



Seminar

Schulimkerei

Dr. Joachim Langstein

joachim.langstein@gmx.de



Apis mellifera

Die Honigbiene



Kennenlernen & Erwartungen

Warum die Honigbiene?

Was macht die Honigbiene so besonders?



Warum machen wir ein Seminar mit Bienen?

Warum nicht ein Seminar über Hühner?



**Weil Bienen wichtigere
Nutztiere sind als
Hühner? Das sind sie
zwar, aber das ist nicht
der Grund!**





Wenn es keine Hühner mehr gibt, interessiert das nur die Hühner und den Menschen. Es gibt fast keine Folgen für andere Arten!

Wenn es keine Bienen mehr gibt, interessiert das dann auch nur die Bienen und den Menschen?

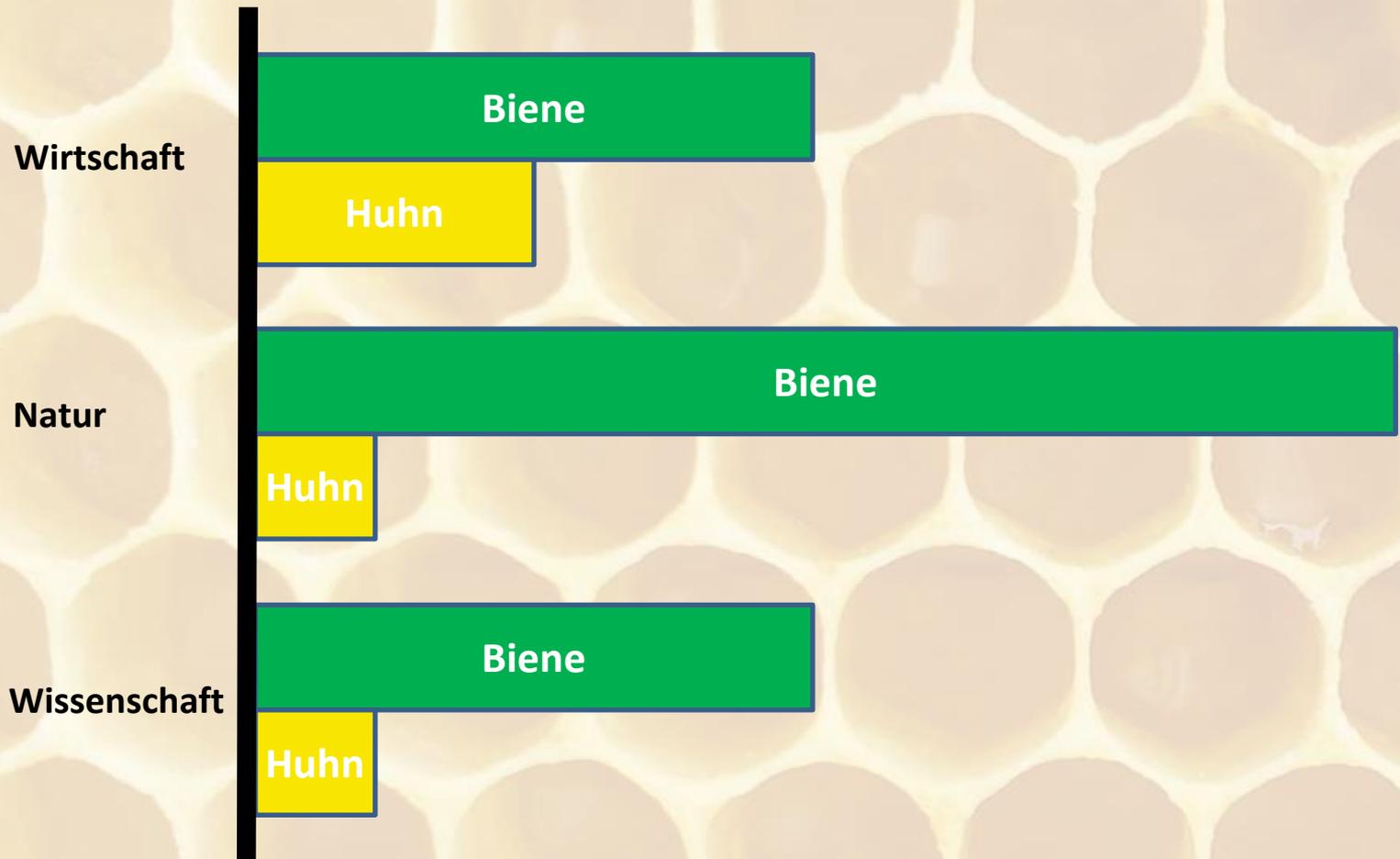
Nein!

Warum nicht?



Bienen sind Kernbestandteil vieler Biozönosen.
Fast alle Lebewesen profitieren direkt oder
indirekt von der Biene.

Ihr Verschwinden würde daher das gesamte
Gefüge der belebten Natur verändern und ihre
Diversität und Komplexität erheblich mindern.

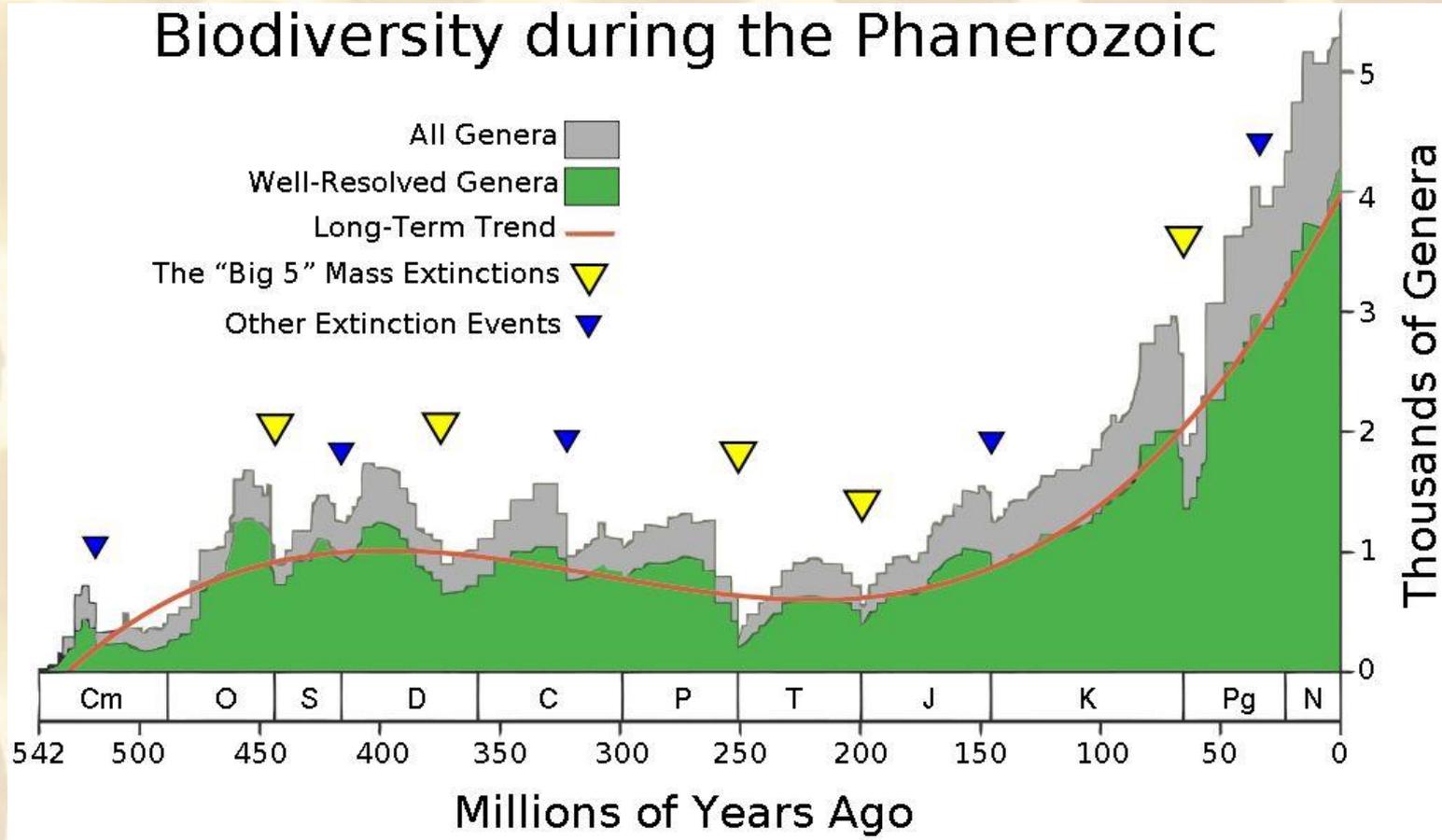


Bedeutungsvergleich



Zurück zur Windbestäubung?

Biodiversity during the Phanerozoic



Quelle: <https://globale-allmende.de/umwelt/biosphaere/biodiversitaet>



Wie geht es der Honigbiene?

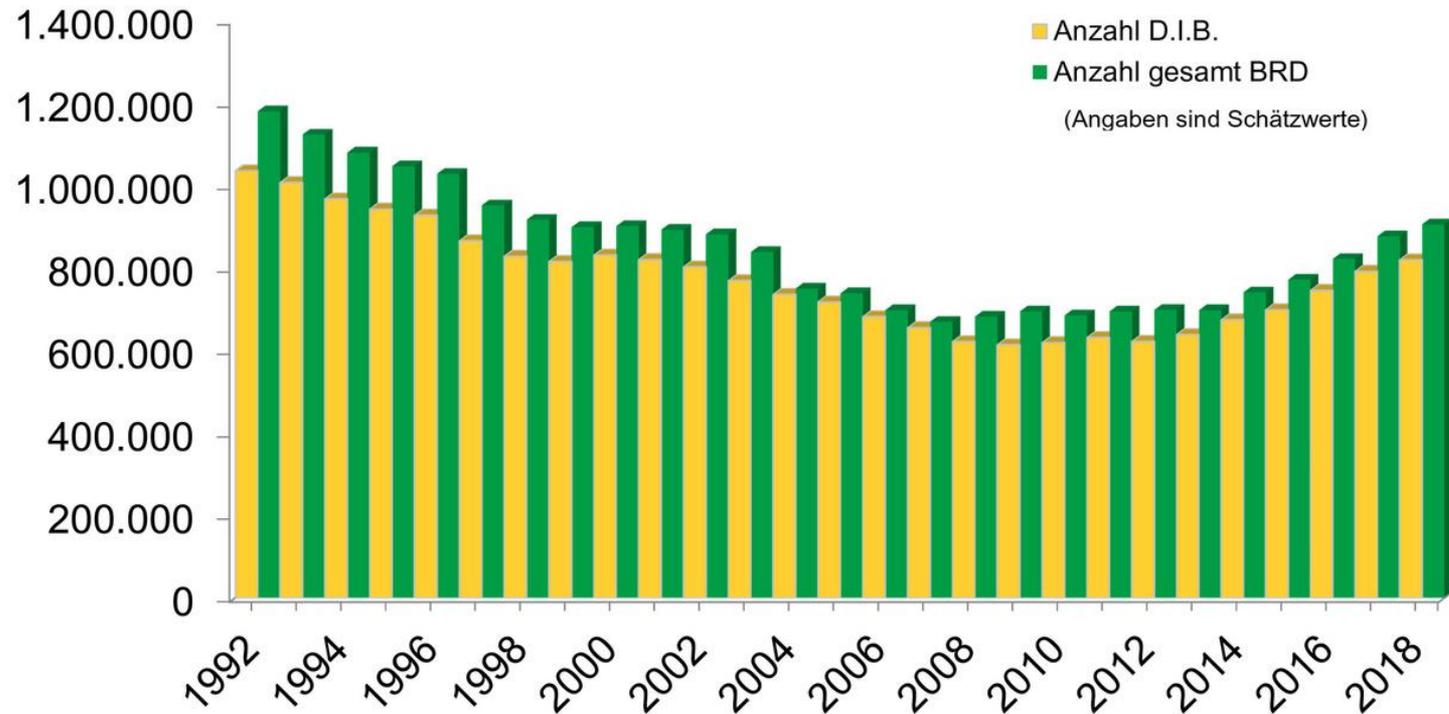
Stirbt sie aus?

Ist sie ernsthaft bedroht?



Anzahl der Bienenvölker

(Stichtag jeweils 31. Dezember - Stand: 15.12.2018)

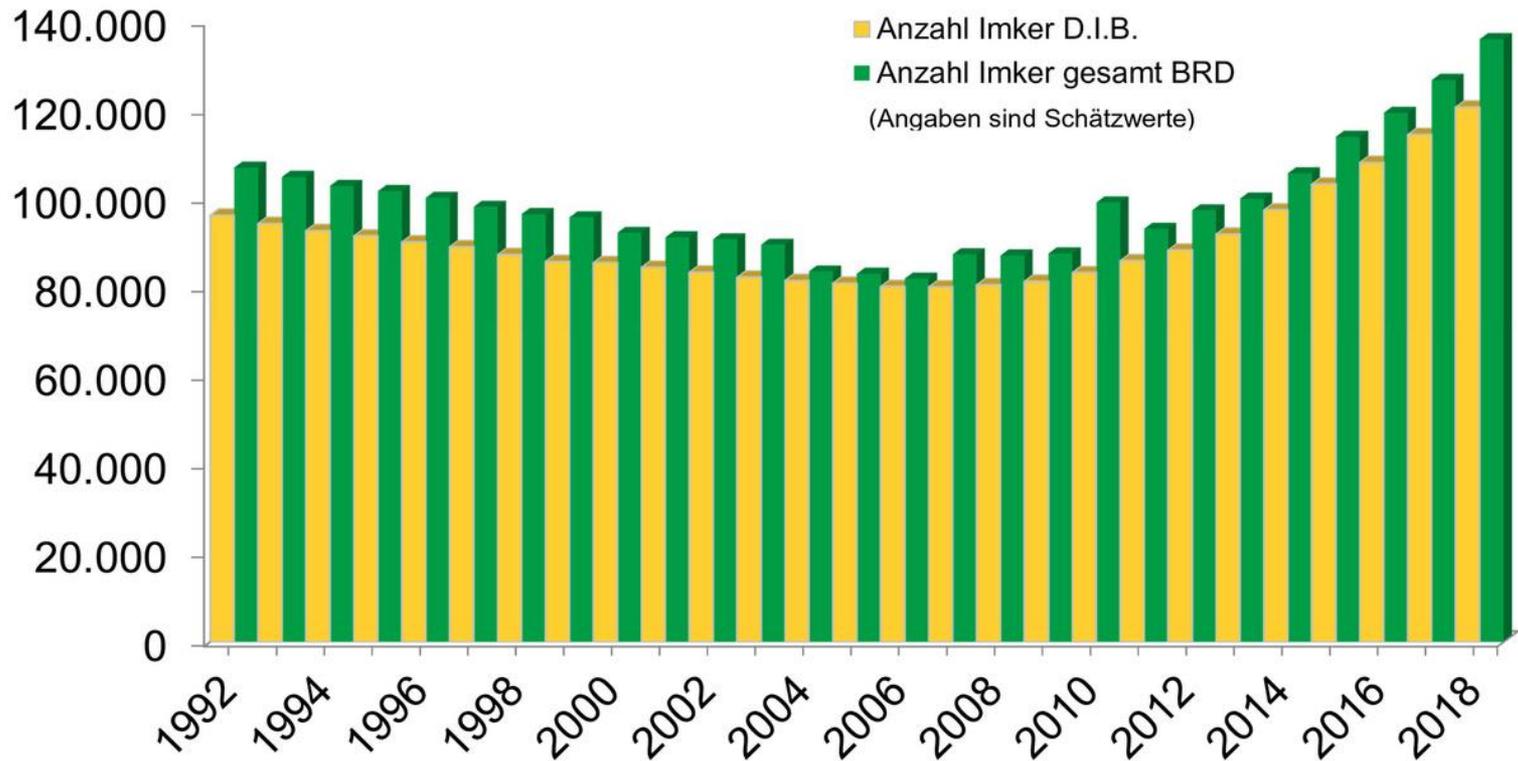


Quelle: Deutscher Imkerbund



Anzahl der Imker

(Stichtag jeweils 31. Dezember - Stand: 15.12.2018)



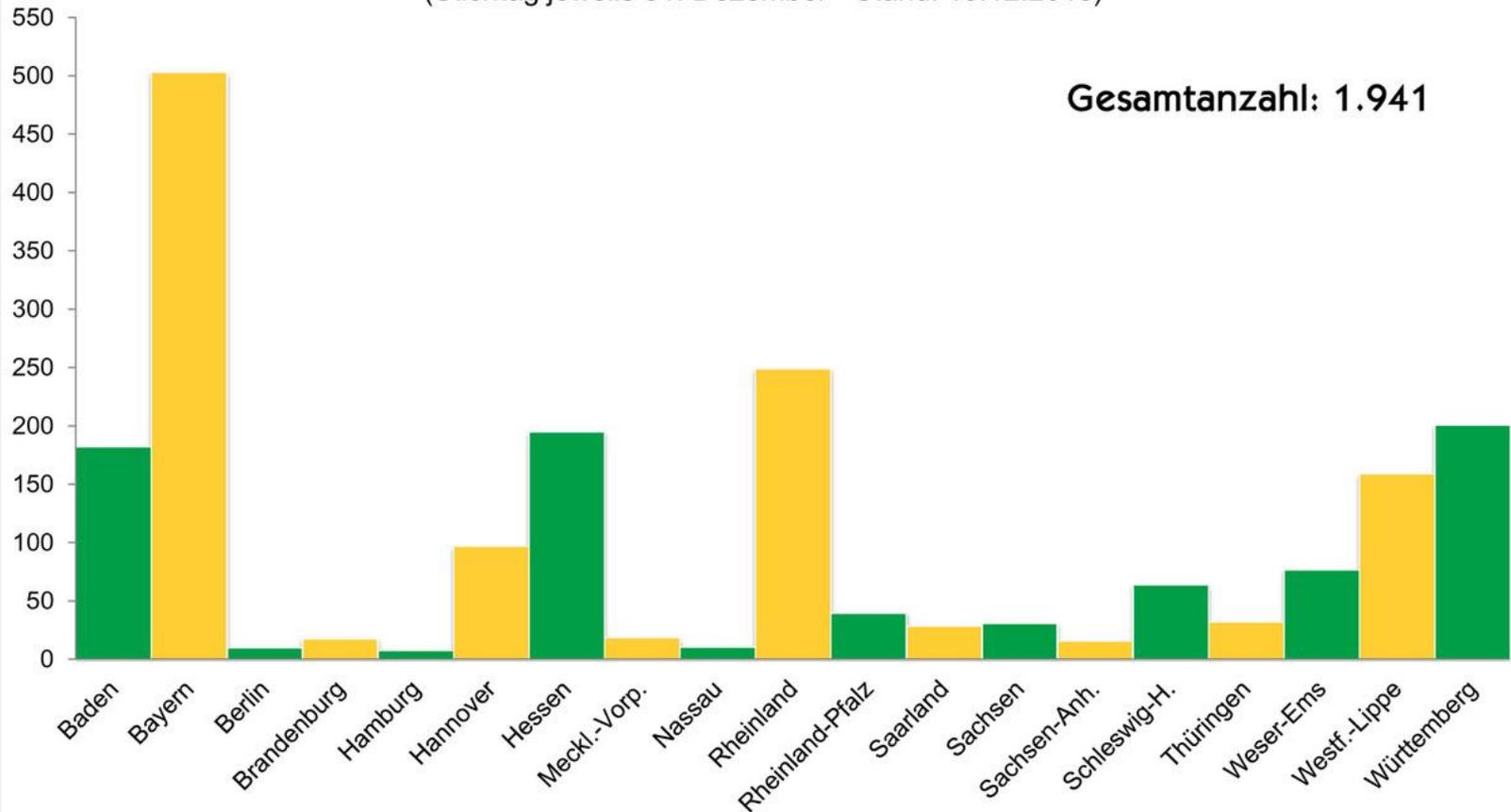
Quelle: Deutscher Imkerbund



Jugendliche unter 18 Jahre

(Stichtag jeweils 31. Dezember - Stand: 15.12.2018)

Gesamtanzahl: 1.941



Quelle: Deutscher Imkerbund



Ist also alles in Ordnung?

Brauchen Honigbienen einen Imker?



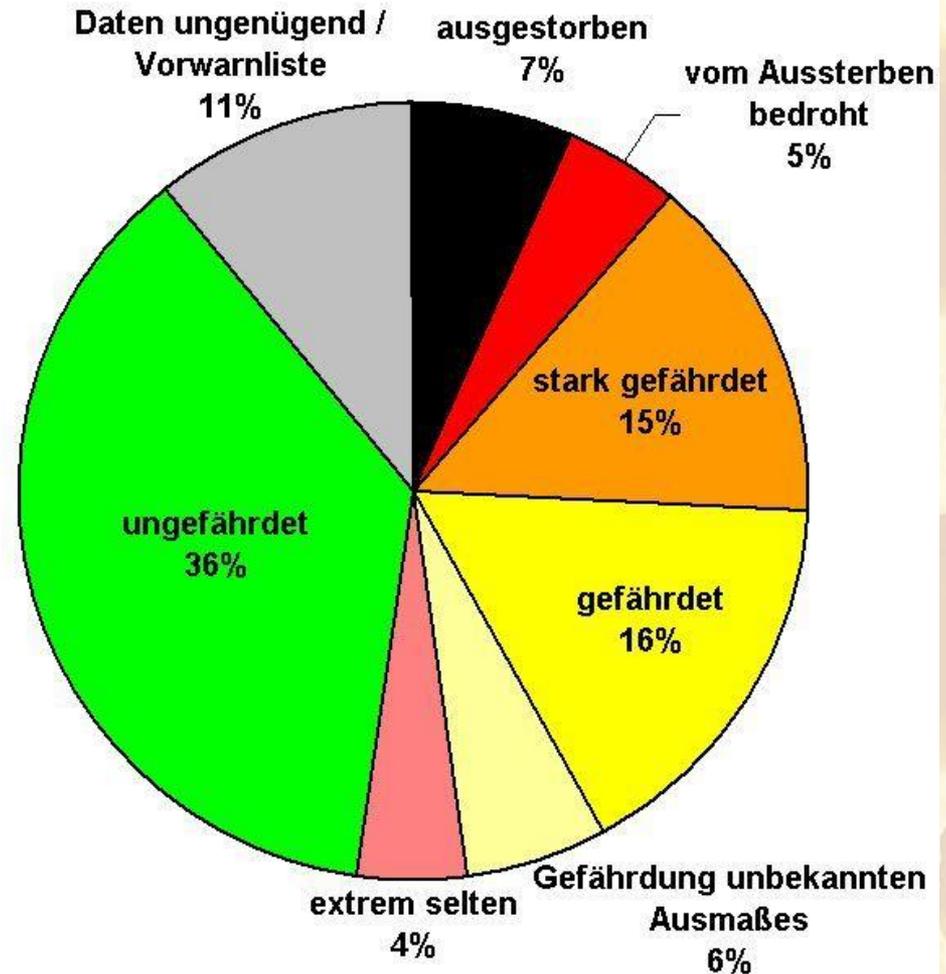
Die Honigbiene ist, wie unsere gesamte Flora und Fauna zunehmend bedroht. Die Winterverluste steigen stetig an, in Amerika kursiert der CCD (Völkerkollaps).

Die Honigbiene wird bei uns durch die Arbeit der Imker, die sie immer aufwändiger pflegen und vermehren müssen, künstlich am Leben erhalten.

Die Honigbiene ist als Wildtier bei uns bereits ausgestorben.



Rote Liste der Bienen Deutschlands, 2007



**Die anderen 555
Bienenarten
Deutschlands haben
keinen Imker!**



In diesem Seminar wollen wir nun „unsere“ Honigbiene kennenlernen, ihr Leben und ihr Verhalten besser verstehen, ein Bienenvolk beobachten, pflegen und „bewirtschaften“.



Die Honigbiene ist in ihren Leistungen und ihrer Bedeutung absolut und auf vielfältige Weise herausragend.



Der Bienenstaat gleicht einem
Zauberbrunnen. Je mehr man daraus
schöpft, desto reicher fließt er.

Karl von Frisch



Ziel dieses Seminares ist es

- zu verstehen, warum die Honigbiene so herausragend ist
- Ihre Biologie kennenzulernen
- Die Fähigkeiten für die grundlegenden imkerlichen Tätigkeiten in Theorie und Praxis zu erwerben

Nach Abschluss sollten die Teilnehmer ein solides Grundwissen über unsere Honigbiene erworben haben und in der Lage sein, ein Bienenvolk selbständig zu führen und Honig in guter Qualität zu ernten.



Termine Bienenseminar

Bienen und Termine sind so eine Sache...

Was wann zu tun ist, geben die Bienen und das Wetter vor. Der gute Imker richtet sich danach.

Feste Termine sind daher für eine optimale Betreuung nicht optimal.

Ich habe versucht, die Termine so zu legen, dass es hoffentlich gut passt!



Termine Bienenseminar

- 5.4. **Theorieteil:** Motivation und Ziele des Seminars. Übersicht über die Imkerei. Aufbau einer Beute.
Praxisteil: Rähmchen bauen. Durchsicht und Vorbereitung eines Bienenvolkes. Aufsetzen eines Honigraums
- 12.4. **Theorieteil:** Einführung in die Biologie der Honigbiene und ihrer Verwandten. Grundlagen der Imkerei. Frühjahrsarbeiten in der Übersicht.
Praxisteil: Einengen eines schwachen Volkes auf eine Zarge. Aufsetzen von Honigräumen.
- 26.4. **Theorieteil:** Die Honigbiene im Jahreslauf.
Praxisteil: Frühjahrsarbeiten am Bienenvolk. Schwarmkontrolle. Durchsicht.
- 10.5. **Theorieteil:** Ablegerbildung, Schwarmkontrolle, Völkerkontrolle.
Praxisteil: Schwarmkontrolle, Drohnenrahmen, Ablegerbildung.
- 07.6. **Theorieteil:** Die Honigernte.
Praxisteil: Honigernte, Entnahme, der Honigwaben, Entdeckeln und Schleudern des Honigs



- 14.6. **Theorieteil:** Varroakontrolle und Gemülldiagnose, Bienenkrankheiten.
Praxisteil: Kontrolle der Völker, Kontrolle der Ableger
- 12.7. **Theorieteil:** Varroabehandlung und Sommerarbeiten.
Praxisteil: Varroabehandlung, Teilen und Behandeln.
- 26.7. **Theorieteil:** Sozialleben der Bienen.
Praxisteil: Kontrolle der Völker, Einfütterung
- 6.9. **Theorieteil:** Die Honigbiene in unserer Umwelt. Kleine Pflanzenkunde aus Bienensicht. Herbstarbeiten am Bienenvolk **Praxisteil:** Auffütterung, Herbstarbeiten, Varroabehandlung
- 8.11. **Theorieteil:** Kleines Honigseminar. **Praxisteil:** Honigabfüllung
- 22.11. Schlussbetrachtung und Diskussion



**Wie wird die Honigbiene in die
Gesamtheit der Lebewesen
eingeordnet?**

Was „ist“ die Honigbiene eigentlich?



Tiere (Metazoa)

Schwämme

Quallen

Neumünder

Urmünder

Seesterne, Seeigel Fische

Würmer

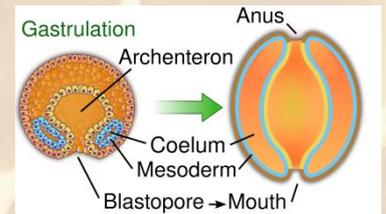
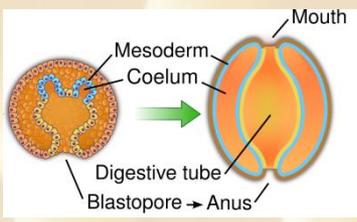
Muscheln, Schnecken, Tintenfische

Amphibien Reptilien Säugetiere

Gliederfüßer (Arthropoda)

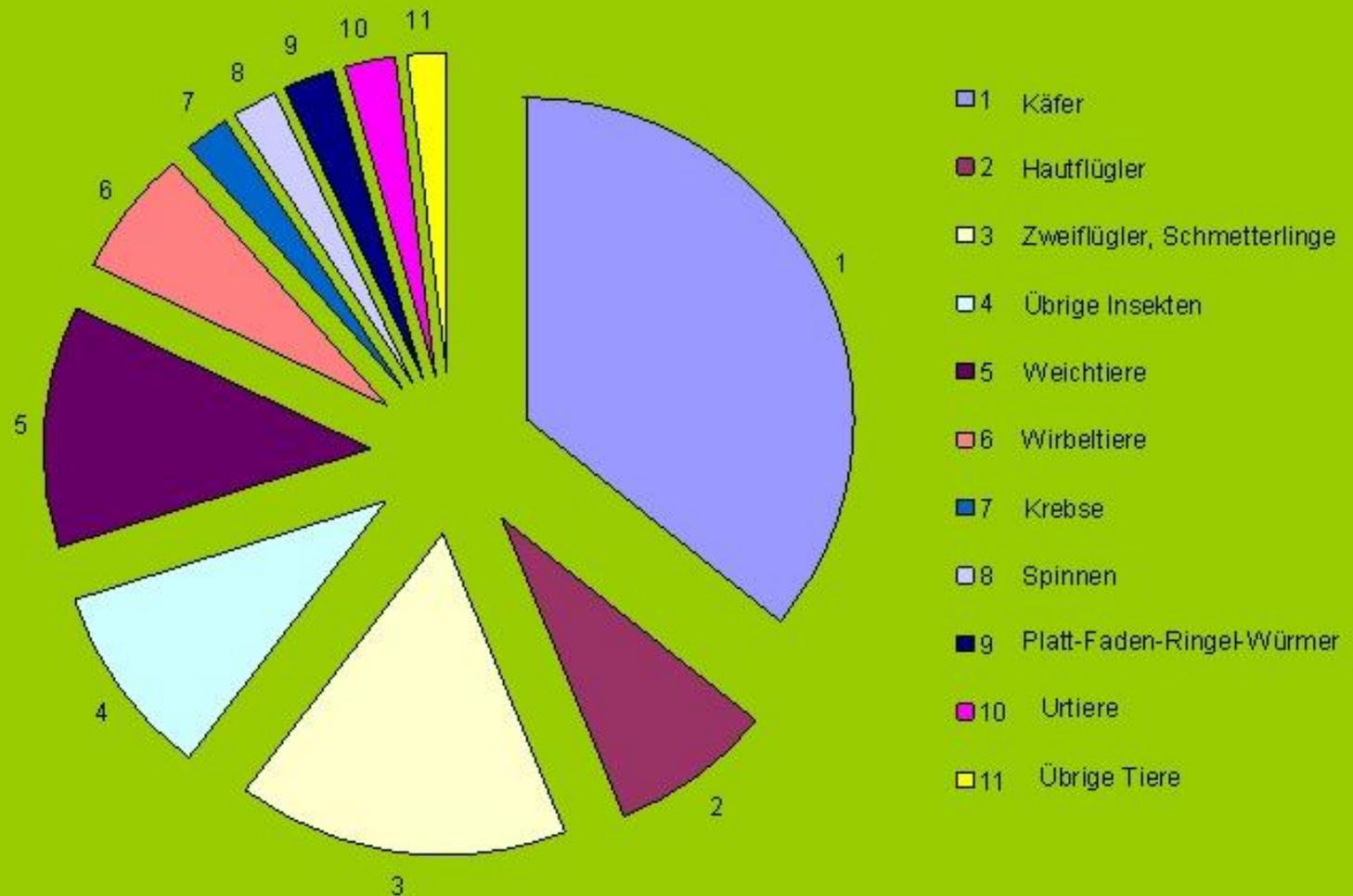
Vögel

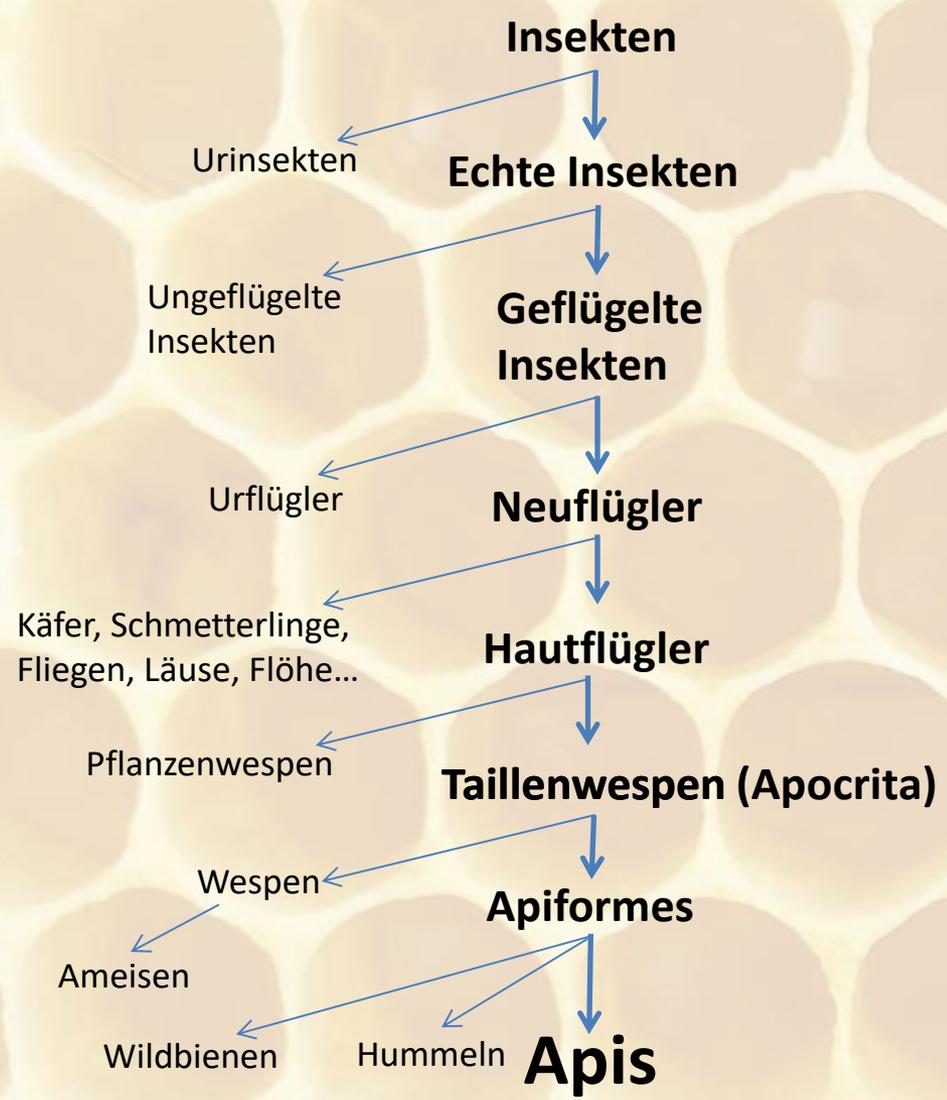
Spinnen Krebse **Insekten** Tausendfüßer





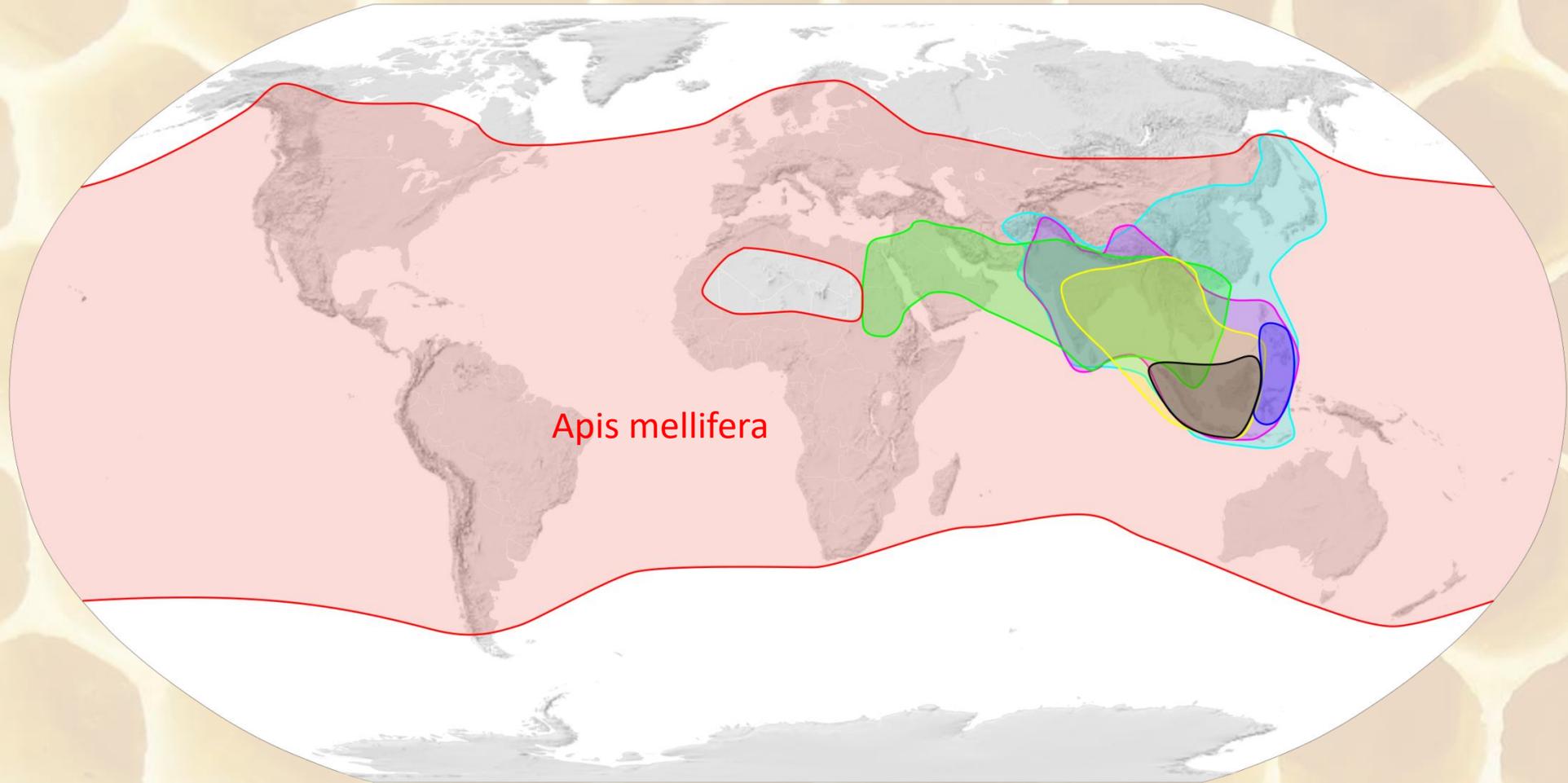
Anteil der Tiere







Die Gattung Apis



Quelle: Wikipedia

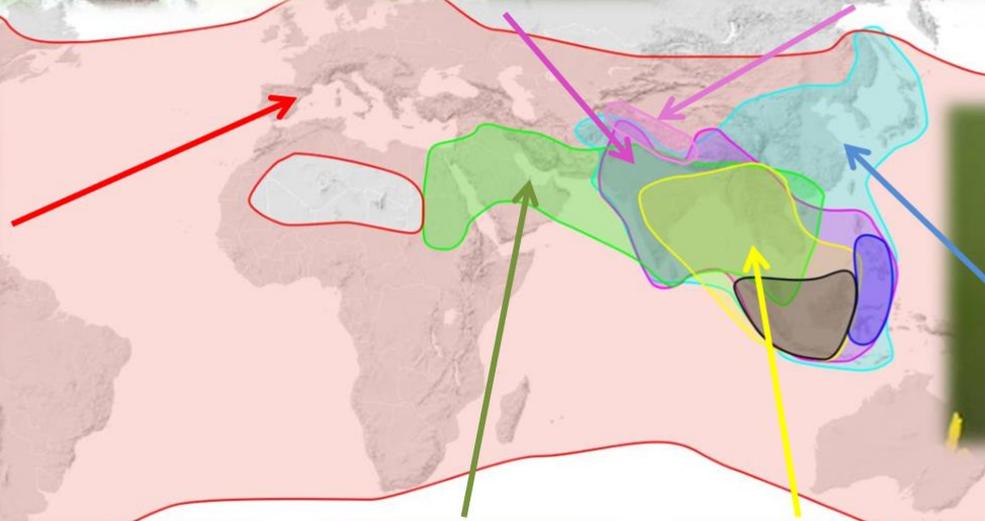


Apis dorsata,
Riesenhonigbiene

Apis laboriosa,
Riesenbergbiene



Apis mellifera,
Westl. Honigbiene



Apis cerana,
Östl. Honigbiene



Apis florea,
Zwerghonigbiene

Apis andreniformis,
Zwergbuschbiene

Wikipedia: *Apis* distribution map



?

Wildbiene

Biene

WILDE HONIGBIENE

Wilde Bienen

Honigbiene

?



Was ist keine Biene?





Was ist keine Biene?





Was ist keine Honigbiene?





Was ist keine Honigbiene?





Unter der **Honigbiene** versteht man bei uns ausschließlich die westliche Honigbiene *Apis mellifera*.

Mit dieser Art wird beinahe weltweit geimkert!

Dabei finden verschiedene Unterarten bzw. deren gemischten Kreuzungsformen Verwendung.



Beispiele

Apis mellifera mellifera
(die Dunkle Biene)



Foto: Wikipedia

Apis mellifera carnica
(die Kärtner Biene)



Apis mellifera ligustica
(die italienische Biene)



Foto: Wikipedia

Die **Buckfast** Biene



Die **Hausbiene**





Wilde Honigbienen sind wild lebende Honigbienen, die nicht imkerlich betreut werden. Also ebenfalls alle zur Art *Apis mellifera* gehören.

Bei uns sind wild lebende Honigbienen dem Imker entkommene Bienenschwärme.

Sie überleben nur wenige Jahre.

„Echte“ wilde Honigbienen gibt es bei uns nicht mehr. Sie sind ausgestorben.



Wildbienen sind alle Bienen (Apiformes), die keine Honigbiene sind, also nicht zur Art *Apis mellifera* gehören.

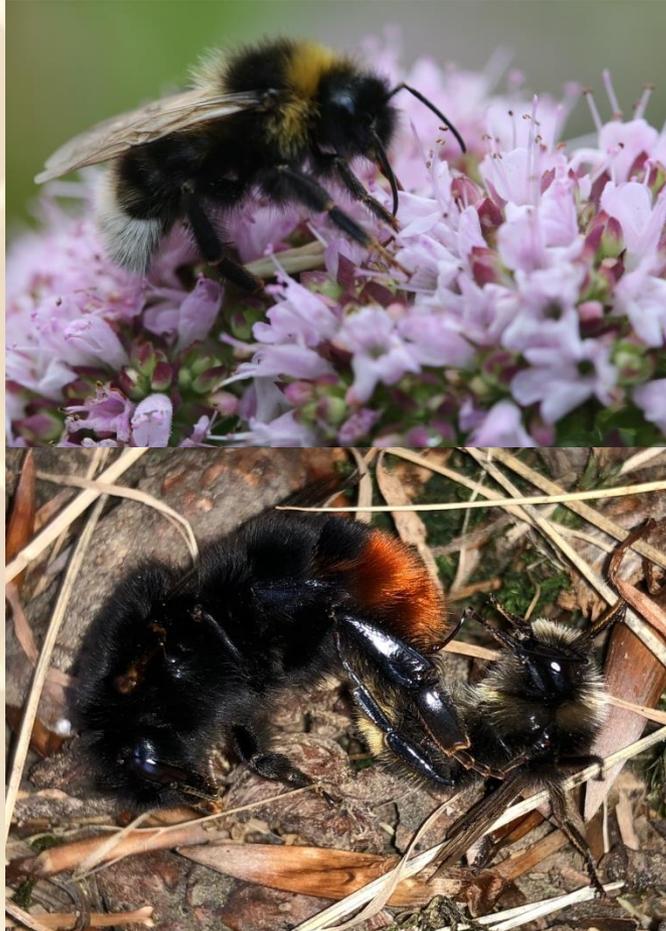
Dies sind in Deutschland ca 555 Arten!

Die meisten leben einzeln (solitär), sind also nicht Staatenbildend



Die Lebensweise der Wildbienen ist sehr unterschiedlich!

Eine sehr bekannte Gruppe der Bienen bildet auch Staaten





Andere bilden einfache soziale Gemeinschaften



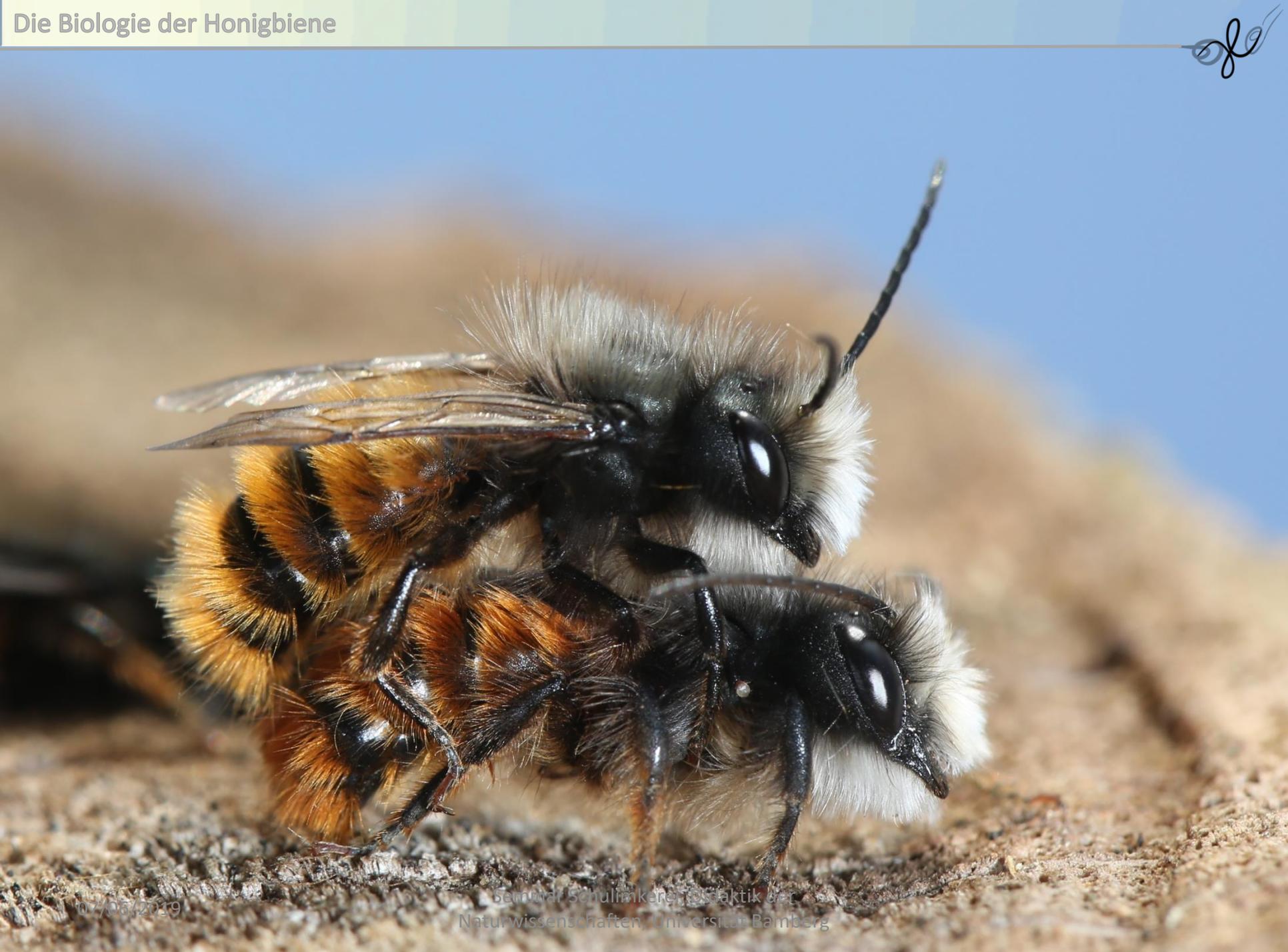


**Die meisten jedoch leben solitär,
leben also allein, legen in der
Erde, in Holz, in kleinen
Hohlräumen (Fraßgänge,
Pflanzenstängel,
Schneckenhäuser) gut
geschützte Brutkammern an und
versorgen die Brut mit Pollen**











Mit geeigneten Nisthilfen (Insekten-/Bienenhotels) kann man ihnen Brutkammern anbieten





Besonders geeignet sind dafür:

- Schilf
- Bambus
- Hartholz (Eiche, Buche, (Obstbäume, auch Stämme)) mit Bohrungen (min. 10 cm tief, 2-12 mm breit)
- Lehmblöcke mit Bohrungen

Zum Selberbau von Nisthilfen gibt es eine fast unüberschaubare Vielfalt an Angeboten im Netz und in Büchern. Einige sind gut, andere taugen nicht viel. Ich empfehle daher hier ausdrücklich die Internetseite www.wildbienen.info

Daneben sind auch nachfolgende Links wertvoll



Gute Quellen zum Selberbau von Insekten/Wildbienen-Nisthilfen („Insektenhotel“)

- www.bienenhotel.de
- www.wildbienen.de
- www.wildbiene.com
- www.hymenoptera.de/downloads/Nistkasten.pdf
- www.aktion-hummelschutz.de/



Wildbienen sind oft Nahrungsspezialisten!

Eine Nisthilfe ersetzt nicht die für viele Arten viel schwerer zu findende Nahrung!

Eine artenreiche Flora (zum Beispiel im Garten) hilft den Wildbienen mehr als ein Insektenhotel, auch wenn ein Erfolg nicht so schnell und konzentriert an einer bestimmte Stelle sichtbar ist.

Eine strukturreiche, natürliche Landschaft (oder ein so gestalteter Garten) hilft den Wildbienen mehr als ein Insektenhotel, da die künstlichen Nisthilfen letztlich meist nur wenige Arten stark fördern.

Nisthilfen sind sehr lehrreich aber in ihrer ökologischen Bedeutung überschätzt.

Nicht falsch verstehen!



Insektenhotels sind toll!

Sie fördern die Beobachtung und das Interesse an den interessanten Bewohnern und können den Arten auch helfen!

Sie können nur nicht den Lebensraum ersetzen!



Beispiel: Zweifarbige Schneckenhausbiene





Beispiel: Blattschneiderbiene





Das Ziel muss es sein die Beobachtung zu fördern!

Begeisterung und Erkenntnis werden das Ergebnis sein.

Auch die Schulimkerei ergibt, neben der Honiggewinnung, nur dann einen Sinn!

Und wird letztlich ein Naturbewusstsein fördern, welches dem Erhalt der Artenvielfalt dient.







1990

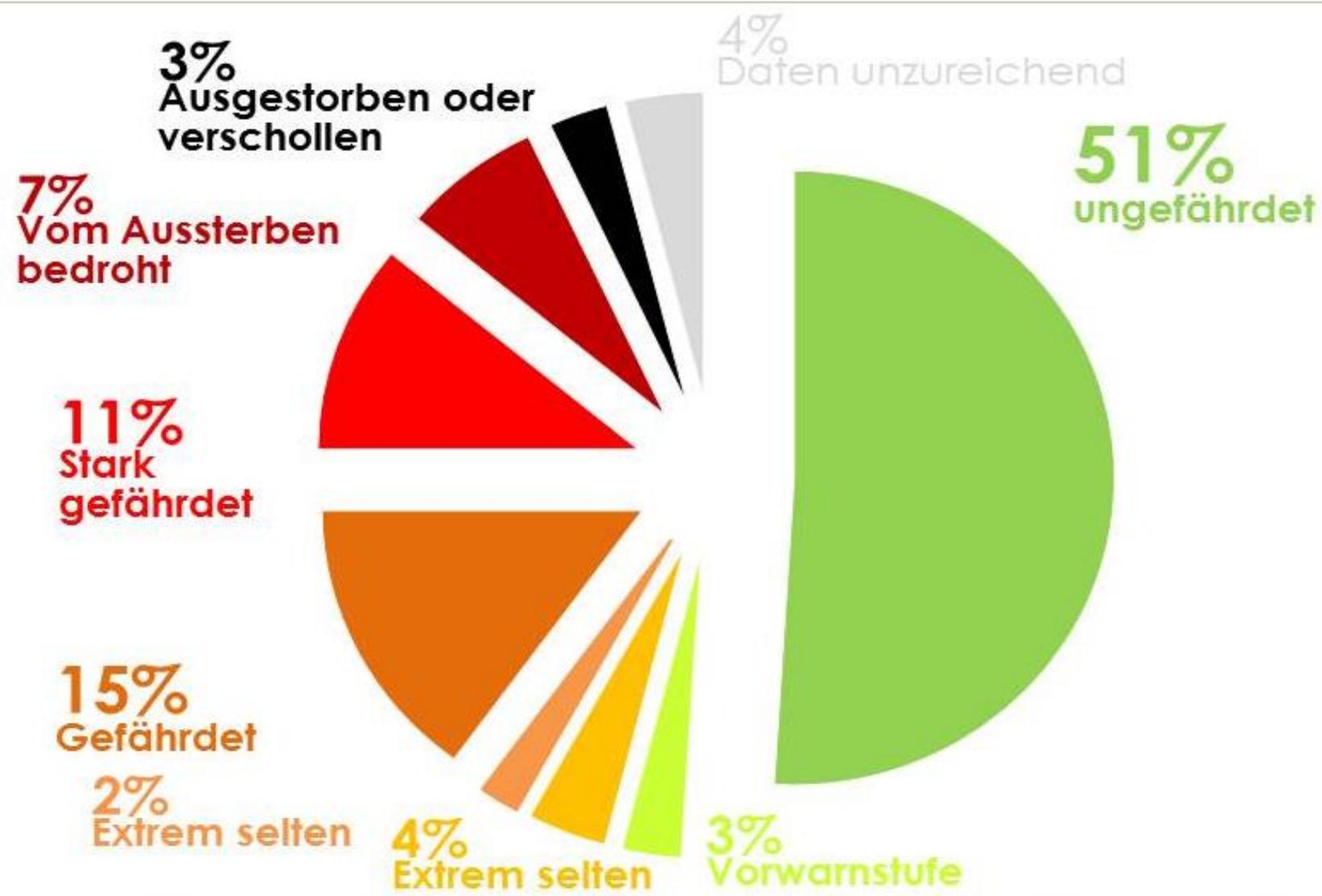
Quelle: Das schweizerische Bienenbuch



2010



72.000 TIER- & PFLANZENARTEN. DAVON:





Warum sollte uns Artenschutz wichtig sein?

- Der Mensch als selbstbezeichnete „Krone der Schöpfung“ trägt eine Verantwortung für das Leben auf der Erde.
- Aus christlicher/gläubiger Sicht gilt natürlich auch, dass der Mensch die Schöpfung respektieren und schützen muss.
- Im „Kampf“ gegen die anderen Arten vergiften wir uns selbst.
- Mangende Bestäubung reduziert die Vielfalt (genug bekommen wir schon „irgendwie“ hin) unserer Ernährung.

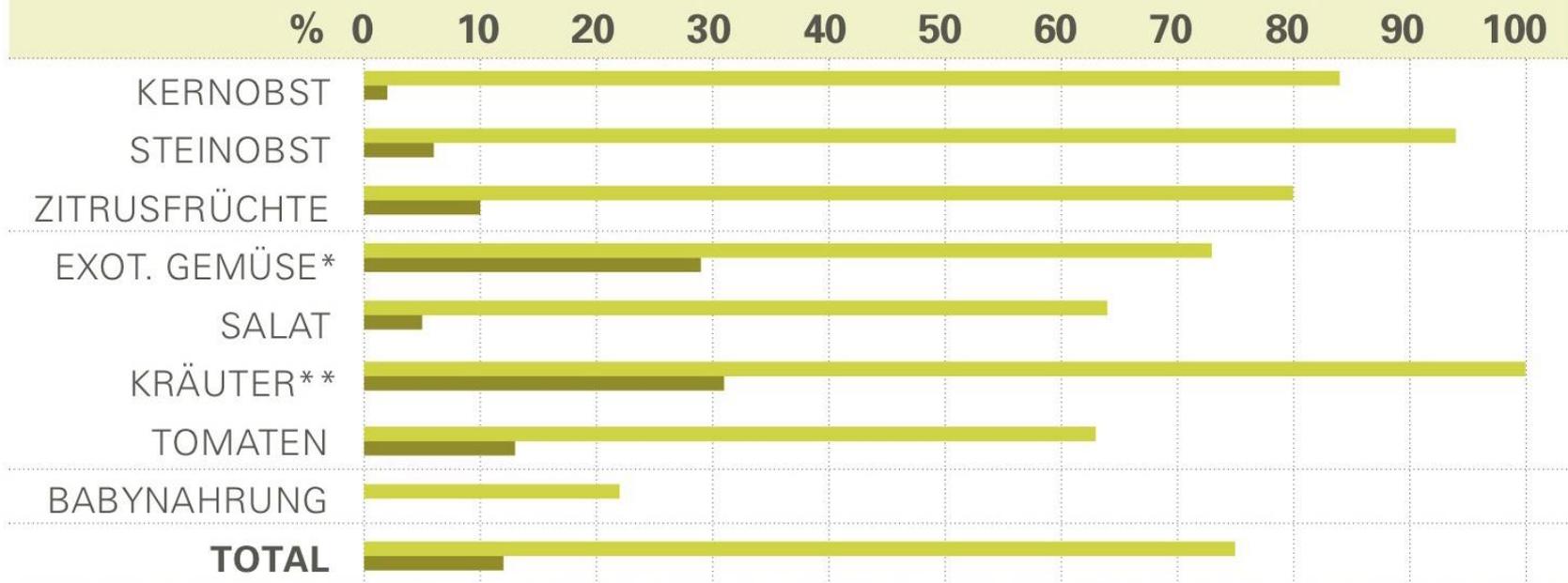


- Die Vernichtung des Regenwaldes hat massiven Anteil an der Erderwärmung.
- Der Rückgang der Bodenorganismen führt zu deutlich unfruchtbarer Erde.
- Wir vernichten unglaublich viel medizinisches Potential.
- Die kulturelle Evolution läuft der biologischen Evolution davon. Unsere Lebensweise entfernt sich immer mehr von unserer genetischen Basis und verursacht psychische Probleme. Eine natürliche Erde fördert auch die Zufriedenheit der Menschen.
- Die gesamte Biosphäre, deren Bestandteil wir sind, wird labiler, desto weniger Arten vorhanden sind.



PESTIZIDRÜCKSTÄNDE IN PFLANZLICHEN LEBENSMITTELN

NACH WAREN-
KLASSEN



— **Rückstände:** Proben, in denen mindestens ein Pestizid nachgewiesen werden konnte.

— **Beanstandungen:** Proben, die mit mindestens einem Pestizid über einen Höchstwert belastet sind oder unerlaubte Wirkungsstoffe enthalten.

* inkl. Ware aus Asien ** nicht aus Asien

Quelle: Jahresbericht 2010, Kantonales Labor Zürich



Und jetzt zur Honigbiene!



Die **westliche Honigbiene** *Apis mellifera* ist ein **staatenbildendes, eusoziales Insekt** und bildet zusammen mit den Wespen, Ameisen und (Wild)bienen die Ordnung der **Hautflügler** (Hymenoptera)

Kennt ihr noch andere Insekten, die Staaten bilden?

Kennt ihr andere Tiere außer Insekten, die eusozial sind?



Ursprüngliche Verbreitung von *Apis mellifera*





Der natürliche Lebensraum



Quelle: www.hennecke-net.org



Der natürliche Lebensraum



Quelle: www.redl-bau.at



Der natürliche Lebensraum





Der natürliche Lebensraum





Der natürliche Lebensraum



- ca 30-80 Liter Volumen
- Hohe, am besten ca 10 cm Wandstärke



Der natürliche Lebensraum

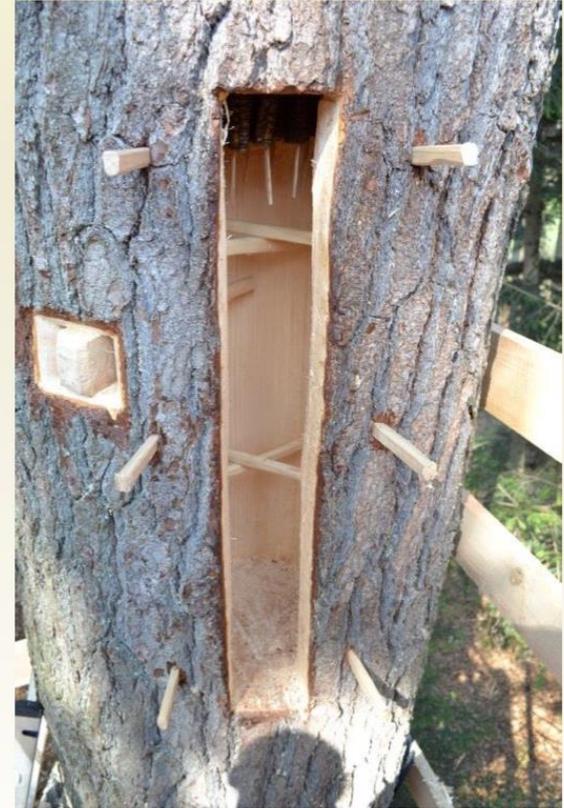


Bienen produzieren ihr eigenes Baumaterial!
Das Wachs wird aus Drüsen auf der Bauchseite des Hinterleibs „ausgeschwitzt“!



Vergleiche!







Sommer

- 50.000 Arbeiterinnen
- 500-2000 Drohnen
- 1 Königin

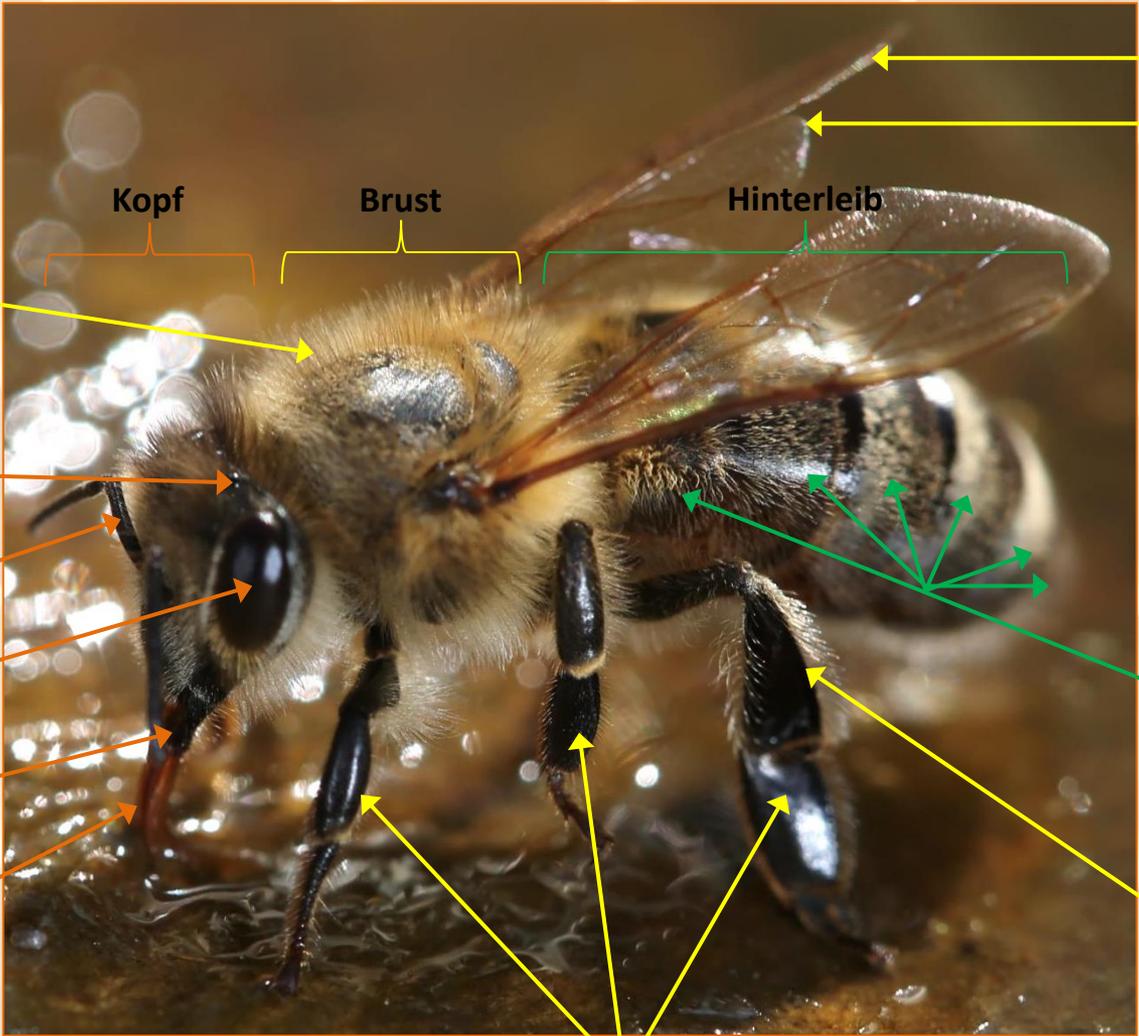
Winter

- 10.000 Arbeiterinnen
- 1 Königin



Die drei Wesen im Staate – Kennzeichen eusozialer Lebensformen

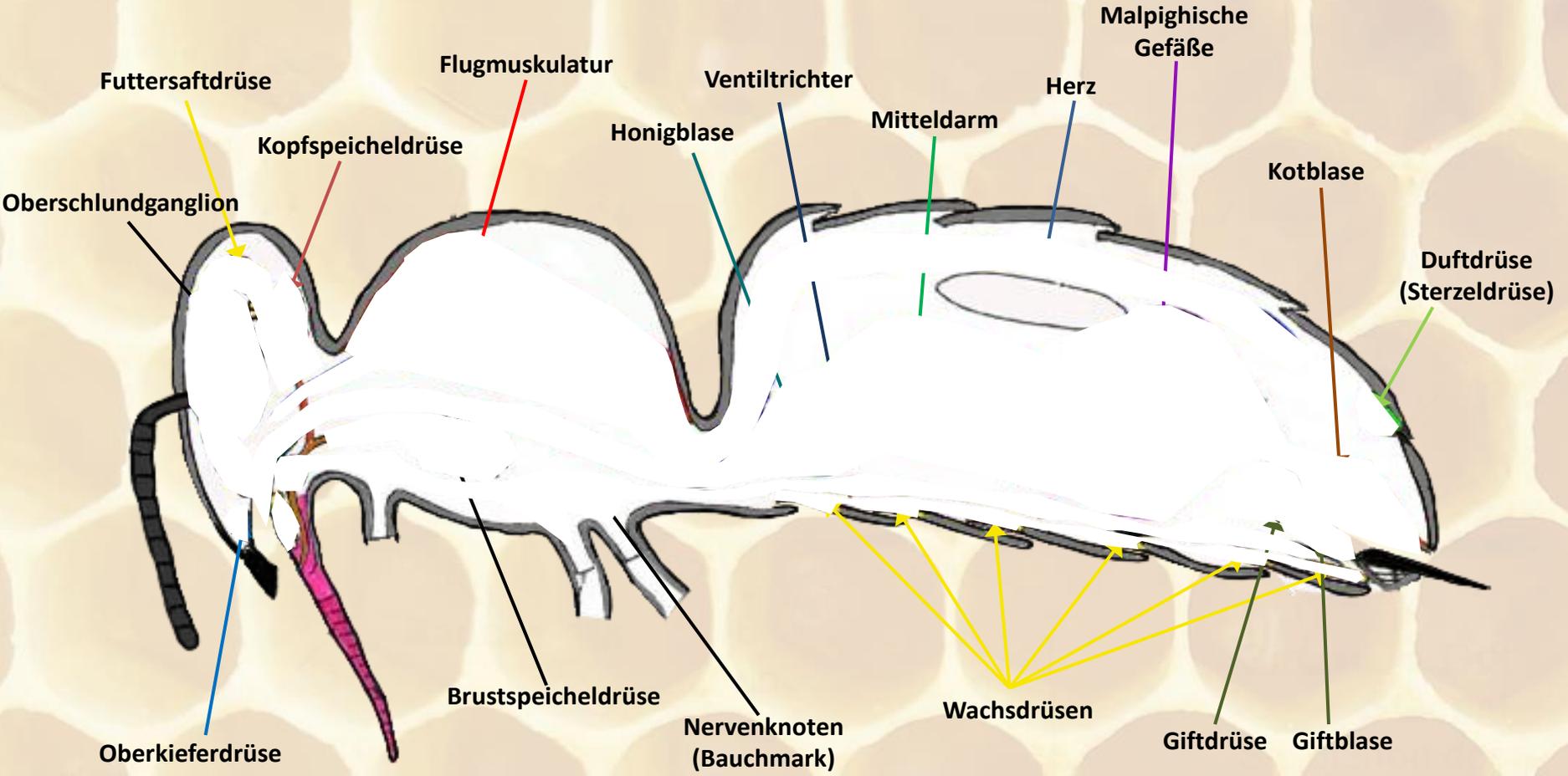




- Vorderflügel**
- Hinterflügel**
- Kopf**
- Brust**
- Hinterleib**
- Dichtes Haarkleid**
- Punktaugen**
- Fühler**
- Komplexauge**
- Mandibeln**
- Saugrüssel + Zunge**
- Segmentringe**
- Körbchen**
- Drei Beinpaare**









Wissenswertes rund um die Honigbiene

- „Reisegeschwindigkeit“ 30-40 km/h
- Gewicht der Arbeiterin ca 100 mg, Königin und Drohne etwa 200 mg
- Pro Sammelflug kann sie bis zu 60 mg Nektar sammeln (normal eher 20-30 mg)
- An einem sonnigen Tag mit Tracht unternimmt sie 30-50 Sammelflüge
- Für 1 kg Honig müssen etwa 3 kg Nektar gesammelt werden
- Ein Pollenhöschen wiegt bis zu 10 mg
- Eine Biene sammelt entweder Pollen **oder** Nektar ([Ausnahmen](#))
- Normalerweise wird ein Radius von 3 km beflogen, lieber weniger
- Winterbienen leben bis zu 6 Monate, Sommerbienen 2-3 Wochen (abhängig von der Schlupfrate auch deutlich länger!)



Die Bedeutung der Honigbiene

Imker sind traditionell Bienenwirte. Es gibt sie, weil sie von den Bienen vorwiegend Honig und Wachs gewinnen.

Viele Jahrhunderte lang war dies ein geachteter und einträglicher Beruf.

Der Bestäubungswert spielte lange Zeit keine wesentliche Rolle.

Inzwischen imkern die meisten nicht mehr aus wirtschaftlichen Gründen.



Ökonomische Bedeutung

- Die Bestäubungsleistung der Honigbiene hat einen weltweiten Wert von ca 150 Milliarden Euro pro Jahr. Damit ist die Honigbiene das drittwichtigste Nutztier des Menschen!
- In Deutschland hat die Bestäubung eine Wert von etwa 4 Milliarden Euro pro Jahr. Das klingt nicht sehr, aber pro Volk ist das schon ordentlich!
- Die Honigbiene ist mit Abstand der wichtigste Einzelbestäuber weltweit!
- Die wirtschaftliche Bedeutung des Honigs und der anderen Bienenprodukte ist weitaus geringer, sind aber letztlich der Grund, dass wir noch Bienen haben!



Bei der Bestäubung nicht mehr auf den
Wind angewiesen zu sein, hat sich als
Erfolgskonzept der Evolution erwiesen!

**Welche Bestäuber kennt ihr
noch?**



Wildbienen





Fliegen



Mehr Fliegen





Noch mehr Fliegen





Wespen





Schmetterlinge





Käfer und Ameisen





Florfliegen





Heuschrecken

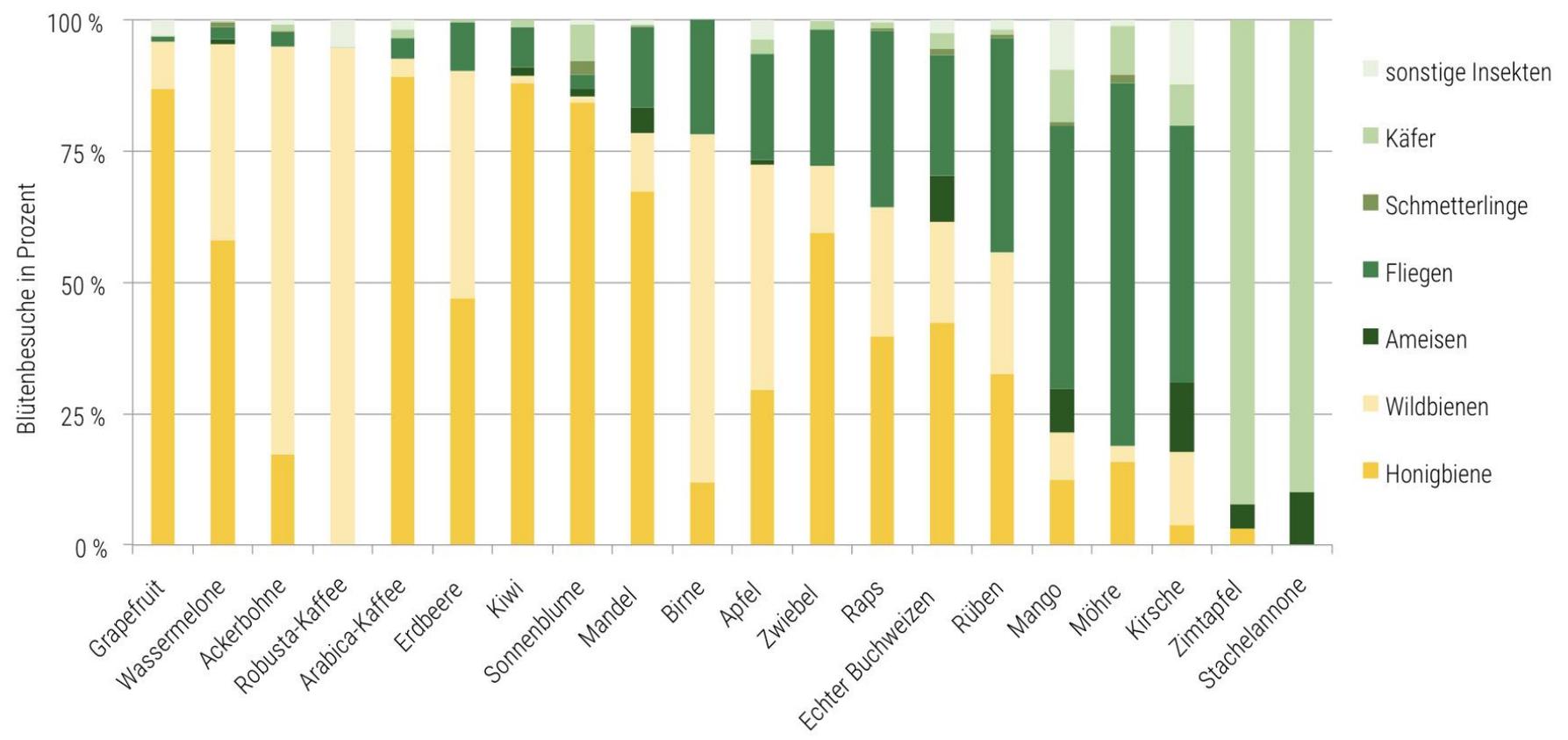




Vögel



Blütenbesuche verschiedener Insektengruppen auf 20 Nutzpflanzen weltweit



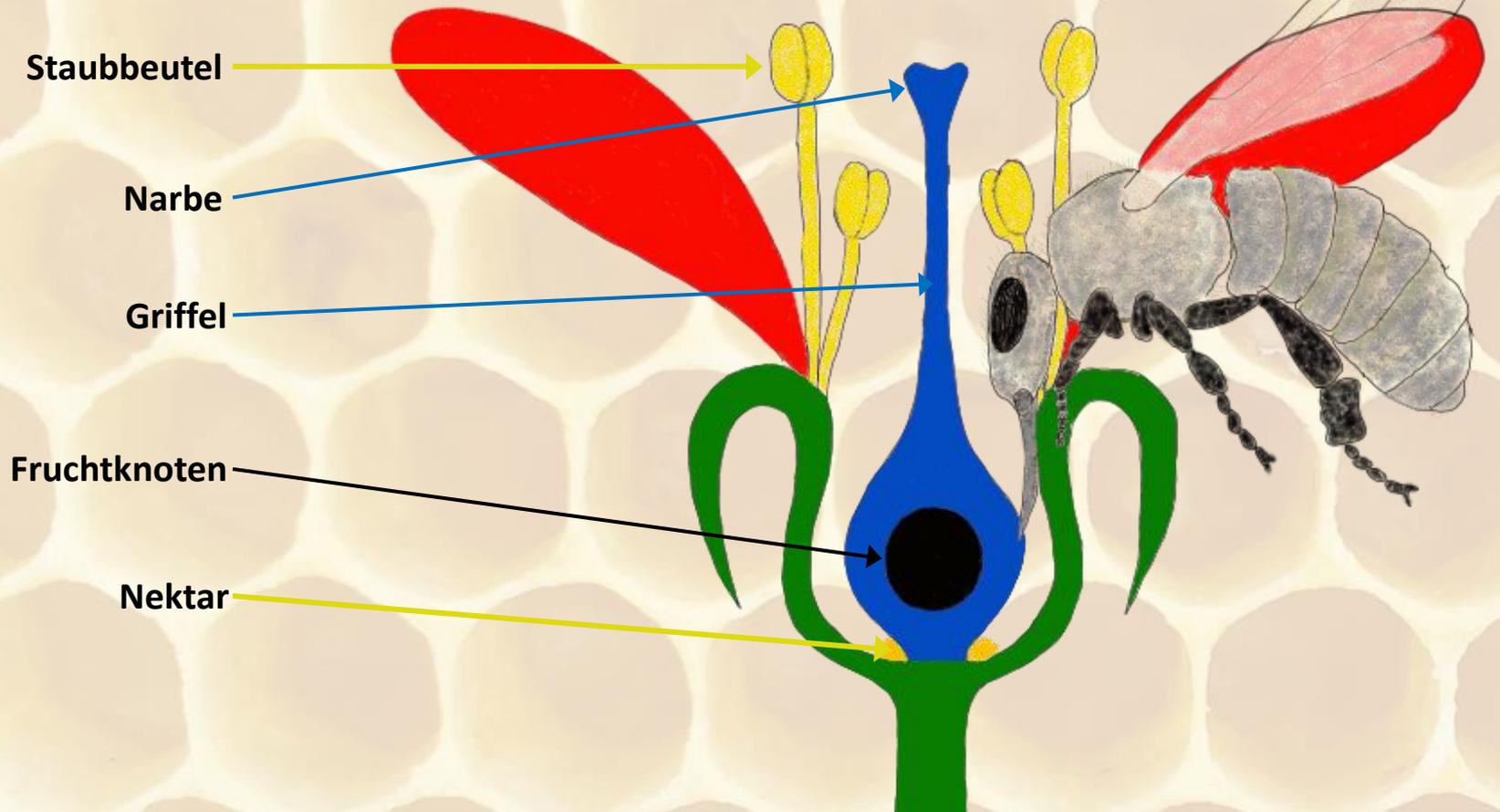
SPEKTRUM DER WISSENSCHAFT, NACH: EVA DIEHL



Blütenbesuch heißt nicht Bestäubung!



Wie funktioniert die Bestäubung?





Auf die Länge kommt es an

Die Bienen sammeln
an allen Blüten
Nektar, wenn sie ihn
mit ihrem Rüssel
erreichen können





Einfach mal selber in der Natur beobachten!







Ökologische Bedeutung

- Vorwiegend (Honig)bienen erhalten die Wildflora. Die Blüten, wie wir sie kennen, sind für die Bienen gemacht!
- Bienen dienen zahlreichen Insektenfressern als Nahrung (Biomasseeintrag an toten Bienen 100g pro Volk und Tag!!).
- ohne Honigbienen würde die Artenvielfalt über den Verlust der Honigbiene hinaus deutlich sinken!





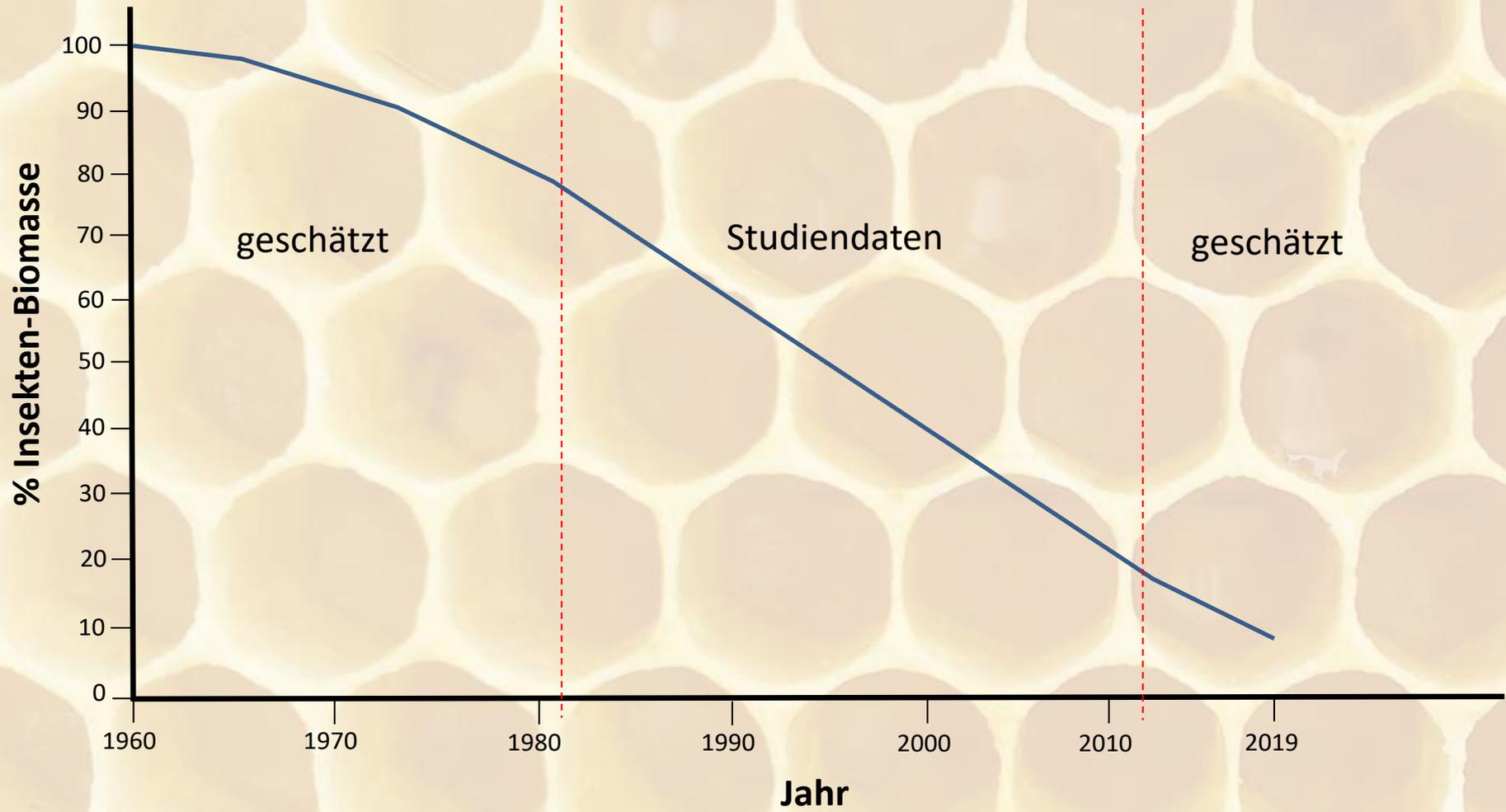
Warum sind Honigbienen die mit Abstand besten Bestäuber?

- Honigbienen sind die einzigen Insekten weltweit, die selbst **extreme Kälte aktiv erleben**, indem sie sich wärmen! Sie stehen daher **am erstem milden Tag** im Jahr in großer Zahl zur Bestäubung zur Verfügung!
- Ihr dichtes **Haarkleid** unterstützt die Befruchtung
- Honigbienen sind **Blütenstet**
- Honigbienen sind **Generalisten**



Ökologische Bedeutung

Dadurch, dass die Honigbiene durch die Imker am Leben gehalten wird, steigt ihre Bedeutung von Jahr zu Jahr an. Denn andere Insekten können immer weniger mithelfen...



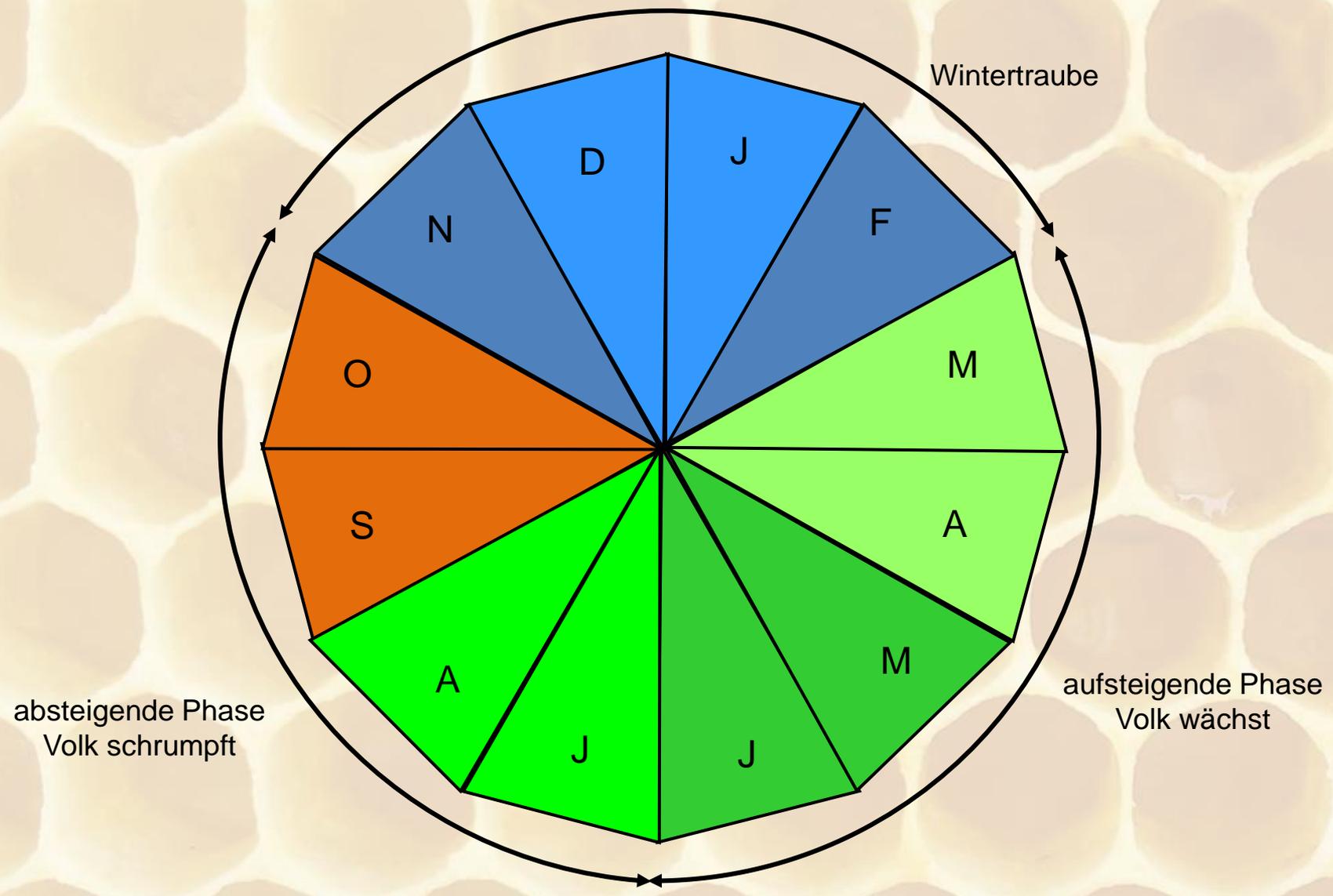


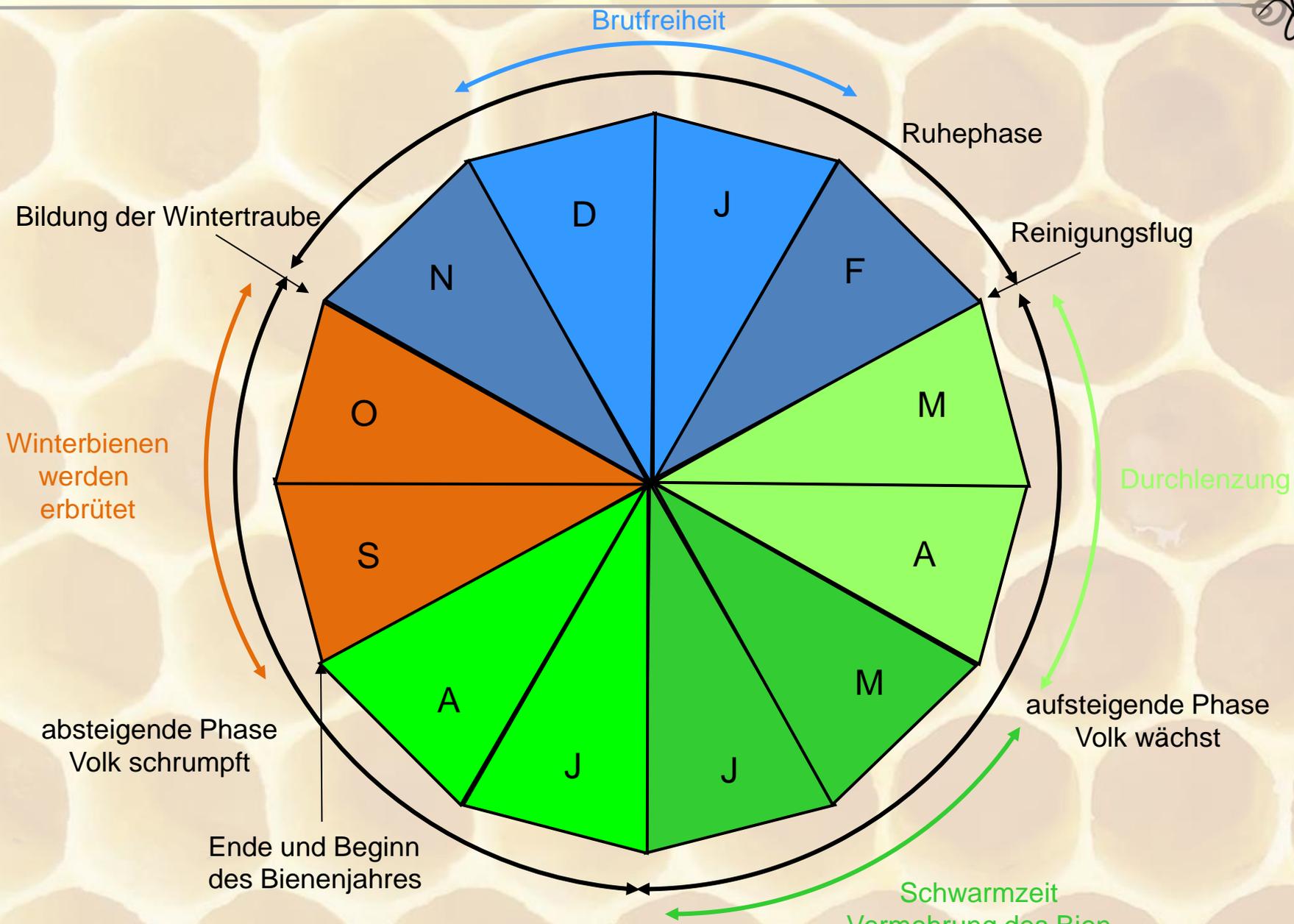
Wie lebt dieser Verbund zusammen?
Wie ist der Staat, der **Bien** organisiert?

Der Jahreslauf im Bienenvolk soll hier
einen ersten Einblick liefern

Die Honigbiene im Jahreslauf









Bienenjahr: September – August

„unser“ Jahr: Januar - Dezember

Dessen sollen wir uns bewusst sein. Der Einfachheit halber bleiben wir in der Betrachtung in unserer Jahresrechnung



Januar

- Wintertraube
- Flugloch
- Winterruhe?
- Bienenflug?



- Temperatur der Wintertraube
- Aktivität?
- Unter dem schützenden Deckel nutzen auch andere Insekten gerne die Wärme der Bientraube zu leichterem Überwinterung!







Bienen halten keinen Winterschlaf!





Februar

- Wintertraube
- Königin beginnt mit der Eiablage, ein erstes, kleines Brutnest entsteht!
- Temperatur in der Wintertraube steigt auf 35°C





März

- Wintertraube löst sich auf
- Reinigungsflug
- Ausräumen des Totenfalls
- Zaghafte Ausdehnung des Brutnestes
- Beginn der Durchlenzung
- Jede wärmere Stunde wird zum Sammeln von Pollen und Nektar genutzt!





07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg



Nachbarn!

➤ In manchem Volk bleibt es stumm

Ursachen

- Krankheiten
- Varroamilbe
- Verhungert
- Mäuse
- Königinnenverlust
- Geschwächte Bienen/Pestizide













Die Königin wird ausschließlich mit Gelee Royale gefüttert.

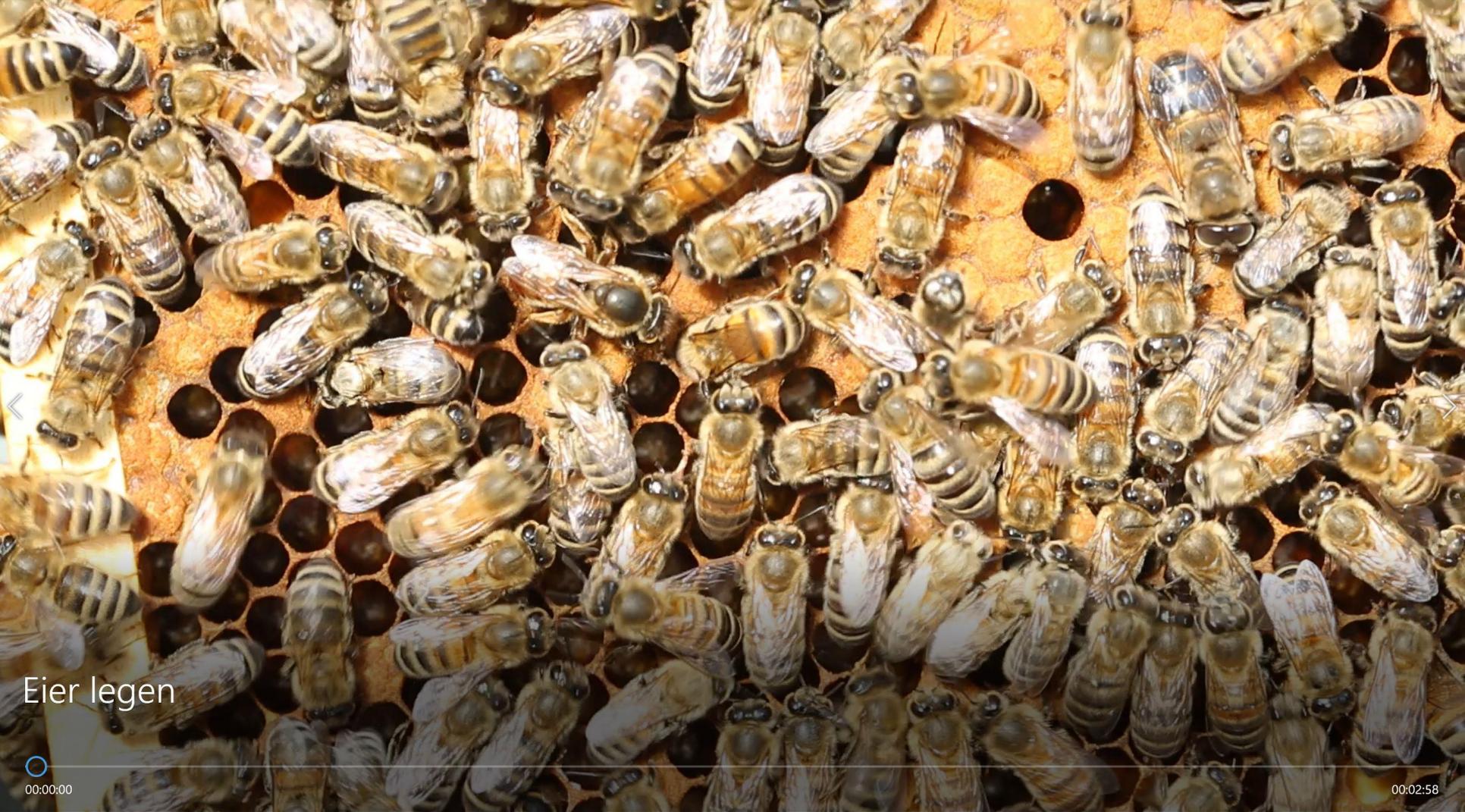
Ab März immer mehr, um die steigende Legeleistung zu ermöglichen.





Die Legeleistung der Königin steigt bis Mai/Juni auf bis zu 2000/Tag!
Ein Ei wiegt ca 0,1mg.
Die Königin etwa 200mg.





Eier legen

00:00:00

00:02:58



April

- Die **Durchlenzung** ist in vollem Gange!
- Der Bedarf an **Nektar** und **Pollen** steigt stark an!
- Das **Brutnest** dehnt sich deutlich aus (wie groß kann es werden?), die Zahl der Brutzellen übersteigt die der Bienen deutlich!
- Erste **Drohnenbrut** wird angelegt!
- Die **Blühvielfalt** spiegelt sich beim Blick ins Volk wider!





**In den nächsten Monaten trägt jedes Bienenvolk
ca 300kg Nektar und 30kg Pollen ein**





Bienen schlüpfen in steigender Zahl und ersetzen nun die Winterbienen, die seit Oktober durchgehalten haben!





schlupf.TRIM

00:00:02

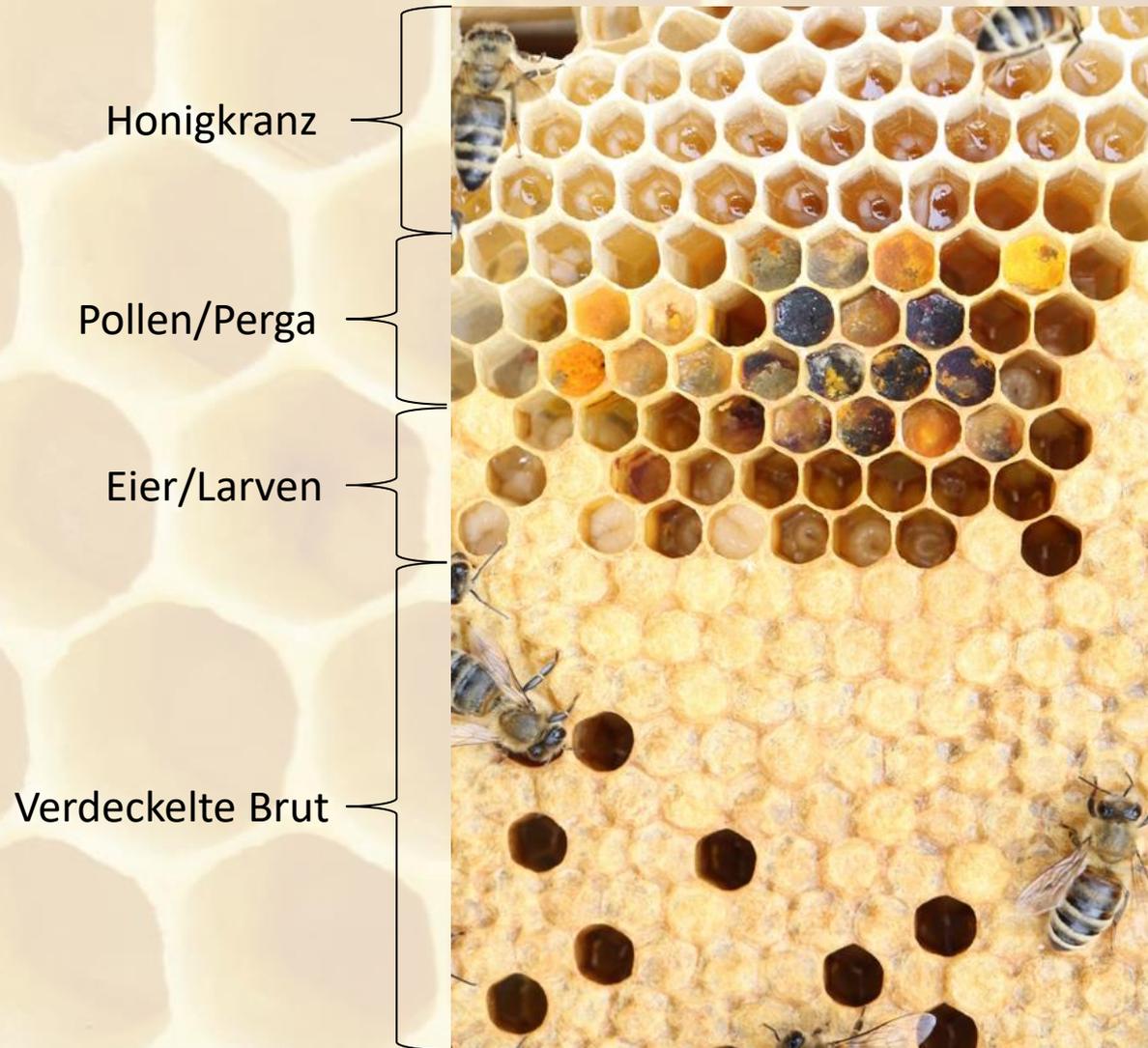
00:02:24





Eine „typische“ Naturbauwabe im April





Honigkranz

Pollen/Perga

Eier/Larven

Verdeckelte Brut



Entwicklung

Arbeiterin: 21 Tage
(3-6-12)

Königin: 16 Tage
(3-5-8)

Drohn: 24 Tage
(3-7-14)

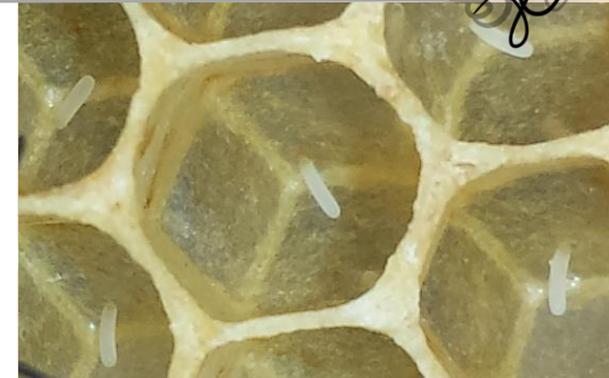


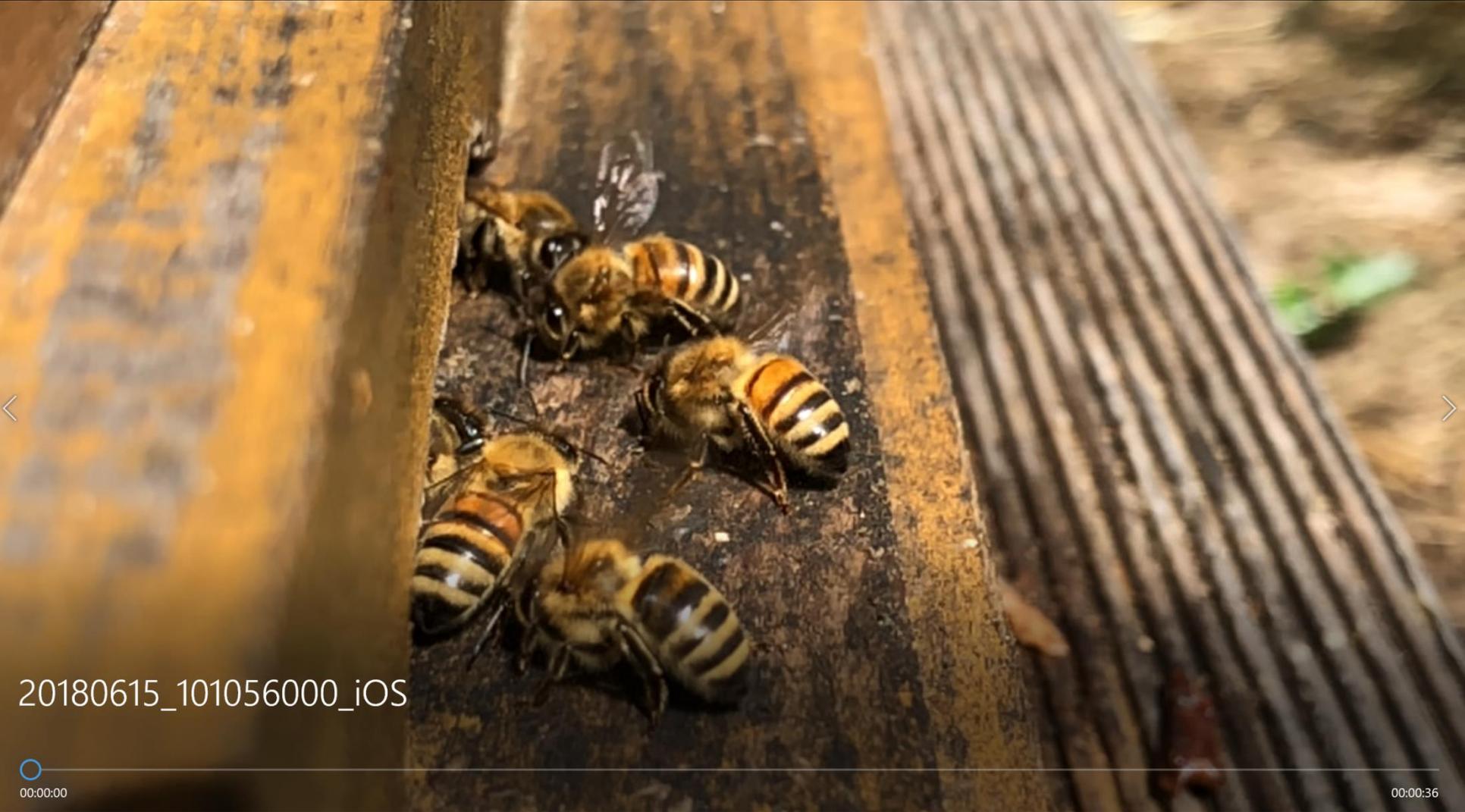
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21

Ei steht
Ei geneigt
Ei liegt
Made schlüpft
Rundmade erhält
Futtersaft
Rundmade erhält
vorwiegend
Pollen und Honig

Made streckt sich,
spinnt sich ein und
wird in der
geschlossenen Zelle
zur fertigen Biene

Biene schlüpft





20180615_101056000_iOS

00:00:00

00:00:36



Mai

- **Das Volk wächst nun immer rascher!**
- **Die Zahl der Bienen beginnt, die Zahl der Brutzellen zu übersteigen**
- **Die Bienen wollen sich nun vermehren, der Schwarmtrieb erwacht!**
- **An warmen Tagen ist reger Drohnenflug zu beobachten!**
- **Die Honigsaison beginnt!!**



07/06/2019

Die Weiselzelle – eine neue Königin entsteht

Es gibt 3 Formen der Weiselzellen

- Schwarmzelle
- Nachschaffungszelle
- Umweiselungszelle





Die Entwicklung in der Weiselzelle





Die Königin schlüpft!







Begattung der Jungkönigin

- Ca eine Woche nach dem Schlüpfen startet die Königin zum **Hochzeitsflug**.
- Dazu fliegt sie zu einem **Drohnensammelplatz**.
- Sie wird dort von 1-2 Dutzend Drohnen begattet.
- Das Begattungsorgan des letzten Drohns bringt sie häufig als Begattungszeichen zurück zum Stock.
- Wenige Tage nach der Begattung beginnt die neue Königin mit der Eiablage





**...vorher jedoch hat sich im Volk etwas
Gewaltiges getan!!!**

**Die bisherige Königin hat mit etwa der
Hälfte des Volkes die Beute verlassen –
Der Schwarm ist gefallen!**



07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg



Vorschwarm

Hauptschwarm

Nachschwarm

Singerschwarm

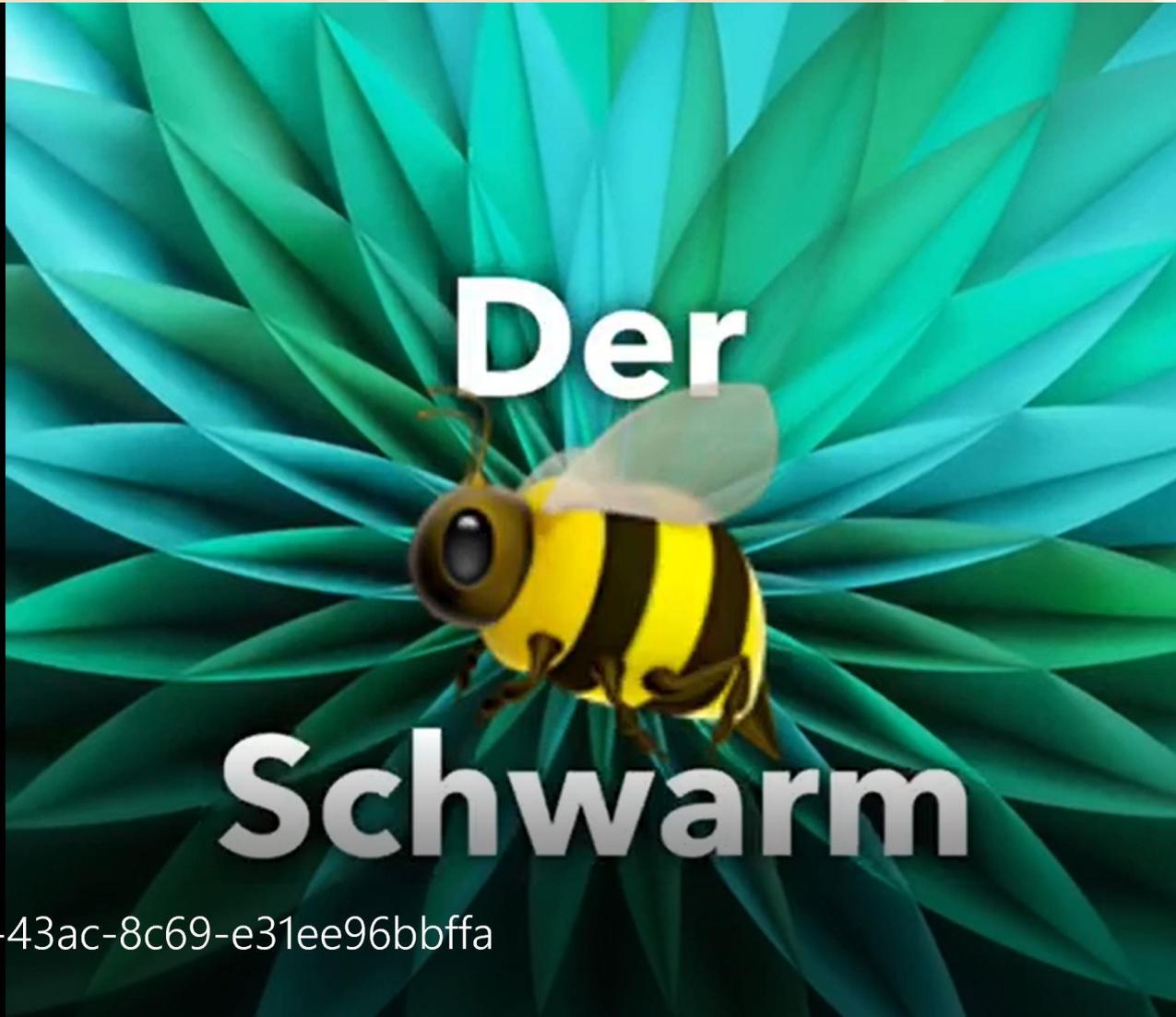
Jungfernschwarm



- Schwärme fliegen in der Regel zwischen 10:00 und 15:00 Uhr.
- Schwärme fliegen erst dann aus, wenn die ersten Schwarmzellen von den Bienen verdeckelt wurden.
- ca. 8 Tage nach dem Vorschwarm schlüpfen die jungen Königinnen.
- Setzt sich ein Schwarm in erreichbare Höhen von 2-3 m so enthält er oft die alte Königin (Vorschwarm).
- Fliegt der Schwarm dagegen in 8-10 m Höhe, ist es wahrscheinlich eine junge Königin mit einem Nachschwarm.
- Schwarmzellen und Umweiselungszellen haben einen runden Boden, Nachschaffungszellen (auf einer Arbeiterinnenzelle errichtet) haben einen sechseckigen Boden.



07/06/2019



Der Schwarm

2c6fc40-33c7-43ac-8c69-e31ee96bbffa



Welche Hohlräume bevorzugen Schwärme?

- Höhe des Flugloches über dem Boden: über 2 m
- Öffnung des Einflugloches: unter 50 cm²
- Position des Flugloches: am Boden des Hohlraumes
- Richtung des Flugloches: nach Süden
- Rauminhalt: zwischen 30 und 100 Liter
- Waben: vorhanden

Hinweis: Nach der Bienenseuchenverordnung müssen leere Beuten mit Waben verschlossen werden!



Neues Volk

- + neuer Wabenbau
- - alte Königin
- + extrem motiviert
- + (gesund)
- - ohne Futterreserven
- - neuer Ort



Altes Volk

- - alter Wabenbau
- - Krankheiten?
- + junge Königin
- + Futterreserven
- + bewährter Ort

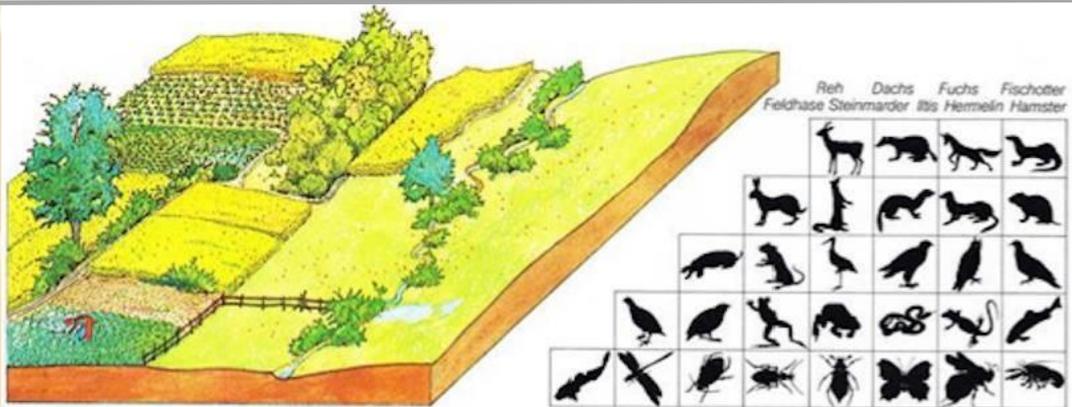




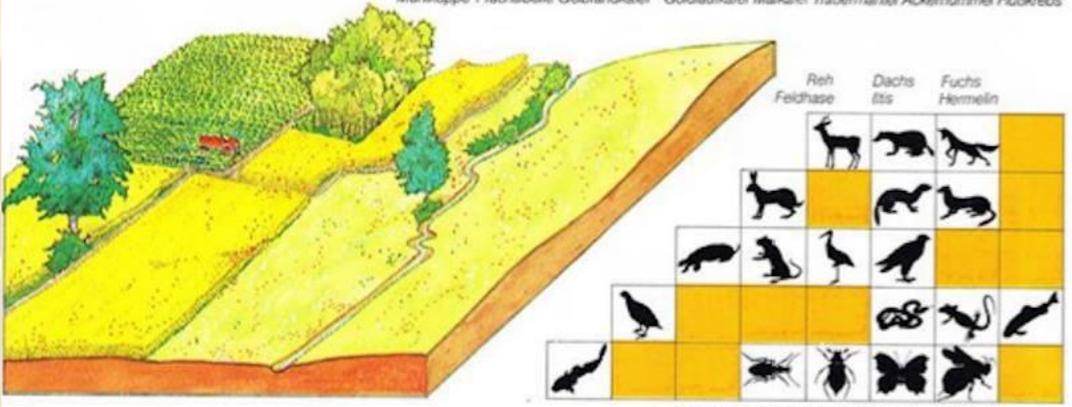
Der **Juni** zeigt ursprünglich die größte
Blütenvielfalt.

Die Intensivierung der Landwirtschaft
hat eine **Trachtlücke** zur Folge.

Bienen verhungern!



Maulwurf Feldmaus Weißstorch Mäusebussard Waldohreule Ringeltaube
Rebhuhn Wachtel Teichfrosch Erdkröte Ringelnatter Zauneidechse Bachforelle
Mühlkoppe Prachtlibelle Gelbrandkäfer Goldaufläfer Maikäfer Trauermantel Ackerhummel Flügkrebs



Maulwurf Feldmaus Weißstorch Mäusebussard
Rebhuhn Ringelnatter Zauneidechse Bachforelle
Mühlkoppe Goldaufläfer Maikäfer Trauermantel Ackerhummel



Maulwurf Feldmaus Mäusebussard





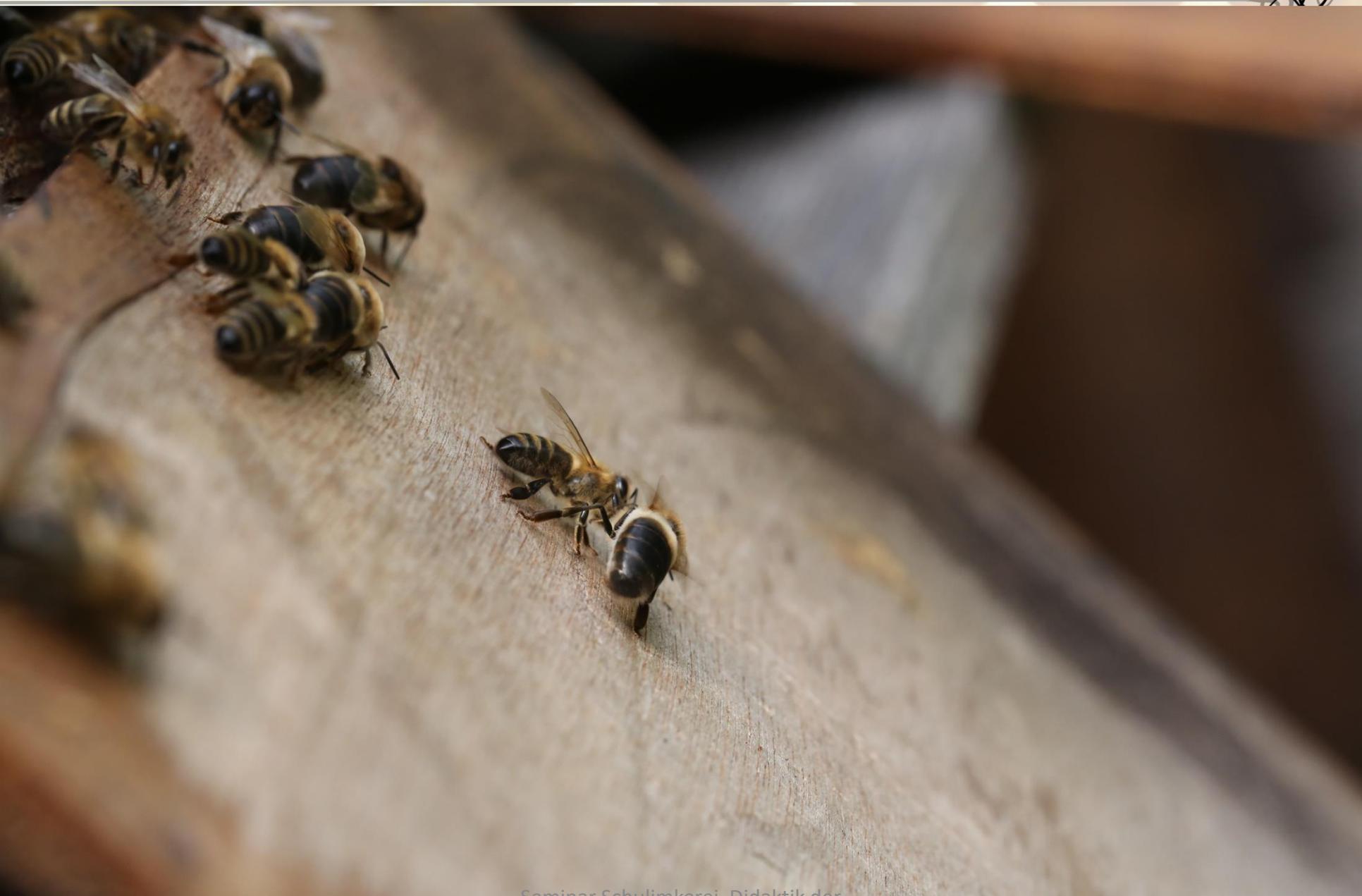
Die Drohnenschlacht

Die Schwarmzeit ist vorbei! Mit sinkendem Trachtangebot werden die Drohnen zu überflüssigen Mitessern!

Die Arbeiterinnen, die die Drohnen bisher stets gefüttert haben, verweigern ihnen dies nun.

Stattdessen werden sie nicht mehr in die Beute gelassen.

Drohnen in der Beute werden rausgeworfen!







Auch die Drohnenbrut ist nun überflüssig...



00:00:00 00:00:47

⏮ ⏪ ⏩ ⏭ 🔍 📄 ↗ ⋮



07/06/2019







Altes und neues Volk versuchen nun, bis zum Winter genug Honig einzulagern und genug Winterbienen zu erbrüten.

Mit ca. 10.000 Bienen und 15kg Honigvorrat geht das Volk in den Winter.





Das Bienenjahr ist vorbei, das neue beginnt!



Honigbiene und Mensch

Wie und wann fanden sie zusammen?



Apis

Alter: 30 Millionen Jahre

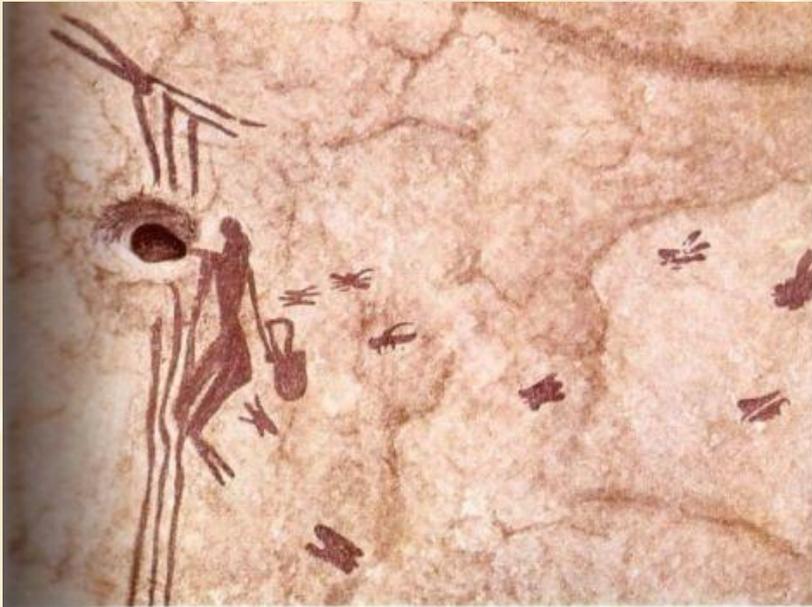


Homo sapiens

Alter: 300.000 Jahre



Seit wann wird geimkert?



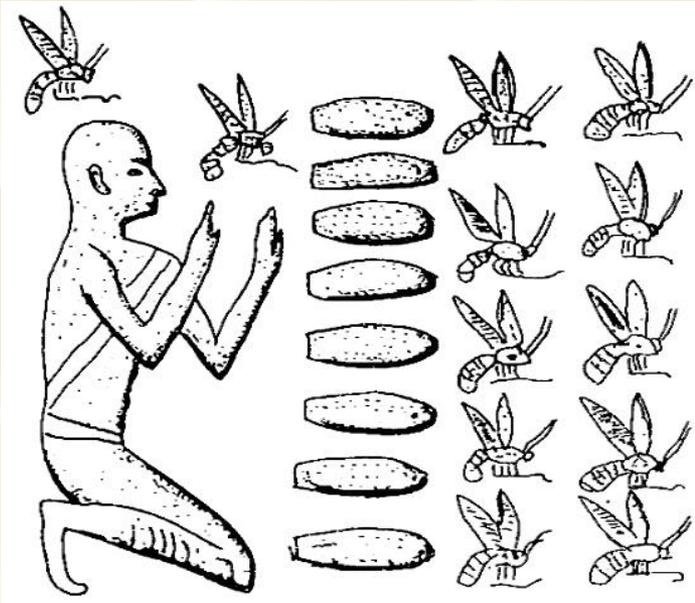
Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*



Quelle: *trendexmexico.com*



Imkerei im Altertum



Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*

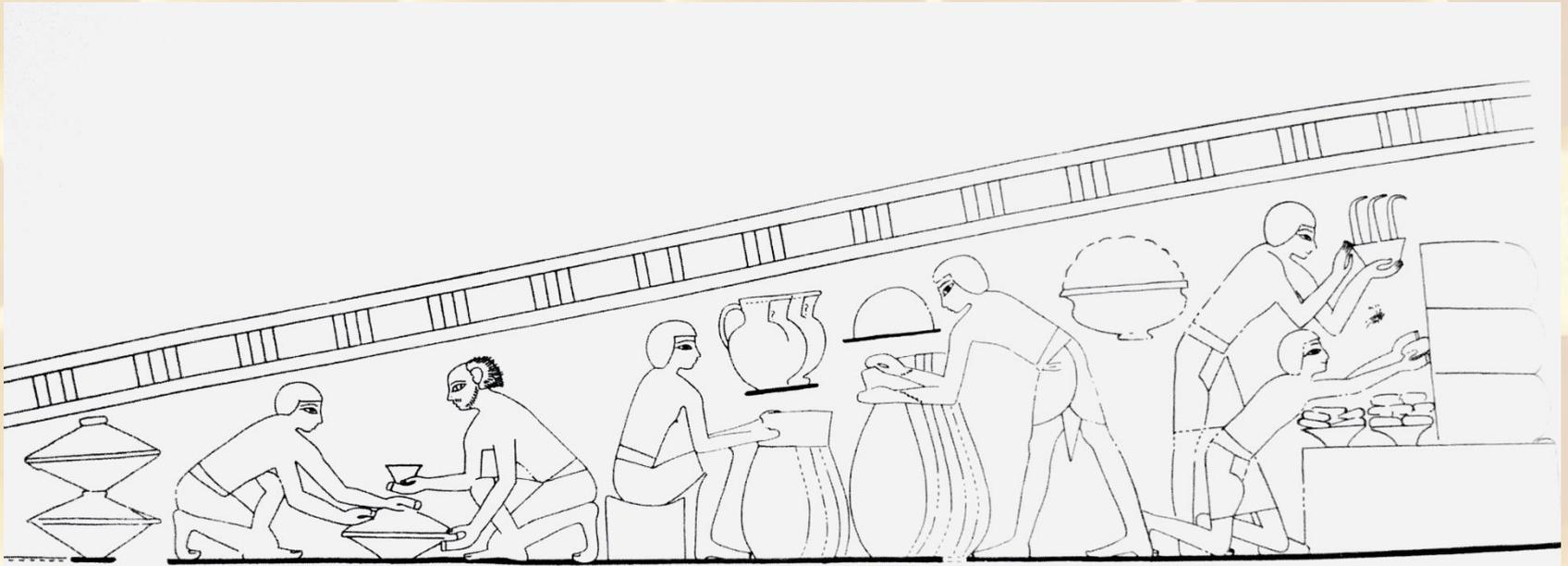


Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*

Die ältesten schriftlichen Zeugnisse aller alten Kulturen zeugen von Honig, Bienen und Wachs



Imkerei im Altertum



Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*



Imkerei im Mittelalter

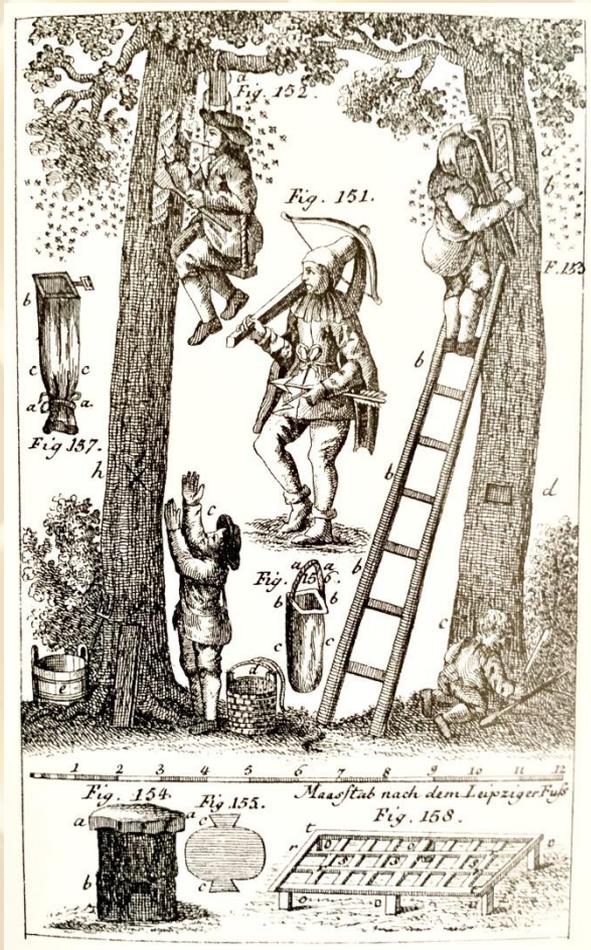


Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg



Imkerei im Mittelalter



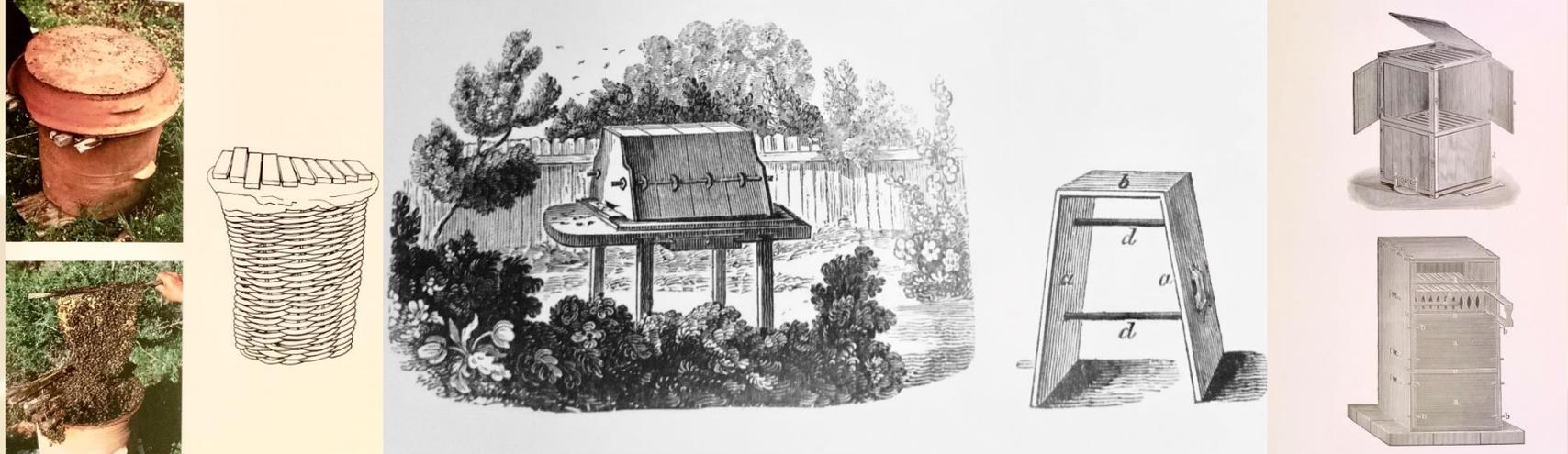
Quelle: Das schweizerische Bienenbuch



Quelle: Das schweizerische Bienenbuch

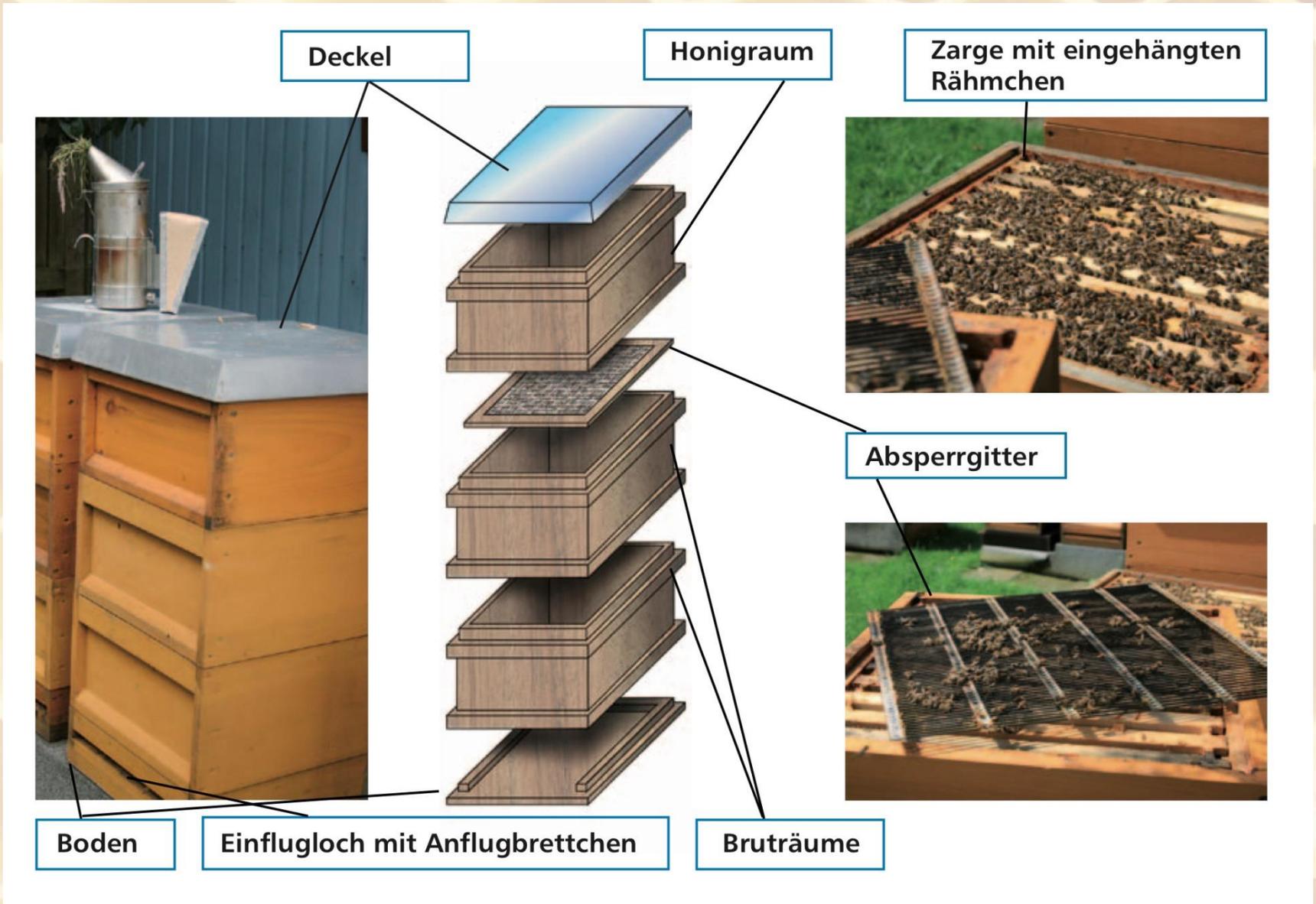


Der Schritt in die moderne Imkerei



Quelle: *Das schweizerische Bienenbuch*

Vom Stabilbau zum Mobilbau zur Magazinbeute





Flotte Biene

Wachs in deinen Händen

**Das ist kein
Honigschlecken**

Bienchen

Fleißig wie eine Biene

und

Blümchen

HONEYMOON

**Land in dem Milch
und Honig fließt**

**Honig ums Maul
schmierem**



Das Imkern

Der Start in die Praxis





Die wichtigsten Begriffe der Imkerei

Beute

Eine vom Menschen den Bienen zur Verfügung gestellte Behausung

Tracht

Das gesamte für die Bienen nutzbare Angebot an Nektar, Pollen und Honigtau (Blüentracht (Bienenweide) und Waldtracht)

Honig

Von Bienen aus Blütennektar, Pflanzenabsonderungen oder Ausscheidungen pflanzensaugender Insekten hergestellter und eingetragener natürlicher Süßstoff



- **Sicherheit**
- **Ausrüstung**
- **Was ist zu tun?**



- **Sicherheit**
- **Ausrüstung**
- **Was ist zu tun?**



Gefahren für den Imker

Bienenstiche

Verursachen lokale Schmerzen, Schwellungen und Rötungen, die Stunden bis Tage andauern können. Ein normaler, gesunder Mensch überlebt mehrere 100 Bienenstiche ohne Spätfolgen.

Vermeidung

Tragen von geeigneter Schutzkleidung (Schleier, Kittel, (Handschuhe))

Helle Kleidung

Kopfhaare bedecken

Kein Alkohol

Möglichst auf Duftstoffe verzichten (Kein Parfüm, nicht duftendes Deo)

Langsames, sanftes und saches Arbeiten

Arbeiten hinter/neben der Beute, nicht vorm Flugloch

Kein Honig oder Futter offen rumstehen lassen

Sanftmütige Völker halten



Allergien

Können gegen Bienengift und Propolis auftreten. Die Reaktionen treten meist nicht an der Kontaktstelle auf. Bienengiftallergien können binnen Minuten zu einer lebensgefährlichen Situation führen (Anaphylaktischer Schock)! Allergien gegen Propolis können an mehreren Stellen zu entzündlich geröteten, juckenden oder auch schmerzenden, Tage andauernden Hautreaktionen führen. Sie sind aber im Wesentlichen eher harmlos.

Vermeidung

Bienengiftallergiker sollten den Bienenstand meiden und möglichst immer ein Notfallset (Adrenalin, Antihistaminikum, Cortison) bereit haben. Ein lückenloser Ganzkörperschutz oder eine Desensibilisierung können helfen.

Bei einer Allergie gegen Propolis helfen Einmalhandschuhe (Latex, Nitril) den Kontakt zu vermeiden.



Und was ist mit Pollenallergie?

Hier hat man normalerweise von den Bienen nichts zu befürchten.

Zum einen sind die meisten Allergien gegen Pollen der Windbestäuber, die von Bienen weniger gesammelt werden (warum?)

Zum anderen liegt der gesammelte Pollen im Bienenvolk in kompakter, „verklebter“ Form vor und kann daher nicht in die Atemwege gelangen.



- **Sicherheit**
- **Ausrüstung**
- **Was ist zu tun?**



Die Grundausrüstung zur Bienenpflege

- Stockmeißel
- Smoker
- Besen/Flederwisch
- Schleier und Kittel
- Beute + Rähmchen
- (Handschuhe)
- Drahtspanner
- Mittelwände



Mittelwand-Kauf ist Vertrauenssache!

Rhön-Waben gewalzt aus 100% reinem Bienenwachs, FBA-Qualität, pestizidarm, garantiert seuchenfrei, bruchsicher + stabil

Auch zur Kerzenherstellung geeignet!

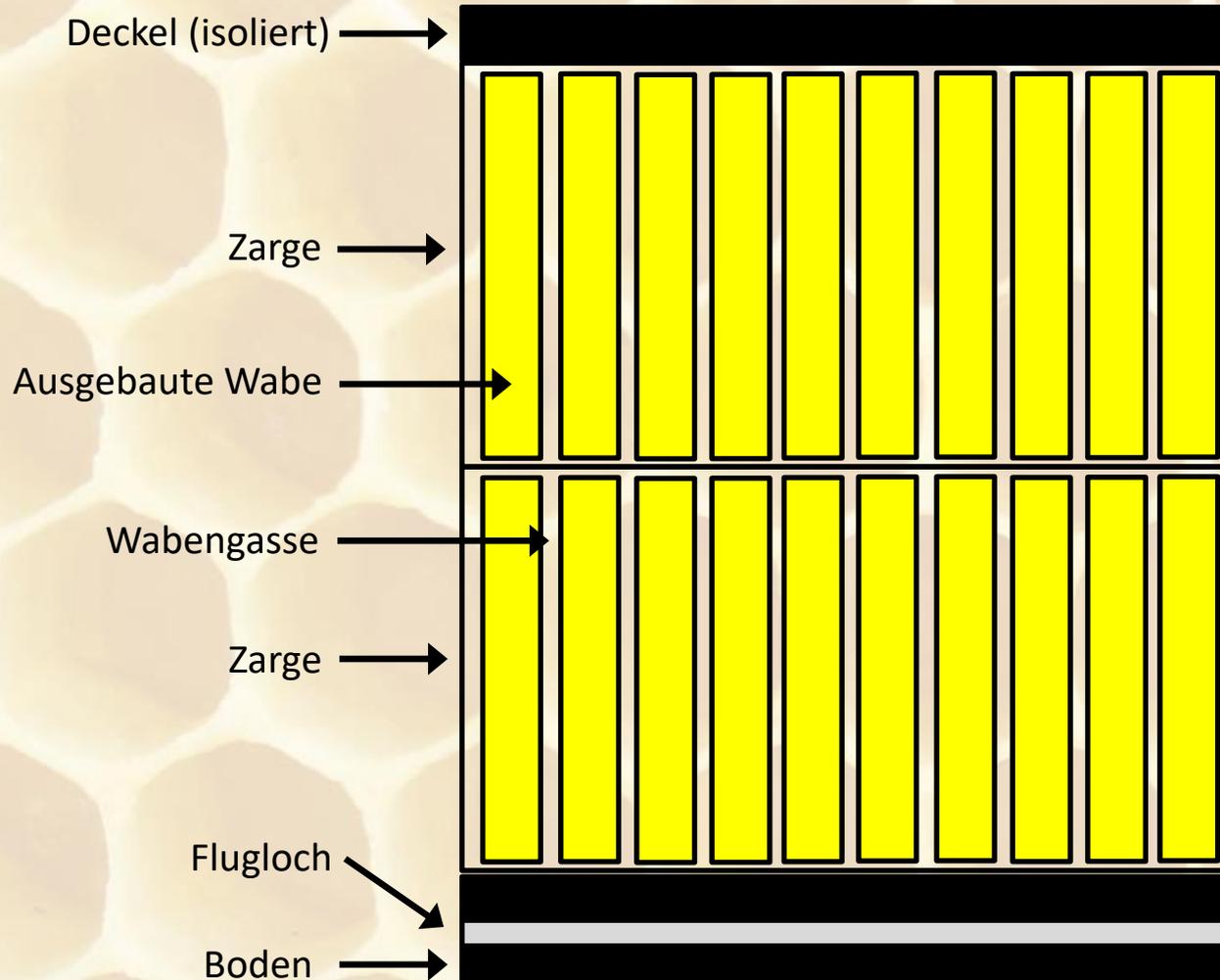
Tagespreise!



07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg



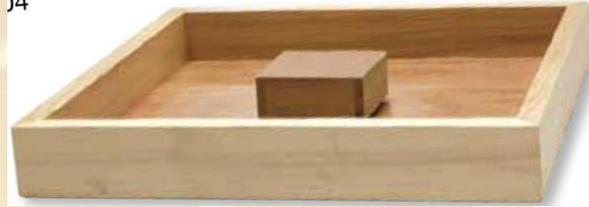
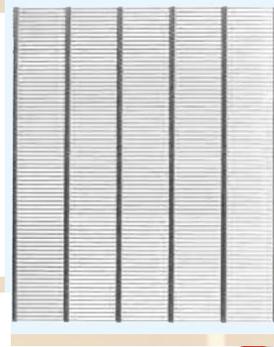


Zwischen den Waben und zwischen den Waben und den Zargenseiten sowie zum Deckel ist immer ein Spalt von ca 8mm. Dies ist der sogenannte **Beespace**. Bei diesem Abstand kommen die Bienen immer gut aneinander vorbei ohne sich zu behindern und machen gleichzeitig keinen Wildbau!



Weitere Ausrüstungsgegenstände

- Absperrgitter
- Bienenflucht
- Futterzarge
- Entdeckelungsgabel
- Entdeckelungsgeschirr
- Honigschleuder
- Abfüllkübel/Hobbock
- Rührer
- Wachsschmelzer





- **Sicherheit**
- **Ausrüstung**
- **Was ist zu tun?**



Die Imkerei im Jahreslauf

- Die Arbeiten des Imkernden richten sich stets nach den Bienen, nach dem Zustand des Volkes. Große Imkereien versuchen daher, die Völker zu „synchronisieren“, damit sie bei allen zur gleichen Zeit die gleichen Maßnahmen durchführen zu können.
- Natürlicherweise gibt es aber Abweichungen von Volk zu Volk, von Standort zu Standort und von Jahr zu Jahr.
- Jeder Imkernde entwickelt seinen eigenen Weg, seine Völker zu führen, er entwickelt seine eigene Betriebsweise, die in der Basis auf einer der erfolgreichen Betriebsweisen beruht.
- Zwei Imker, drei Meinungen. Dieses Sprichwort gilt für alle imkerlichen Themen.



Schulimkerei

- Eine Schulimkerei hat andere Prioritäten als eine wirtschaftlich orientierte Imkerei
- Extensive Bienenhaltung. Honig darf und soll geerntet werden. Jedoch steht immer das Wohl der Bienen im Vordergrund.
- Die Imkerei soll die ökologische Bedeutung der Bienen und Kreisläufe der Natur vermitteln. Sie sollte daher gute Möglichkeiten zur Beobachtung bieten, ja, sogar dazu einladen.
- Die Schulimkerei soll in ihrer Betriebsweise einfach und erfolgreich sein.
- Eine Schulimkerei braucht besonders sanfte Bienen



Die Betriebsweise

Welche Beute?

Rähmchenmaß?

Art der Varroabehandlung?

Ertragsorientiertes Imkern?

Austausch von Königinnen?

Wabenhygiene: Wie und wann?

Wie bilde ich Ableger?

Königinnenzucht oder Nachschaffung?



Die Betriebsweise

Wir werden hier in einer Magazinbeute, der Hohenheimer Einfachbeute im Zandermaß imkern.

Wie werden 1 und 2 Bruträume haben, nur einmal schleudern und versuchen, die Bienen auf eigenem Honig durch den Winter zu bekommen.

Ableger werden mittels einfacher Brutableger gebildet und müssen im Herbst eingefüttert werden.

Wir werden die Königinnen nicht erneuern.

Die Varroabehandlung findet mittels Ameisensäure- und Oxalsäurebehandlung statt. Zusätzlich zeige ich die „Totale Brutentnahme“.



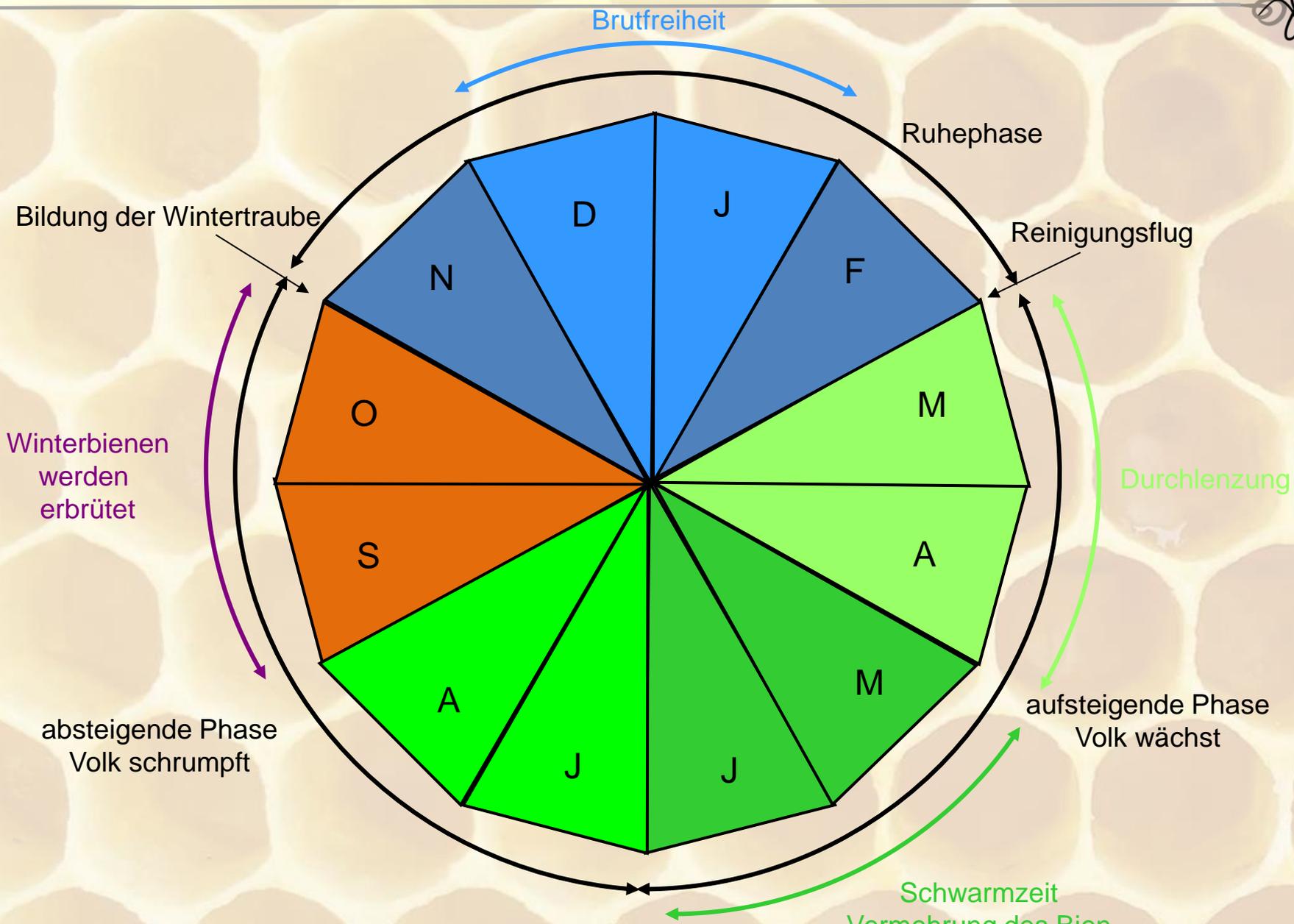
Im Wesentlichen orientieren wir uns in diesem Seminar bei der Völkerführung an den **Monatshinweisen von Dr. Pia Aumeier.**

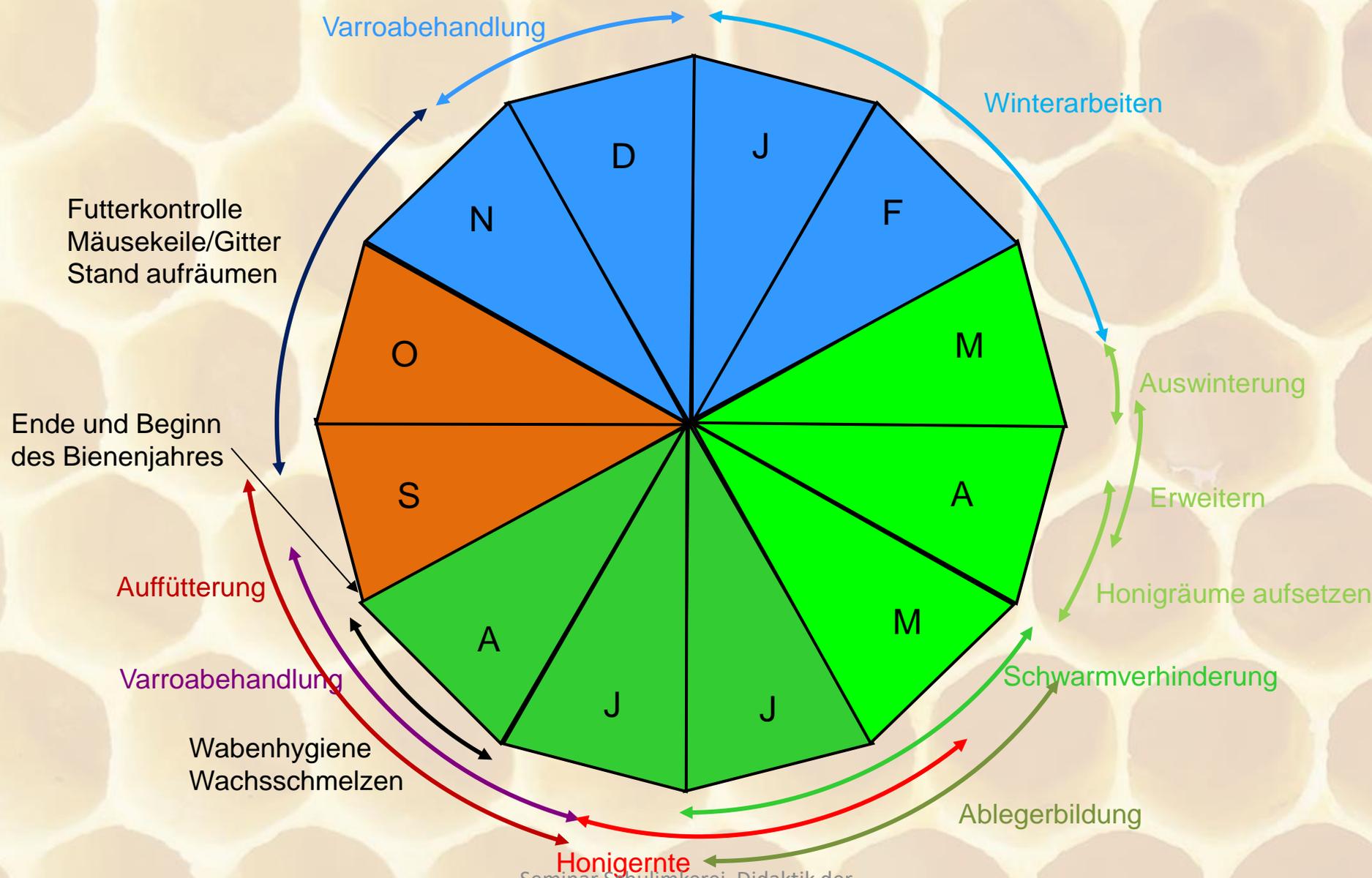
(zu finden unter www.immelieb.de)

Abweichungen wird es geben, denn wie immer gilt:

Zwei Imker, drei Meinungen

ORDER BY			TITLE	PUBLISH DATE	ORDER	ASC	DESC
	Dezember 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	4.21 MB	860 downloads	DOWNLOAD			
	November 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	5.82 MB	770 downloads	DOWNLOAD			
	Oktober 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	7.47 MB	910 downloads	DOWNLOAD			
	September 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	6.09 MB	990 downloads	DOWNLOAD			
	Juli/August 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	6.80 MB	1254 downloads	DOWNLOAD			
	Juni 2017, Pia Aumeier Bienenpflege 2017 ...	4.43 MB	983 downloads	DOWNLOAD			





Ende und Beginn des Bienenjahres



Januar

Im Januar gibt es an den Völker nichts zu tun.

Die Völker überwintern gut eingefüttert und sitzen in der Wintertraube.

Der Gitterboden ist offen, vor dem Flugloch ist seit November ein Mäusegitter. Mit wenig Milben belastet, gut eingefüttert und mit wenigstens 5000 Bienen erfriert kein Volk.



Februar

Es herrscht noch tiefer Winter, viel gibt es noch nicht zu tun.

- 1.) Kontrolle Volkstärke
- 2.) Futterkontrolle
- 3.) Gemülldiagnose

4-5 besetzte Wabengassen hat ein durchschnittliches Volk im Februar. Starke Völker können auch 6 oder 7 Wabengassen besetzen. Drei sollten es mindestens sein. Darunter besteht ein hohes Sterberisiko. Zwei dieser Schwächlinge können übereinandergesetzt werden (Vorsicht: **Weiselrichtigkeit**)



Februar

Die besetzten Wabengassen kann man bei Einzargern oft schon durch die Folie sehen. Zweizarger kann man kurz in der Mitte anlupfen.

Durch zwei- bis dreiwöchiges Einlegen einer Windel kann man auch die besetzten Wabengassen anhand des herabgefallenen Gemülls erkennen!

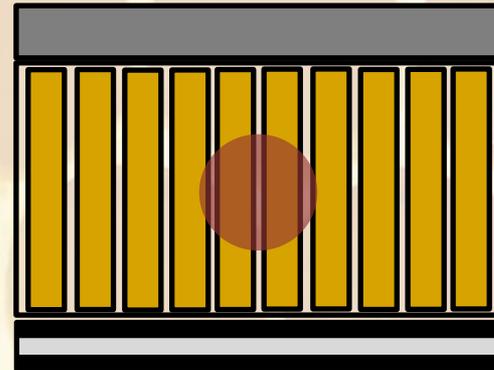
Die Völker sollten jetzt noch über einen Futtervorrat von mindestens 8-10 kg verfügen.

Tote Völker sollten abgeräumt werden. Gute, unbebrütete Waben (auch Futterwaben) sollte man aufbewahren. Alte und verschimmelte Waben werden am besten gleich eingeschmolzen.





Zustand der Völker im Februar





März

Die Bienen gehen verstärkt in Brut, schlüpfende Arbeiterinnen ersetzen dabei die alten Winterbienen.

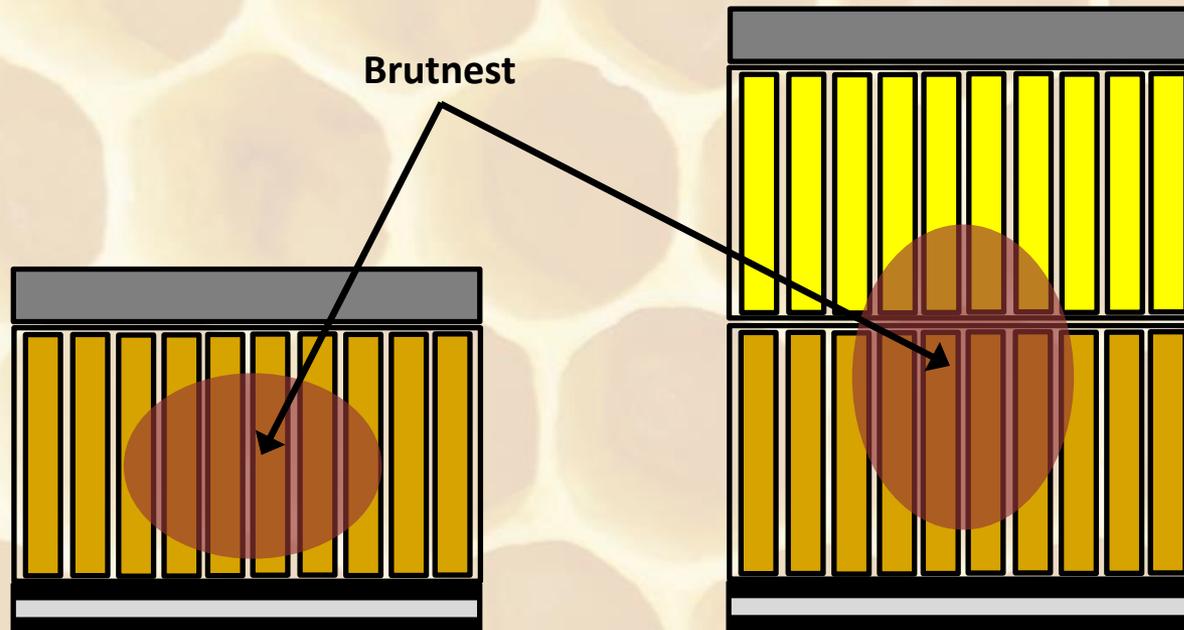
Bei **zweizargig** überwinterten Völkern besteht kein Handlungsbedarf, wenn Futtervorrat und Volkstärke passen.

Einzargige werden zur **Salweidenblüte** Ende März **erweitert**.

Alternativ kann man auch versuchen, ein Volk mit nur einem Brutraum zu beimkern. Dann wird ende März direkt über ein Absperrgitter der erste Honigraum aufgesetzt (Diskussion der Vor- und Nachteile).



In welchem Zustand sind die Völker jetzt?





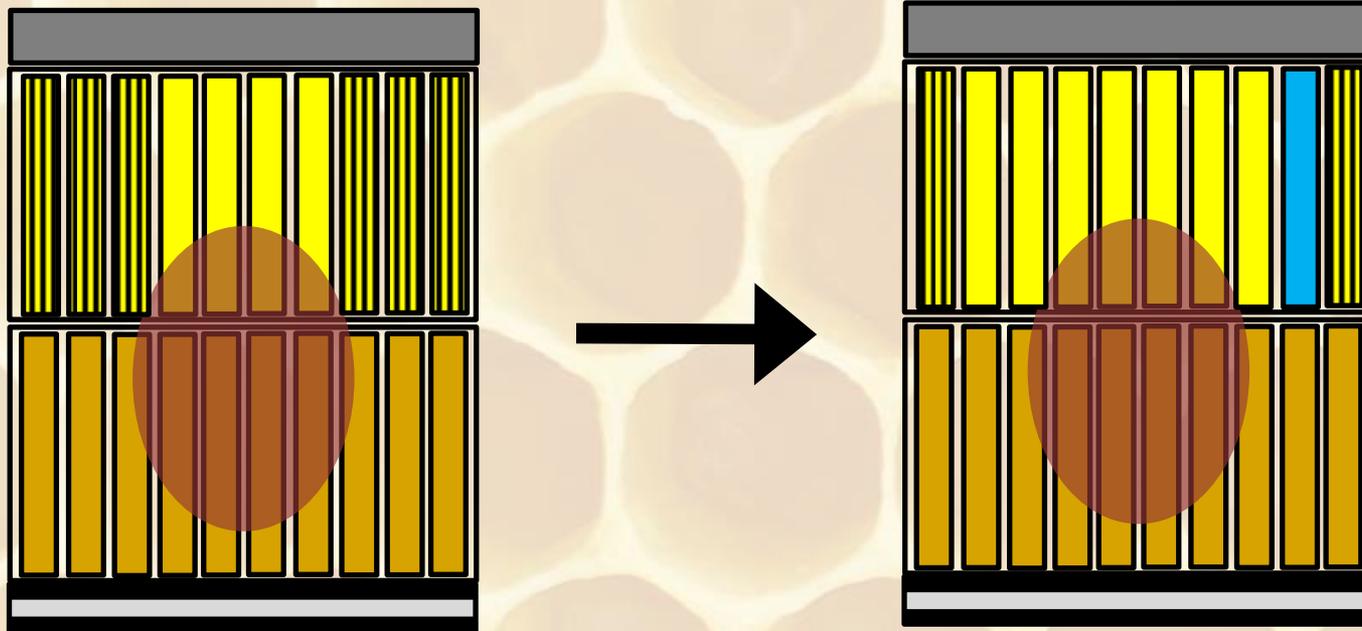
Vor der Erweiterung stehen folgende Arbeiten an

- Durchsicht der Völker (Pia Aumeier: „nervt die Bienen, beruhigt den Imker“)
- Entfernen überflüssiger Futterwaben
- Rähmchen vorbereiten, Mittelwände einlöten
- Vorbereitung der Honigräume

Dann Erweiterung der Völker



Entnahme überzähliger Futterwaben und setzen des Drohnenrahmens (Baurahmens)



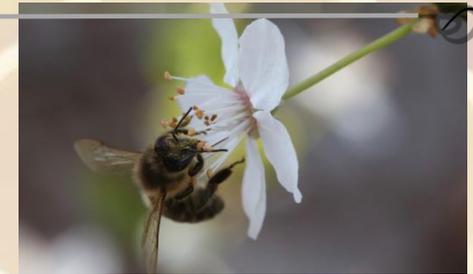
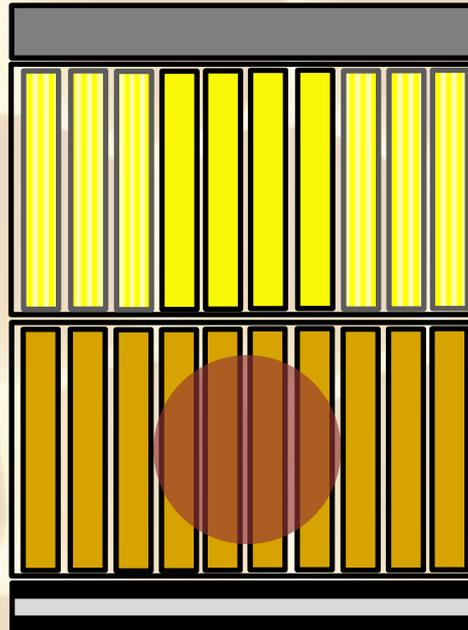
Die Erweiterung - Einzarger



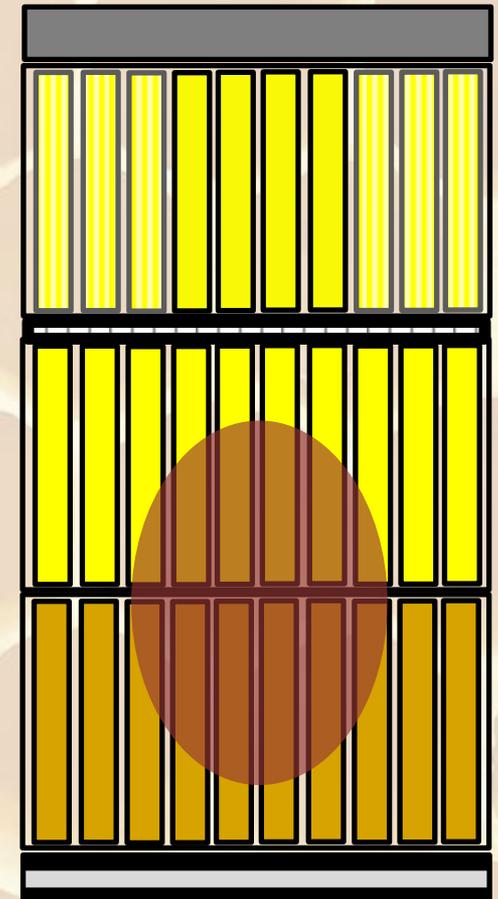
März



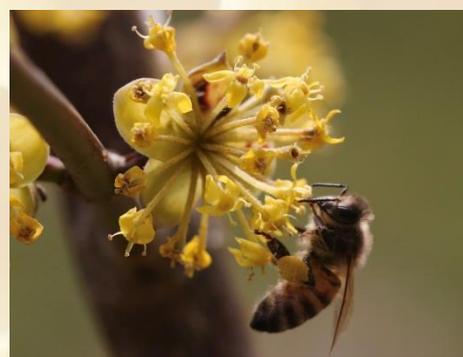
Ende März/Anfang April



Mitte April



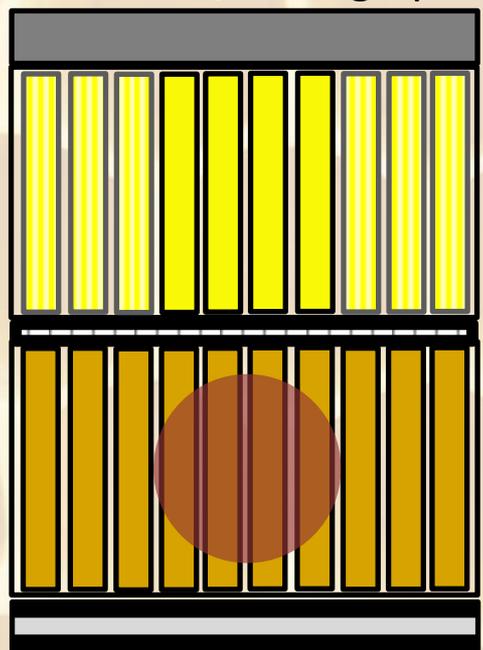
Die Erweiterung - Einzarger



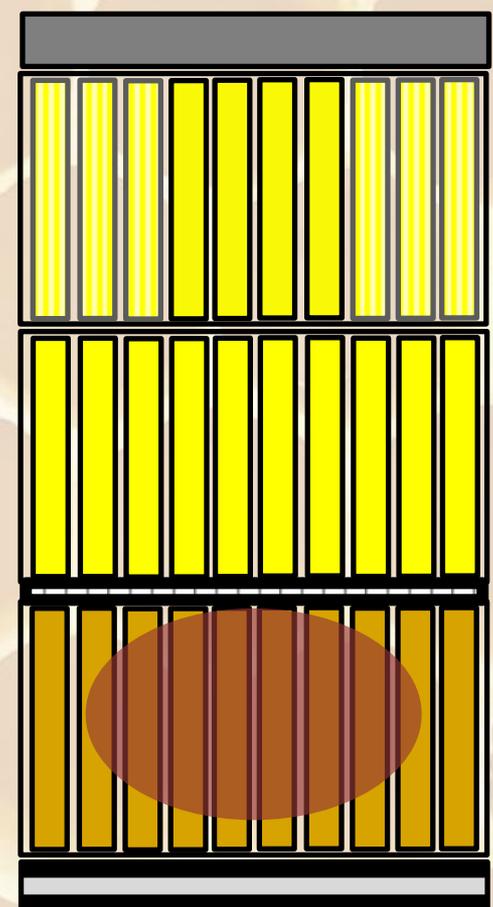
März



Ende März/Anfang April



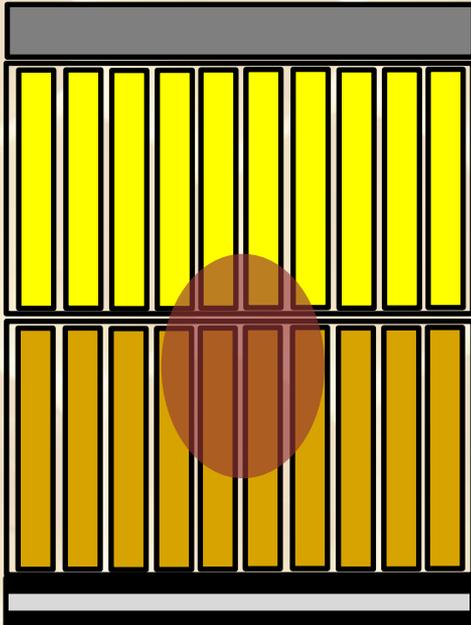
Ende April



Die Erweiterung - Zweizarger



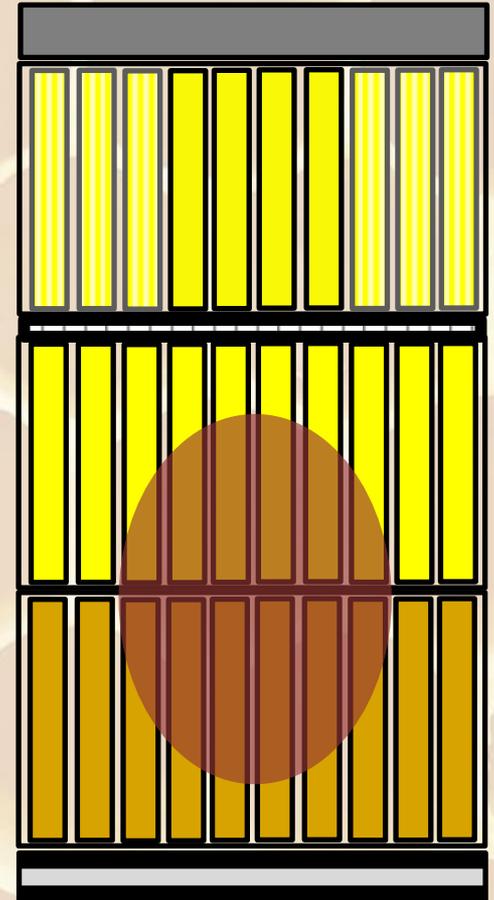
Anfang März



Ende März/Anfang April



Mitte April





April

Die Bienen vermehren sich rasant, täglich schlüpfen bis zu 1500 Bienen!

Drohnenbrut wird nun angelegt – **Drohnenrahmen** einhängen

Ab Ende April kann bereits der **Schwarmtrieb** erwachen ✨

Mit Beginn der Obst- und Löwenzahnblüte müssen die **Honigräume** aufgesetzt sein!

Die Bienen brauchen Raum!



Der Drohnenrahmen (Baurahmen)

- Ungedrahtetes, leeres Zanderrähmchen.
- Wird im Volk mit Drohnenbrut belegt, dadurch wird die Drohnenbrut auf den Baurahmen konzentriert
- Sind die Völker noch zu schwach wird eine Mischung aus Arbeiterinnen- und Drohnenbrut angelegt





Der Drohnenrahmen

Wird im April eingehängt (1-2 pro Volk) und alle 2-3 Wochen ausgeschnitten. Er hat folgende Funktionen:

- **Bautrieb**
- **Schwarmbarometer**
- **Varroafalle**
- **Unbelastetes Wachs**



Mai

Der Wonnemonat ist auch der Schwarmmonat Nr. 1
Massentracht lässt den Nektar fließen, die Honigräume
füllen sich!

Imkerliche Arbeiten sind daher:

- **Schwarmkontrolle und ggf. Schwarmfang**
- **Weiteren Honigraum aufsetzen**
- **Honig schleudern**



Mai

Der Mai eignet sich auch am Besten, um **Ableger** zu bilden!

Warum Ableger?

- **Vermehrung des Bestandes**
- **Reservevölker**
- **Junge Königinnen**
- **Verkauf**
- **Schwarmdämpfende Maßnahme**



Mai

Ablegerbildung

Variante 1: Brutwabenableger

Variante 2: Völkervermehrung in 4 Schritten mit integrierter Königinnenaufzucht



Der Brutwabenableger

The screenshot shows a video player interface. The main content is a blue banner with the text 'DEUTSCHES Bienen JOURNAL' in large yellow and white letters. Below it, a yellow bar contains the text 'Forum für Wissenschaft und Praxis'. The video title 'Ablegerserie Teil 1 Bildung des Jungvolkes' is displayed in white on a black background below the banner. At the bottom, a video control bar shows a progress indicator at 00:00:02, a volume icon, a speech bubble icon, a play button, a 10-second rewind button, a 30-second fast forward button, a share icon, a download icon, and a menu icon. The total duration of the video is 00:14:29.

DEUTSCHES
Bienen
JOURNAL Forum für Wissenschaft und Praxis

Ablegerserie Teil 1 Bildung des Jungvolkes

00:00:02 00:14:29

Speaker icon, Comment icon, Play button, 10s Rewind, 30s Fast Forward, Share icon, Download icon, More options icon



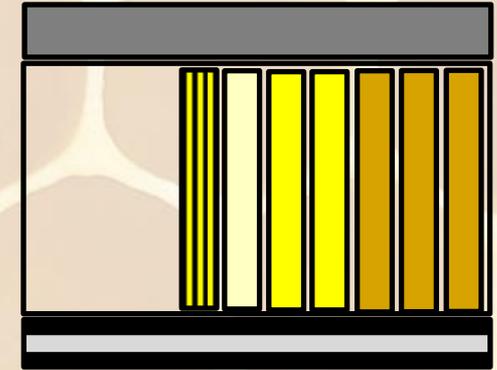
Der Brutwabenableger



Der Ableger wird aus einer **Brutwabe**, einer **Mittelwand** und einer **Futterwabe** in einer ganzen Zarge erstellt und min 3 km entfernt aufgestellt. Sehr kleines Flugloch beachten!



Nach **4 Wochen** ist die Mittelwand ausgebaut und die Futterwabe oft deutlich leerer. Eine neue Mittelwand und eine neue Futterwabe werden zugehängt. Die Königin ist ev schon in Eilage.



Nach **6 Wochen** sind schon mehrere Brutwaben belegt, die Mittelwand wieder ausgebaut. Es kann wieder mit Mittelwänden bzw. Futterwaben erweitert werden.



Völkervermehrung in 4 Schritten

- Erst sinnvoll ab 5-8 Völkern
- 10-15 Ableger auf einen Streich
- Integrierte Königinnenvermehrung ermöglicht die gezielte Vermehrung aus besonders geeigneten Völkern

Auswahlkriterien

- Sanftmut
- Wabenstetigkeit
- Schwarmträgheit
- Honigertrag
- Varroatoleranz



Völkervermehrung in 4 Schritten

Schritt 1 – Tag 1: Erstellen eines Sammelbrutablegers

- Dazu werden die Altvölker geschröpft. Jedem Volk werden 1-2 Brutwaben mit verdeckelter und unverdeckelter Brut entnommen.
- 8-10 dieser Waben werden in einer Zarge gesammelt (genug Futter?).
- Diese wird mit Boden und Deckel versehen mindestens 3 km entfernt aufgestellt.



Völkervermehrung in 4 Schritten

Schritt 2a – Tag 9: Brechen der Nachschaffungszellen (NSZ)

- Zarge Abnehmen, neue Zarge mit 9 Mittelwänden (Ev 1-2 Futterwaben) auf den Boden stellen, eine Wabe aus dem Sammelbrutableger entnehmen, Bienen abklopfen, auf NSZ kontrollieren, diese zerstören, und die Wabe in die neue, untere Zarge hängen.
- Darauf eine Leerzarge stellen und nacheinander die Bienen der verbleibenden 9 Brutwaben in die Leerzarge abklopfen und in diese einhängen, dabei die Waben auf NSZ kontrollieren und **alle** zerstören.

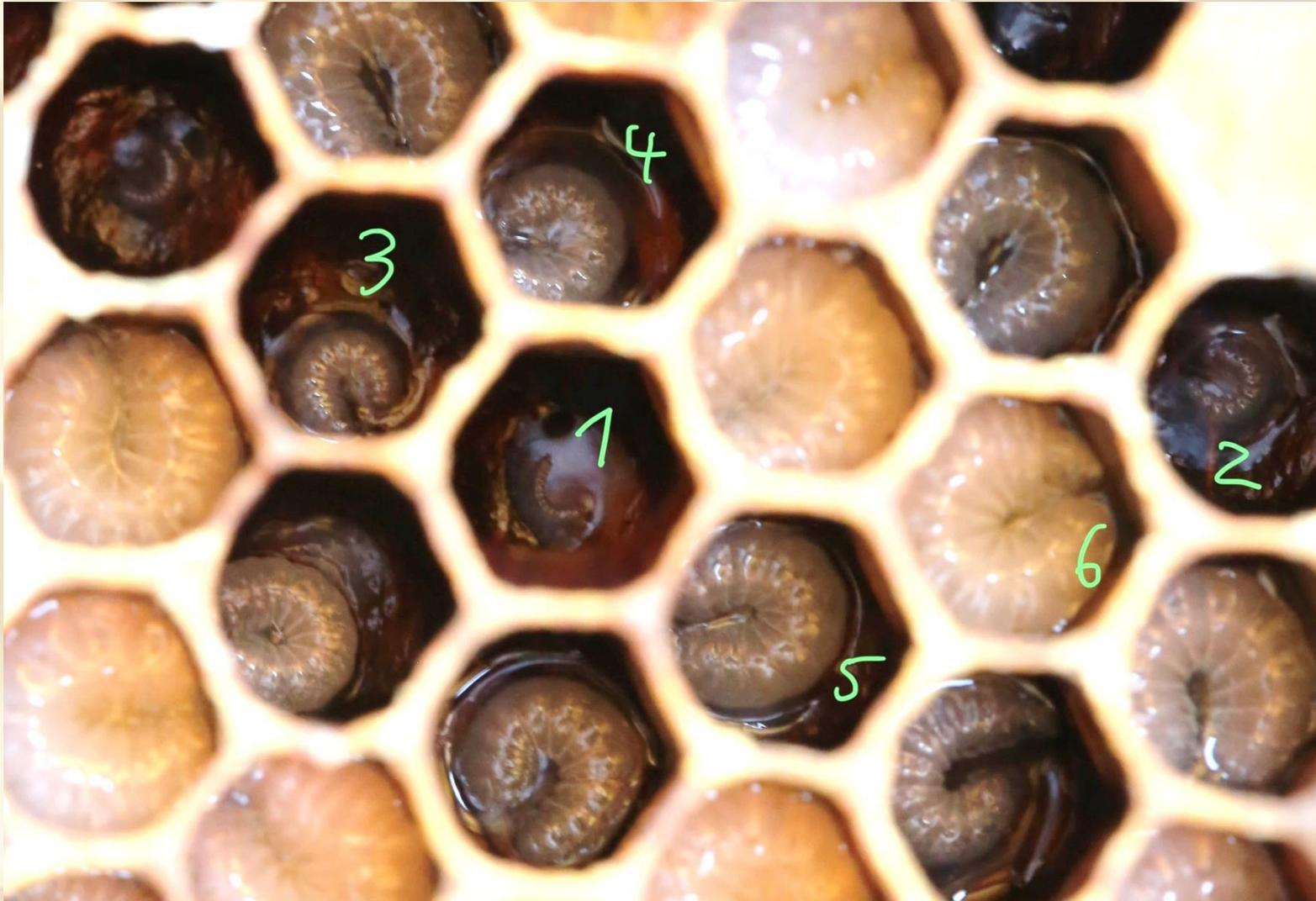


Völkervermehrung in 4 Schritten

Schritt 2b – Tag 9: Einhängen des Zuchtrahmens

- Ein Zuchtrahmen wird mit künstlichen Weiselnäpfchen aus Plastik oder Bienenwachs bestückt (ca 20 Näpfchen/Zuchtrahmen).
- Aus einer Wabe des Zuchtvolkes werden eintägige Larven entnommen und in die Weiselnäpfchen eingebettet.
- Anschließend wird dieser Zuchtrahmen in das Pflegevolk (der Sammelbrutableger) eingehängt.
- Bereits am nächsten Tag kann man nachschauen, wieviele angenommen, also gepflegt werden. Aus jeder entsteht eine neue Königin!

Völkervermehrung in 4 Schritten



Völkervermehrung in 4 Schritten



07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg

Völkervermehrung in 4 Schritten



Völkervermehrung in 4 Schritten



07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg





Völkervermehrung in 4 Schritten

Schritt 3 – Tag 14: Verschulen der Weiselzellen

- 5 Tage nach dem Einhängen des Zuchtrahmens sind die Weiselzellen verdeckelt.
- Um (vor allem bei guter Tracht) ein verbauen der Weiselzellen zu verhindern, werden sie schon jetzt mit einem Schutzkäfig versehen (Verschulung).





Völkervermehrung in 4 Schritten

Schritt 4 – Tag 21: Schlupf der Königinnen und Aufteilung des Volkes in Begattungsableger

- Nach weiteren 7(8) Tagen schlüpfen die Königinnen sicher im geschlossenen Schutzkäfig.
- Das Volk wird nun in soviel Ableger aufgeteilt, wie Königinnen geschlüpft sind (meist 10-20). Jeder erhält eine junge Königin.
- Die Ableger werden mindestens 3 km entfernt aufgestellt. Nach 2-3 Wochen sollten die Königinnen in Eilage sein!



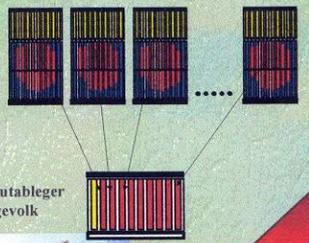
Königinnenaufzucht und Jungvolkbildung

Völkervermehrung in vier Schritten

Jungvölker sind das Rückgrat jeder Imkerei. Jedes Jahr werden sie gebraucht, um den Völkerbestand zu verjüngen, um Verluste auszugleichen oder auch um die Völkerzahl zu erhöhen. Für ihre Erstellung wird Bienen- und Brutmaterial von den Wirtschaftsvölkern benötigt, deren Honigleistung durch diese „Schröpfung“ nicht nennenswert beeinträchtigt werden darf. Das hier vorgestellte Verfahren erfüllt diesen Anspruch und führt in vier Schritten mit wenig Aufwand zum Erfolg. Dabei ist die Königinnenaufzucht in die Jungvolkbildung integriert. Sie folgt einem strengen Zeitplan.

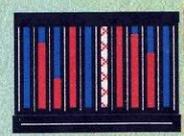
1. Schritt
Am Tag x (zwischen dem 20. April und 10. Mai):
Schröpfen der Wirtschaftsvölker → Sammelbrutableger (=Pflegevolk)

Jedes Wirtschaftsvolk liefert 1 oder 2 mit Bienen besetzte Brutbretter. Mit 8-10 solcher Waben wird ein Sammelbrutableger gebildet. Er sollte mit genügend Futter versorgt sein!



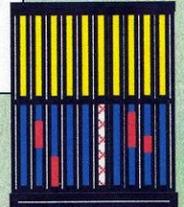
Solche Brutwaben werden eingebaut!
Jedes Brutbrett hat etwa 500 Bienen und 5000 Arbeiterinenzellen.

2. Schritt
Am Tag x+9:
Nachschaffungszellen brechen, belarvten Zuchtrahmen einhängen.



Es müssen alle Nachschaffungszellen gebrochen werden!

3. Schritt
Am Tag x+(14)-19:
Königinnenzellen verschulen (und Futterwaben aufsetzen).



Starkes Pflegevolk – viele angelegte Königinnen

4. Schritt
Am Tag x+21:
Begattungsvölkchen bilden.

Jedes Begattungsvölkchen wird im Magazin gebildet, das mit einer „Bienenwabe“ des Pflegevolkes, einer Futterwabe und 8 leeren gedrahteten Rähmchen gefüllt wird. Dazu kommt eine unbegattete Königin.



Nach dem Verschulen - in den Käfigen sind die Königinnen voneinander sicher.



Die Begattungsvölkchen werden außerhalb des Flugkreises des Pflegevolkes aufgestellt.

Nach 2 Wochen:
Von 17 Völkchen 16 in Eilage!



Das leere gedrahtete Rähmchen zwischen den beiden ausgebauten Waben wird rasch mit Naturwabenbaugelb gefüllt.

Quelle: www.immelieb.de

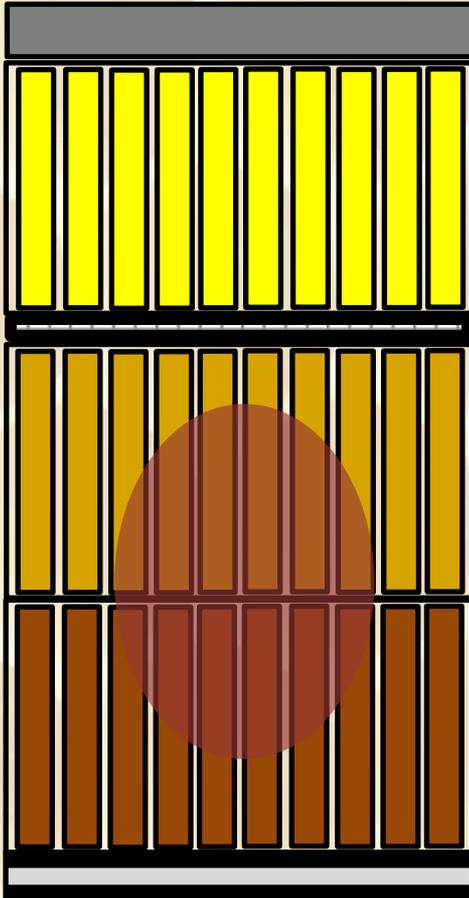
07/06/2019



Die Spätsommerpflege

Mitte Juli

Erste Varroabehandlung (AS)
nach letzter Schleuderung (auf
zwei Zargen)



Mitte Juli

Erste Futtergabe



Mitte August

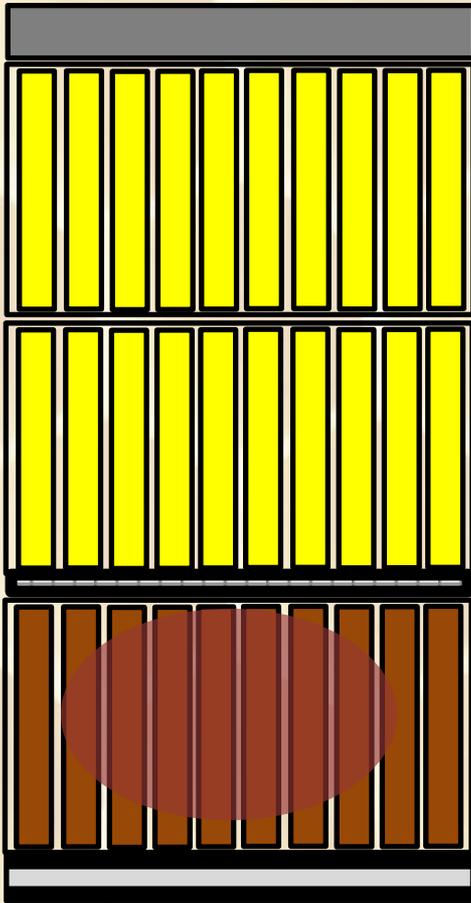
Zweite Varroabehandlung
Zweite Futtergabe





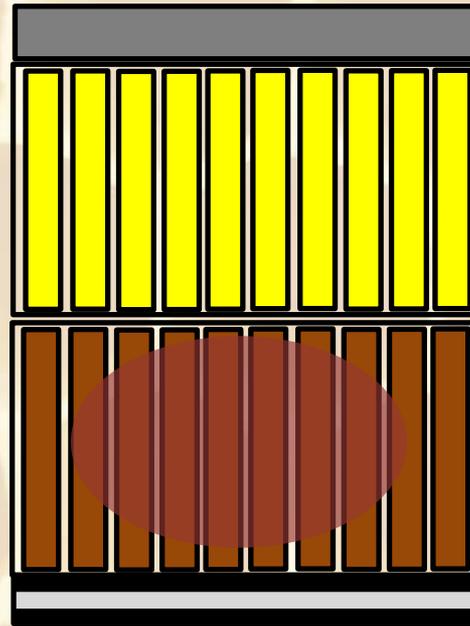
Die Spätsommerpflege

Mitte Juli



Mitte Juli

Erste Varroabehandlung (AS)
dann
Erste Futtergabe



Mitte August

Zweite Varroabehandlung (AS)
dann
Zweite Futtergabe





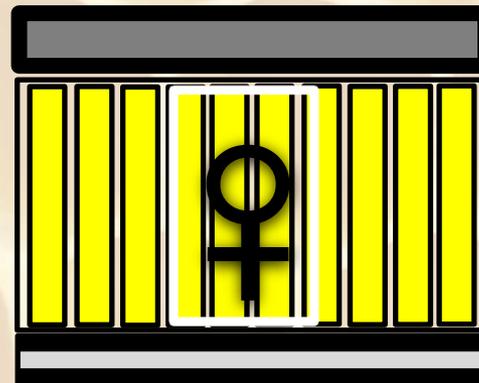
Die Spätsommerpflege – Alternative: Teilen und behandeln

Mitte Juli



Mitte Juli

Varroabehandlung (MS)
dann
Futtergabe



Flugling (verbleibt an der Stelle)

Bildet Nachschaffungszellen



Brutling (an neuer Stelle)



Die Spätsommerpflege – Alternative: Teilen und behandeln

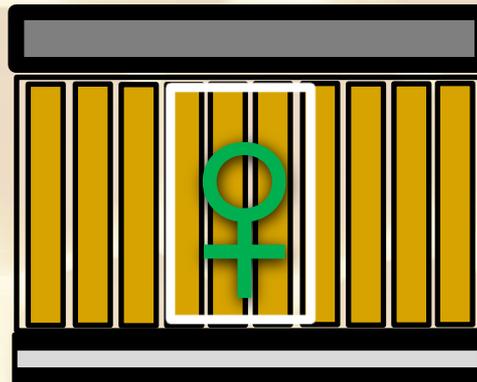
Mitte Juli

Mitte August



Brutling

Varroabehandlung (MS)
dann
Futtermgabe



Neues Volk mit junger Königin



Die Honigernte



Wann kann geerntet werden?

Wann ist der Honig reif?



- **Die Honigwaben sollten zu <80% verdeckelt sein**
- **Der Wassergehalt sollte max 18% betragen (im Zweifelsfall mittels Refraktometer messen)**
- **Beachte: Honig der Randwaben enthalten mehr Wasser!**
- **Nach einem Tag mit hohem Nektareintrag ist der Wassergehalt höher**
- **Ein voller Honigraum hat 20kg Honig (Zandermaß)!**



Vorgehensweise

- **Am Tag vor der Ernte wird (morgens) eine Bienenflucht unter den zu erntenden Raum gelegt (ggf wird ein neuer, leerer Honigraum untergesetzt).**
- **Am nächsten Tag wird der volle, fast bienenfreie Honigraum entnommen. Restliche Bienen werden entfernt (Besen, Akkubläser)**
- **In der Honigküche werden die Honigwaben mit der Gabel (Heißluftfön) entdeckelt und in die Honigschleuder gestellt.**
- **Die Waben werden bei „mittlerer“ Geschwindigkeit ca 5 min geschleudert (Achtung, Wabenbruch!)**



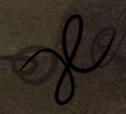
Vorgehensweise

- **Der Honig läuft aus der Schleuder durch ein Doppelsieb in ein Auffangbehälter.**
- **Der Honig wird dann in einem Hobbock gesammelt (25-50kg)**
- **In den nächsten Tagen wird der Honig regelmäßig abgeschäumt.**
- **Sobald der Honig nach Tagen, Wochen oder Monaten eine erste Trübung durch Kristallbildung zeigt wird er regelmäßig (1x pro Tag bis 2x pro Woche) gerührt (ca. 5min). Dadurch erhält er eine cremige Konsistenz.**



Vorgehensweise

- **Im noch fließfähigen, cremigen Zustand wird er in Gläser gefüllt.**
- **Waldhonig und andere lang flüssigbleibende Honige können direkt nach dem Abschäumen ins Glas. Sie kristallisieren nicht oder nur sehr langsam.**





07/06/2019









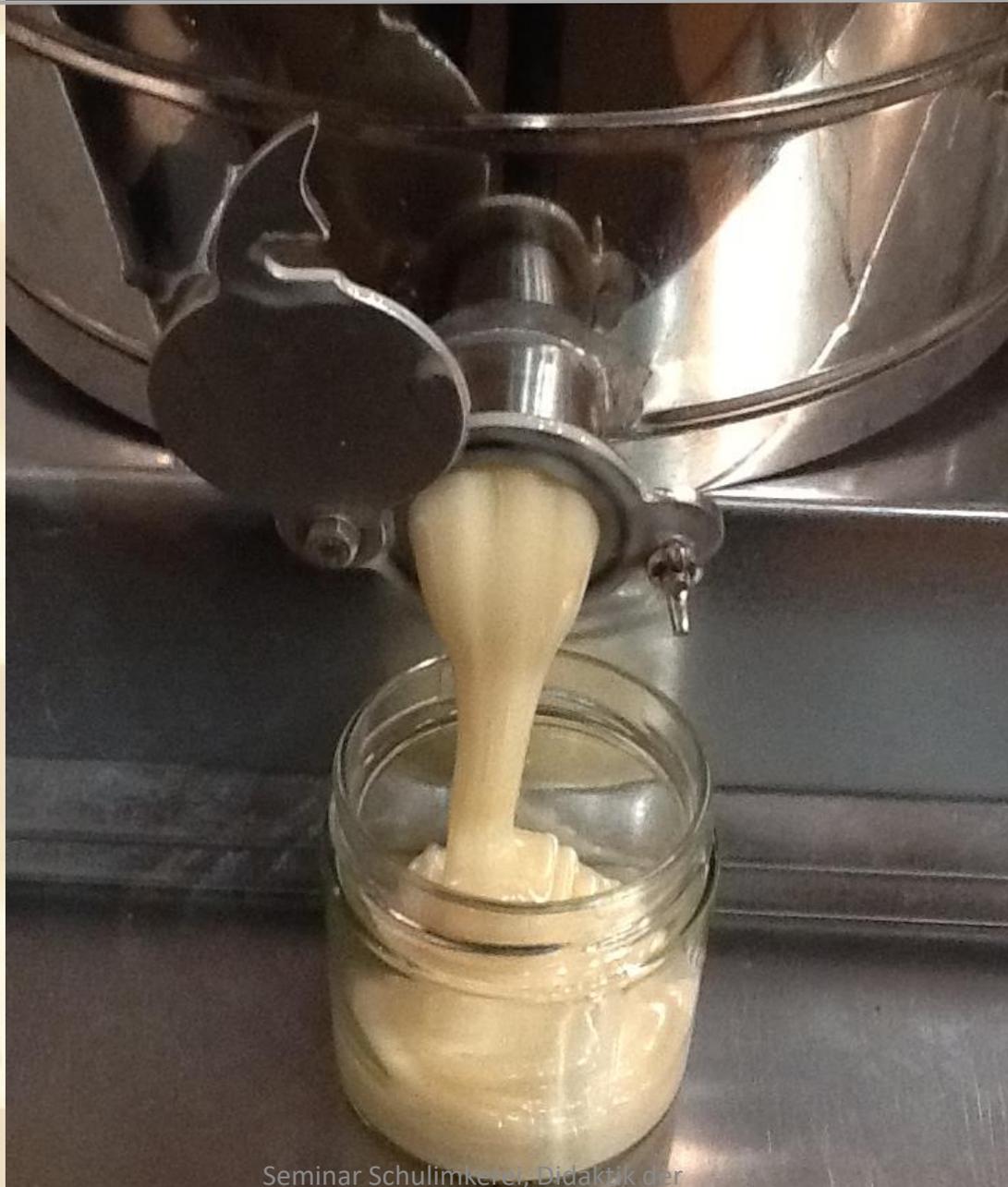


20160525_145218000_iOS

00:00:00

00:00:21







07/06/2019

Seminar Schullimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg







07/06/2019

Seminar Schulumkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg



**Vielen Dank
für eure
Aufmerksamkeit!**

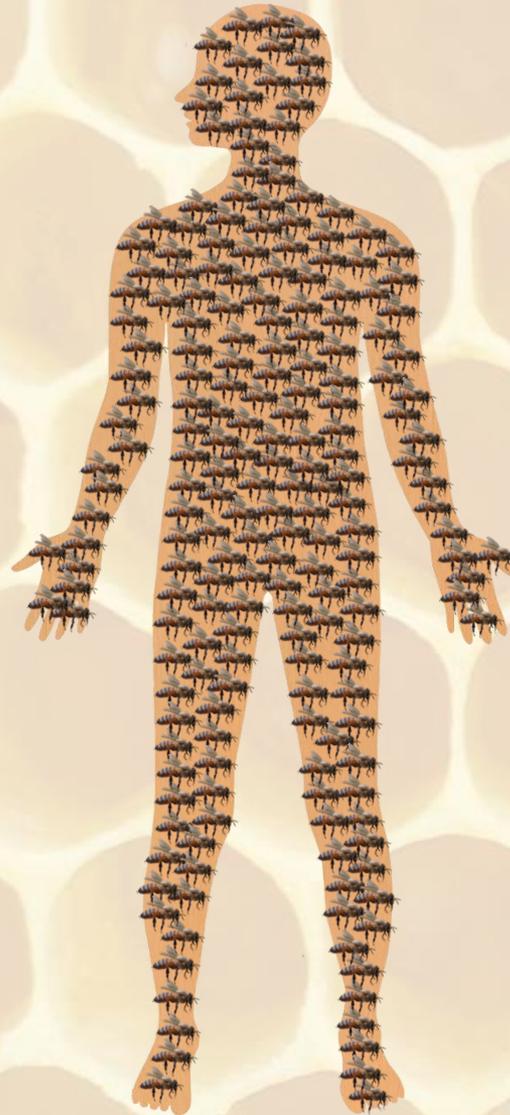
Dr. Joachim Langstein

joachim.langstein@gmx.de

Bienenseminar Ronneburg – Inhalte

- Die Honigbiene *Apis mellifera* im Überblick
- Die Bedeutung der Bienen
- Das Bienenvolk im Jahreslauf
- Die Honigbiene – ein eusoziales Insekt
- Der Bien – ein Superorganismus
- Das Kastensystem der Honigbiene
- Arbeitsteilung und soziale Organisation der Honigbiene
- Die Kommunikation der Honigbiene
 - Sinneswahrnehmungen
 - Tanzen
 - Summen
 - Pheromone
- Regulation im Bienenvolk
- Das Lernvermögen der Honigbiene
- Gefahren für die Honigbiene – von alten und neuen Bedrohungen

Der Superorganismus

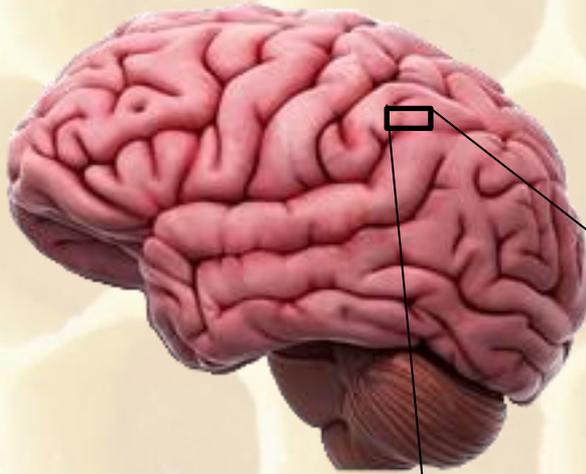




07/06/2019

Seminar Schulimkerei, Didaktik der
Naturwissenschaften, Universität Bamberg

Mensch



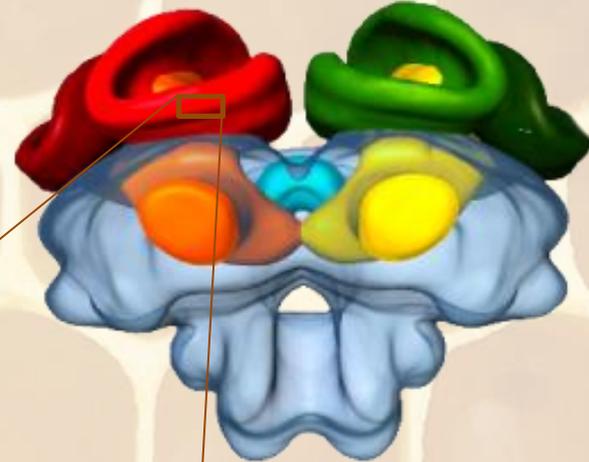
- 1.350.000mm³
- 250.000.000.000 Neuronen

Elektrische Signale
(Aktionspotentiale)

Chemische Signale
(Neurotransmitter)



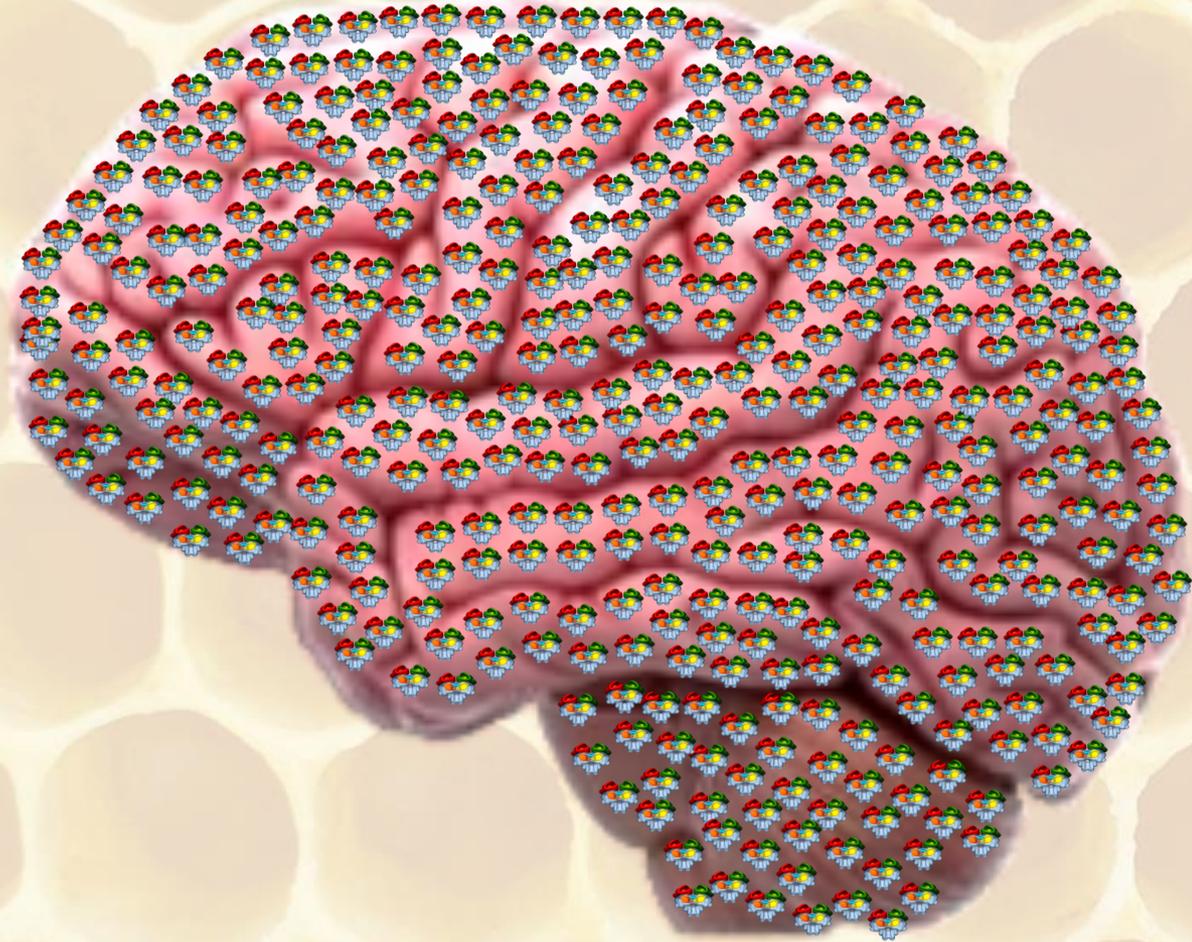
Honigbiene



- 1mm³
- 1.000.000 Neuronen

Der Bien - Superorganismus mit Superhirn?

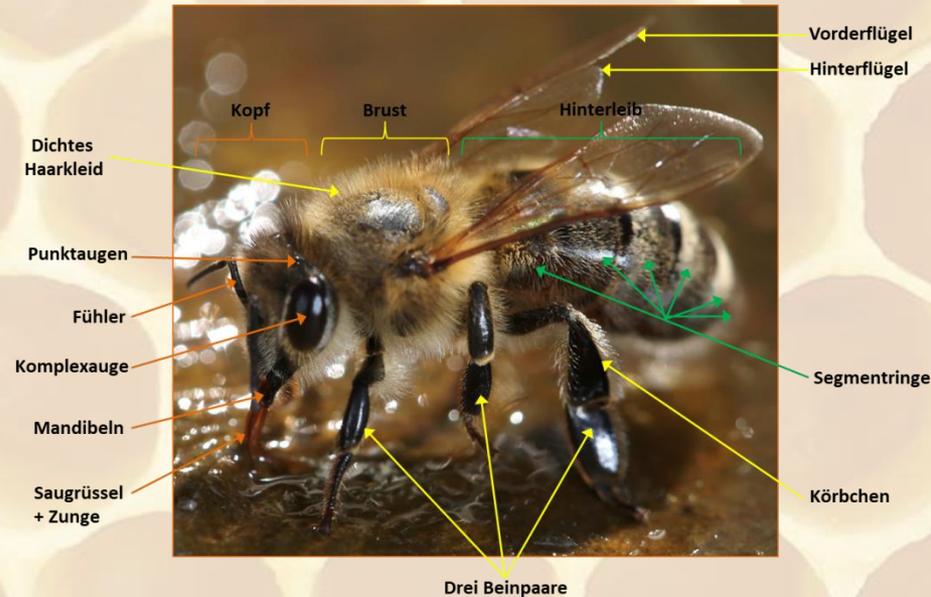
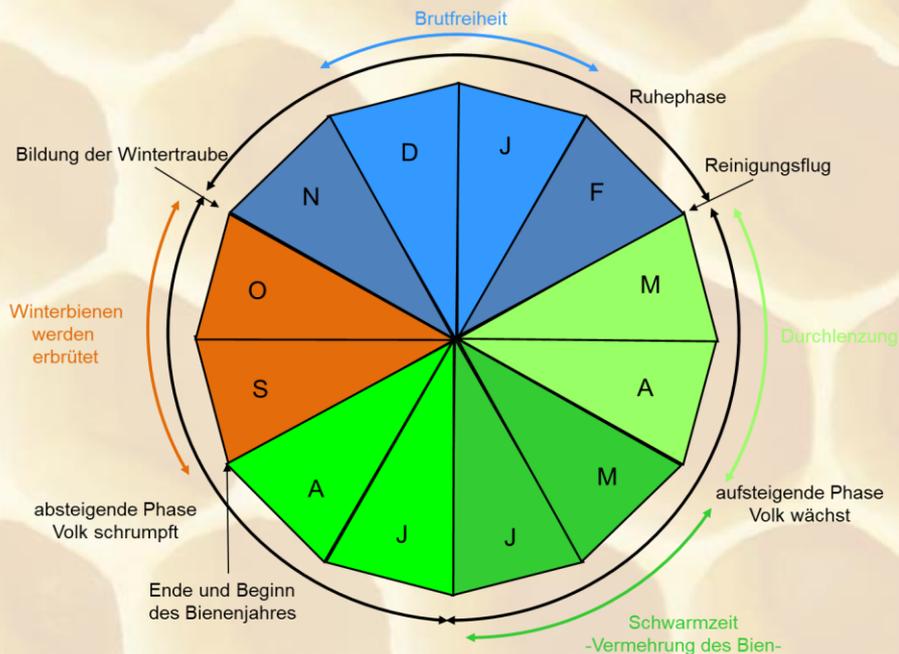
- Die Biene hat 1mm^3 Gehirnvolumen, der Bien 50.000mm^3
- Bei räumlicher Nähe kommunizieren diese Gehirne über zahlreiche Pheromone und bilden so eine übergeordnete neuronale Einheit
- Über Pheromone wird nur eine Kommunikation mittels Diffusion ermöglicht (langsam, unspezifisch)



Die Honigbienen der Universität Bamberg

Seit März bereichern zwei Völker der Honigbiene *Apis mellifera* das Universitätsgelände. Sie sind sehr friedlich, können jedoch stechen, wenn sie sehr gestört werden. Zum Beispiel wenn man sich direkt vors Flugloch stellt. Seitlich kann man sich recht gefahrlos nähern und sehr interessante Beobachtungen am Flugloch machen!

Jedes Volk befliegt ca. 30 km² und sammelt dabei etwa 150 kg Nektar und 30 kg Pollen!



Das Bienenvolk im Jahreslauf bietet einen spannenden Einblick in die Welt dieses Superorganismus.

Die Honigbiene zeigt den typischen Körperbau eines Insekts. Diese Biene sammelt an einem heißen Tag Wasser zur Kühlung des Volkes.