



BV Alb-Lautertal e.V.

Vereinskurs

Königinnen-Völker Vermehrung

Teil I Hintergrundwissen



- **Vermehrung/ Nachzucht**
Das Ziel der Vermehrung besteht darin,
eine **größere Anzahl** von Königinnen zu erhalten.
- **Zucht**
Das Ziel der Zucht ist es,
qualitativ bessere Königinnen zu bekommen.

Wir besprechen bei den praktischen Arbeiten hier **Vermehrung oder Nachzucht**

Dabei bauen wir auf hochwertigen Königinnen auf, die wir von erfahrenen Züchtern bekommen.

Zitatquelle: Eigil Holm. Königinnenzucht und Genetik



Hintergrundwissen, Theorie

- Bienenarten, Bienenrassen
- Zuchtlinien
- Selektionskriterien des Deutschen Imker Bundes (DIB)
- Belegstellen
- Vererbung und Verwandtschaftsgrade bei Honigbienen
- Königinnen Prüfringe

Praktische Arbeiten

- Königinnenvermehrung im Sammelbrutableger
- Zusammenstellung des Sammelbrutablegers
- Umlarven
- Zeitplan
- Begattung der Jungköniginnen
- Varroabelastung der Jungvölker
- Pflege der Jungvölker

Königinnen Vermehrung



Honigbienen sind staatenbildende Fluginsekten
aus der Überfamilie der Bienen, Apoidea.

Sie tragen alle

den Gattungsnamen **Apis**

Die Gattung umfasst sieben **Arten**

1. Europäische Honigbiene „*Apis mellifera*“
Vorkommen: ursprünglich Europa, Afrika, Naher Osten
heute weltweit verbreitet
2. Indische Honigbiene „*Apis cerana*“ Vorkommen: Indien, Südostasien, Japan
3. Riesenhonigbiene „*Apis dorsata*“ Vorkommen: Indien, Südostasien
4. Borneo-Honigbiene „*Apis koschevnikovi*“ Vorkommen: Borneo
5. Kliffhonigbiene „*Apis laboriosa*“ Vorkommen: Himalaya
6. Zwerghonigbiene „*Apis florea*“ Vorkommen: Südostasien, persischer Golf
7. Buschhonigbiene „*Apis adeniformis*“ Vorkommen: Südostasien

Einführung der Europäischen Honigbiene nach Nordamerika 1622 durch Siedler

Einführung der Europäischen Honigbiene aus England nach Australien 1835

Einführung der Europäischen Honigbiene aus Amerika nach Japan 1876

Quelle: www.bienenschade.de/Honigbienen/Rasse/Bienenarten.htm

Königinnen Vermehrung



Indische Riesenhonigbiene, *Apis dorsata*, Bangalore Südindien

Königinnen Vermehrung



Indische Riesenhonigbiene, *Apis dorsata*, Bangalore Südindien

Königinnen Vermehrung



Indische Bienen auf Palmblüten, *Apis cerana*, Bangalore Südindien

Königinnen Vermehrung



Apis cerana

Apis dorsata

Königinnen Vermehrung



Ursprüngliches Verbreitungsgebiet der Unterarten von *Apis mellifera* in Europa und im vorderen Orient (nach der letzten Eiszeit).

Quelle: de.wikipedia.org/wiki/Rassen_der_Westlichen_Honigbiene

Königinnen Vermehrung



Ursprüngliches Vorkommen

mellifera	carnica	ligustica	Buckfast	caucasica
Mittel-, West- und Nordeuropa, Nord- und Westalpen	Südosteuropa, Karnische Alpen	Italien	Zuchtrasse. Kein natürliches Vorkommen	Kaukasus

Nach der letzten Eiszeit (vor ca. 10.000 Jahren) wanderten Honigbienen über zwei Wege wieder nach Mitteleuropa ein: Westlich über die iberische Halbinsel und östlich über Vorderasien.

So genannte „Hauptkomponentenanalysen“ der Körpermerkmale zeigen dementsprechend einen relativ großen Abstand der Unterarten mellifera (westlich) und carnica (östlich).

Neben den ursprünglich vorkommenden Bienenrassen gibt es Zuchtrassen, bei denen aus diversen Ausgangsrassen gewünschte Eigenschaften in eine Zuchtrasse eingekreuzt werden.

Die für uns bedeutende Zuchtrasse und deren Zuchtlinien sind die Buckfast Linien. Sie sind zunächst von einem deutschen Mönch (Bruder Adam) in der Südenglischen Abtei Buckfast gezüchtet worden.

Heute gibt es eine Gemeinschaft der europäischen Buckfast Imker mit diversen Verbänden auch in Deutschland.

Die Buckfast Rasse- und Zuchtlinien werden ständig weiter züchterisch bearbeitet.

Quelle: gesundebienen.bayer.de/scripts/pages/de/bienenkunde/bienenrassen/index.php

Königinnen Vermehrung



M. carnika



M. ligustika



M. mellifera

Honigbienen mit
verschiedenartigem
Aussehen
im Garten in Böhmenkirch

Die Königinnen
wurden bei der
Standbegattung
offensichtlich von
Drohnen verschiedener
Rassemerkmale begattet



Zucht

1. Selektion von Völkern mit gewünschten Eigenschaften

Manche Eigenschaften können erst in den Jahren nach der Königinnenbildung beurteilt werden. Daher dauert es (viele) Jahre bis eine neue, gewünschte Eigenschaft stabil in einer Zuchtlinie verankert ist

2. Isolation von Begattungspartnern mit anderen Eigenschaften

Die Begattung von Zuchtköniginnen mit Drohnen der gewünschten Richtung wird durch gezielte Anpaarung sichergestellt

- Inselbelegstelle (3 km Abstand vom Festland über Wasser)
- Landbelegstelle (7 – xx km Schutzradius, je nach Bundesland)
- Linienbelegstelle (alle Königinnen im Schutzbereich von derselben Linie)
- Rassebelegstelle (alle Königinnen im Schutzbereich von derselben Zuchtpopulation)
- instrumentelle Besamung

Quelle: Richtlinien für das Zuchtwesen des Deutschen Imkerbundes (ZRL) Stand: 18. November 2001

Königinnen Vermehrung



Instrumentelle Besamung

Bild aufgenommen beim
Länder-Institut für Bienenkunde in Hohen Neuendorf

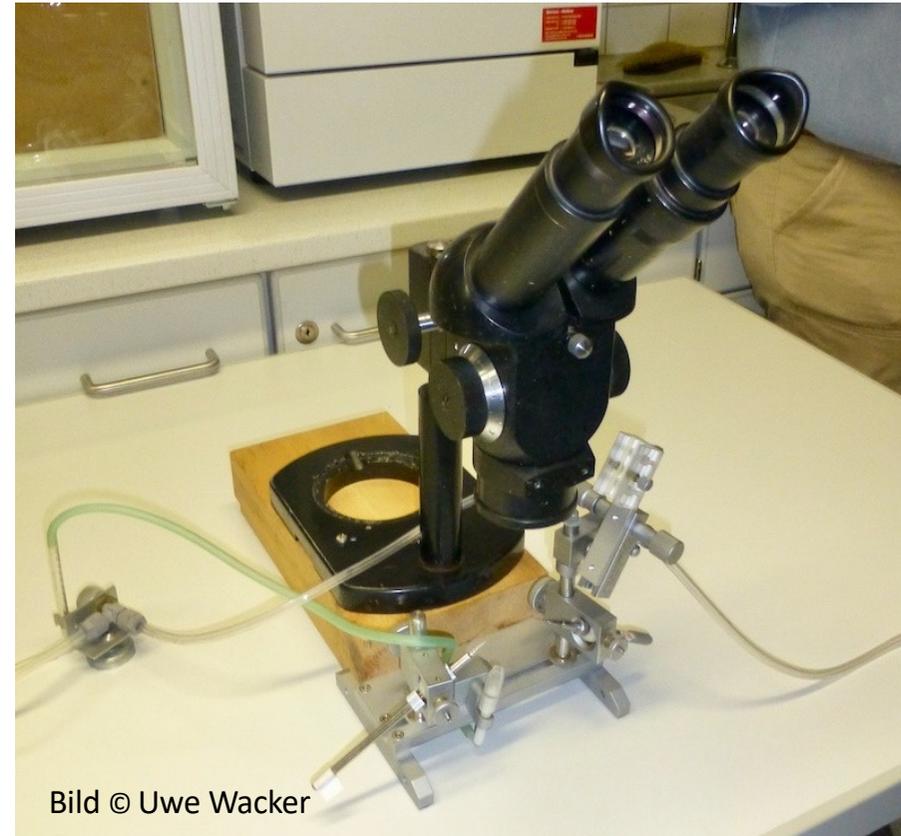


Bild © Uwe Wacker

Quelle zum nebenstehenden Bild:
Instrumentelle Besamung
Prof. Dr. Peter Schley,
Fachgebiet Kleintierzucht u. Kleintierhaltung, D-35423 Lich





Zuchtziele des Deutschen Imker Bundes

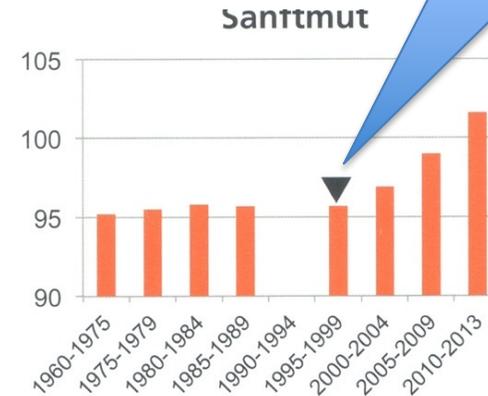
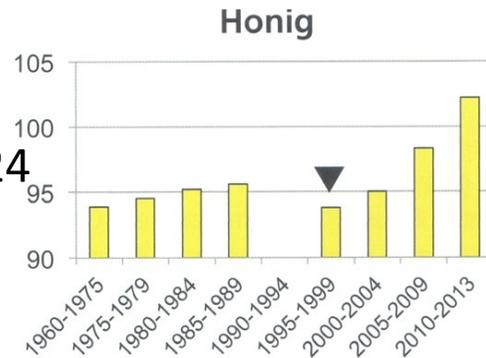
- Honigleistung hoch und ausgeglichen
- Sanftmut sehr sanft – sanft
- Wabensitz fest – ruhig
- Winterfestigkeit gut – mittel
- Frühjahresentwicklung sehr schnell – schnell
- Volksstärke sehr stark – stark
- Schwarmtrieb fehlt – leicht lenkbar
- hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Krankheiten und Parasiten

Quelle: Richtlinien für das Zuchtwesen des Deutschen Imkerbundes (ZRL) Stand: 18. November 2001

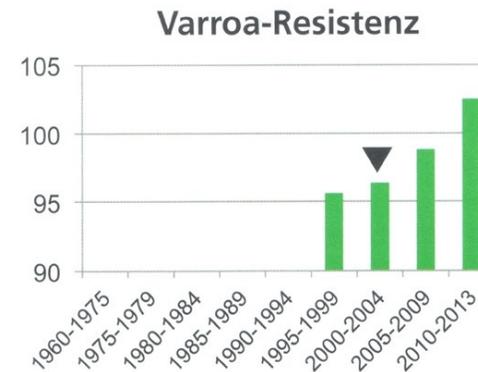
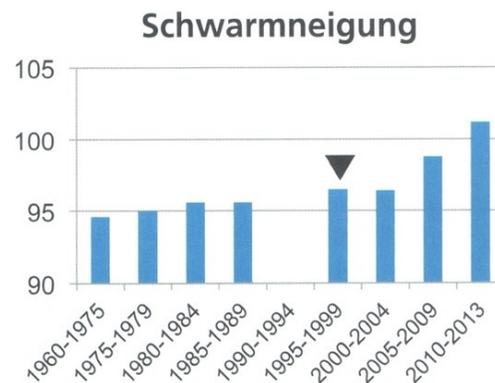


Zuchtfortschritt bei *Apis mellifera carnica*

Bericht zum
Apistikus Tag 2024
0,65% p.a.



Einführung der
Zuchtwertschätzung
1999



100% entspricht jeweils dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre
Im Jahre 1999 wurde eine systematische „Zuchtwertschätzung“ eingeführt.
Seitdem haben sich die Merkmale signifikant verbessert.

Quelle: Kaspar Bienefeld in Königinnenzucht und Genetik. Buschhausen Verlag 2017



Vererbung bei Honigbienen

- Königinnen haben einen doppelten (diploid) Chromosomensatz (2 x 16 Chromosomen, zur info: der Mensch hat 2x46 Chromosomen)
- Die einzelnen Erbmerkmale (Allele \triangleq spezielle Ausprägungen eines Gens) der Nachkommen, die von der Mutter vererbt werden, entstammen „zufällig“ einem der beiden Chromosomensätze
- Drohnen haben einen einfachen (haploid) Chromosomensatz
- Nach den Mendelschen Regeln werden die einzelnen Erbmerkmale i.d.R. unabhängig voneinander weiter gegeben
- Viele phänotypische Merkmale sind „polygen“ beeinflusst. D.h. mehrere Gene bestimmen ein komplexes Merkmal wie z.B. Sammelverhalten
- Bienenköniginnen paaren sich mit ca 20 Drohnen
- Es entstehen sehr viele (1000-de) unterschiedlicher Genkombinationen bei den Nachkommen

Quelle: Peter Rosenkranz. Honigbienen-genetik. Vorlesung Uni Hohenheim 2006.

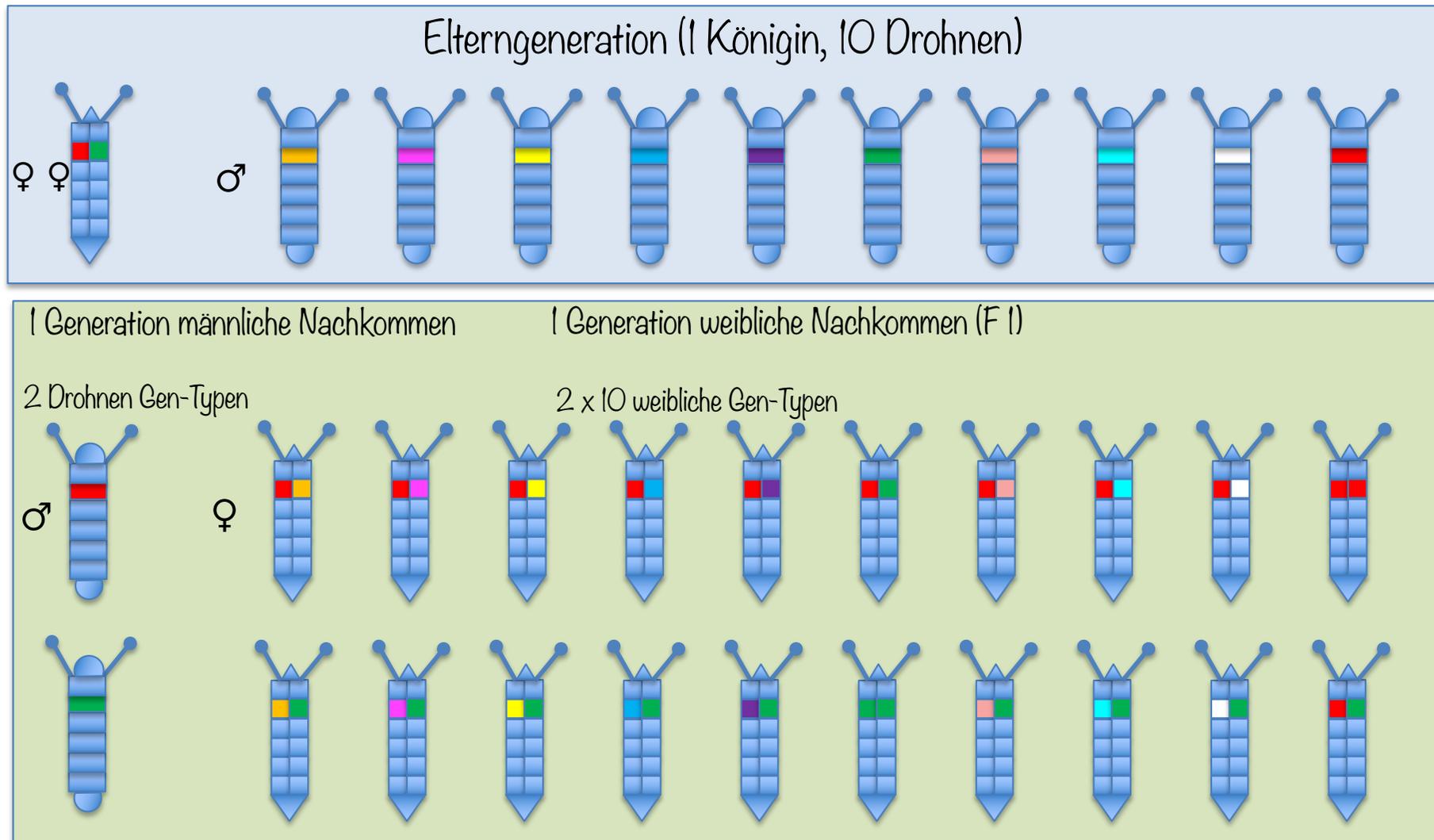
Einige Begriffe der Vererbungslehre:

- Mendel, Gregor: Mönch und Forscher, der im 19. Jahrhundert Regeln der Vererbung untersucht und veröffentlicht hat
- Chromosom: Struktur im Kern einer Zelle, die angefärbt werden kann und dann im Mikroskop sichtbar wird
- phänotypisch: Merkmal, das an den Erscheinungsformen der Individuen erkennbar ist
- genotypisch: Merkmal, das in den Genen eines Individuums festgelegt ist
- polygen: Merkmal, das durch mehrere Gene gemeinsam festgelegt ist

Königinnen Vermehrung



Beispiel für eine Vererbung bei Honigbienen





Gute Gründe für die Nachzucht von *Apis mellifera carnica*

- Gut angepasst an unsere Umwelt und unsere Witterungsverhältnisse
- Rasche Frühjahresentwicklung erlaubt gute Nutzung der Frühtracht
- Durch Selektion sanftmütig und ertragsstark
- Genetisch relativ stabil, da die heutigen Zuchtlinien auf einer natürlichen, in der Umgebung verbreiteten Population und einer anschließenden Selektions- Züchtung beruhen
In Deutschland ist die *m. carnica* mittlerweile flächendeckend verbreitet
- Bei Standbegattung kann es gelegentlich zu Problemen kommen, wenn in der Umgebung Bienenvölker verschiedener Zuchtrichtungen (z.B. verschiedene *m. carnica* Linien und Buckfast Linien) aufgestellt sind

Königinnen Vermehrung



Quelle: Gudrun & Nikolaus Koeniger Paarungsbiologie bei Honigbienen die Biene 2/ 2014 S 7 ff.

Königinnen Vermehrung



Quelle: Gudrun & Nikolaus Koeniger Paarungsbiologie bei Honigbienen die Biene 2/ 2014 S 7 ff.



Begattung von Königinnen bei einem Drohnensammelplatz

- Bienenköniginnen unternehmen ca eine Woche nach dem Schlupf einen Begattungsflug
- Bienenköniginnen werden im Flug begattet
- Der Futtervorrat reicht einem Drohn oder einer Königin für ca 25 min Flugzeit
- Fluggeschwindigkeit ca 20km/ h
- Ca 2 km Entfernung ergeben für Hin- und Rückflug je ca 6 min
- Bleiben ca 15 min für die Suche nach einer Königin und die Begattung
- **Drohnen suchen nach Möglichkeit einen nahen Drohnensammelplatz auf**
- Drohnen fliegen ca 1 - (3) km
- Eine einzelne Paarung dauert wenige Sekunden
- Innerhalb von ca 2-5 min können ausreichend viele Paarungen stattfinden
- **Königinnen können daher einen weiteren Anflugweg in Kauf nehmen**
- Königinnen fliegen bis zu 4 km zu einem Drohnensammelplatz



Begattung von Königinnen

- Bei einer Begattung überträgt ein Drohn 8-10 Millionen Spermien
- Der Drohn stirbt nach erfolgreicher Begattung
- Eine Königin wird von 8 – 25 Drohnen begattet und bekommt dabei mehr als 100 Millionen Spermien
- Davon werden ca 6 Millionen (ca 5%) langfristig in der Samenblase (Spermateka) gespeichert
- Bei der Eiablage nimmt die Königin nur wenige (≈ 10) Spermien zur Befruchtung eines Eies
- D.h. eine Königin kann in ihrem Leben mehrere 100 000 Eier befruchten



Zusammenfassung Theorie, Hintergrund

- Es gibt in unserem Umfeld zwei wichtige ursprüngliche Bienenrassen
 - *Apis mellifera mellifera*, dunkle europäische Biene
 - *Apis mellifera carnica*, Kärntener Biene
- Die heute verfügbaren Carnica-Zuchtköniginnen sind meist in Anlehnung an die Richtlinie des DIB selektiert.
Honigleistung, Sanftmut, Wabensitz, Winterfestigkeit, Frühjahrsentwicklung, Volksstärke, Schwarmtrieb, Resistenz gegen Krankheiten
- Daneben gibt es die Buckfast Zuchtlinien bei denen aus diversen Ausgangsrassen gewünschte Eigenschaften in eine Zuchtlinie eingekreuzt werden
- Der Anteil der ursprünglichen Erbmasse der „Urmutter“ wird auf dem Weg über die Drohnen doppelt so häufig vererbt wie auf dem Weg über die Königin
- Daher ist es wichtig, die Zuchtköniginnen von den „richtigen“ Drohnen begatten zu lassen
Belegstellen, Inselfegattungen, instrumentelle Besamung
- Bienenköniginnen werden kurz nach dem Schlüpfen im Flug begattet
- Der Spermavorrat reicht für mehrere 100000 Eier d.h. für ca 3-5 Jahre