

## 9. Tagung der DVG-Fachgruppe Bienen

### Datum/Ort:

24. November 2023, Berlin

### Wissenschaftlicher Leiter:

Björn Wilcken

### V01 Monitoringprogramme zur Bienengesundheit

**Autorinnen/Autoren** Gisdler S<sup>1</sup>, Genersch E<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Länderinstitut für Bienenkunde, Hohen Neuendorf bei Berlin;

2 Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Freie Universität Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1775934

Die Westliche Honigbiene *Apis mellifera* ist das viertwichtigste Nutztier in Deutschland, wenn man die Erlöse der Imker durch den Verkauf von Bienenprodukten und die Ertragssteigerung in der Landwirtschaft durch die Bestäubungsleistung der Honigbienen zusammenrechnet. Nicht berücksichtigt sind bei dieser Berechnung die Ökosystemdienstleistungen, die Honigbienen als Bestäuber vieler Wildpflanzen in natürlichen Ökosystemen erbringen und deren monetärer Wert sich schlecht bestimmen lässt. Vor diesem Hintergrund wird aber verständlich, dass die Gesundheit der Honigbienen wichtig ist. Monitoringprogramme zur Bienengesundheit liefern einen wertvollen Beitrag, um Gesundheitsprobleme in Bienenpopulationen frühzeitig zu erkennen und dadurch besser beheben zu können.

Wir führen seit mehr als 15 Jahren eine longitudinale Kohortenstudie zur Erfassung der *Nosema* spp.-Infektionen, der *Varroa destructor*-Parasitierung und der Wintersterblichkeit innerhalb der Bienenpopulation in Nordost-Deutschland durch. Die Ergebnisse dieser Studie und deren Interpretationen, die sich im Lauf der Zeit entwickelt haben, werden vorgestellt.

Wir beteiligen uns seit dem Winter 2004/2005 auch an dem deutschlandweit etablierten Deutschen Bienenmonitoring (DeBiMo). Das DeBiMo ist ein Kooperationsprojekt aller Bieneninstitute und wird seit 2009 vom BMEL über die BLE finanziert. Im Rahmen des DeBiMo werden mehr als 1000 Völker von mehr als 100 Imkern, deren Stände über ganz Deutschland verteilt sind, beobachtet. Die Stände werden dreimal im Jahr besucht und dabei werden Daten zu Standort und Tracht, zur Betriebsweise, zum Zustand der Völker und zu Saison- und Winterverlusten erhoben. Es werden zu verschiedenen Zeitpunkten auch Proben für Laboruntersuchungen entnommen, um die Belastung der Völker mit verschiedenen Pathogenen und Pestiziden zu erfassen bzw. über Pollenanalysen die genutzte Tracht zu bestimmen. Ausgesuchte Ergebnisse dieser Studie werden vorgestellt.

### V02 Wildbienen – Gemeinsamkeiten und Unterschiede zur Honigbiene

**Autor** Saure C

**Institut** Büro für tierökologische Studien, Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1775935

**Wildbienen – Die anderen Bienen** Diesen Titel trägt eines der Bücher des Wildbienenexperten Paul Westrich, welches erstmalig im Jahr 2011 erschienen ist (Westrich 2015). Der Titel weist darauf hin, dass heute immer noch viele Menschen bei Bienen zunächst an die Honigbiene denken. Dabei sind derzeit aus Deutschland etwa 600 weitere wildlebende Bienenarten bekannt). Diese Arten unterscheiden sich in Aussehen und Lebensweise deutlich von der Honigbiene. Einige Arten werden vorgestellt.

**Das Nutztier Honigbiene** Die Dunkle Europäische Honigbiene *Apis mellifera* ssp. *mellifera* gilt in Deutschland als erloschen. Die heute überall verbreiteten Honigbienen entsprechen keiner natürlichen Art, sondern sind durch Züchtungen entstandene Kreuzungsprodukte. Sie kommen in Europa natürlicherweise nicht vor.

**Vorteile der Honigbiene** Honigbienen sind den Wildbienen in mehrfacher Hinsicht überlegen, beispielsweise in folgenden Punkten:

1. Günstige Nahrungshabitate können schnell lokalisiert und anderen Arbeiterinnen im Nest darüber informiert werden (Tanzsprache),
2. Der Aktionsradius ist sehr groß, die Reichweite beträgt etwa 10 km.
3. Schlechtwetterperioden werden in der Regel gut überstanden, da die Temperatur im Stock konstant gehalten wird und Nahrungsvorräte angelegt werden.

**Nahrungskonkurrenz** Der Erhalt von natürlichen Lebensräumen und von insektenbestäubten Wildpflanzen hängt nicht vom Vorkommen der Honigbiene ab. Im Gegenteil, bei einer hohen Honigbiendichte werden der Natur wichtige Ressourcen entnommen, die dann den Wildbienen und anderen Bestäubern fehlen (Pollen, Nektar). Das kann lokal oder auch regional zum Rückgang von Arten- und Individuenzahlen bei Wildbienen führen [1–2].

**Eine aktuelle Studie aus Berlin** kommt zu einem anderen Ergebnis (TU Berlin & SenUVK 2021). Danach konnte eine Konkurrenzsituation zwischen Wildbienen und Honigbiene nicht nachgewiesen werden. Diese Studie zeigt jedoch methodische Mängel, auf die im Vortrag eingegangen wird.

### Literatur

[1] Westrich P Wildbienen – Die anderen Bienen. 5. Aufl. München: (Verlag Dr. Friedrich Pfeil); 2015

[2] TU Berlin & SenUVK (2021): Abschlussbericht zum gemeinsamen Forschungsprojekt „Unterstützung der Berliner Bienenstrategie durch Optimierung des Wildbienenschutzes“. Teil 2: Fragenkomplex (1): Führt die Förderung von Honigbienen zur Konkurrenz mit Wildbienen in Berlin? <https://www.berlin.de/suche/?q=Berliner+Bienenstrategie>

### V03 Bee´s Anatomy – Morphologie des Honigbiengehirns

**Autor** Dittes J<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Veterinär anatomisches Institut, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig; 2 Praktisches Ausbildungs- und Lernzentrum (PAUL), Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1775936

Die Honigbiene (*Apis mellifera* L.) ist eines der bedeutendsten Nutztiere in Deutschland und der Welt. Das Orientierungsvermögen, die Blüten- und Pflanzenstetigkeit sowie verschiedene komplexe Vorgänge im Sozialgefüge, wie das Schwarmverhalten, faszinieren Forschende seit Jahrzehnten und rücken das Bienehirn ins Zentrum vieler Projekte. Zudem spielt es eine Rolle in der Pathogenese verschiedener Erkrankungen.

Das Bienehirn entwickelt sich aus dem Nervensystem der Larve und ist im Grundaufbau diesem vergleichbar. Jedoch ergeben sich einige punktuelle Veränderungen während der Metamorphose. Im Gegensatz zum Säugetier mit Groß-, Klein- und Stammhirn lassen sich im Bienehirn grundlegend Protocerebrum, Deutocerebrum und Tritocerebrum unterscheiden. Dabei bildet das Protocerebrum mit seinen Pilzkörpern (*Corpora pedunculata*) und den optischen Lappen (*Lobi optici*) den Hauptanteil. Je nach Bienenwesen variiert auch die Größe des Gehirns bzw. seiner Anteile, angepasst an die jeweilige Funktion. Histologisch können im Nervengewebe fibrilläre und zelluläre Bereiche unterteilt werden. Vorwiegend in den Calyces der Pilzkörper liegen Ganglienzellen, die zumindest teilweise an multipolare Neurone der Säugetiere erinnern.

Assoziationszellen und Interneurone verbinden afferente sensorische Nervenfasern mit efferenten motorischen Nervensträngen.

Auch wenn viele komplexe Körperfunktionen über den Bauchganglienstrang gesteuert werden, ist das Bienenhirn dennoch von herausragender Bedeutung für die Orientierung und das Lernverhalten. Damit stellt es eine wichtige Grundlage für den funktionierenden Superorganismus Bien dar.

## V04 „Multisite“-Bildgebung neuronaler Aktivität mit Hilfe eines genetisch kodierten Kalziumensors bei der Honigbiene

**Autorinnen/Autoren** Seiler J, Beye M

**Institut** Institut für Evolutionsgenetik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

**DOI** 10.1055/s-0043-1775937

Die Honigbiene zeichnet sich durch ein umfangreiches Sozialverhalten aus. Es wurde postuliert, dass die Kontrolle der verschiedensten Verhaltensweisen auch eine umfangreiche neuronale Kontrolle benötigt, die sich in einer spezifischen und vergrößerten Informationsverarbeitung widerspiegelt. Jedoch sind die neuronalen Grundlagen von diesen komplexen Verhaltensweisen nur sehr eingeschränkt verstanden, da eine neuronale Aktivität nicht gleichzeitig in verschiedenen Gehirnregionen gemessen werden konnte. Wir (mit Kollegen aus Frankreich, Deutschland und Italien; <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001984>) haben nun den Kalziumindikator (ein Marker für die neuronale Aktivität) in Form des GCaMP6f Proteins unter der Kontrolle des Synapsin-Promotors in der Honigbiene exprimiert. Zunächst konzentrierten wir uns auf das Geruchssystem, da viele Verhaltensweisen in und außerhalb der Kolonie über den Geruch gesteuert werden. Die neuronalen Reaktionen auf verschiedene Geruchsstoffe zeigen, dass die Qualität (chemische Struktur) und die Quantität der Geruchsstoffe im Antennallobus der Honigbiene genau kodiert werden. Im Gegensatz dazu weicht die Geruchskodierung im nachgeschalteten Lateralhorn von dieser einfachen physikalisch-chemischen Kodierung ab. Dadurch wird die biologische Signifikanz der chemischen Verbindung hervorgehoben. Besonders ließ sich dies bei Pheromonen nachweisen, die für die soziale Kommunikation zuständig sind. Die Kodierung in den Pilzkörpern, dem zentralen Verarbeitungszentrum, ist komplexer und bedarf weiterer Untersuchungen. Zusammengefasst stellen wir die ersten Gehirnaktivitätsmuster des gesamten zentralen Gehirns der Honigbiene vor. Das neue neurogenetische Werkzeug ermöglicht uns nun die neuronalen Grundlagen der sensorischen Perzeption, der Informationsverarbeitung und die Steuerung des Sozialverhaltens in einem integrativen Ansatz zu verstehen.

## V05 The ant's weapon improve honey bee learning performance

**Autorinnen/Autoren** Bachert A<sup>1,2</sup>, Scheiner R<sup>1</sup>

**Institute** 1 University of Würzburg, Biocenter, Behavioral Physiology and Sociobiology, Würzburg, Germany; 2 University of Gießen, Institute of Pharmacology and Toxicology, 35392 Gießen, Germany

**DOI** 10.1055/s-0043-1775938

**Introduction** Formic acid is the main component of the ant's major weapon against enemies. The repelling effect of the organic acid is used by some mammals and birds which rub themselves in the acid to eliminate ectoparasites. Beekeepers rely on this effect to control the parasitic mite Varroa destructor. Varroa mites are considered the most destructive pest of honey bees worldwide and can lead to the loss of entire colonies. Formic acid is highly effective. Whether formic acid can also affect the behavior of honey bees is unknown.

**Material and Methods** In the present work the influence of a formic acid treatment on sucrose responsiveness and cognition of the honey bees has been investigated. Classical olfactory conditioning using the proboscis extension

response (PER) was employed to quantify learning and memory abilities. Sucrose responsiveness was tested prior to training using the PER to increasing concentrations to sucrose. In our study, bees of different developmental stages were treated with 60% formic acid for two weeks. All bees were trained at adult age.

**Results** Treatment with formic acid did not affect sucrose responsiveness in foragers. Responsiveness generally increased with increasing sucrose concentrations. This was independent of whether bees had experienced formic acid or not. Treatment duration had a small but significant effect on sucrose responsiveness in young hive bees but not in foragers.

Formic acid significantly improved learning of the CS+ of both foragers and young hive bees.

**Conclusion** Honey bees exposed to formic acid learn significantly better than untreated controls. We therefore expect a positive effect on foraging efficiency in colonies treated with formic acid, since learning is an integral part of central place foraging performed by honey bees. Ultimately, a higher efficiency of honey bee foragers whose colony had been treated with formic acid might compensate for the loss of worker bees resulting from high brood mortality during treatment.

## V06 Das Faulbrutmonitoring am LIB: Erfahrungen und Ergebnisse aus mehr als 20 Jahren

**Autorinnen/Autoren** Fünfhaus A<sup>1</sup>, Genersch E<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Länderinstitut für Bienenkunde, Hohen Neuendorf bei Berlin;

2 Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Freie Universität Berlin

**DOI** 10.1055/s-0043-1775939

Die Amerikanische Faulbrut (AFB) ist eine bakterielle Erkrankung der Bienenbrut, die durch das sporenbildende Bakterium *Paenibacillus larvae* verursacht wird. Die AFB ist eine anzeigepflichtige Tierseuche, die als ausgebrochen gilt, wenn in einem Volk sowohl klinische Symptome festgestellt werden als auch der Erreger im Untersuchungsmaterial aus diesem Volk nachgewiesen wird. Werden in einem Volk nur die Sporen des Erregers ohne klinische Symptomatik nachgewiesen, ist dieses Volk zwar infiziert, die Seuche gilt aber nicht als ausgebrochen.

Die Sporen von *P. larvae* sind die einzig infektiöse Form des Erregers. Ihre Verbreitung zunächst innerhalb eines Volks, dann aber auch von Volk zu Volk ist die Grundlage für die Ausbreitung der AFB in der Bienenpopulation. Die *P. larvae*-Sporen werden durch die Ammenbienen an die Larven weitergegeben, aber auch in den Futterkranzhonig eingetragen. Daher können über eine Untersuchung des Futterkranzhonigs auf Sporen von *P. larvae* infizierte oder erkrankte Völker identifiziert werden. Am LIB haben wir im Jahr 2001 damit begonnen, ein AFB-Monitoring auf der Grundlage von Futterkranzprobenuntersuchungen zu etablieren. Die Einsendung der Proben durch die Imker geschieht auf freiwilliger Basis im Rahmen von Eigenkontrollen. Die Untersuchung der Proben erfolgt klassisch-mikrobiologisch durch Anzucht mit anschließender Differenzierung von Verdachtskolonien mittels speziesspezifischer PCR. Die Genotypisierung erfolgt über repPCR-, MLST- und MLVA-Protokolle.

Bisher wurden über 15000 Proben untersucht. In 7,5 % ± 5,7 % (Mittelwert ± SD) der Proben wurden *P. larvae*-Sporen nachgewiesen, in 86,5 % ± 5,4 % (Mittelwert ± SD) waren keine *P. larvae*-Sporen nachweisbar und in 5,4 % ± 3,2 % (Mittelwert ± SD) machten dominant wachsende Begleitkeime einen eindeutigen Befund unmöglich. Bisher wurden 175 AFB-Ausbrüche aufgrund des Monitorings festgestellt. Daten zu den Genotypen und deren Häufigkeit/Verteilung werden auch vorgestellt.

## V07 Kalkbrut – Morphologische und histologische Veränderungen experimentell infizierter Larven

**Autorinnen/Autoren** von Knoblauch T<sup>1</sup>, Genersch E<sup>2</sup>, Bruun Jensen A<sup>3</sup>, Mülling C<sup>4</sup>, Aupperle-Lellbach H<sup>1</sup>

**Institute** 1 Laboklin GmbH & Co. KG, Bad Kissingen; 2 Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.; 3 Department of Plant and Environmental Sciences, University of Copenhagen; 4 Veterinär-Anatomisches Institut, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1775940

**Einleitung** Kalkbrut (*Ascosphaera apis*) ist eine mykologische Brutkrankheiten der Honigbiene *Apis mellifera*. Das Ziel dieser Studie ist die pathologische Aufarbeitung experimentell infizierter Larven.

**Material und Methoden** Larven von *Apis mellifera carnica* wurden künstlich aufgezogen. Eine Gruppe wurde einmalig mit einer Sporensuspension (2,0 x 10<sup>5</sup> Sporen/mL) gefüttert.

Bis Tag 7 p. i. wurden täglich jeweils 5 lebende Larven aus der Kontrollgruppe (n = 40) und der Infektionsgruppe (n = 40) entnommen und getötet (CO<sub>2</sub>). Alle gestorbenen Larven wurden abgesammelt. Die Larven wurden makroskopisch vermessen, fotografiert, formalinfixiert und histologisch aufgearbeitet (Hämatoxylin-Eosin-, Grocott-Färbung). Die Schnitte wurden digitalisiert, mikroskopisch befundet, vermessen (Scheitel-Steiß-Länge, Umfang, Fläche, Dicke) und statistisch ausgewertet.

**Ergebnisse** Makroskopisch (Farbe, Größe, Entwicklung) gab es bis Tag 6 p. i. keine Unterschiede zwischen den Kontrolllarven und den infizierten lebenden Larven. Histologisch wurden auskeimende Sporen und Mycel im kaudalen Darmabschnitt von 3 infizierten Larven (Tag 4, 5 p. i.) gefunden.

Die infizierten gestorbenen Larven (n = 24) zeigten weiße/braune Auflagerungen, eine undeutliche Segmentierung und fehlende Körperstreckung. Die gestorbenen infizieren Tiere waren signifikant kleiner als die Kontrolltiere: Scheitel-Steiß-Länge Tag 4, 5, 6 p. i. (p < 0,05), Körpervolumen und -fläche Tag 4 p. i. (p < 0,01), Tag 5, 6 p. i. (p < 0,05). Ein ähnliches Bild ergibt sich im Vergleich zu den lebenden infizierten Larven. Histologisch waren 23/24 der gestorbenen Larven (Tag 4, 5, 6 p. i.) fast vollständig – von Mycel durchsetzt.

**Schlussfolgerung** Eine Sporenaufnahme von *Ascosphaera apis* führt nicht zwangsläufig zu einer tödlichen Infektion der Bienenlarven. Die starke Durchsetzung der toten Larven mit Pilzmyzel deutet auf saprophytäres Wachstum hin. Es wurden kaum Übergangsstadien gesehen, so dass die Pathogenese der Infektion noch weiterer Forschung bedarf.

## V08 (Amts-)tierärztliche Pressearbeit – Erwartungen und Strategien

**Autor** Berg C

**Institut** Bezirksamts Neukölln von Berlin

DOI 10.1055/s-0043-1775941

Verwaltungsakte und Bescheide, Bestimmung der Einzugsbereiche von Tierkörperbeseitigungsanstalten oder Zulassung von Betrieben für den innergemeinschaftlichen Handelsverkehr mit Fleisch und Fleischerzeugnissen: Amtstierärztliche Tätigkeiten und ihre Zuständigkeitsbereiche können durchaus als trockene, fachspezifische Materie wahrgenommen werden. Darin stehen sie der Erteilung von Genehmigungen durch städtische Ordnungsämter in nichts nach. Wie also Interesse für diese scheinbar dröge Materie wecken? Und warum?

Gerade der Gegenstand der (amts-)tierärztlichen Tätigkeiten – Seuchenprävention, Tierschutz oder Lebensmittelkontrolle – stellt ein Kernelement des Gesundheitsschutzes für die gesamte Bevölkerung dar. Diese Tätigkeiten haben maximale Relevanz für die Gesundheit von Bürger\*innen und damit auch ein extrem hohes Identifikationspotenzial. Und gerade deshalb sind sie herausragende Felder für gelingende Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Öffentlichen Dienst.

Gelingende PR kann so einerseits dazu beitragen, die Akzeptanz von Tätigkeiten des Öffentlichen Dienstes zu erhöhen und sich damit positiv auf die gesamte

Verwaltungsinstanz auswirken. Andererseits kann richtig eingesetzte PR das Interesse für die Tätigkeitsbereiche der Veterinärämter deutlich steigern – und damit einen starken Beitrag für erhöhtes Problembewusstsein und letztlich für die Gewinnung von Fachkräften schaffen.

Je nach Erwartungshaltung ist dabei die richtige Strategie zu wählen – abhängig von Zielsetzung und verfügbaren Ressourcen sind zunächst Zielgruppen zu definieren und die einsetzbaren Instrumente abzuwägen. Diese reichen von klassischer Pressearbeit auf lokaler und regionaler Ebene über die Bereitstellung passender Bilder bis hin zur proaktiven und intensiven Nutzung diverser social media-Kanäle durch öffentliche Behörden. Der Vortrag soll Orientierung schaffen und darf zu aktiver Presse- und Öffentlichkeitsarbeit anregen.

## V09 Anpassung der Bienenhaltung an den Klimawandel durch Sommer- und Winterbrutpausen

**Autor** Brandt A

**Institut** LLH-Bieneninstitut Kirchhain

DOI 10.1055/s-0043-1775942

Die Imkerei ist auf vielfältige Weise vom Klimawandel betroffen. Die äußeren Faktoren Temperatur, Niederschlag, Extremwetterereignisse ändern sich zunehmend. Das hat Auswirkungen auf die Ernährung, Brutaktivität und Krankheitslast der Bienen. Ohne eine Behandlung gegen die parasitische Milbe *Varroa destructor* können die meisten Bienenvölker nicht überleben. Die bisher empfohlene Standard-Behandlung mit Ameisensäure im Spätsommer ist jedoch sehr temperaturabhängig. Bei hohen Temperaturen – wie sie im Zuge der Klimaerwärmung immer häufiger werden – verdunstet die Säure zu schnell und schädigt die Bienen. Im schlimmsten Fall kann die Königin sterben. Als temperaturunabhängigere Behandlungen kommen daher biotechnische Verfahren, wie die komplette Brutentnahme oder die Sommerbrutpause durch Käfigen der Königin mit anschließender Oxalsäurebehandlung in Frage.

Bislang galt es in unseren Breiten als selbstverständlich, dass Honigbienenvölker im Herbst aufhören zu brüten und erst im zeitigen Frühjahr wieder Brutnest anlegen. In den letzten Jahren wird jedoch immer häufiger beobachtet, dass Bienenvölker ohne Unterbrechung im Winter durchbrüten. Aus diesem Grund prüfen wir in Kirchhain in der jährlichen institutseigenen Leistungsprüfung seit 2016 auch die Brutaktivität im Winter. Ein großer Teil der Bienenvölker hat Ende November/Anfang Dezember noch Brut, je wärmer der Winter, desto mehr Bienenvölker brüten. Für die Langlebigkeit von Winterbienen gilt es als wichtig, dass sie sich schonen, d. h. nicht viel Nahrung sammeln oder Brut pflegen müssen. Arbeiten sie im Herbst und Winter zu viel, könnte das möglicherweise ihre Lebenszeit verkürzen. Die Auswirkungen von durchgehender Brutaktivität, bzw. induzierten Brutpausen im Winter auf die Physiologie, Langlebigkeit, Populationsdynamik und Varroabefall werden in diesem Vortrag vorgestellt.

## V10 Vorstellung einer innovativen und nachhaltigen Form der Imkerei – besser gewappnet gegen die Varroamilbe und den Klimawandel?

**Autorinnen/Autoren** Scheiner R, Hilsmann L

**Institut** Biozentrum der Universität Würzburg, Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

DOI 10.1055/s-0043-1775943

**Einleitung** Die herkömmliche Imkerei beinhaltet den Drohnenschnitt während der Paarungszeit von April bis ca. Juni, um mit der Drohnenbrut einen Großteil der Varroamilben zu entfernen. Nach der Honigernte erfolgt die Sommerbehandlung, bei der Ameisensäure verdunstet wird. Im Winter, frühestens 21 Tage nach dem ersten Frost und nur bei Brutfreiheit, erfolgt eine Oxalsäurebehandlung. Durch diese Form der Bienenhaltung wird die Milbenbelastung der Völker dauerhaft sehr niedrig gehalten.

Die Ameisensäure-Behandlung ist jedoch stark wetterabhängig. Aufgrund des Klimawandels wird diese Anwendung immer problematischer. Ist es zu heiß, verdunstet die Säure zu schnell. Es kommt zu Bienenschäden. Ist es zu regnerisch, ist die Feuchtigkeit der Luft so hoch, dass die Säure nicht verdunstet. Die

Winter werden in Deutschland immer milder. Viele Völker gehen gar nicht mehr aus der Brut. Da die Oxalsäure nur auf den adulten Bienen wirkt und nicht in die verschlossenen Brutzellen gelangt, kommt es auch hier aufgrund des Klimawandels zu Problemen mit der Behandlung.

Wir testen eine innovative und nachhaltige Form der Imkerei, die den natürlichen Selektionsdruck auf die Drohnen aufrechterhält und die Behandlung der Bienenvölker an den Klimawandel anpasst.

**Methoden** Basierend auf vergleichbaren Kunstschwärmen mit verwandten Königinnen untersuchen wir über mehrere Jahre hinweg, welche Imkerei erfolgversprechender ist. Unsere innovative Imkerei verzichtet auf den Drohnenschnitt in der Paarungszeit. Die Drohnen entwickeln sich im Volk. Der damit erhöhte Milbendruck übt deshalb auch einen Selektionsdruck auf die Drohnen aus. Nach der Honigernte wird die Königin für 25 Tage in einem Käfig auf der Wabe gesperrt. Arbeiterinnen gelangen aufgrund der Maschenweite in den Käfig und können die Königin versorgen. Die Königin kann jedoch keine weiteren Eier legen. Die Brut läuft aus. Nach 25 Tagen ist die letzte Drohne geschlüpft und die Völker sind mitten im Sommer brutfrei. Anschließend erfolgt eine Behandlung mit Oxalsäure, die die Milben, die nun gezwungenermaßen auf den adulten Bienen sitzen, tötet. Die Winterbehandlung mit Oxalsäure entfällt bzw. wird nur bei akuter Milbenbelastung durchgeführt. Wir untersuchen in Völkern beider Haltungsform die Volksentwicklung, den Honigertrag und die Milbenlast. Zusätzlich quantifizieren wir, welche Auswirkungen die Behandlungen auf die Bienen und Drohnen hat.

**Ergebnisse** Die innovativ gehaltenen Völker hatten nach der ersten Auswinterung mehr Bienen im Volk als die herkömmlich gehaltenen Völker. Dies äußerte sich anschließend auch im Honigertrag, der in der Frühtracht bei den innovativ gehaltenen Bienen signifikant höher als bei den herkömmlich gehaltenen Bienen war. Kurz vor der Behandlung mit Oxalsäure waren die Völker wieder in etwa gleich stark und zeigten einen ähnlichen Honigertrag. Der Befall mit der Varroamilbe war erwartungsgemäß bei den innovativ gehaltenen Bienenvölkern im Sommer stark erhöht. Durch den hohen Varroadruck vor der Behandlung, das Sperren der Königin und die Oxalsäurebehandlung brachen die Völker der innovativen Haltung im Hochsommer fast zusammen. Bis zur Einwinterung im Oktober konnten sie sich jedoch wieder gut aufbauen. Die Arbeiterinnen der innovativen Bienenhaltung waren durchschnittlich zwei Tage jünger bei ihrem ersten Sammelflug und hörten auch zwei Tage früher mit dem Sammeln auf. Die Mortalität der innovativ gehaltenen Drohnen war im Vergleich zu denen der herkömmlichen Imkerei erhöht.

**Schlussfolgerung** Die innovative Bienenhaltung kann zu einer kräftigen Volksentwicklung im Frühjahr beitragen, die zu einem stark erhöhten Honigertrag führt. Gleichzeitig zeigen sowohl Arbeitsbienen als auch Drohnen einen erhöhten Stress durch die Milben. Im Sommer ist der Zeitpunkt der künstlichen Brutpause und der sich anschließenden Oxalsäurebehandlung wichtig, um ein totales Zusammenbrechen der Völker aus der innovativen Bienenhaltung zu vermeiden. Die starken Schwankungen der Volksstärke dieser Kolonien gleicht sich im Herbst wieder an die Koloniegröße in herkömmlicher Imkerei an.

**Finanzierung** „Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramm Ökologischer Landbau.“

## V11 Sprechstunde Tierarzneimittelrecht – Ausgefallene Fragestellungen aus der Imkerschaft

Autor Emmerich IU

Institut VETIDATA, Institut für Pharmakologie, Pharmazie und Toxikologie, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1775944

Die neuen arzneimittelrechtlichen Vorschriften für Tierarzneimittel, die im Zuge der EU-Harmonisierung eingeführt wurden, führten in der Imkerschaft auch dazu, die Verwendung bestimmter Produkte an Honigbienenvölkern zu hinterfragen. Häufig ging es dabei um Abgrenzungsfragen, also ob bestimmte Produkte den Tierarzneimittelbegriff nach Artikel 4 Nummer 1 der Verordnung (EU) 2019/6 erfüllen und damit der Zulassungspflicht unterliegen.

Für die Einstufung als Tierarzneimittel ist grundsätzlich die Landesbehörde des Bundeslandes zuständig, in dem das pharmazeutische Unternehmen seinen Sitz hat. Im Zweifel kann sie beantragen, dass das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als zuständige Bundesoberbehörde über das Bestehen einer Zulassungspflicht entscheidet (§ 9 Absatz 8 TAMG bzw. § 22 Absatz 6 TAMG). Daher können die nachfolgenden Ausführungen nur empfehlenden Charakter für die zuständigen Bundes- und Landesbehörden bei der Wahrnehmung der gesetzlichen Aufgaben haben und geben allein die Auffassung der Autorin wieder:

1. Die Verwendung von Puderzucker im Rahmen eines schadschwellenorientierten Varroa-Managements dient eher der Probenaufbereitung durch einen mechanisch-physikalischen Effekt des Zuckers als den Zweck der Diagnostikstellung an sich.
2. Die Verwendung dünnflüssigen Zuckersirups, mit dem Bienen gegen Nosemose zur Steigerung des Brutumsatzes eingesprüht werden, kann als Verwendung eines Pflegemittels aufgefasst werden.
3. Bei der Betäubung von Bienen mit CO<sub>2</sub> dürfte es aufgrund des Absinkens der Sauerstoffsättigung letztendlich zur Energieverarmung (im Gehirn) und damit zur Bewusstlosigkeit kommen, womit letztendlich physiologische Funktionen durch eine metabolische Wirkung beeinflusst werden und Artikel 4 Nummer 1 Buchstabe b erfüllt sein dürfte.
4. Schwefelschnitten, die als Biozid u.a. zur Schädlingsbekämpfung registriert sind, können zum Abtöten von Bienenvölkern verwendet werden, wenn diese „Schädlinge“ darstellen und der Euthanasiebegriff, also die Einschläferung oder sonstige möglichst schonende Tötung von Tieren zur Verhinderung unnötiger Leiden, nicht erfüllt ist.

### Weiterführende Literatur

5. Verordnung (EU) 2019/6 des europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über Tierarzneimittel und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/82/EG
6. Tierarzneimittelgesetz vom 27. September 2021 (BGBl. I S. 4530), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2852) geändert worden ist