

# Varroaresistenz von Honigbienen

## Geschichte, Zucht und aktueller Stand

Stand: 09.2025

## 1 Einleitung

Die Varroa-Milbe (*Varroa destructor*) gilt als der gefährlichste Parasit der Westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*) weltweit. Ursprünglich war sie auf der Asiatischen Honigbiene (*Apis cerana*) beheimatet, gelangte jedoch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nach Europa. 1977 wurde Varroa erstmals in Westeuropa (Deutschland) nachgewiesen. Innerhalb weniger Jahre verbreitete sie sich über ganz Europa und erreichte in den 1980er-Jahren auch Nord- und Südamerika.

In den USA breitete sich Varroa ab 1987 innerhalb eines Jahrzehnts auf alle Bundesstaaten aus. Unbehandelt führt ein starker Befall fast immer innerhalb von ein bis zwei Jahren zum Kollaps eines Bienenvolks. Entsprechend drastisch waren die Folgen: In Mitteleuropa und Nordamerika brachen die Bestände wildlebender Honigbienen nach der Varroa-Einschleppung um 70–90 % ein; teils verschwanden sie nahezu vollständig.

Auch in der Imkerei verursachte die Milbe hohe jährliche Völkerverluste – in den USA nach der Einschleppung teilweise 30–40 %.

Im Folgenden wird dargestellt, wie dieses Problem zunächst mit Behandlungen bekämpft wurde und wie daraus die Zucht varroaresistenter Bienen entstand – von den ersten Versuchen bis zu aktuellen Projekten im In- und Ausland.

## 2 Massnahmen gegen Varroa

### 2.1 Chemische Erstmassnahmen und Grenzen

Nach der Einschleppung von *Varroa destructor* griff man zunächst zu chemischen Akariziden. In den 1980er- und 1990er-Jahren kamen synthetische Mittel wie Fluvalinat und Coumaphos zum breiten Einsatz, um den Milbenbefall einzudämmen. Diese Mittel wirkten anfangs zuverlässig, doch bald traten resistente Milbenpopulationen auf, und Rückstände in Wachs und Honig erwiesen sich als unerwünschter Nebeneffekt.

Parallel dazu etablierten sich organische Säuren und ätherische Öle als zentrale Behandlungsmittel: Ameisensäure, Oxalsäure und Thymolpräparate wirken zuverlässig gegen Varroa und gelten als rückstandsarm, da sie entweder natürlicherweise in Honig vorkommen oder sich ohne bedenkliche Rückstände abbauen. Allerdings erfordern sie eine sorgfältige Anwendung in Bezug auf Temperatur und Dosierung; Fehler können Brut und Bienen schädigen.

## 2.2 Biotechnische Methoden und Kombinationen

Zur Bekämpfung der Varroamilbe setzen Imkerinnen und Imker zunehmend auf biotechnische Methoden, die den Chemieeinsatz vermeiden oder deutlich verringern. Besonders bewährt haben sich:

- Drohnenbrutschnitt: Durch regelmässiges Ausschneiden verdeckelter Drohnenbrut lässt sich ein erheblicher Teil der Milben aus dem Volk entfernen, da diese Brut besonders stark befallen ist.
- Temporäre Brutpausen: Durch Käfigen der Königin oder die Bildung von Ablegern wird die Brutentwicklung unterbrochen und damit auch die Milbenvermehrung gestoppt. Entscheidend ist die konsequente Nutzung der brutfreien Phase, da nur in diesem engen Zeitfenster alle Milben phoretisch auf den Bienen sitzen und dadurch mit einer Behandlung zuverlässig erreicht werden können.
- Bannwabenverfahren / Totale Brutentnahme (TBE): Durch das vollständige Entfernen der Brut lässt sich die Milbenpopulation stark reduzieren. Auch hier folgt im Anschluss eine Behandlung oder der Einsatz von Fangwaben.

Diese Massnahmen senken den Befallsdruck deutlich und verringern die Abhängigkeit von chemischen Behandlungsmitteln.

## 2.3 Warum Zucht langfristig notwendig ist

Die regelmässige Kontrolle und Behandlung der Völker ist arbeitsintensiv und entscheidend für deren Überleben. Werden Massnahmen zu spät oder unzureichend durchgeführt, kommt es immer wieder zu erheblichen Verlusten.

In den Jahren 2012/13 zeigte sich in verschiedenen Regionen Europas, dass sich auf die damals gängigen Bekämpfungsmittel allein nicht dauerhaft verlassen lässt: ungünstige Witterungsbedingungen, Resistenzentwicklungen der Milben und verzögertes Eingreifen führten zu überdurchschnittlich hohen Winterverlusten.

Dieses Beispiel macht deutlich, dass kurzfristige Behandlungen allein keine nachhaltige Lösung darstellen. Zunehmend rückt deshalb ein anderer Ansatz in den Vordergrund: die Zucht von Bienenvölkern, die gegenüber Varroa resistent oder tolerant sind. Solche Bienen zeichnen sich etwa durch verstärktes Hygieneverhalten (z. B. Varroa-Sensitive Hygiene, VSH) aus und können den Befallsdruck aktiv mindern. Langfristig eröffnet dies die Perspektive, den Einsatz chemischer Behandlungsmittel deutlich zu reduzieren oder ganz überflüssig zu machen.

Zur Klarstellung der Begriffe: Unter Varroatoleranz versteht man, dass ein Volk trotz Milbenbefall über längere Zeit überleben kann, ohne zusammenzubrechen. Von Resistenz spricht man, wenn erbliche Merkmale der Bienen aktiv den Milbenbefall reduzieren (z. B. durch Hygieneverhalten). Beide Begriffe werden in der Literatur teils unterschiedlich gebraucht; im Zuchtkontext meint ‚Resistenz‘ gezielte, vererbte Abwehrmechanismen, während ‚Toleranz‘ eher eine passive Duldung höherer Milbenzahlen beschreibt.

# 3 Entwicklung natürlicher Varroa-Toleranz

## 3.1 Prinzip und typische Verläufe

Schon bevor gezielte Zuchtprogramme etabliert wurden, gab es Hinweise, dass sich in der Natur eine Balance zwischen Bienen und Varroa einstellen kann. In abgelegenen oder wild lebenden Populationen, die dem vollen Selektionsdruck der Milbe ausgesetzt waren, wurde gelegentlich ein Überleben ohne Eingriffe durch den Imker beobachtet.

Meist gingen dem allerdings verheerende Anfangsverluste voraus. An verschiedenen Orten wurden Fälle dokumentiert, in denen wildlebende oder verwilderte Honigbienenvölker nach einem anfänglich massiven Völkersterben schliesslich wieder stabile Bestände aufbauten. Die überlebenden Linien hatten offenbar eine neue Balance mit der Varroa gefunden – eine angepasste Wirt-Parasit-Beziehung, bei der beide Seiten überleben können.

## 3.2 Beispiele aus Forschung und Praxis

Ein bekanntes Beispiel sind die wildlebenden Honigbienen im Arnot Forest (USA). In diesem Waldgebiet im Bundesstaat New York untersuchte der Biologe Thomas Seeley bereits in den 1970er-Jahren feralen Bienenvölker – damals noch ohne Varroa. Als er 2002 dieselben Areale erneut erforschte, fand er wiederum zahlreiche Völker, obwohl die Milbe inzwischen weit verbreitet war. Seeley verfolgte diese Population über mehrere Jahre und stellte fest: Trotz einzelner Verluste blieb die Gesamtzahl der Kolonien stabil, da Schwärme die Lücken füllten.

Überraschend war, dass die Vermehrungsrate der Milben in diesen Völkern nicht niedriger war als in Vergleichsvölkern. Seeley schloss daraus, dass das Überleben der Arnot-Forest-Population nicht primär auf einer direkten Resistenz gegen Varroa beruhte, sondern vor allem auf ökologischen Faktoren: kleinere Kolonien, grössere Abstände zwischen den Völkern und eine hohe Schwarmrate reduzierten die Milbenübertragung und führten zu regelmässigen Brutpausen. Zusätzlich könnten Veränderungen im Verhalten der Bienen wie auch in der Virulenz der Milben eine Rolle gespielt haben.

Ein bemerkenswerter Fall ist Südafrika: Dort wurde Varroa erst 1997 bei den einheimischen Honigbienen (*Apis mellifera scutellata* und *capensis*) nachgewiesen. Nach anfänglichen Schäden zeigte sich jedoch rasch, dass diese Populationen bemerkenswert effektiv mit Varroa zurechtkommen – ganz ohne imkerliche Behandlungen. Innerhalb weniger Jahre hatten sie sich durch natürliche Auslese so angepasst, dass Varroa kein massives Problem mehr darstellt.

Ähnliches gilt für die afrikanisierten Bienen in Süd- und Mittelamerika: Diese Kreuzungen europäischer und afrikanischer Unterarten leben seit den 1980er-Jahren mit Varroa, haben jedoch eine deutliche Toleranz ausgebildet. Langjährige Beobachtungen in Brasilien zeigen, dass afrikanisierte Bienen in vielen Regionen mit vergleichsweise niedrigen Milbenzahlen überleben. Studien berichten von Befallsraten, die deutlich unter denen europäischer Bienen liegen und häufig unterhalb kritischer Schwellen bleiben.

### 3.3 Tabellarischer Überblick

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über einige bekannte Fälle von Honigbienenpopulationen, die ohne Behandlung mit Varroa leben – und welche Mechanismen dahinter stehen könnten:

| Population                        | Varroa-Erfahrung              | Besonderheiten                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apis cerana (Asien)               | Koexistenz seit Jahrhunderten | Milbenreproduktion fast ausschliesslich in Drohnbrut; starkes Putzverhalten                                                                                         |
| Afrikanische Bienen (Südafrika)   | seit 1997                     | Kurze verdeckelte Brutzeit; intensives Grooming; kleine Kolonien; keine Behandlung nötig                                                                            |
| Afrikanisierte Bienen (Brasilien) | seit 1980er                   | Niedriger Milbenbefall; ausgeprägtes Hygieneverhalten; hohe Schwarmrate; kleine Koloniegrößen                                                                       |
| Arnot Forest (USA)                | seit ~1990                    | Stabile Wildpopulation; vermutlich reduzierte Virulenz der Milben; kleine Kolonien, hohe Schwarmrate                                                                |
| Gotland (Schweden)                | seit 1999                     | „Bond-Experiment“ („let it bee“); natürliche Selektion; Überlebensfähigkeit ohne Behandlung nachgewiesen                                                            |
| Kuba                              | seit ca. 1996                 | Keine systematische Behandlung; dichte Bienenvölker; beobachtete Stabilität; vermutlich Kombination aus natürlicher Selektion, Putzverhalten und kleineren Kolonien |

## 4 Erste Ansätze der Varroaresistenz-Zucht

Bereits in den 1990er-Jahren begannen vorausschauende Imker und Forscher damit, gezielte Zuchtversuche zur Varroa-Toleranz zu unternehmen. Zwei Strategien wurden dabei verfolgt:

- Natürliche Auslese unter kontrollierten Bedingungen – getreu dem Motto „Survival of the fittest“, d.h. man lässt nur die widerstandsfähigsten Völker überleben
- Einkreuzen bereits angepasster Bienen aus Regionen, die länger Varroa-Erfahrung haben.

### 4.1 Selektion ohne Behandlung (Bond-Methode)

Der US-amerikanische Imker und Zoologe Dr. John Kefuss gilt als Pionier der sogenannten Bond-Selektion („live and let die“), also der Auslese von Völkern, die ohne Varroa-Behandlung überleben. Bereits ab 1993 begann er in Frankreich, Bienenstöcke auf eine geringe Reproduktionsrate der Varroamilbe und erhöhte Überlebensfähigkeit zu selektieren. Ab 1999 stellte er seine Imkerei vollständig auf einen konsequenten Verzicht jeglicher Varroa-Behandlungen um.

Diese Vorgehensweise bezeichnete er augenzwinkernd als „Bond-Methode“, in Anlehnung an den James-Bond-Film *Live and let die* („Leben und sterben lassen“). Die Erwartungen waren entsprechend düster: Es wurde damit gerechnet, dass bis zu 90 % der Völker zugrunde gehen könnten. Tatsächlich starben in den ersten Jahren etwa zwei Drittel seiner Bienenvölker. Die überlebenden Völker bildeten den Grundstock für die weitere Selektion und Entwicklung varroatoleranter Bienen.

In den Folgejahren konnte Kefuss mit den Nachkommen der überlebenden Völker weiter selektieren und berichtete, dass diese Population auch ohne Varroa-Behandlungen überlebensfähig blieb. Seine Erfahrungen machten deutlich, dass sich innerhalb weniger Generationen Bienenvölker mit erhöhter Varroa-Toleranz herausbilden können – allerdings nur um den Preis erheblicher Anfangsverluste.

## 4.2 Gotland-Inselpopulation

1999 startete auf der schwedischen Insel Gotland ein vielbeachtetes Experiment, das heute als „Gotland-Projekt“ bekannt ist. Unter der Leitung von Ingemar Fries (Universität Uppsala) wurden rund 150 Bienenvölker in einer weitgehend isolierten Region aufgestellt. Die Völker wurden absichtlich mit Varroamilben belastet, erhielten keine Behandlungen und durften sich ausschliesslich auf natürliche Weise vermehren. Ziel war es, zu beobachten, ob und wie sich Honigbienen unter starkem Selektionsdruck anpassen können.

Die ersten Jahre verliefen dramatisch: Innerhalb von drei Jahren starben rund 80 % der Völker. Nur eine kleine Restpopulation überlebte – und besteht bis heute, mehr als 25 Jahre später. Diese Bienen entwickeln sich zwar nicht zu starken, vitalen Völkern, haben es aber geschafft, sich auf niedrigem Niveau zu stabilisieren.

Die Forschenden stellten fest, dass vor allem ein Merkmal entscheidend war: Die Varroamilben vermehrten sich in der Brut deutlich schlechter als in Vergleichsvölkern. Dieses Merkmal ist genetisch bedingt und unabhängig von auffälligen Verhaltensweisen der erwachsenen Bienen. Auch in anderen unbehandelten Populationen, etwa in Frankreich und Norwegen, wurde dieses Phänomen nachgewiesen. Zusätzlich zeigte sich bei den Gotland-Bienen ein höherer Anteil an Recapping-Verhalten (Öffnen und erneutes Verschliessen von Brutzellen), wobei der direkte Zusammenhang zur reduzierten Milbenvermehrung noch nicht eindeutig belegt ist.

Überraschend war auch der Umgang mit Viren. Trotz hoher Varroabelastung konnten die Völker Infektionen mit dem Deformed Wing Virus (DWV) überstehen. Gleichzeitig reduzierten sie andere Viren wie das Black Queen Cell Virus (BQCV) oder das Sackbrutvirus im Verlauf der Saison. Die Toleranz zeigte sich nicht nur auf Kolonieebene, sondern auch bei einzelnen Bienen.

Die Bilanz des Projekts ist zweiseitig:

- Einerseits liefert es einzigartige wissenschaftliche Einblicke in mögliche Anpassungsmechanismen von Honigbienen an die Varroamilbe.
- Andererseits macht es deutlich, dass eine rein natürliche Selektion mit extrem hohen Verlusten verbunden ist und nicht automatisch zu vitalen, leistungsfähigen Völkern führt.

Das Gotland-Projekt gilt deshalb heute weniger als Vorlage für die praktische Imkerei, sondern vor allem als wertvolle Forschungsbasis. Seine Erkenntnisse helfen, konkrete Resistenzmerkmale zu identifizieren und gezielt in Zuchtprogrammen zu nutzen.

## 4.3 Russische Honigbienen

Während einige Populationen durch natürliche Selektion überlebten, wählte eine andere Forschungsgruppe den Ansatz des gezielten Imports varroatoleranter Bienen. Ab 1994 untersuchte das **USDA Bee Lab in Baton Rouge** (Louisiana) gemeinsam mit russischen Forschenden Honigbienen aus der Region Primorje (Primorsky Krai, Fernost-Russland, nahe Wladiwostok). Dort lebten Honigbienen bereits seit über einem Jahrhundert im Kontakt mit Varroa. 1997 importierte man rund 100 Königinnen aus dieser Region in die USA.

Die Nachkommen dieser „russischen Bienen“ erwiesen sich in Tests als deutlich varroatoleranter: Sie wiesen bis zu 50–80 % weniger Milbenbefall auf als Vergleichsvölker. Verantwortlich dafür sind vor allem ausgeprägtes Grooming, verstärktes hygienisches Verhalten und ein leicht verkürzter verdeckelter Brutzyklus (um rund 12 Stunden), der die Reproduktion der Milben einschränkt.

Seit dem Jahr 2000 existiert in den USA ein offizielles Zuchtprogramm („Russian Honey Bee Breeding Program“), das diese Linie erhält und gezielt weiterentwickelt. Aus diesem Genpool stammen heute varroatolerante, behandlungsarme Königinnen, die auch im Erwerbsimkereibereich erfolgreich genutzt werden.

# 5 Zucht auf Varroa-Resistenz

## 5.1 Von SMR zu VSH und ergänzende Merkmale

Um die Jahrtausendwende beschrieben die USDA-Forscher **John Harbo** und Jeff Harris sowie die US-amerikanische Bienenforscherin Marla Spivak erstmals erbliche Verhaltensmerkmale, die Bienenvölker gegen Varroa schützen können. Sie prägten damals den Begriff „Suppressed Mite Reproduction (SMR)“, der die Beobachtung beschreibt, dass sich Varroamilben in bestimmten Völkern deutlich schlechter vermehren.

Spätere Untersuchungen machten deutlich, dass SMR kein eigenständiges Merkmal ist, sondern auf spezifischen Hygieneverhaltensweisen der Bienen beruht. Dabei spielen vor allem zwei Mechanismen eine Rolle:

- Varroa Sensitive Hygiene (VSH): Bienen erkennen Brutzellen mit reproduzierenden Milben, öffnen diese und entfernen die befallene Brut. Dadurch wird der Fortpflanzungszyklus der Milbe unterbrochen, Nachkommen entwickeln sich nicht, und die Milbenpopulation im Volk sinkt deutlich.
- Recapping: Arbeiterinnen öffnen verdeckelte Brutzellen, kontrollieren sie und verschliessen sie wieder. Auch hier wird die Milbenentwicklung gestört, allerdings ohne die Brut zu entfernen. Dieses Verhalten tritt in vielen Völkern in gewissem Ausmass auf und wirkt ergänzend zu VSH.

Neben VSH und Recapping gibt es weitere Merkmale: Dazu zählt das Putz- und Grooming-Verhalten erwachsener Bienen. Manche Linien streifen Milben besonders effizient von den Körpern ab und verletzen oder töten sie dabei – erkennbar an charakteristischen Biss-Spuren auf den abgefallenen Milben. Dieses Verhalten ist besonders stark bei afrikanischen und asiatischen Honigbienen ausgeprägt und trägt dazu bei, die Zahl der phoretischen („auf den Bienen sitzenden“) Milben zu verringern.

All diese Eigenschaften sind in gewissem Mass erblich und damit züchterisch nutzbar. Allerdings dürfen sie nicht zulasten anderer wesentlicher Merkmale wie Honigertrag, Sanftmut, Vitalität oder

Überwinterungskraft gehen. Die Kunst der Zucht besteht darin, varroaresistente oder -tolerante Bienen zu selektieren, die zugleich vital und immerlich nutzbar bleiben.

## 5.2 Arista, AGT & Co.: Methoden und Fortschritte

2014 wurde in den Niederlanden die Stiftung **Arista Bee Research** gegründet, um die Bemühungen zur Varroa-Resistenzucht europaweit zu bündeln. Ziel war und ist es, das VSH-Merkmal breit in europäischen Bienenpopulationen zu verankern – durch enge Kooperation von Züchtern und Wissenschaftlern. Arista setzt seit Beginn auf moderne Zuchtmethoden, insbesondere auf die Einzeldrohnen-Besamung (SDI): Königinnen werden gezielt nur mit dem Sperma eines einzelnen ausgewählten Drohns besamt. Dadurch sind alle Arbeiterinnen eines solchen Volkes Vollschwestern und genetisch sehr ähnlich. Diese Homogenität erleichtert es, VSH-Träger zu erkennen, da das Verhalten nicht durchmischt wird.

So entstehen Testvölker, die intensiv auf Varroa-Befall und Brutbefall untersucht werden. In aufwändigen Analysen wird verdeckelte Brut entnommen und ausgezählt, wie viele Zellen reproduzierende Milben enthalten und wie viele nicht. Ein VSH-starkes Volk weist dabei einen hohen Anteil an nicht reproduzierenden Milben in der Brut auf – ein Hinweis darauf, dass die Bienen befallene Brut stören und so den Reproduktionszyklus der Milben unterbrechen.

Bereits nach wenigen Jahren konnte Arista beachtliche Fortschritte vermelden: 2015 erreichten über 20 % der Buckfast-Testvölker sehr hohe VSH-Werte ( $\geq 75$  % abgebrochene Milbenreproduktionen) – ein klarer Fortschritt gegenüber 2014, als nur etwa 10 % dieses Niveau erreichten. Auch mit Carnica-Bienen gelang der Nachweis: Bereits im ersten Jahr erreichten 4 von 59 getesteten Völkern Werte über 75 % VSH. Diese Ergebnisse zeigen, dass konsequente Selektion in relativ kurzer Zeit hochresistente Kolonien hervorbringen kann.

Heute arbeitet Arista mit Buckfast- und Carnica-Zuchtgruppen aus ganz Europa zusammen – unter anderem in Belgien, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, Österreich und der Schweiz – und kooperiert mit Forschungsinstituten wie der Universität Wageningen und dem USDA. Begleitend laufen Projekte, etwa zur Entwicklung eines genetischen Markertests für VSH, um künftig die aufwändigen Live-Tests zu verkürzen.

Parallel zu Arista haben sich auch in Deutschland Zuchtinitiativen etabliert. Bereits 2003 wurde die **Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht (AGT)** gegründet – ein Verbund von Züchtern und Instituten mit dem Ziel, leistungsstarke und varroaresistente Carnica-Bienen zu züchten. Die AGT arbeitet mit über 2000 Völkern in ganz Deutschland und prüft deren Varroa-Befall, Vitalität und Honigleistung. Selektiert wird in einem mehrstufigen Verfahren: Zunächst werden Völker mit natürlichem niedrigem Milbenfall und guter Leistung ausgewählt. Deren Nachkommen prüft man anschliessend gezielt auf Resistenzeigenschaften, etwa durch Brutuntersuchungen und standardisierte Befallskontrollen.

Über regionale Zuchtgruppen und spezielle „Toleranz“-Belegstellen werden die besten Zuchtköniginnen verbreitet. Die AGT arbeitet eng mit wissenschaftlichen Partnern wie dem Bieneninstitut Kirchhain zusammen und konnte bereits messbare Fortschritte erzielen: Die Milbenreproduktion in der Population wurde deutlich gesenkt – bei gleichbleibender Honigleistung.

## 6 Fallbeispiel: Paul Jungels und die Zucht varroaresistenter Buckfast-Bienen

**Paul Jungels aus Luxemburg** gilt als eine der Schlüsselfiguren in der europäischen Varroa-Resistenz-zucht. Der Berufsimker mit mehr als 45 Jahren Erfahrung lernte in jungen Jahren direkt bei Bruder Adam in Buckfast Abbey. Bereits in den 1990er-Jahren begann er, gezielt auf Varroa-Toleranz zu selektieren: Völker mit auffallend niedrigem Milbenbefall wurden zur Zucht genutzt, anfällige Linien konsequent ausgesondert.

Zentral ist für ihn bis heute das VSH-Verhalten: Bienen, die befallene Brut erkennen, öffnen und entfernen, reduzieren den Varroabefall im Volk nachhaltig. Mit routinemässigen Brutuntersuchungen, konsequenter Auslese und gezieltem Einsatz instrumenteller Besamung entwickelte er Linien, die unter mitteleuropäischen Bedingungen weitgehend ohne Behandlung stabil bleiben.

Jungels betont, dass diese Resistenz nicht auf besondere Umweltbedingungen beschränkt ist. Oft wird angenommen, solche „Wunderbienen“ könnten nur in isolierten Umgebungen mit geringem Virusdruck überleben. Seine Erfahrungen zeigen jedoch, dass seine Linien auch in Luxemburg – umgeben von zahlreichen anderen Imkereien – zuverlässig bestehen. Die Resistenz beruht also auf genetisch verankerten Mechanismen und nicht auf Standortvorteilen.

Dennoch warnt er vor Missverständnissen: Er propagiert keineswegs, alle Behandlungen sofort einzustellen. Im Gegenteil – er ist ein entschiedener Befürworter gezielter Varroa-Behandlungen dort, wo sie notwendig sind. Pauschales, prophylaktisches Behandeln aller Völker (z. B. Säurebehandlungen im Winter ohne vorherige Diagnose) hält er jedoch für überholt. Sein Praxiskonzept lautet: Milben regelmässig zählen, den Befall im Spätsommer genau beobachten und nur eingreifen, wenn eine Schadschwelle überschritten wird.

Langfristig jedoch führt nach seiner Überzeugung kein Weg an der Zucht vorbei: Wirklich nachhaltig lässt sich das Varroa-Problem nur lösen, wenn die Bienen selbst Abwehrkraft entwickeln. Genau daran arbeitet Jungels seit Jahrzehnten – mit spürbarem Erfolg.

Heute koordiniert er ein Luxemburger Zuchtprogramm in Zusammenarbeit mit befreundeten Imkern und regionalen Zuchtgruppen. Seine Erfahrungen hat er in Fachartikeln und Büchern dokumentiert und teilt sie regelmässig in Vorträgen. Sein Erfolgsrezept ist die Verbindung aus praxisnaher Selektion und wissenschaftlicher Fundierung: VSH-Tests und Brutuntersuchungen gehören bei ihm zur Routine, gleichzeitig berücksichtigt er klassische Zuchtziele wie Honigertrag, Sanftmut und Volksstärke. Die Resultate zeigen sich nicht nur in seinen eigenen Völkern, sondern auch bei Imkern in Luxemburg und den Nachbarländern, die mit seinen Königinnen arbeiten: Viele berichten von vitalen, varroatoleranten Völkern mit hoher Zuverlässigkeit.

## 7 Stand der Zucht in der Schweiz

Auch in der Schweiz hat die Bedrohung durch Varroa den Ruf nach resistenten Bienen verstärkt. Zwar behandeln Schweizer Imker traditionell konsequent mit organischen Säuren – die Schweiz gilt hier als Vorreiterin –, doch das Ziel, mittel- bis langfristig ohne regelmässige Medikamente auszukommen, findet zunehmend Beachtung.

## 7.1 Vorreiter Buckfastimkerverband Schweiz

Der **Buckfastimkerverband Schweiz (BIVS)** engagiert sich seit 2017 mit einem organisierten Zuchtprogramm gezielt in der Varroa-Resistenzzucht. Begleitet wird dies von internationalen Partnern wie Arista Bee Research. Ziel ist es, Buckfastbienen zu etablieren, die den Varroabefall selbstständig regulieren können.

Dazu setzt der Verband auf gezielte Auslese, systematische VSH-Tests, den Einsatz von Belegstellen und instrumentelle Besamung, um gewünschte Merkmale zu sichern und kontrolliert weiterzugeben. Neben Resistenzmerkmalen legt der BIVS grossen Wert darauf, klassische Zuchtziele wie Sanftmut, Volksstärke und Honigertrag in der Selektion zu berücksichtigen.

Damit übernahm der Verband früh eine aktive Rolle in der schweizerischen Resistenzzucht und versteht sich heute als zentrale Plattform, von der regionale Zuchtgruppen und Initiativen ausgehen.

## 7.2 Buckfast-IGEL (Buckfast Linienzucht)

Eine dieser regionalen Gruppen ist die *Interessengemeinschaft Buckfast-Linienzucht (IGEL)*. Sie entstand aus der Initiative des Buckfastimkerverbands Schweiz (BIVS) und verfolgt das Ziel, die Resistenzzucht in eigenständigen Vereinsstrukturen systematisch voranzutreiben. IGEL vereint Buckfast-Imkerinnen und -Imker aus der ganzen Deutschschweiz, die mit viel Engagement an der Zucht varroaresistenter Buckfastbienen arbeiten.

Die Zuchtgruppe zeichnet sich durch ein hohes Mass an Planung, Kontrolle und Fachwissen aus, da sie sowohl Buckfast-Linien als auch Varroa-Resistenz simultan bearbeitet – eine anspruchsvolle Kombination. Die Mitglieder investieren dafür viel Zeit, Fachkenntnis und persönliches Engagement. IGEL ist eng in internationale Netzwerke eingebunden und beteiligt sich an Projekten wie *Varroaresistenz 2033*. Die Zuchtmethodik orientiert sich an aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen: Dazu gehören regelmässige Brutkontrollen auf VSH, Monitoring des Milbenbefalls und die ausschliessliche Weiterzucht aus selektierten Völkern.

Die Gruppe betreibt die beiden Belegstellen *Grialetsch* (Graubünden) und *Brunnital* (Uri), die gezielt für die Buckfast-Linienzucht und die Selektion auf VSH genutzt werden. Ergänzend setzt IGEL auf instrumentelle Besamung, um Linien genetisch stabil zu halten und Zuchtfortschritte gezielt abzusichern. Gleichzeitig wird darauf geachtet, die positiven Eigenschaften der Buckfastbienen – Sanftmut, Ertrag und Vitalität – zu bewahren. Erste Erfolge sind ermutigend: IGEL kann bereits auf lokal angepasste Buckfastlinien verweisen, die mit reduzierter Behandlung auskommen und dabei gute Leistungen zeigen. Damit gilt IGEL heute als eine der konsequentesten Zuchtgruppen im Bereich Varroaresistenz in der Schweiz.

## 7.3 SCIV «Varroaresistenz 2033» und erste Schritte

Die **Schweizerische Carnica-Imkervereinigung (SCIV)** hat an ihrer Generalversammlung 2024 beschlossen, sich aktiv an der europäischen Initiative Varroaresistenz 2033 zu beteiligen. Unter diesem Dach lancierte die SCIV ein eigenes Projekt mit dem Ziel, bis 2033 auch in der Schweiz varroaresistente Carnica-Bienen zu etablieren.

Konkret organisieren sich die Carnica-Züchterinnen und -Züchter sowie weitere Interessierte in Arbeitsgruppen, bewerten Testvölker, führen Milbenzählungen durch und züchten Drohnenlinien mit tolerantem genetischem Hintergrund.

Das Projekt basiert auf drei Säulen – Resistenzzucht, biotechnische Massnahmen sowie Bildung und Öffentlichkeitsarbeit – die jeweils von einer verantwortlichen Leitung mit Team betreut werden.

## 8 Fazit und Ausblick

### 8.1 Trendentwicklung und Kooperation

Die Varroa-Milbe bleibt eine grosse Herausforderung, doch die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte geben Anlass zu vorsichtigem Optimismus. Von den schwierigen Anfängen in den 1980er-Jahren – als vor allem harte Chemikalien gegen den Parasiten eingesetzt wurden – hat sich der Blick zunehmend hin zu nachhaltigeren Lösungen gewandelt.

Varroaresistente Bienen sind heute keine Utopie mehr: Sowohl in freier Wildbahn als auch in gezielten Zuchtprogrammen gibt es Populationen, die ohne Behandlung gesund überleben. Als Schlüsselfaktoren gelten das Hygieneverhalten (insbesondere VSH) und der Putztrieb der Bienen, kombiniert mit der natürlichen Auslese robuster Völker – möglicherweise auch unterstützt durch Anpassungen der Milben selbst.

Der Weg zu einer flächendeckenden Varroa-Resistenz erfordert jedoch Geduld und konsequentes Vorgehen. Kein Institut und kein Imker kann dies allein leisten – entscheidend ist die breite Zusammenarbeit. Initiativen wie Varroaresistenz 2033 zeigen, dass diese Kooperation möglich ist: Verbände, Berufsimker und Freizeitimker, Züchter und Wissenschaftler ziehen an einem Strang, tauschen Daten und Zuchtmaterial aus.

Durch solche Vernetzung wird es erstmals realistisch, flächendeckend resistente Bienen zu etablieren, ohne dabei die genetische Vielfalt lokaler Populationen zu gefährden.

### 8.2 Praktischer Übergang in den nächsten Jahren

Für die Imkerpraxis der kommenden Jahre zeichnet sich ein schrittweiser Übergang ab: Immer mehr Königinnen aus varroatoleranten Zuchtprogrammen kommen in Umlauf. Gleichzeitig werden Imkerinnen und Imker zunehmend lernen, eigene Auslese zu betreiben – also von den robustesten Völkern nachzuziehen und anfällige Linien konsequent auszusondern.

Moderne Diagnosetechniken – etwa einfache Tests für VSH oder standardisierte Milbenfallkontrollen – können helfen, Entscheidungen in der Praxis besser zu fundieren. Die Zahl der Behandlungen dürfte sich nach und nach reduzieren lassen. In der Übergangszeit können biotechnische Massnahmen wie Brutentnahme als Sicherungsnetz dienen, bis Bienenvölker vollständig allein zurechtkommen. Abschliessend lässt sich sagen, dass Varroa-Resistenz bei Honigbienen von einer visionären Idee zu einem greifbaren Zuchtziel geworden ist. Die Entwicklung der letzten 40 Jahre – vom ersten Schock der Varroa-Einschleppung bis zu den Erfolgen moderner Zuchtprojekte – zeigt einen klaren Trend: Wir können Bienen mit den notwendigen Eigenschaften züchten, wenn wir bereit sind, Zeit und Mühe zu investieren.

Für Imker und Bienen bedeutet dies Hoffnung auf eine Zukunft, in der das Zusammenleben mit Varroa möglichst natürlich und stressfrei abläuft: Die Bienen regulieren die Milben selbst, und der Imker kann sich wieder stärker auf Honig und Blütentracht konzentrieren. Ganz ohne menschliche Unterstützung wird es zwar nicht gehen, doch die Vision der „Varroa-resistenten Biene“ bis 2033 scheint in Reichweite – zum Nutzen der Bienen, der Imker und der Umwelt.

## Quellenverzeichnis

1. Rosenkranz, P., Aumeier, P., & Ziegelmann, B. (2010). Biology and control of Varroa destructor. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103(Suppl 1), S96–S119. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.07.016>
2. Anderson, D. L., & Trueman, J. W. H. (2000). Varroa destructor sp. n. (Acari: Varroidae) is the major parasitic mite of Apis mellifera worldwide. *Bulletin of Entomological Research*, 90(3), 257–262. <https://doi.org/10.1017/S0007485300000346>
3. Seeley, T. D. (2007). Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with Varroa destructor in the northeastern United States. *Apidologie*, 38(1), 19–29. <https://doi.org/10.1051/apido:2006055>
4. Fries, I., Imdorf, A., & Rosenkranz, P. (2006). Survival of mite infested (Varroa destructor) honey bee colonies in a Nordic climate. *Apidologie*, 37(5), 564–570. <https://doi.org/10.1051/apido:2006031>
5. Rinderer, T. E., Harris, J. W., Hunt, G. J., & de Guzman, L. I. (2010). Breeding for resistance to Varroa destructor in North America. *Apidologie*, 41(3), 409–424. <https://doi.org/10.1051/apido/2010015>
6. Harbo, J. R., & Harris, J. W. (2005). Suppressed mite reproduction explained by the behavior of adult bees. *Journal of Apicultural Research*, 44(1), 21–23. <https://doi.org/10.1080/00218839.2005.11101144>
7. Locke, B. (2016). Natural Varroa mite-surviving Apis mellifera honeybee populations. *Apidologie*, 47(3), 467–482. <https://doi.org/10.1007/s13592-015-0412-8>
8. Kefuss, J., Vanpoucke, J., & Kefuss, C. (2011). Selection for resistance to Varroa destructor in France: The “Bond” test. *American Bee Journal*, 151(1), 59–63.
9. Arista Bee Research. (2015). Fortschritte in der Zucht varroaresistenter Honigbienen. Pressemitteilung vom 12. Februar 2015. <https://www.aristabeereseach.org>
10. Büchler, R., Berg, S., & Le Conte, Y. (2010). Breeding for resistance to Varroa destructor in Europe. *Apidologie*, 41(3), 393–408. <https://doi.org/10.1051/apido/2010011>
11. Jungels, P. (2023). Genetisch bedingte Varroaresistenz ist erreicht. Vortrag beim Imkerkongress Brixen 2022. Zusammenfassung in: *Bienen aktuell*, Ausgabe 2/2023, S. 6–8.
12. Schweizerische Carnica-Imkervereinigung (SCIV). (2024). Projektstart „Varroaresistenz 2033“. Mitteilung zur Generalversammlung, März 2024. <https://www.carnica.ch>
13. Varroa 2033 – Neuensteiner Erklärung. (2022). Gemeinsame Initiative europäischer Imkerverbände. <https://www.varroaresistenzprojekt.eu>
14. Locke, B (2025). Insights and trends from a 20-year natural selection experiment on disease resistance in Gotland, Sweden. <https://www.youtube.com/watch?v=e5tbRizrULo>

## Copyright-Hinweis:

© 2025, Andreas Naef. Alle Rechte vorbehalten. Dieser Artikel darf frei verteilt und weitergegeben werden, solange keine Änderungen am Originaltext vorgenommen werden. Das Übernehmen von Textpassagen oder Zitaten ist erlaubt, sofern ein deutlicher Verweis auf das Originaldokument und den Autor erfolgt. Alle Rechte an diesem Artikel verbleiben beim Autor.