

## Projektname:

### Selektion von Genotypen der Honigbiene (*Apis mellifera*) auf Varroa Sensitive Hygiene (VSH-LU Projekt)

## Projektziel:

Unter Varroa Sensitiv Hygiene (VSH) versteht man das Erkennen und Ausräumen von Bienenbrut, die mit der Varroamilbe befallen ist, durch die Arbeiterinnen eines Bienenvolkes. Auf diese Weise wird der Vermehrungszyklus der Milbe unterbrochen und die Milbenpopulation reduziert. Dieses Verhalten ist genetisch fixiert und soll mittels Selektion und gezielter Verpaarung auf der Basis eines genetisch breiten Pools additiv in Elitezuchtlinien mit hoher VSH Ausprägung kombiniert werden, um

- die Überwinterungsverluste durch die Varroamilbe zu reduzieren,
- Behandlungsmittel zur Kontrolle der Varroamilbe in der Anwendung einzusparen und hierdurch Rückstände in Bienenprodukten vermeiden und
- langfristig die heimische Imkerei nachhaltig zu sichern.

## Projektbeschreibung:

Durch die Selektion eines genetischen breiten Bienenmaterials mit phänotypisch ausgeprägter Varroa-Sensitiv-Hygiene (VSH), sowie der additiven Zusammenführung dieser VSH Gene durch Eindröhnbesamungen sollen langfristig Elitezuchtlinien gebildet werden. Diese Zuchtlinien sollen einerseits durch die instrumentelle Besamung in den Luxemburger Bienen weiter gefestigt werden und andererseits durch Aufstellen von Völkern mit hoher VSH Ausprägung auf Begattungsplätzen durch natürliche Begattungen der Jungköniginnen eine flächige Verteilung der VSH in Luxemburger Wirtschaftsvölkern ermöglichen. Innerhalb von zehn Jahren könnten dadurch selbst nicht aktiv züchtende Imker von der VSH profitieren, indem sich die Völkerverluste durch Varroa deutlich reduzieren, Varroa-Behandlungen weniger intensiv durchgeführt werden müssen und sich dadurch auch das potentielle Risiko von chemischen Rückständen in den Bienenprodukten vermindert, was nachhaltig zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit beitragen kann. Der sich aus der VSH ergebene Verzicht beim Einsatz von Varroabehandlungsmitteln (Ameisensäure, Oxalsäure usw.) führt auch zur Kostenentlastung bei der Behandlung der Bienen.

Für das geplante Projekt ist eine Laufzeit von zunächst 3 Jahren (2017-2019) vorgesehen, wobei sich folgende drei Projektziele und daraus resultierende Milestones ergeben:

**Milestone 1:** Prüfung der Luxemburger Bienenpopulation hinsichtlich ihrer phänotypischen Ausprägung der VSH durch künstliche Besamung ausgewählter Herkünfte verschiedener Imker mittels künstlicher Milbeninfektion und Auszählung des Befalls.

**Milestone 2:** Intensivierung der in Milestone 1 gefundenen, phänotypischen VSH Ausprägung durch spezielle Zuchtmethoden (Eindröhnbesamungen) an den Nachkommen.

**Milestone 3:** Errichtung eines Begattungsstandes auf der Basis der im Milestone 2 geschaffenen Nachkommen mit hoher phänotypischer VSH Ausprägung zur flächigen, natürlichen Verbreitung der VSH Gene durch die Drohnen aus diesen Völkern.

**Projektdauer:**

3 Jahre Laufzeit (Januar 2017 bis Dezember 2019)

**Projektträger:**

Fédération des Unions d'Apiculteurs du Grand-Duché de Luxembourg (FUAL)

**Partner:**

Stichting Arista Bee Research, Nachtegaal 2, 5831 WL Boxmeer, The Netherlands  
<https://aristabeeresearch.org/de/>

**Resultate:**

Basierend auf Voruntersuchungen im Jahr 2016 und dem Versuchsjahr 2017 kann für das Zuchtjahr 2018 folgendes vermerkt werden:

- In 2018 wurden insgesamt 174 Königinnen aus verschiedenen Luxemburger Zuchtlinien mittels Eindrohn- bzw. Multidrohnbesamungen künstlich besamt und künstlich mit 150 Varroamilben pro Volk infiziert.
- Zwölf Tage nach künstlicher Infektion wurden 148 Völkchen ausgewertet, indem jeweils 2 Brutwaben entnommen und die einzelnen Brutzellen auf Befall mit Varroamilben bonitiert wurden.
- Von den 148 ausgewerteten Völkern zeigten 54 Völker keine phänotypische Ausprägung der VSH und 67 Völker eine Ausprägung der VSH von > 75%.
- Auffällig war die geringe VSH Ausprägung in den Carnica-Linien. Die Buckfast-Linien zeigten – vermutlich aufgrund der intensiven Zuchtbemühungen der letzten 20 Jahre – deutlich höhere VSH Ausprägung. Rund ein Drittel der Kreuzungen zeigte eine VSH von mehr als 72%.
- Insbesondere die Drohnenlinie B11 (PJ) war mit einer hohen Ausprägung der VSH verbunden.
- Insgesamt 46 Völker wurden für den Winter 2018/19 eingewintert und sollen für weitere Nachzüchtungen/Kreuzungen in 2019 zur Verfügung stehen.
- Zudem wurde in Fingig ein Begattungsstand etabliert, an welchem die Multidrohn-besamten Königinnen mit hoher phänotypischer Ausprägung der VSH der Saison 2017 und 2018 enthalten waren. Auf diese Weise sollen kurzfristig die VSH-Gene im Land durch Standbegattung in den Landpopulationen verbreitet werden.
- Abbildung 1 beinhaltet die graphische Aufbereitung der Resultate für die Jahre 2016-2018.

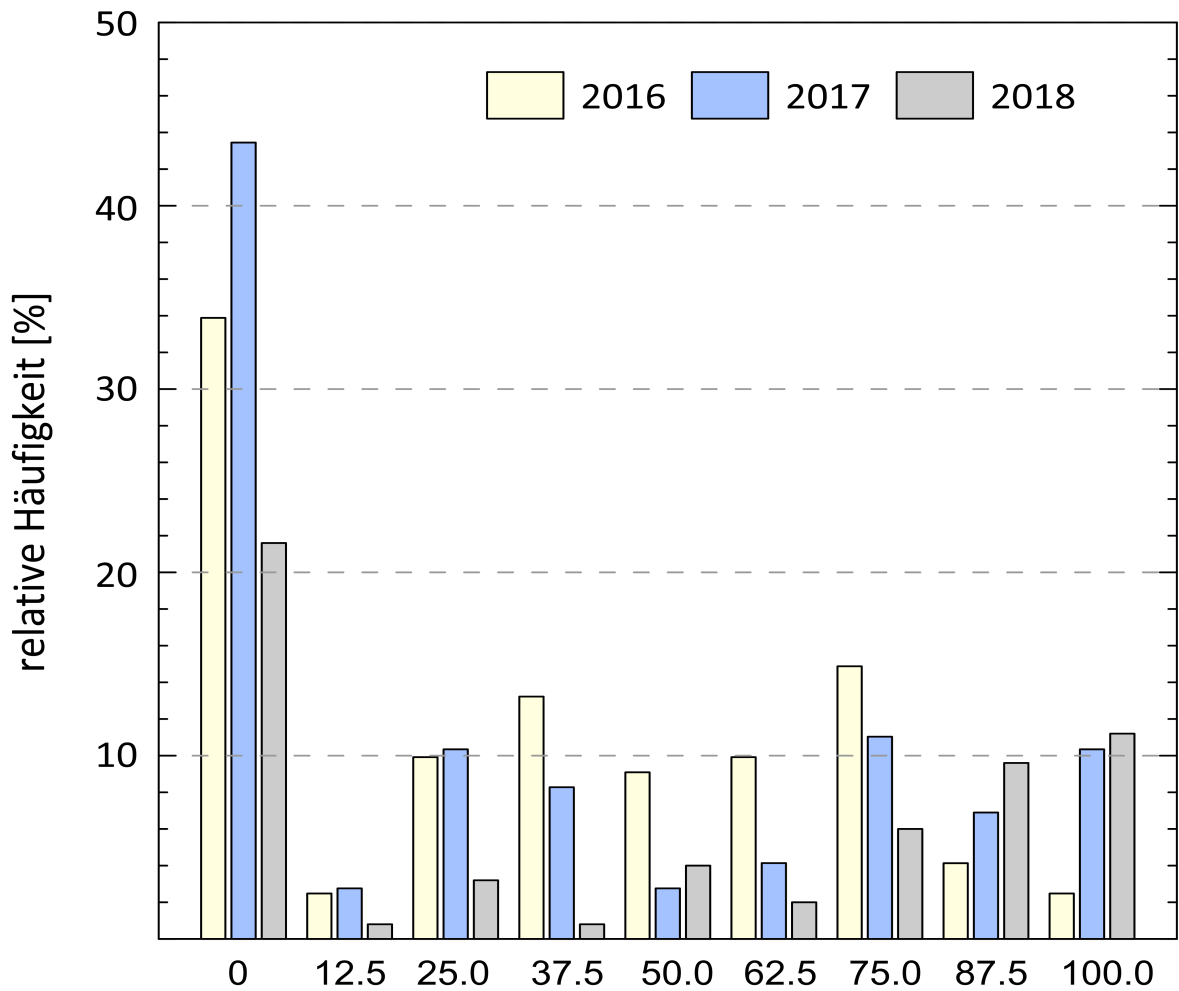
**Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit:**

Vorträge: Deutschsprachiger Imkerkongress, September 2018 in Amriswil/Schweiz  
Berufsimkertage in Donaueschingen, Oktober 2018.  
„Journée d'étude et de formation ANERCEA“, in Forbach/Fankreich.  
Lëtzebuenger Beiendag, November 2018, Kénzeg  
7. Oberlausitzer Bienenfachtag 2019

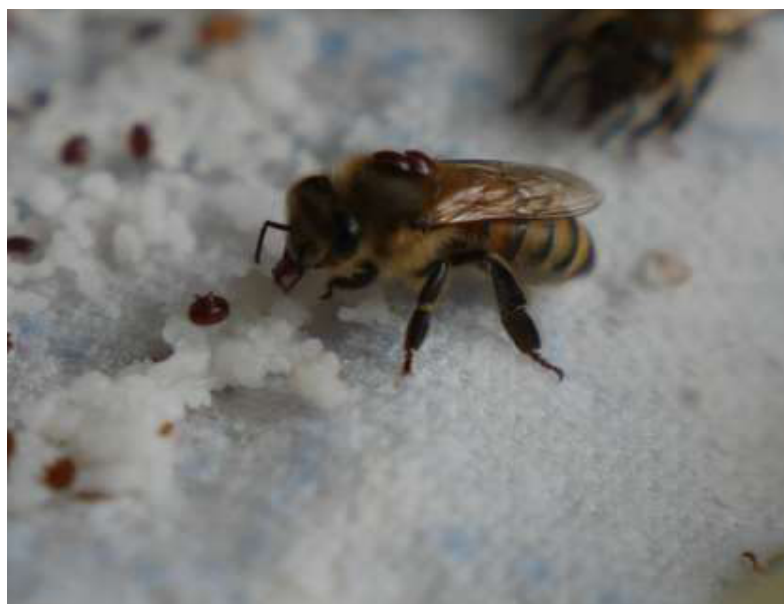
Publikationen: „Luxemburger Zuchtgruppe Varroatoleranz“. Schweizerische Bienen-Zeitung 01/2018, pp 18-20.

Die neue Resultate erscheinen Dezember 2019 mit dem Abschlussbericht des Projektes.

**Abbildungen :**



**Abbildung 1:** Relative Häufigkeiten der klassifizierten phänotypischen Ausprägung der Varroa Sensitiv Hygiene (VSH) der Eindrohn- und Multidrohnbesamungen für alle Zuchtgruppen in % für 2016 (131 Völkchen), 2017 (144 Völkchen) und 2018 (148 Völkchen).



**Abbildung 2:** Bei der Infizierung mit jeweils 150 Milben, werden die Bienen sofort angefallen. Auszug aus dem Vortrag von Paul Jungels beim Oberlausitzer Bienenfachtag 2019