25.
2. Genersch E (2010): **American foulbrood in honeybees and its causative agent, *Paenibacillus larvae*.** *Journal of Invertebrate Pathology* 103: S10-S19.
3. Borchert A (1974): **Schädigungen der Bienenzucht durch Krankheiten, Vergiftungen und Schädlinge der Honigbiene,** Leipzig.
4. Ritter W (1996): **Diagnostik und Bekämpfung der Bienenkrankheiten,** Stuttgart.

7. Verfahren bei den einzelnen Seuchen

5. Stehle G, Braun S (1981): **Gesetzliche Bekämpfung der Bienenseuchen**, Berlin.
6. WOA (World Organization for Animal Health) (2022): **Terrestrial Animal Health Code**. Chapter 9.2. Infection of honey bees with *Paenibacillus larvae* (American foulbrood)
7. Okayama A, Sakogawa T, Nakajima C, Hayama T (1997): **Sporicidal activities of disinfectants on *Paenibacillus larvae***. The Journal of Veterinary Medical Science 59(10): 953-954.
8. Dobbelaere W, de Graaf DC, Reybroeck W, Desmedt E, Peeters JE, Jacobs FJ (2001): **Disinfection of wooden structures contaminated with *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* spores**. Journal of Applied Microbiology 91: 212-216

Autorenkollektiv

Dr. Marc Schäfer

Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Infektionsmedizin, Greifswald - Insel Riems

Prof. Dr. Werner von der Ohe

Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Instituts für Bienenkunde (IB), Celle