

# SCHWEIZERISCHE Bienen-Zeitung

03/2022

Monatszeitschrift von BienenSchweiz – Imkerverband der deutschen und rätoromanischen Schweiz

- **Frühjahrsrevision und «Durchlenzung» der Bienenvölker**
- **Vom Umgang mit zu schwachen Bienenvölkern, den Kümmerlingen**
- **Garten und Balkon in ein Bienenparadies verwandeln**
- **Mit der Genom-Analyse zur zielgerichteten Völkerselektion**

Weidenkätzchen sind für die Bienen eine wichtige frühe Pollentracht.

FOTO: FRIEDERIKE RICKENBACH





# Promo-Wochen 2022: 10% Rabatt zum Saisonstart

---

09.–12. März

**Susi Erb, Lotzwil (BE)**

---

15.–19. März

**Pierre-Yves Marlétaz, Bex (VD)**

---

21.–26. März

**Hauptsitz Bienen Meier, Künten (AG)**

---

28. März–02. April

**Ulrike Kellenberger, Güttingen (TG)**

---

04.–09. April

**Christina Bisig, Reichenburg (SZ)**

---

25.–30. April

**Matthias Schmid, Basadingen, (TG)**

**Serena & André Eschmann, Azmoos (SG)**

**Nadine Schläfli, Posieux (FR)**

---



---

## Bedingungen

Gilt nicht für Bestellungen über den Webshop und für den Versand.

Vorbestellungen in der jeweiligen Verkaufsstelle werden gerne entgegen-  
genommen.

Nicht kumulierbar mit  
anderen Rabatten.

**Neue Produkte jetzt online!**  
Entdecken Sie viele Neuheiten  
auf unserem Webshop.



# Die Krux mit den Schlagzeilen ...



MAX MEINHERZ

Liebe Imkerinnen, liebe Imker

Wenn es allmählich um das Auswintern der Bienenvölker geht, so erreichen uns aus der Imkerschaft immer wieder Meldungen über hohe Winterverluste. Natürlich ist es tragisch, wenn man spätestens bei der Frühjahrskontrolle feststellen muss, dass kaum noch Bienen ein- und ausfliegen, oder höchstens noch bei Völkern, die bereits ausgeräubert werden. Solche Szenarien werden in der Folge liebend gerne von den Medien aufgenommen, denn negative Schlagzeilen werden besser beachtet und verhelfen zu mehr Leserinnen und Lesern. Was interessiert da gross, wenn über geringe oder keine Bienenverluste berichtet werden müsste, da stossen doch Schlagzeilen wie etwa: «Grosses Bienenvölkersterben im ganzen Land» auf wesentlich höhere Beachtung.

... nicht gleich in Schwarzmalerei verfallen.

Diese ersten Rückmeldungen aus der Imkerschaft vermögen aber keineswegs ein repräsentatives Bild über die Schäden zu vermitteln und wir sollten deswegen nicht gleich in Schwarzmalerei verfallen. Verlässliche Aussagen zu den Winterverlusten 2021/2022 können erst mit unserer alljährlichen Umfrage und der anschliessenden Auswertung gemacht werden. Diese wird jeweils in der Juni-Ausgabe der Bienen-Zeitung publiziert. Alles, was vorher kommuniziert wird und allenfalls in die Medien gelangt, basiert auf reinen Spekulationen.

Vielleicht haben Sie sich gewundert, in der Februar-Ausgabe der Bienen-Zeitung von Pia Aumeier keinen Beitrag vorzufinden. Sie hatte wohl ein Thema aufbereitet, aber wir beide waren hier absolut nicht gleicher Ansicht. Nach längerem Hin und Her haben wir uns schlussendlich gemeinsam dazu durchgerungen, wohl besser darauf zu verzichten. In der aktuellen Bienen-Zeitung ist Pia Aumeier nun wieder mit einem interessanten Beitrag vertreten, welcher vom Umgang mit Schwächlingen handelt. Darin weist sie auf die Wichtigkeit von Futterkranzproben zur Analyse auf Bakterien der Amerikanischen

Faulbrut hin. Ich möchte nachfolgend etwas darauf eingehen und verwende der Einfachheit halber für die AFB (Amerikanische Faulbrut) den Begriff Faulbrut und für die EFB (Europäische Faulbrut) den Begriff Sauerbrut. Die Entnahme von Futterkranzproben wird beispielsweise in Deutschland stark gefördert und der gesamten Imkerschaft nahegelegt. Warum nicht auch in der Schweiz? Im Gegensatz etwa zu Deutschland, wo nur die Faulbrut als anzeigenpflichtig gilt, ist es in der Schweiz zusätzlich auch die Sauerbrut. Diese Brutkrankheit stellt für uns denn auch das wesentlich grössere Problem dar als die Faulbrut. So wurden im Jahr 2020 schweizweit insgesamt 254 Bienenstände mit Sauerbrutbefall registriert. Seit dem Jahr 2010 mit über 900 Sauerbrutfällen sind die Zahlen stark rückläufig. Die Anzahl der Faulbrutfälle befand sich schon seit Jahrzehnten auf wesentlich tieferem

Niveau und war kaum grossen Schwankungen unterworfen. Im letzten Jahr waren es beispielsweise 46 Bienenstände mit Faulbrutbefall. Die aktuellen Zahlen für das Jahr 2021 sind noch nicht veröffentlicht worden, sie dürften aber bei beiden Brutkrankheiten weiter rückläufig sein.

Futterkranzproben sind wohl zur Feststellung des Faulbruterregers eine sinnvolle Möglichkeit. Allerdings ist das Ergebnis immer nur eine Momentaufnahme. Was also heute gilt, das gilt vielleicht Tage, Wochen oder Monate später nicht mehr. Im Gegensatz zum Faulbruterreger überleben die Sauerbrutbakterien in Abhängigkeit von Temperatur und Honigsorte nur sehr kurzzeitig im Futter. Deshalb sind Futterkranzproben zur Ermittlung des Sauerbruterregers nicht geeignet.

Herzlich, Ihr

Max Meinherz



# SCHWEIZERISCHE Bienen-Zeitung

Monatszeitschrift von BienenSchweiz – Imkerverband der deutschen und rätoromanischen Schweiz  
145. Jahrgang • Nummer 03 • März 2022 • ISSN 0036-7540

## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

**BienenSchweiz** – Imkerverband der deutschen und rätoromanischen Schweiz  
Internet: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)

### SPENDENKONTO

CH62 0900 0000 1533 4303 2

### PRÄSIDENT

Mathias Götti Limacher, Stutz 4  
7304 Maienfeld (GR), Tel. 076 511 22 21

### GESCHÄFTSSTELLE

#### BienenSchweiz

Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell (AI)  
Tel. 071 780 10 50, Fax 071 780 10 51  
E-Mail: [sekretariat@bienenschweiz.ch](mailto:sekretariat@bienenschweiz.ch)  
Internet: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)

### REDAKTIONSTEAM

E-Mail: [bienenzeitung@bluewin.ch](mailto:bienenzeitung@bluewin.ch)

Internet: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)  
(Rubrik: *Bienen-Zeitung* > *Leserservice*)

Max Meinherz (Leitung)  
Franz-Xaver Dillier  
Sarah Grossenbacher  
Bruno Reihl  
Eva Sprecher  
René Zumsteg

### ABONNEMENT, ADRESSÄNDERUNGEN UND INSERATE

Geschäftsstelle BienenSchweiz  
Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell (AI)  
Tel. 071 780 10 50, Fax 071 780 10 51  
E-Mail: [sekretariat@bienenschweiz.ch](mailto:sekretariat@bienenschweiz.ch)  
Internet: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)  
(Rubrik: *Bienen-Zeitung* > *Abo*)  
E-Mail: [inserate@bienenschweiz.ch](mailto:inserate@bienenschweiz.ch)  
Internet: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)  
(Rubrik: *Bienen-Zeitung* > *Inserenten-Service*)

### INSERATESCHLUSS

9. des Vormonats

### REDAKTIONSSCHLUSS

1. des Vormonats

### DRUCK UND VERSAND

Vogt-Schild Druck AG  
Gutenbergstrasse 1, 4552 Derendingen

### ABONNEMENTSPREIS

Inland: Fr. 60.– pro Jahr,  
inkl. Imkerkalender und  
kollektiver Haftpflichtversicherung  
Ausland: Euro 60.– pro Jahr

### AUFLAGE

13 500 Exemplare,  
Erscheint 12-mal jährlich zu Monatsbeginn

### COPYRIGHT BY BienenSchweiz

Nutzungs- und Datenschutzbestimmungen  
siehe unter: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)

### ZEICHNUNGSFARBE FÜR DIE KÖNIGINNEN:



2018 2019 2020 2021 2022

## INHALT

<b>ARBEITSKALENDER</b>	<b>6</b>
Arbeiten im März: Frühjahrsrevision durchführen – auf «Durchlenzung» achten	6
<b>PRAXIS</b>	<b>11</b>
Räuberei	11
<b>IMKERN MIT HERZ UND HIRN</b>	<b>13</b>
Was tun mit Kümmerlingen?	13
<b>TRACHTPFLANZEN</b>	<b>18</b>
Der Sanddorn – vom Wind bestäubt und von Bienen besucht	18
Wie Garten und Balkon zum Bienenparadies werden	22
<b>FORSCHUNG</b>	<b>26</b>
Rückstände im Bienenbrot und im Futter der Bienenlarven	26
Genom-Analyse: weitere Schritte in Richtung eines zielgerichteten Selektionsprozesses	29
<b>AUS DEM ZENTRALVORSTAND BIENENSCHWEIZ</b>	<b>32</b>
«Stillstand ist keine Lösung»	32
<b>LESERBRIEFE</b>	<b>34</b>
Blinde Schweizer Bienenforscher	34
Wildlebendes Bienenvolk wird bei Baumfällarbeiten sichtbar	34
Öffnen der Völker im Winter?	34
<b>NACHRICHTEN AUS VEREINEN UND KANTONEN</b>	<b>35</b>
Ein Imkerverband im Dienste der Imkerschaft	35
144. Delegiertenversammlung BienenSchweiz am 2. April 2022 in Sarnen	36
<b>APISTISCHER MONATSBERICHT</b>	<b>38</b>
Apistische Beobachtungen: 11. Januar – 10. Februar 2022	38
Kurzberichte aus den Beobachtungsstationen	39
<b>VERANSTALTUNGEN</b>	<b>44</b>
Veranstaltungskalender	44
<b>BIENEN IN DER PRESSE</b>	<b>45</b>
Luftverschmutzung setzt Honigbienen zu	45
Genmanipulierte Bakterien zum Schutz von Honigbienen vor Varroa	46
Bienen nutzen Bienentanz nur bei Suche nach neuen Quellen	47
Nektaraufnahme bei Honigbienen	48
<b>MITTEILUNGEN</b>	<b>48</b>
Konstellationskalender: Behandlungstage März 2022	48



FOTO: SARAH GROSSENBÄCHER

Auch die richtige Garten- und Balkonbepflanzung hilft unseren Bienen. Hier eine Honigbiene auf einer Schafgarbe (*Achillea* sp.).



## DIE LIPPENBLÜTEN DES ROSMARINS ...

... (*Salvia rosmarinus*) besitzen wie diejenigen des Salbeis einen Griffel mit Hebelmechanismus. Wenn dieser von der nektarsuchenden Biene – hier eine Rote Mauerbiene (*Osmia rufa*) – betätigt wird, indem sie auf die den Schlund versperrende Platte drückt, schlägt der verlängerte Staubbeutelarm auf den Rücken der Biene. Dadurch wird der Pollen übertragen.



### ARBEITEN IM MÄRZ

# Frühjahrsrevision durchführen – auf «Durchlenzung» achten

Die Tage werden länger und damit nehmen auch die Sonnenstunden kontinuierlich zu. Oft knackt das Thermometer erstmals die 20-Grad-Marke. In den Völkern vollzieht sich der Generationenwechsel von langlebigen Winterbienen zu kurzlebigeren Sommerbienen. Gegen Ende des Monats führe ich auf meinen Bienenständen einen ersten Eingriff durch: die Frühjahrsrevision.

NIELS MICHEL, HUMLIKON ([niels.michel@carnica.ch](mailto:niels.michel@carnica.ch))

Mit der Tagundnachtgleiche am 20. März startet aus astronomischer Sicht der Frühling. Die Tage werden – wenn auch zunächst nur langsam – nun länger als die Nächte. Der Temperaturanstieg und das reiche Pollenangebot der Frühblüher bringen die Völker in Brutstimmung. Imkerinnen und Imker bezeichnen diesen kritischen Zeitabschnitt, der sich je nach Standort bis in den Monat Mai hinziehen kann, als «Durchlenzung». Im Zuge der Frühjahrsrevision kontrolliere ich die Völker auf Weiselrichtigkeit, richte den Bienensitz mittig in die untere Zarge und entnehme überzählige Futterwaben sowie schimmelige Randwaben.

#### Trachtsituation im März

Im März verbessert sich die Trachtsituation gegenüber dem Vormonat merklich. Die Natur erwacht aus ihrer Winterruhe. Pollen- sowie Nektarquellen sind ausreichend vorhanden und werden als Aufbautracht genutzt. In Gärten und auf Wiesen blühen noch immer die bunten Krokusse (*Crocus vernus*). Der Temperaturanstieg und das reichhaltige Pollenangebot verschiedener Weidenarten – Sal-Weide (*Salix caprea*), Silber-Weide (*Salix alba*), Korb-Weide (*Salix viminalis*) und andere mehr – führen zu einem Brutschub bei den Völkern. Die Kornelkirsche (*Cornus mas*), welche in Gärten und Hecken wegen ihres gelben Blütenschmucks im Vorfrühling gerne angepflanzt wird, bietet reichlich Nektar und spendet auch Pollen. In Hecken und an Waldrändern blühen Schwarzdorn-Sträucher

(*Prunus spinosa*), welche in dieser Jahreszeit von weither als weisse Farbtupfer in der Landschaft auffallen.

In unserem Garten beobachte ich jeweils mit Neugier und Begeisterung die Blüte der Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*). Nicht so sehr aufgrund ihrer Bedeutung als Bienenweide – sie wird zwar gerne von den Bienen befliegen – als vielmehr ihrer grossen und anmutigen Blüten wegen. Die dottergelben Staubblätter der Küchenschelle stehen in reizvollem Kontrast zur purpurfarbenen Blütenhülle.

Mit der Blüte der Forsythie (*Forsythia × intermedia*) – für die Honigbienen ist sie ohne Bedeutung – erreichen wir im Zürcher Weinland in der zweiten Märzhälfte den phänologischen Erstfrühling. Alternative Zeigerpflanze für den Eintritt in diese phänologische Jahreszeit ist die Blattentfaltung der Stachelbeere.

#### Arbeiten am und neben dem Bienenstand

In der ersten Monatshälfte beschränke ich mich darauf, die Bienenvölker auf meinen Kontrollgängen vor dem Flugloch zu beobachten. Die Völker, deren Brutstätigkeit in dieser Phase langsam, aber stetig zunimmt, sollen in ihrer Entwicklung nicht gestört werden. Wenn von einem Volk bei entsprechendem Flugwetter fleissig Pollen eingetragen wird, so weiss ich, dass bei diesem Volk alles in bester Ordnung ist. Da ich meine Völker im Spätsommer grosszügig auffüttere – Wirtschaftsvölker erhalten ca. 25 kg hochkonzentrierten Futtersirup, Jungvölker ca. 20 kg – brauche ich mir im Frühling

um die vorhandenen Futterreserven keine Sorgen zu machen.

Von der so genannten «Reizfütterung» im Frühling, wie diese von einzelnen Imkerinnen und Imkern praktiziert wird, halte ich wenig. Zu gross scheint mir der Schaden, der eine derart vorgetäuschte Tracht aufgrund des zusätzlich zu leistenden Invertierungsaufwandes anrichten kann. Wichtiger ist mir, dass sich die Bienenvölker in ihrer Entwicklung nach den äusseren Bedingungen richten, welche ihnen die Natur gerade vorgibt. Meine Erfahrung hat mich gelehrt, dass es entscheidender ist, bereits im Herbst konsequent eine Vorselektion zu treffen und nur wirklich starke Völker einzuwintern.

#### Natürlichen Milbenfall messen

Zur Zeit der Blüte der Sal-Weide erhebe ich bei meinen Prüfvölkern den (Varroa-)Milbenbefall. Dazu schiebe ich während 21 Tagen eine Varroaunterlage ein und zähle den natürlichen Varroatotenfall in Abständen von sieben Tagen dreimal aus. Nach jeder Auszählung reinige ich die Unterlage, pinsle sie mit Speiseöl ein und lege weisses Küchenkrepppapier auf die Unterlage. Die Anzahl ausgezählter Milben, meist sind es zu dieser Jahreszeit nur wenige, vermerke ich mit Angabe des Datums auf der Stockkarte, welche ich mit Reissnägeln unter dem Beuten- deckel befestigt habe.

Die Messung des Milbenfalls zur Zeit der Blüte der Sal-Weide gehört zum Mindeststandard bei der Leistungsprüfung eines Bienenvolkes. Diese Messung fliesst in das Merkmal «Varroaindex»



Das reiche Pollenangebot der Sal-Weide (*Salix caprea*; N 4 / P 4) sorgt in den Bienen-völkern für einen Brutschub (links). Blühende Kornelkirschen (*Cornus mas*; N 4/P 3) verzaubern mit ihrer gelben Blütentracht Gärten und Hecken (rechts.)



Weissblühende Schwarzdorn-Sträucher (*Prunus spinosa*; N 3/P 4) sind in der meist noch kargen Landschaft nicht zu übersehen (links). Die dekorativen und gross-glockigen Blüten der Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*; N 3/P 3) sind leider nur selten anzutreffen (rechts).



Die Forsythie ist eine Zeigerpflanze des phänologischen Kalenders. Ihr Aufblühen steht für das Erreichen des Erstfrühlings (links). Der Blatt-austrieb der Stachelbeere ist abhängig von der Tageslänge und deshalb ein verlässlicher Zeiger des phäno-logischen Erst-frühlings (rechts).

FOTOS UND GRAFIKEN: NIELS MICHEL

ein. Bis zum Sommer folgen noch weitere Erhebungen, welche die Beurteilung eines Volkes hinsichtlich der Varroatoleranz einschätzen helfen. Im Sommer ist der Varroabefall anhand von Bienenproben aus dem Volk mit der Auswasch- oder der Puderzucker-Methode zweimal zu messen. Als Test ist für mich die zweimalige Ermittlung der Ausräumrate mit dem Nadeltest am aussagekräftigsten.

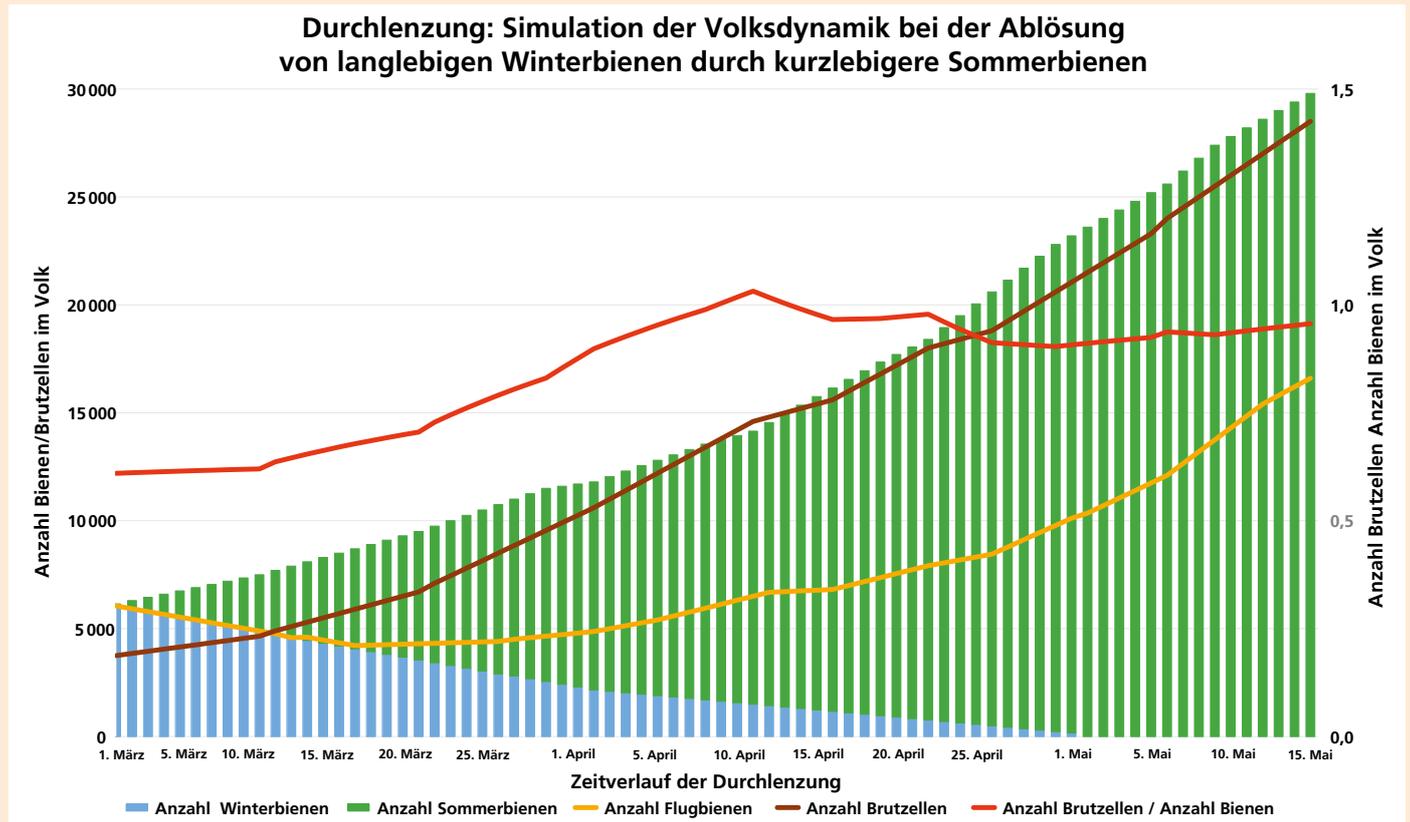
Mehr dazu folgt in der Juli-Ausgabe der Bienen-Zeitung.

**Frühjahrsrevision – Auswinterung der Bienenvölker**

An einem warmen Tag, meist gegen Ende des Monats, kontrolliere ich erstmals sämtliche Völker auf meinen Bienenständen und führe die Frühjahrsrevision durch. Dabei kombiniere ich folgende Arbeitsschritte:

- Den Überbau der Rähmchenoberleisten (Wachs und Propolis) mit dem Stockmeissel entfernen.
- Bei Völkern, welche auf drei Zargen überwintert haben, die unterste Zarge entfernen.
- Das Mäusegitter entfernen.
- Auf Weiselrichtigkeit kontrollieren.
- Den Bienensitz korrigieren.
- Überzählige Futterwaben sowie verschimmelte Waben entnehmen.

## Die 40-Tage-Regel



Eine bedeutsame, jedoch leicht überholte Regel in der imkerlichen Praxis ist die sogenannte «40-Tage-Regel». Sie besagt, dass die Entwicklung einer Biene zur produktiven Sammlerin 40 Tage benötigt. Von der Ablage des Eis bis zum Schlupf einer Arbeiterin vergehen 21 Tage. Nach weiteren ca. 20 Tagen «Innendienst» werde die Biene schliesslich zur Sammelbiene. Heute wissen wir, dass die Bienen nicht starr alle «Karrierestufen im Bienenvolk» durchlaufen, sondern diese auch überspringen können. Adäquater wäre es daher wohl, von einer 30–40-Tage-Regel zu sprechen.



In den Völkern befinden sich Mitte März bereits zu zwei Dritteln bestiftete Brutwaben.

Wie das nachfolgende Rechenbeispiel verdeutlichen soll, hat diese Regel eine entscheidende Auswirkung auf das Potenzial eines Volks zur Nutzung der Frühtracht (Ahorn, Obst, Löwenzahn sowie Raps). Massgebend für eine erfolgversprechende Frühjahrs Honigernte im Zürcher Weinland ist, dass die Völker zur Zeit der Rapsblüte Trachtstärke erreicht haben. Trachtstärke erreicht ein Volk, wenn es mehr Nektar und Pollen eintragen kann, als es verbraucht. Dies erfolgt mit ca. 16 000–20 000 Individuen pro Volk.

### Rechenbeispiel:

Wenn ich den Trachtbeginn des Rapses auf den 30. April prognostiziere, was für das Zürcher Weinland durchaus realistisch ist, dann müssen sämtliche Bienen, welche ab dem 30. April Flugbienen sein sollen, spätestens am 30. März als Ei vorhanden sein. Wie also sieht das Brutbild in den Völkern zu diesem Zeitpunkt aus? Wie viele Brutzellen werden in der letzten Märzwoche bestiftet? Gibt es bereits ausgedehnte Brutnester? Eine entsprechende Prognose ist im Zuge der Frühjahrsrevision möglich.

Ein Wabenrähmchen meines Standmasses Dadant Blatt 1/2-Rahmen fasst ca. 3 700 Zellen. Eine voll besetzte Brutwabe ergibt je Wabenseite ca. 1 650 schlüpfende Bienen. (Bei dieser Berechnung habe ich ca. 10% der potenziellen Brutzellen ausgeschlossen. Dies erfolgte aufgrund der Tatsache, dass Brutraumwaben – anders als Waben im Honigraum – nicht vollständig ausgebaut werden).

Haben Sie diese Berechnung für Ihr Wabenmass und für Ihr Trachtumfeld schon einmal angestellt? Die Grundlage meiner Berechnung stelle ich Ihnen gerne als individuell anpassbare Excel-Datei zur freien Verfügung.



- Die Abdeckfolie mit frischer Folie ersetzen.
- Die Auswinterungsstärke auf der Stockkarte notieren.

### Auswinterung: Schritt für Schritt

Nachdem ich den Beutendeckel abgenommen habe, entferne ich die aufgelegte Folie und spachtle mit meinem Stockmeissel den Überbau (Wachs und Propolis) der Rähmchenoberleiten ab. Wirtschafts- und Prüfvölkern, welche auf drei Zargen überwintert haben, entnehme ich die unterste Zarge (vergleiche mit dem Schema Wabenbauerneuerung). Diese Zarge enthält die ältesten Waben. Sie ist in der Regel brutfrei, da das Volk durch den Futterverzehr im Laufe des Winters nach oben gerückt ist und die Königin mit ihrer Legetätigkeit in der mittleren, und teilweise obersten, Zarge begonnen hat. Nachdem ich den Beutenboden gereinigt sowie das Mäusgitter entfernt habe, setze ich die mittlere Zarge auf den Beutenboden. Bei Bedarf nehme ich eine Raumkorrektur vor und korrigiere den Bienensitz so, dass das Brutnest «eingemittet» ist. Wichtig bei diesem Arbeitsschritt ist, dass das Brutnest nicht zerrissen wird. Die Königin suche ich nicht aktiv. Für die Kontrolle auf Weiselrichtigkeit ist es ausreichend, wenn ich Brut in sämtlichen Stadien – insbesondere junge Stifte – vorfinde. Verschimmelte (Rand-) Waben entferne ich aus dem Volk. Volle Futterwaben entnehme ich nur dann, wenn trotzdem noch ausreichend Futter im Volk verbleibt. Die obere Zarge wird wieder aufgesetzt und mit einer neuen Plastikfolie abgedeckt. Bevor ich den Beutendeckel aufsetze, notiere ich auf der Stockkarte das Datum der Frühjahrsrevision, die Auswinterungsstärke des Volkes sowie weitere Beobachtungen, welche ich im Zuge der Frühjahrsrevision gemacht habe. Bei zweiräumig überwinterten Völkern verfare ich analog.

### Schwache Völker vereinigen – drohnenbrütige Völker auflösen

Ist ein Volk schwach, gilt es, die Ursache zu ergründen. War es eventuell bereits (zu)schwach eingewintert worden? Erscheint es gesund, so vereinige ich es nach Entnahme der Königin

mit einem in Reserve gehaltenen Jungvolk. Ein krankes Volk (Nosema, Ruhr) gehört dagegen immer aufgelöst. Ein krankes Volk mit einem gesunden zu vereinen, gereicht weder dem kranken noch dem gesunden Volk zum Vorteil.

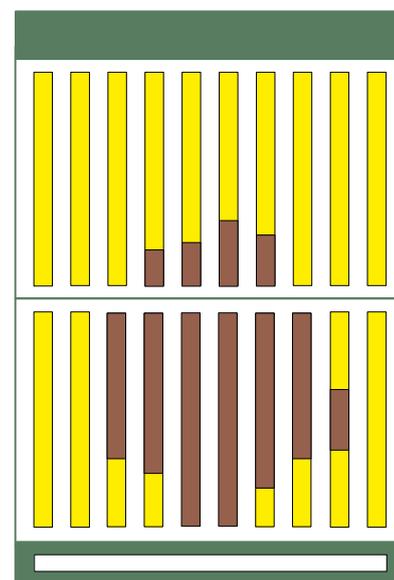
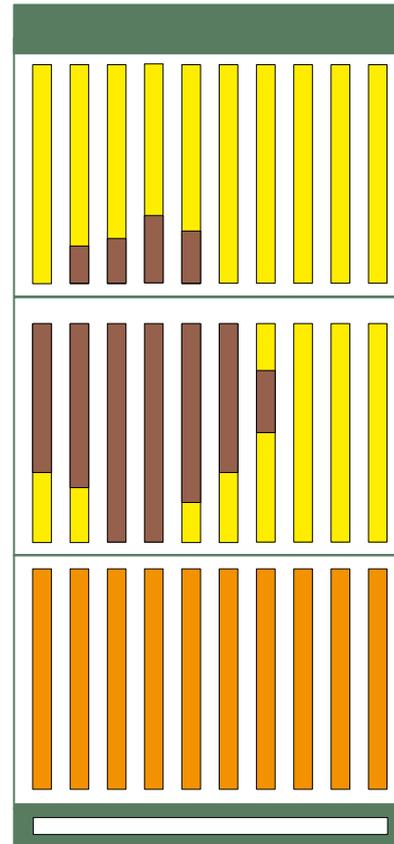
### Völker vereinigen

Zum Vereinigen von Bienenvölkern benutze ich Zeitungspapier. Dazu lege ich auf die Oberträger der unteren Zarge – in welche ich das Jungvolk aus einer BeeBox einlogiert habe – eine Doppelseite Zeitung auf, sodass die gesamte Fläche bedeckt ist. Dann stosse ich mit meinem Stockmeissel oder einer Stricknadel kleine Löcher in das aufgelegte Zeitungsblatt. Anschliessend setze ich die Zarge mit dem anderen Volk oben drauf. Die überlappenden Zeitungreste ausserhalb der Zarge entferne ich. In der Folge vergrössern die Bienen die Löcher und zernagen die Zeitung, bis sie hindurchschlüpfen können. Die hierfür notwendige Zeit reicht aus, damit beide Bienenvölker denselben Stockgeruch angenommen haben und die junge Königin akzeptiert wird. Achtung: Das funktioniert nicht mit drohnenbrütigen Völkern. Drohnenbrütige Völker gehören in jedem Fall aufgelöst!

### Drohnenbrütige Völker auflösen

Immer wieder sterben im Winter Königinnen. In der Folge wird ein solches Volk drohnenbrütig, was am löchrigen Brutbild und den vergrösserten Brutzellen leicht zu erkennen ist. Ein weiteres Erkennungsmerkmal eines solchen Volkes ist, dass sich in den Brutzellen meist mehrere Stifte gleichzeitig befinden. Ein drohnenbrütiges Volk darf man keinesfalls mit einem weiselrichtigen Volk vereinigen. Die Eier legenden Arbeiterinnen – so genannte «Drohnenmütterchen» – würden dort eine Gefahr für die Stockmutter darstellen. In einem solchen Fall bleibt nur, die Bienen, nachdem sie sich mit Futter «auftanken» konnten, etwas abseits des Standes abzuwehren. Alternativ wird in der Imkerliteratur empfohlen, drohnenbrütige Völker abzuschwefeln. Hand aufs Herz: Das bringe ich nicht fertig. Ich gehe wie oben beschrieben vor.

## Bienensitzkorrektur (dreiräumig überwintertes Volk)



- Leer-/Futterwaben
- offene/verdeckelte Brutwaben
- unbrütete Altwabe

Zur Auswinterung gehört die Korrektur des Bienensitzes und der Wabenrenewierung. Bei einem auf drei Zargen überwinterten Volk (oben) wird die unterste Zarge mit den ältesten Waben entnommen und das Brutnest eingemittelt (unten).

### «Durchlennung» fördern

Die «Durchlennung» bezeichnet die Phase vom Ende der Winterruhe bis zum Aufsetzen des Honigraums. Mindestens zwei komplette Brutzyklen (vergleiche mit der 40-Tage-Regel auf der vorangehenden Seite) benötigt



**Exkurs: Elemente der Königinnenreinzucht – Zuchtwertschätzung**

Die Zuchtwertschätzung findet einmal jährlich, jeweils per 15. Februar, durch das Länderinstitut für Bienenkunde in Hohen Neuendorf e.V. (LIB) statt. Veröffentlicht werden die Daten auf Beebreed ([www.beebreed.eu](http://www.beebreed.eu)), einer mächtigen und umfassenden Zuchtdatenbank. Die Berechnung von Zuchtwerten basiert einerseits auf der einjährigen Leistungs- und Eigenschaftsprüfung von jeweils mindestens 8–12 Geschwisterköniginnen. Andererseits fließen die Zuchtwerte aller mütterlichen wie auch der väterlichen Vorfahren in die Berechnung ein.

Der Zuchtwert für ein bestimmtes Merkmal gibt an, wie wertvoll eine Königin für die Zucht ist. Bezüglich der Honigleistung, Sanftmut, Schwarmneigung etc. gibt es zwischen den Völkern deutliche Unterschiede. Diese Unterschiede werden, in Abhängigkeit von der Erblichkeit des jeweiligen Merkmals, zu einem grossen Anteil durch Umwelteinflüsse hervorgerufen. Der berechnete Zuchtwert einer Königin resp. eines Volkes gibt diejenigen Unterschiede an, welche auf die Qualität unterschiedlicher Erbanlagen zurückzuführen sind. Denn einzig Anlagen, die auch vererbt werden, sind für die Auswahl von Zuchtvölkern von Bedeutung.

Zuchtwerte werden als standardisierte Masszahlen, bezogen auf sämtliche in den letzten fünf Jahren geborenen Königinnen, dargestellt. Dabei bezeichnet die Masszahl 100 immer den Durchschnitt. In anderen Worten: 50 % sind besser, 50 % sind weniger gut. Dies gilt sowohl für den Gesamtzuchtwert (GZW), einer Masszahl, welche die Zuchtwerte für die klassischen Merkmale Sanftmut, Wabensitz, Schwarmneigung, Honigertrag und Varroatoleranz zusammenfasst, als auch für jedes andere ausgewiesene Merkmal im Einzelnen.

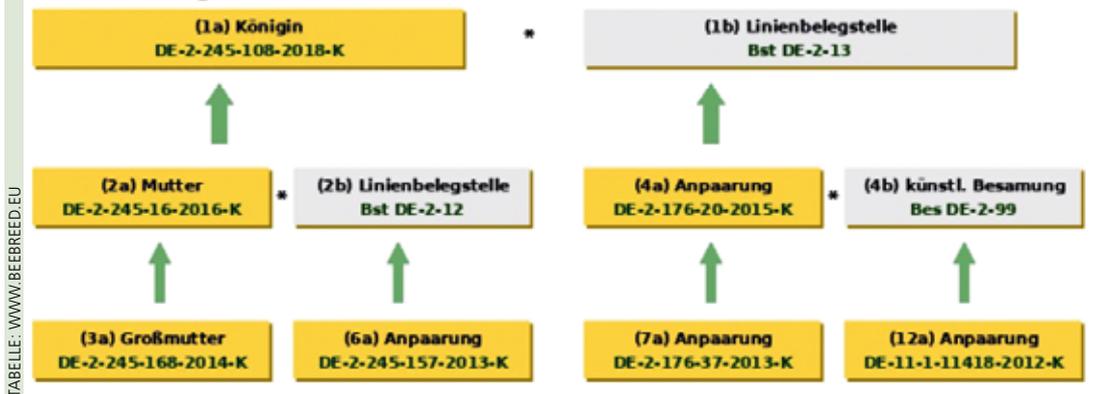
**Zuchtwerte**

	Zuchtwert	Sicherheit	Wichtung in %
Honigertrag	108	0,37	15
Sanftmut	110	0,48	15
Wabensitz	108	0,48	15
Schwarmneigung	106	0,37	15
Varroaindex	(107)	0,27	40
Gesamtzuchtwert	<b>110</b>		--
Leistungsindex	109	0,37	
Volksstärke	98	0,26	
Frühjahrsentwicklung	95	0,26	
Winterfestigkeit	96	0,22	
Kalkbrut	101	0,10	

**Zuchtwerte als Drohnenvolk (1b)**

	Zuchtwert	Sicherheit	Wichtung in %
Honigertrag	96	0,23	15
Sanftmut	110	0,33	15
Wabensitz	108	0,33	15
Schwarmneigung	100	0,24	15
Varroaindex	(95)	0,13	40
Gesamtzuchtwert	<b>101</b>		--
Leistungsindex	104	0,23	
Volksstärke	101	0,18	
Frühjahrsentwicklung	97	0,16	
Winterfestigkeit	102	0,13	
Kalkbrut	99	0,09	

**Abstammung**



Der Auszug aus der Beebreed-Datenbank zeigt die geschätzten Zuchtwerte sowie den Stammbaum der Zuchtmutter von drei Carnica-Königinnen, welche im letzten Herbst die Leistungsprüfung auf meinem Prüfstand abgeschlossen haben.

Aus einem konkreten Zuchtwert kann abgelesen werden, welcher Prozentsatz an Völkern genetisch weniger gut ist als das vorliegende Volk (siehe Tabelle rechts).

Ein grosser Vorteil dieser Darstellung der Zuchtwerte ist, dass Völker respektive Königinnen einfach und länderübergreifend miteinander vergleichbar sind. Ein weiterer Vorteil, den die Zuchtdatenbank Beebreed bietet, ist, dass die Vorfahrgenerationen einer Königin (inkl. Zuchtwertschätzung) einfach, transparent und nach Belieben zu durchforsten sind. Überzeugen Sie sich selbst!

Zuchtwert	besser als ... aller Königinnen
100	50 %
105	69 %
110	84 %
115	93 %
120	98 %

ein Volk, um Trachtstärke zu erreichen. Die Bienen vollziehen in dieser Phase einem Generationswechsel: Die langlebigen Winterbienen haben ausgedient und werden allmählich durch die kurzlebigeren Sommerbienen ersetzt. Kälteeinbrüche, Futtermangel und Brutpflegeaufgaben, welche temporär auf immer weniger Pflegebienen je Brutzelle verteilt sind, machen diese Zeit zu einer kritischen Phase für das Volk.

Förderlich und von entscheidender Bedeutung für eine erfolgreiche «Durchlenzung» der Völker sind viele gesunde Winterbienen, die möglichst lange in den Frühling hinein überleben, ein Überangebot von frisch eingetragenen Pollen sowie ausreichend offene Futterreserven. Dabei gilt: Viele gesunde Winterbienen ergeben gesunde Sommerbienen. ☺

**Link zur Stockwaage auf dem Prüfstand:**  
<https://www.bienen.ch/services/waagvoelker.html>  
 > Humlikon

**BGD-Merkblätter:**

- 1.5.1. Natürlichen Milbenfall messen
- 4.4. Wabenbauerneuerung
- 4.7.1. Völker vereinen
- 4.7.2. Völker abtöten
- 4.7.3. Gesunde Völker erkennen
- 4.7.4. Umgang mit weisellosen Völkern
- 4.8.1. Fluglochbeobachtung

# Räuberei



Ist infolge Trachtlücke, schlechten Wetters oder Trockenheit die Nahrung in der Umgebung des Bienenstandes knapp, werden Problemvölker oftmals Opfer von Räuberei. Dasselbe kann im Winter passieren, wenn die Temperaturen über mehrere Tage ansteigen. Auch den toten Völkern werden dann die Futterreserven entwendet. Räuberei bedeutet Krieg auf dem Bienenstand und stellt immer auch ein Gesundheitsrisiko für die Bienen dar. Sie muss also schnellstmöglich beendet werden.

MARIANNE TSCHUY, APISERVICE/BIENENGESUNDHEITSDIENST (BGD), ([marianne.tschuy@apiservice.ch](mailto:marianne.tschuy@apiservice.ch))

Je nach Jahres- und Tageszeit herrscht auf dem Bienenstand ruhiger bis intensiver Flugbetrieb. Ungewohnte Hektik, grosse Aufregung oder Aggressivität, eine fühlbare Spannung in der Luft laden Imkerinnen und Imker ein, innezuhalten und sich Zeit zu nehmen, alle Fluglöcher zu kontrollieren. Möglicherweise wird gerade ein Volk ausgeraubt. Dieses muss schnell identifiziert und geschützt werden.

## Ausgeraubtes Volk schützen

Das Flugloch ist unverzüglich auf zwei Bienen breit zu verkleinern und eine allfällige Fütterung einzustellen. Am besten wird gar das Futtergeschirr entfernt und das stark betroffene Volk zusätzlich am Abend nach Bienenflug um mindestens drei Kilometer verstellt. An seine Stelle kann vorübergehend eine leere Beute mit offenem Flugloch platziert werden. So lernen die Räuberbienen am nächsten Tag, dass nichts mehr zu holen ist, und kehren schliesslich nicht mehr zurück.

## Hinweise auf Räuberei

- **Auf dem Flugbrett:** Hektischer, aussergewöhnlich starker Flugbetrieb mit anfänglich zu beobachtenden Kämpfen zwischen Bienen; verklebte, schmutzige Fluglöcher und -bretter.
- **Auf der Unterlage:** Flügel, Beine, Fühler oder Zelldeckel in grosser Menge.
- **In der Beute:** Öffnet man eine Magazinbeute, fliegen räubernde Bienen hastig auf und weg. Im Schweizerkasten beobachtet man unruhige, herumrennende Bienen durch das Fenster. Bei beiden



FOTOS: APISERVICE

Betriebsweisen findet man Futterwaben mit grob aufgerissenen Zellen.

## Wann kommt Räuberei vor?

Räuberei kann bei Flugtemperaturen das ganze Jahr über vorkommen. Ausgeraubt werden weisellose, drohnenbrütige, kranke, kleine, geschwächte, sterbende oder tote Völker.

Bei der Völkerdurchsicht sollen Imkerinnen und Imker ihre Aufmerksamkeit nicht ausschliesslich auf die Brutgesundheit, sondern auch immer auf die Futterreserven richten: Ein Mindestvorrat von fünf Kilo ist jederzeit ein Muss. Speziell überwacht werden sollten die Völker während trachtarmen Perioden, nach Honigernten, nach Hagel oder wie 2021 bei länger anhaltenden Schlechtwetter- oder Trockenperioden. Hunger ist der Anfang vom Ende! Hungrige Völker werden entweder aggressiv und greifen Nachbarvölker an oder sie werden schwach und zum Angriffsziel. Völker in beiden Situationen werden dadurch anfällig für Krankheiten. Ein Volk kann innert

vierundzwanzig Stunden komplett leer geraubt sein. Verstellt man es, muss es am neuen Standort weiterhin überwacht werden, denn es ist von den erlittenen Angriffen geschwächt und immer noch in Gefahr. Es muss unbedingt gefüttert werden.

## Was ist die ganze Saison über zu tun?

- Völker nie hungern lassen!
- Die Völkerdurchsicht immer so kurz wie möglich, aber so lang wie nötig halten.
- Magazin-Beuten/Zargen eventuell während der Arbeiten abdecken und herausgenommene Waben in eine bienendichte Waben- respektive Schwarmkiste hängen.
- Bei Magazin-Beuten/Zargen ausserdem beschädigte, nicht bienendichte Beutenelemente ersetzen (Beuten, Honigaufsätze usw.).
- Waben nie offen herumstehen und ausschlecken lassen, sondern ausschliesslich hinter das Schied oder Fenster hängen.

Gegen Raub hilft auch das Arbeiten mit Tüchern.



Anzeichen von beginnendem Raub zeigen sich durch abgetrennte Körperteile im Gemüll auf der Unterlage.

- Vor dem Verlassen des Bienenstandes auf einem kurzen Kontrollgang sicherstellen, dass alle Beuten korrekt (bienendicht) geschlossen und die Fluglöcher der jeweiligen Volksstärke angepasst sind.

#### Im Frühling/ Sommer

- Jungvölker möglichst auf separatem Stand halten. Sobald diese die Mittelwände ausgebaut haben, vorzugsweise mit Futterteig für steten Futterfluss sorgen.
- Bei lang anhaltender Schlechtwetter- oder Trockenperiode regelmässig Futterkontrollen durchführen. Bei Bedarf sofort füttern.

#### Bei der Honigernte

- Bienenfluchten einsetzen; eher morgens abräumen; ruhig und rasch arbeiten.
- Entnommene Waben stets bienendicht verschliessen.
- Ist im Frühling und/oder Sommer die Nahrung im Brutraum knapp oder nicht vorhanden, mindestens fünf Kilo belassen; Ende Juli sofort mit der Auffütterung beginnen.
- Die geschleuderten Honigwaben nach der Ernte in einem bienendichten Lokal lagern.

#### Ende Saison / während der Fütterung

- Beuten besser erst gegen Ende Nachmittag öffnen.
- Nur abends und idealerweise nur verarbeitbare Mengen füttern.
- Alle Völker gleichzeitig füttern.
- Verschüttetes Flüssigfutter sofort wegwaschen.
- Flugloch klein halten.

#### Von November bis März

Bei Bienenflug Fluglöcher beobachten und diese bei toten Völkern umgehend schliessen. Die Beute mit den toten Bienen schnellstmöglich wegräumen, Waben einschmelzen und Beuten reinigen. ◻

#### Merkblatt Räuberei

([www.bienen.ch/merkblatt](http://www.bienen.ch/merkblatt))



BGD-Merkblatt 4.8.3. Räuberei

#### Geplant sind zwei neue Merkblätter und folgende Online-Live-Veranstaltungen

Merkblätter ([www.bienen.ch/merkblatt](http://www.bienen.ch/merkblatt))

- 2.11. Sackbrut
- 4.12. Dynamische Völkerführung

Nächste Online Live-Veranstaltungen

- ([www.bienen.ch/bgd-anlaesse](http://www.bienen.ch/bgd-anlaesse))
- 10.03. Fluglochbeobachtung und Unterlagenkontrolle
  - 07.04. Melde- und Aufzeichnungspflicht in der Imkerei



Kämpfende Bienen auf dem Flugbrett.



# Was tun mit Kümmerlingen?

Im zeitigen Frühjahr sitzen in manchen Beuten nur noch Kümmerlinge. Was ist damit zu tun? In meinen Ausführungen möchte ich mit gewissen Vorurteilen aufräumen und dabei Anregungen zum Umgang mit schwachen Völkern liefern.

PIA AUMEIER, BOCHUM (DEUTSCHLAND) ([info@piaaumeier.de](mailto:info@piaaumeier.de)) UND GERHARD LIEBIG



Letzthin ist Konstanz mit folgender Frage an mich gelangt: «Laut Deutschem Wetterdienst war der April 2021 der kälteste seit 40 Jahren. Tatsächlich sind einige meiner starken Völker trotz Rapsschlag im Flugradius verhungert. Andere wiederum hatten zwar genug Futter, fielen für die Tracht aber ebenfalls aus, denn sie waren auf eine Handvoll Bienen zusammengeschrumpft. Auf Rat eines Bienensachverständigen habe ich letztere abgeschwefelt. Zufrieden war ich mit dieser Lösung nicht, schliesslich enthielten auch die schwachen Völker junge Königinnen. Was kann ich künftig tun, insbesondere bezüglich meiner Schwächlinge?»

## Schwächlingen vorbeugen

Wissenschaftliche Feldstudien belegen: Das imkerliche Können bestimmt über das Wohlergehen von Bienenvölkern.<sup>1</sup> Fünf Prämissen lohnt es sich zu beherzigen:<sup>2</sup> Zur Einwinterungszeit Ende Oktober sollten Bienenvölker über mindestens 5000 gesunde Winterbienen verfügen sowie mit einer jungen Königin und ausreichend Futter auf wenig bebrüteten Waben sitzen. Entscheidend ist zudem ein möglichst geringer Varroabefall von unter 10 % bei den Winterbienen.

Je nach Verlauf des Winters verlieren auch vollkommen gesunde Bienenvölker im Mittel bis zu 40 % ihrer Stärke (Abb. 1). Herrscht kein Flugwetter, fallen die sterbenden Winterbienen auf den Boden. Diese Leichen machen keine Arbeit. Denn der Gitterboden ist und bleibt im Winter und Frühjahr durchgängig offen (Abb. 2). Die Toten sind bald gefriergetrocknet fluffig leicht, schimmeln nicht und werden vom Volk selbsttätig entfernt, sobald zur Sal-Weidenblüte das Mäusgitter entfernt wird.

Verlieren Bienenvölker zwischen Oktober und März jedoch unerwartet

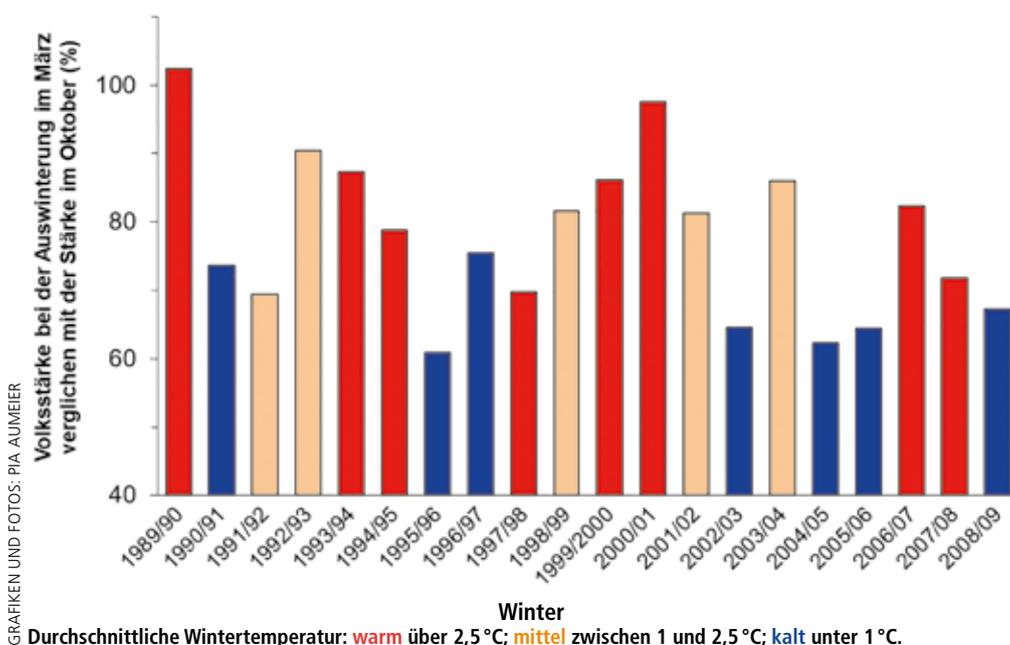


Abbildung 1: Relative Auswinterungsstärke von jährlich mindestens 120 Bienenvölkern in Baden-Württemberg zwischen 1989 und 2009. Wurden Völker korrekt eingewintert, versterben sie auch in ungewöhnlich kühlen Wintern nicht, können jedoch im Mittel bis zu 40 % ihrer Einwinterungsstärke verlieren (Daten: Gerhard Liebig).

viele Bienen oder sterben sogar, gilt es die Anti-Varroa-Massnahmen kritisch zu überdenken.<sup>3,4</sup> Ein zu hoher Varroabefall der Winterbienenbrut führt zum Abgang zahlreicher kranker Winterbienen meist schon im Oktober und November. Übrig bleiben die gesund aufgewachsenen Winterbienen, denen es jedoch dann – in der oft zu kleinen Wintertraube – nicht mehr gelingen kann, eine zuträgliche Traubenkerntemperatur zu halten. Permanent unterkühlt sind in solchen Schwächlingen dann auch Folgeprobleme häufig: stark verkotete Waben (Abb. 3) oft auch ohne Nachweis des Erregers *Nosema* sp.,<sup>5</sup> kalkbrütige Zellen oder Futterabritt. Wäre das Volk noch ausreichend stark, wäre all das nie passiert.

## Schwach im März = Krankheitsschleuder?

Wintern Völker sehr schwach aus, liegt dies also in fast allen Fällen an einem im Herbst zu hohen Varroabefall. Dadurch schrumpft die Wintertraube stark und es

resultieren Folgeprobleme für die Restbienen. Daneben stehende, ausreichend starke Völker sind nicht gefährdet sich anzustecken. Im Gegenteil: Sie können dem Schwächling gefahrlos auf die Beine helfen. Denn auch um zu hohen Varroabefall muss man sich im Schwächling nun keine Sorgen mehr machen: Stirbt der Wirt, stirbt auch der Parasit – auf den wenigen Hundert Bienen sitzen kaum noch Varroamilben.

## Tipps zum Umgang mit Schwächlingen

**Tipp 1** – Vorbeugen = durch geeignete bienenfreundliche Anti-Varroa-Massnahmen für die Aufzucht einer ausreichenden Anzahl gesunder Winterbienen im September und Oktober sorgen.

**Tipp 2** – Alle Völker, welche – aufgrund verspäteter Bildung oder unerwarteten Bienenschwunds – bis Ende November nicht mindestens 5000 Bienen enthalten, sind bis spätestens Mitte Dezember zu vereinigen.



Abbildung 2:  
Der Gitterboden der Hohenheimer Einfachbeute ist nach der winterlichen Restentmilbung bis Ende Juli durchgehend offen. Ein Mäusegitter schützt vor Untermietern und kann nicht verstopfen. So trocknet der winterliche Bientotenfall und wird nach Entfernen des Mäusegitters zur Sal-Weidenblüte von den Bienen selbsttätig entfernt.



Abbildung 3:  
Stark verkotete Waben – typisch in toten oder halbtoten Völkern nach dem Winter. Und doch sind Verdauungsprobleme nicht die Ursache, sondern das Resultat von zu kleinen Wintertrauben.



Am besten einfach durch Aufeinanderersetzen zweier Brutraumzargen (die häufig empfohlene Zeitung ist obsolet. Sie hat nämlich keinen messbar positiven Effekt). Die gesunden Winterbienen finden sich zu dieser Jahreszeit kampfflos zu einer grösseren Traube zusammen und profitieren so. Wer winzige Trauben erst monatelang frieren lässt, kann durch Vereinigung im März auch nicht mehr viel retten.

**Tipp 3** – Nach der winterlichen Restentmilbung mit Oxalsäure-Dihydrat-

lösung 3,5 % (Träufelbehandlung) ist auf eine weitere Behandlung im Januar unbedingt zu verzichten.<sup>6</sup> Zwar ist zum Beispiel Varro-med in Deutschland auch für eine Frühjahrsbehandlung zugelassen, gefährdet jedoch bei Einsatz nach Silvester die Honigqualität. Zudem sind seit Wintersonnenwende kleine Brutnester angelegt, sodass Oxalsäure-Präparate keine volle Wirkung mehr entfalten. Zuletzt gilt «zweimal ist einmal zu viel»: Werden Winterbienen ein zweites Mal mit Oxalsäure-Träufeln

behandelt, ist das ihr Todesstoss. Falls eine zweite Behandlung nötig ist, sollte die Oxalsäure verdampft werden. Beachten Sie für die Varroabehandlung in der Schweiz unbedingt die Liste der empfohlenen Imkereipräparate, abrufbar unter [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch) sowie die Merkblätter des BGD.

**Tipp 4** – zur Sal-Weidenblüte stark verkotete Waben aus Schwächlingen sind zu entnehmen und einzuschmelzen. Helle Waben mit wenigen Kotspritzern bleiben drin. Denn Durchfall und andere Probleme im Schwächling sind eine Folge der zu kleinen Wintertraube, nicht ihr Auslöser. Einzig auf einen sicheren Ausschluss von AFB-Sporen (AFB=Amerikanische Faulbrut) ist Wert zu legen. Die im November/Dezember gezogenen Futterkranzproben aller Völker sind meist spätestens im Februar analysiert. Nur wenn AFB-Sporen gefunden wurden, sind bei uns in Deutschland auf Anweisung des Amtsveterinärs eventuell Schwächlinge abzutöten und weitere Massnahmen zu ergreifen. In keinem einzigen von Hunderten Schwächlingen in unserer Versuchsimkerei wurde in den letzten 25 Jahren AFB gefunden. Somit ist der Weg frei für eine sinnvolle Sanierung. Im Gegensatz zu uns in Deutschland gilt die EFB (Europäische Faulbrut=Sauerbrut) in der Schweiz ebenfalls als anzeigespflichtig.

**Tipp 5** – nicht sinnvoll ist das Einpacken von Schwächlingen in Pferdedecken, Schliessen des Bodens, Einengen auf wenige Waben im «angepassten» Brutraum oder Einbringen von Thermoschied & Co. Diese Massnahmen haben keinen messbar positiven Effekt auf die Entwicklung von Bienenvölkern. Gleiches gilt für alle immer wieder beschworenen «Reizungsmassnahmen» wie Futter aufreissen, Brutwaben hochhängen, Zargen drehen etc.

**Tipp 6** – ebenso wirkungslos ist bei systematischer Prüfung an grossen Völkerzahlen das Zuhängen von Brutwaben aus starken in schwache Völker im März oder April.

**Tipp 7** – die korrekte Sanierung über einem starken Volk erhöht den Honigertrag und hilft, Arbeit und Extrawürste für schwache Völker zu sparen.



### Extrawurst für Schwächlinge?

Völker, die zur Sal-Weidenblüte zwar noch leben, aber nicht mehr als zwei Wabengassen besetzen, können bis zu den Eisheiligen noch erfrieren. In den meisten Fällen jedoch halten die etwa 2000 Bienen auch den März und April noch durch und gehen besonders stark in die Brut. Trotzdem holen sie nur langsam auf, sind erst im Juli schröpfungswürdig und geraten erst dann in Schwarmlust, wenn die Schwarmzeit schon vorbei ist. Zwar können sie noch Sommertracht erwirtschaften – ein Volk mit nur 1000 Bienen im März erwirtschaftete aus eigener Kraft noch eine reichliche Waldtracht, doch benötigen schwach ausgewinterte Völker permanent eine Spezialbetreuung.

Wer zur Sal-Weidenblüte befristet Doppelvölker bildet, also weiselrichtige Schwächlinge für 3–4 Wochen auf einem starken zweizargigen Volk saniert, schlägt gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: Die Schwachen holen schnell auf, die Starken werden schwarmvorbeugend etwas geschröpft.

### Und so klappt es:

1. Im November/Dezember eines jeden Jahres zieht ein Bienensachverständiger aus allen meinen Völkern Futterkranzproben für eine Untersuchung auf Sporen der Amerikanischen Faulbrut. Aus meiner Sicht lohnt sich diese Investition, denn bei negativem Resultat kann ich sorgenfrei Futterwaben zwischen Völkern tauschen, wandern oder verkaufen und wie folgend beschrieben Schwächlinge im März/April sanieren.
2. Im März von oben in die zweizargig überwinterten Völker blicken und starkes Volk aussuchen: Mindestens fünf Wabengassen müssen gut mit Bienen besetzt sein (Abb. 4). Starke Einzarger sind nicht geeignet, denn werden sie nicht mit dem zweiten Brutraum nach oben erweitert, verhonigen sie meist schon ab der Sal-Weidenblüte und erzeugen den Rest der Saison immer wieder Wildbau im Boden (Abb. 5).
3. Zur Sal-Weidenblüte den Starken auf seinem Platz stehen lassen, auf



Abbildung 4: Zur Sal-Weidenblüte dem Schwächling überzählige Futterwaben entnehmen. Ihn sodann auf ein starkes Volk über Absperrgitter aufsetzen. Damit die Sanierung klappt, muss das darunter gesetzte zweizargige Volk auf mindestens fünf gut besetzten Wabengassen direkt unter der Folie zu sehen sein.



Abbildung 5: Managementfehler! Mit solchem Wildbau im Boden hat zu kämpfen, wer starke Einzarger zur Sal-Weidenblüte nicht mit dem zweiten Brutraum versieht und wer sanierte Schwächlinge dauerhaft auf einem Brutraum hält.

die obere Zarge ein Absperrgitter legen und drauf den weiselrichtigen Schwächling (Abb. 6, 8). Der hat meist noch grosse Futtervorräte. Fünf volle Futterwaben bleiben, so ist auch der Starke drunter nochmal mit Futter versorgt. Sind es mehr Futterwaben, werden sie durch helle ausgebaute Waben oder Mittelwände ersetzt. So ist im Schwächling Platz für ein grosses Brutnest geschaffen. Wenige Kotspritzer auf den Waben des Schwächlings haben keinen negativen Einfluss auf die Sanierung. Boden und Deckel des Schwächlings werden auf dem Doppelvolk geparkt, sie werden ja später

wieder benötigt. Das Doppelvolk hat nun ein Flugloch und zwei Königinnen, getrennt durch das Absperrgitter.

Merke: Zur falschen Zeit vereinigt, töten die Bienen trotz Gitter mindestens eine Königin. Auch ist das Vereinigen von Schwach auf Stark über Absperrgitter vor dem März riskant, denn herrscht kein Flugbetrieb, gehen die sterbenden Winterbienen nicht fliegend ab, sondern bilden auf dem Absperrgitter einen faulenden Morast, der auch das darunter gesetzte starke Volk schädigt. Und Achtung: Schwächlinge, die nicht eindeutig weiselrichtig sind,



Abbildung 6:  
Nur 425 Bienen,  
1 Königin, 50 Eier  
und 4 verdeckelte  
Arbeiterinnen-  
brutzellen. Solch  
winzige Völkchen  
werden nicht  
getötet, sondern  
können jetzt, zur  
Sal-Weidenblüte,  
durch die be-  
fristete Doppel-  
volkbildung  
über einem  
starken Volk  
erfolgreich saniert  
werden.

### So kriege ich sie hoch – richtig imkern auf zwei Bruträumen

Das Imkern auf zwei Bruträumen ist besonders kraft- und zeitsparend sowie bienenfreundlich. Normal stark ausgewinterte Einzarger erhalten in meiner Imkerei zur Sal-Weidenblüte den zweiten Brutraum oben auf, zur Kirschenblüte dort hinein den Drohnenrahmen, sodann Absperrgitter und Honigraum. Egal wie kalt es draussen ist, denn Bienen wärmen nicht die Kiste!

Ist das Frühjahr unwirtlich und die ausgewinterten Völker nur mittelprächtigt, kann allerdings der Brutraum verhonigen: Die geringen Mengen eingetragenen Nektars finden den Weg in den Honigraum nicht, sondern werden am Oberrand des zweiten Brutraumes eingelagert. Diese Barriere wird nach unten dann weiter mit Honig verfüllt, die Bienen finden den Weg in den Honigraum gar nicht mehr und es bricht Schwarmtrieb aus. Die Lösung ist NICHT etwa imkern auf einem Brutraum, Hochhängen von Brut in den Honigraum, Zargendrehen oder Verzicht auf das Absperrgitter!

Sitzen Bienen unter der Honigbarriere im Brutraum fest, ist ihnen schnell geholfen: helle, brutfreie, mit Honig gefüllte Randwaben aus dem oberen Brutraum mittig in den Honigraum hängen. Es darf keine Brut oder die Königin in den Honigraum gelangen! Sodann ist das Brutnest im oberen Brutraum auseinanderzurücken, und zwei Mittelwände werden mittig eingehängt. So entsteht ein Durchgang zum Honigraum. Und dort bald eine Grossbaustelle. ◻

### Dank

Wir danken Berufsimker Klaus-Georg Geller, Aachen, für seine wegweisenden Tipps.

### Literatur

1. Jacques, A.; Laurent, M.; EPILOBEE Consortium; Ribière-Chabert, M.; Saussac, M.; Bougeard, S.; Budge, G. E.; Pascal Hendrikx, P.; Chauzat, M.-P. (2017) A pan-European epidemiological study reveals honey bee colony survival depends on beekeeper

können Drohnenmütterchen enthalten. Diese legenden Arbeiterinnen gefährden gesunde Königinnen und werden daher nicht einem anderen Volk aufgesetzt. Besitzen Sie einen solchen Notfall, warten Sie bis im April und fegen ihn dann bei Flugwetter mit einigen Metern Abstand in die Nähe eines starken Volkes.

4. Drei bis vier Wochen später ist Kirschenblüte und vier von fünf Schwächlingen sind deutlich erstarkt. Sie verfügen über ein Brutnest von vier bis sechs Waben (Abb. 8). Der Starke ist auch gewachsen, hat jedoch Bienen nach oben abgegeben und ist damit schwarmvorbeugend geschöpft. In einem von fünf Fällen ist die Schwächlings-Zarge nach vier Wochen bienenleer. Offenbar war hier die Königin nicht intakt. Klasse, dass meine Bienen dieses Problem gelöst haben.

Nun zur Kirschenblüte die beiden Völker wieder trennen, eine dauerhafte Doppelvolk-Führung mit zwei Königinnen hat sich im wissenschaftlichen Vergleich nicht bewährt.<sup>7</sup> Unter anderem sorgen die über 80 000 Brutzellen der beiden Königinnen für permanente Schwarmlust.

Und so wird getrennt: die beiden Bruträume des starken Volkes

werden am Stand etwa fünf Meter entfernt vom Doppelvolk positioniert. Sie erhalten den Boden, der auf dem Doppelvolk wartete, sowie einen Drohnenrahmen, Absperrgitter und Honigraum. Und ist damit reif für die Frühtracht.

Der ehemals Schwache bleibt auf dem Boden und Platz des Doppelvolkes. Ausnahmsweise erhält er den zweiten Brutraum von unten: In diesem dürfen nur Mittelwände oder leere(!) ausgebaute helle Waben sitzen, sonst herrscht Räubereigefahr. Wann die Bienen diesen Brutraum nutzen, bleibt ihnen überlassen. Auf jeden Fall ist mit den nun zwei Bruträumen auch im ehemals Schwachen die Kippkontrolle zur Schwarmzeit möglich. Das spart enorm Zeit und Kraft. In den Raum mit der Brut stecke ich einen Drohnenrahmen. Oben darauf kommen Absperrgitter und der Honigraum, wenn möglich mittig mit drei ausgebauten hellen Waben, sonst Mittelwände. Diesem Volksteil fliegen nun noch Bienen aus dem verstellten starken Volk zu. Durch die Positionierung der Brut direkt unter dem Absperrgitter sowie den Zuflug von Bienen bringt der ehemalige Schwächling etwa so viel Frühtracht wie gut ausgewinterte Völker und hinkt nicht hinter diesen Völkern her.



Abbildung 7: Schwächlinge auf starken Zweizargern zwischen Sal-Weiden- und Kirschblüte sanieren. Bei korrekter Durchführung profitieren beide Völker.

- education and disease control. *PLOSone* (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172591>).
- Betriebsweisen im Vergleich (BiV)-Projekt – BLE/BMELV (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung/Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) FKZ 2813301507.
  - Genersch, E. et al. (2011) Das Deutsche Bienen-Monitoring-Projekt: eine Langzeitstudie zur Untersuchung periodisch auftretender hoher Winterverluste bei Honigbienenvölkern. ([https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/bienenmonitoring/Dokumente/DeBiMo\\_Studie\\_Apidologie\\_April2011\\_Uebersetzung.pdf](https://www.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/bienenmonitoring/Dokumente/DeBiMo_Studie_Apidologie_April2011_Uebersetzung.pdf)).
  - Moritz, R. F. A.; Erler, S. (2016) Lost colonies found in a data mine: Global honey trade but not pests or pesticides as a major cause of regional honeybee colony declines *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 216(1): 44–50 (<https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.09.027>).
  - Horchler, L.; Gisder, S.; Boecking, O.; Genersch, E. (2019) Diagnostic



Abbildung 8: Ist die Königin des Schwächlings intakt, legt sie mit «Hilfe von unten» in den nur drei bis vier Wochen bis zur Kirschenblüte ein umfangreiches Brutnest an. Dies klappt in vier von fünf Fällen. Korrekt wieder getrennt, bringt der ehemalige «Schwächling» meist genauso viel Frühtracht wie gut ausgewinterte Völker. Eine dauerhafte Doppelvolkführung mit zwei Königinnen lohnt sich jedoch nicht.

- value of faecal spots on and in honey bee (*Apis mellifera*) hives. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift* 132(1/2): 41–48.
- Boecking, O.; Odemer, F.; Traynor, K. (2022) Restentmilbung mit hohem Varroa-Milbentotenfall? Was ist jetzt zu tun? *Infobrief Bieneninstitut Celle* (<https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tierel-bienenkunde/infomaterial/restentmilbung-mit-hohem-varroa-milbentotenfall-was-ist-jetzt-zu-tun-207624.html>).
  - Liebig G. (2003) Einfach zu mehr Völkern und Königinnen. *Deutsches Bienen Journal* 4: 13–15.



# Der Sanddorn – vom Wind bestäubt

Der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), hier ein Strauch mit Früchten, der zwischen Münsingen und Muri (BE) wächst.



FOTO: MURIEL BENDEL [HTTPS://DE.WIKIPEDIA.ORG](https://de.wikipedia.org)

Pelikan (1893–1981) kurz und bündig die Ansprüche des Sanddorns. Und Robert Quiche (1906–1993) schrieb in seinem Buch «Wildfrüchte» poetisch: «Der Sanddorn liebt die Einsamkeit an sandigen und steinigen Flussufern. Dieser Strauch mit den dornigen Ästen gönnt sich einen langen Winterschlaf. Lange schon singen die Amseln im frischen Grün der Birken; doch der Sanddorn wartet und meditiert».

Diese Sätze besagen, dass der Sanddorn lichtbedürftig ist, dass er keine Ansprüche an den Boden stellt und sogar in Küstenregionen und auf sehr steinigem Boden wachsen kann. Daher ist er vor allem auch an der Nordsee und Ostsee zu finden. Mit dem «langen Winterschlaf» ist gemeint, dass die Blätter relativ spät austreiben.

## Silbrig-grüne Blätter, winzige Blüten und weitreichende Wurzeln

Die Blätter sind wechselständig, schmal-lanzettlich und oberseits weisslich-grün. Die Blüten sind unscheinbar, nur etwa drei Millimeter lang und ohne Kronblätter. Sie bilden sich an der Basis vorjähriger Triebe.

Der Sanddorn blüht vor dem Laubaustrieb. Die Blütezeit dauert von Ende März bis Mai. Die vier Staubblätter der männlichen Blüten werden von einer Kelchröhre bogenförmig bedeckt. Der Pollen wird in den Kelchblättern gespeichert und erst wenn er getrocknet ist über den Wind ausgebreitet. Die weiblichen gelbgrünen Blüten stehen in einem kurzen ährenförmigen Blütenstand. Der oberständige Fruchtknoten besteht aus einem Fruchtblatt, welches eine Samenanlage enthält, und geht in einen langen Griffel über.

Das Wurzelsystem ist weitreichend und erstreckt sich bis drei Meter in die Tiefe und bis zu zwölf Meter in waagrechtlicher Richtung. Die am Wurzelhals entspringenden Langwurzeln kriechen dicht unter der Erdoberfläche und bilden reichlich Wurzelbrut. Damit sorgen sie auch auf flachgründigen Böden, wie etwa in Küstengebieten

Der Sanddorn ist ein dekoratives Wildobstgehölz. Die silbergrauen, länglichen Blätter und die orangefarbenen, kleinen Beeren verleihen der Pflanze etwas Mediterraenes. Obwohl vom Wind bestäubt, wird die Pflanze von Insekten besucht und ihr Pollen ist bei Bienen begehrt.

EVA SPRECHER, BREITENBACH ([eva.sprecher@gmx.ch](mailto:eva.sprecher@gmx.ch))

Mit einer Wuchshöhe von bis zu vier Metern erreicht der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*) eine stattliche Grösse. Seine Zweige bilden dornige Kurztriebe aus und erscheinen durch die zahlreichen kleinen, anliegenden Schuppen bronzefarben bis silbergrau. Die Gattung der Sanddorne (*Hippophaë*) wird der kleinen Familie der Ölweidengewächse (Elaeagnaceae) zugeordnet. Bei uns kommt nur die eine Art vor. Die Gattung *Hippophaë* umfasst jedoch sieben Arten. In China kommen alle sieben Arten vor. Der botanische Gattungsname *Hippophaë* enthält die beiden griechischen Wörter

hippos (Pferd) und phaes (leuchtend). Dieser Name könnte sich auf ein glänzendes Fell von Pferden beziehen, die Sanddorn fressen, was früher als ein Zeichen guter Gesundheit gewertet wurde. Oder weil Sanddornsträucher in früheren Zeiten als Einzäunung von Pferdekoppeln dienten. Der Artnamen *rhamnoides* geht auf das Wort rhamnus zurück, was Dorn bedeutet und auf die Dornen des Sanddorns hinweist.

## «Ein Maximum an Licht, aber ein Nichts an den Boden»

So beschrieb der anthroposophische Mediziner und Botaniker Wilhelm



# und von Bienen besucht

mit ausgedehnten Steilufnern, für eine feste Verankerung. Das tiefreichende Wurzelsystem und auch die behaarte Blattunterseite sind Anpassungen an Trockenheit.

## Heimat des Sanddorns

Der Sanddorn wird dem eurasischen Florenelement zugeordnet. Pollenfunde aus dem Hoch- und Spätglazial (14000 bis 10000 v. Chr.) weisen den Sanddorn als eine in Europa heimische Art aus. Seine ursprüngliche Heimat sind jedoch der Himalaja und Nepal. Eiszeitliche Verschiebungen führten dann zur weiteren Verbreitung. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Ost- und Westasien. Das europäische Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Mitteleuropa von den Pyrenäen über die Alpen und das Alpenvorland bis zum Kaukasus.

Die Pflanze bevorzugt kalkhaltige Sand- und Kiesböden in sonnigen Lagen von der Ebene bis zu 1800 m ü. M. in den Alpen und 5000 m ü. M. in Asien. Sie besiedelt gern lichte Kiefernwälder und Lichtungen in Kiefer-Trockenwäldern. Trockene Flussauen und Schotterfluren zählen ebenso wie felsige Hänge und kiesige Ufer von Gebirgsbächen zu seinen üblichen Standorten. Als Pionierpflanze ist sie an Meeresküsten, aber auch in Steppen eine häufig anzutreffende Art. Die Bezeichnung Sanddorn leitet sich vom Standort ab. Die Pflanze zeichnet sich durch Windbeständigkeit und Salztoleranz aus. Als sekundäre Standorte besiedelt sie Kiesgruben und Strassenböschungen. In Gärten und Parkanlagen wächst sie auch als Hecken- und Zierpflanze.

## Lebensraum Sanddorn

Die Blüten des Sanddorns werden gewöhnlich vom Wind bestäubt. Ob zusätzlich Insekten als Bestäuber eine Rolle spielen, ist nicht ganz geklärt. Die Ausbreitung der Samen erfolgt über Verdauungsausbreitung, zum Beispiel durch Vögel, welche die Früchte verspeisen, oder sie erfolgt durch Wassertransport. Wurzelsprosse stellen die vegetative Vermehrung sicher.

Sanddorn ist ein Pollenlieferant und wird von Honig- und Wildbienen besucht. Als Trachtpflanze ist er wenig bekannt, aber ich bin immer wieder erstaunt, wie sehr die männlichen Blüten in meinem Garten Bienen anziehen. Zur Blütezeit summt es richtig um den Sanddorn. Für die Raupen des Sanddornschwärmers (*Hyles hippophaes*) gilt der Sanddorn als wichtigste Futterpflanze.

Eine Sanddornhecke entwickelt dichtes Astwerk und dient zahlreichen Vögeln als Nistgehölz und als Unterschlupf. Der nach der Roten Liste der Schweiz als gefährdet eingestufte Sanddorn-Feuerschwamm (*Phellinus hippophaecola*) ist ein Pilz, der ausschliesslich auf totem Holz des Sanddorns wächst.

Der Sanddorn lebt in Symbiose mit Luftstickstoff bindenden Bakterien der

Gattung *Frankia*. Nach dem Eindringen in die Wurzelzellen bewirken die Bakterien die Bildung von Wurzelknöllchen, in denen sie sich vermehren. Zu den Pflanzenarten mit einer solchen Symbiose gehören die Erle und verschiedene Pionierpflanzen stickstoffarmer Standorte wie der Sanddorn. Das wird als Aktinorrhiza bezeichnet.

## Sanddorn im Garten

Sanddornbüsche im Garten sind sehr dekorativ. Da sie eine beachtliche Grösse erreichen können, sollte für sie genügend Platz bereitstehen. Der Boden muss tiefgründig, aber nicht zu sauer sein. Ist der Boden sehr tonig, sollte Sand dazu gemischt werden.

Die Pflanze ist zweihäusig, das heisst, es gibt weibliche und männliche Pflanzen. Um regelmässige Beeren ernten



Die männlichen Sanddornblüten sind bräunlich und ährig angeordnet.



Die weiblichen Blüten sind gelblich-grün, klein und unscheinbar.

FOTO: SUSANNA KOMISCHKE

FOTO: SUSANNA KOMISCHKE



Die weiden-  
ähnlichen Blätter  
des Sanddorns  
sind oberseits  
weisslich ge-  
punktet, unter-  
seits silberweiss  
bis kupferrot.



FOTO: SUSANNA KOMISCHKE

Bei der Ernte  
der leuchtenden  
Beeren sind  
die kräftigen  
Stacheln der  
Sanddornzweige  
hinderlich.



FOTO: UTE MÜLLER, PIXELIO.DE

zu können, müssen mindestens drei Sträucher gepflanzt werden: eine männliche und zwei weibliche. Die Beeren wachsen nur an den weiblichen Büschen. Die männliche Pflanze sollte am besten westlich der weiblichen Pflanzen, also in der Hauptwindrichtung, stehen, denn die Bestäubung der Blüten erfolgt durch den Wind.

Der Einbau einer Wurzelsperre rund um die Sanddornpflanzen ist eine Überlegung wert. Dadurch wird die Ausläuferbildung eingedämmt. Bei uns im Garten spriessen auf dem Rasen neben dem Sanddorn jedes Jahr zahlreiche junge Triebe, aber diese werden beim Rasenmähen abgeschnitten, sodass wir keine Probleme mit einer ungewollten Ausbreitung haben. Interessant ist, dass bei uns alle durch Ausläufer entstandenen Pflanzen stets männlich sind.

Es reicht, wenn der Sanddorn alle paar Jahre mit etwas Kompost versorgt wird, denn er ist anspruchslos. Um zu verhindern, dass der Sanddorn im Inneren kahl wird, sollten einige Triebe

alle zwei Jahre im Spätwinter zurückgeschnitten werden. Dabei kann man den Sanddorn auch gleich etwas auslichten. Ich selber schneide die Büsche regelmässig etwas zurück, damit sie nicht zu üppig und gross werden.

### Sehr vitaminreiche Beeren

Neben der Wildrose gilt der Sanddorn als das vitaminreichste Wildobstgehölz. Von Anfang August bis in den Dezember hinein bringt die Pflanze sechs bis acht Millimeter lange, ovale, orangefarbene Früchte hervor, die botanisch als Schein-Steinfrüchte bezeichnet werden. Sie entwickeln sich zahlreich an den Zweigen der weiblichen Sträucher und enthalten einen einzigen Samen pro Frucht. Das Fruchtfleisch weist eine dünn-breiige Konsistenz auf und enthält ätherische Öle. Die steinartigen, braunen Samen sind länglich-rund mit einem weissen Kern. Sie benötigen zur Keimung Licht und Kälte.

Die Beeren sind Winterstehler und stellen, wenn sie nicht geerntet werden, in der kalten Jahreszeit für Vögel

eine bedeutende Nahrungsquelle dar. Sanddornbeeren weisen einen ungewöhnlich hohen Vitamin C-Gehalt auf. Die Inhaltsstoffe sind neben Vitamin C (300–1500 mg/100 g) Vitamin B1, B2, B3, B9, Vitamin E, Vitamin F, Vitamin K, Vitamin Cholin (verhindert Fettablagerungen im Körper), Carotine, 15 verschiedene Spurenelemente sowie zahlreiche Vitamin P-aktive Bioflavonoide. Sanddornfruchtfleisch enthält 3–5 Prozent Öl. Sanddornöle (Kern- und Fruchtlöl) sind reich an mehrfach ungesättigten Fettsäuren, haben einen sehr hohen Anteil Carotine und vereinen praktisch den gesamten Vitaminkomplex in sich. Beliebte Sanddornprodukte sind Marmelade, Saft, Sirup, Tee oder Likör. Eine besondere Spezialität ist Bienenhonig mit Sanddornmark.

Aufgrund schwieriger Erntebedingungen und einer langen Anlaufphase von etwa sechs bis acht Jahren bis zur ersten Ernte ist Sanddorn eine relativ teure Frucht. Die Ernte der Beeren ist wegen der langen Dornen unangenehm. Eine Methode, welche die Ernte erleichtert, ist das Tiefkühlen der Zweige: Die Äste mit den Beeren abschneiden, die Blätter eventuell entfernen und die Äste in kurze Stücke schneiden. Danach die Aststücke in einen Gefrierbeutel geben und ins Gefrierfach legen. Später die Äste mit den gefrorenen Beeren herausnehmen. Nun lösen sich die Beeren leicht, indem mit einem Kochlöffel auf den Beutel geschlagen wird. Den Inhalt in eine Schüssel mit Wasser geben und die Beeren abschöpfen. Auf diese Art erspart man sich das mühselige Pflücken der einzelnen Beeren.

### Eine altbekannte Heilpflanze

Sanddorn wird heute in einer breiten Produktpalette angeboten. In der Volksheilkunde werden die frischen Sanddornfrüchte und das Sanddornkernöl genutzt. Das Öl fördert die Wundheilung, darum wird es in Osteuropa schon lange zur Heilung von Strahlenschäden, zum Beispiel durch Röntgenstrahlen oder bei Sonnenbrand, genutzt. In Mitteleuropa ist Sanddornkernöl in zahlreichen Kosmetikprodukten enthalten. Auch bei der Vorbeugung von trockenen oder geröteten Augen sowie bei



Hautproblemen und Juckreiz kann Sanddorn effektiv genutzt werden. Auf die Funktion der Nieren kann er positive Effekte ausüben. In der modernen Medizin werden die tumorhemmenden Epoxide vor allem zur Vor- und Nachsorge bei der Strahlentherapie in der Krebsbehandlung genutzt.

### Ausgedehnte Sanddornkulturen

Sanddorn wurde in Deutschland erstmals Ende der 1960er-Jahre in der DDR angebaut. Da der hohe Vitaminanteil als wertvoller Beitrag zur Volksgesundheit galt, wurden entsprechenden Instituten Forschungsgelder bereitgestellt. Mit innovativen Erntemethoden und Züchtung wurden neue Sorten entwickelt. Im Jahr 1980 wurde die erste Kultursanddorn-Plantage von drei Hektaren Grösse in Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern) angelegt. Bis 1989 hatte sich die Anbaufläche in den Nordbezirken der DDR und im Bezirk Potsdam auf über 150 Hektare ausgedehnt. In den 1990er-Jahren verfielen viele Flächen, aber seit 15 Jahren expandiert der Sanddornanbau wieder. Die Hauptanbauggebiete liegen in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt.

Auch in Frankreich wird Sanddorn vor allem in den südlichen und hohen Alpen angebaut und regionaltypische Spezialitäten auf der Basis von Sanddorn sind im Angebot.

Der Anbau von Sanddorn bot bis vor kurzem kaum Probleme. Der wichtigste Schädling ist die Sanddornfruchtfliege (*Rhagoletis batava*), die sich zurzeit ausbreitet. Die Fliege bohrt unreife Früchte an und legt ihre Eier darin ab. Nach dem Larvenfrass vertrocknen die Früchte. Starke Schäden waren bisher nur aus den östlichen Regionen Europas bis Sibirien bekannt. Seit 2013 werden auch in Westeuropa erhebliche Ernteschäden gemeldet. Ein neues Problem bei Sanddornkulturen ist zudem ein bisher unbekannter Schaderreger, der vor allem Kulturen in Mecklenburg-Vorpommern befällt und diese zum Absterben bringt.

### Die Tropfen von Christi Blut

Im Pflanzenporträt des letzten Monats (SBZ 02/2022, S. 29) war zu lesen,



FOTO: SUSANNA KOMISCHKE

Die Sanddornbeeren sind mit ihrem hohen Gehalt an Vitamin C richtige Vitaminbomben.

### Sanddorn-Sorbet

- Die Sanddornbeeren in einer Pfanne mit Wasser weichkochen.
- Die Beeren absieben und durch ein feines Sieb passieren.
- Die doppelte Menge (oder je nach Beerenmenge deutlich mehr) weiche Birnen pürieren und zufügen.
- Das Beeren-Birnen-Püree wägen und ein Drittel des Gewichts an Honig beifügen.
- Mit dem Mixerstab alles gut vermischen und einfrieren.

Beliebig dekoriert mit frischen oder tiefgekühlten Früchten und etwas Schlagrahm ergibt das ein herrliches, leichtes Winter-Dessert!

dass der Kreuzdorn, der selber dornbewehrt ist, den Schlehdorn beschuldigte, er habe seine Zweige für die Dornenkrone Jesu Christi angeboten. Dem Schlehdorn wurde aber vergeben und als Zeichen seiner Unschuld erhielt er schneeweiße Blüten. Vom Sanddorn wird eine ähnliche Legende erzählt: Auch Zweige des Sanddorns sollen in der Dornenkrone Christi enthalten gewesen sein. Nach der Beerdiigung Christi wurde die Dornenkrone in einem steinigen, trockenen Gebiet weggeworfen. Die Zweige wurden dürr, starben aber nicht ganz ab und sie hegten die Hoffnung, dass ihnen wie schon dem Schlehdorn vergeben würde. In einer Sommernacht flog ein Engel vorbei und hörte die Klage der Sanddornzweige. Er nahm die Äste auf, entwirrte sie, sprach ihnen gut zu, pflanzte sie in der steinigen Einöde und begoss sie mit etwas Wasser. Die Zweige wuchsen, es sprossen silbrig-grüne Blätter und zarte, kleine Blüten. Später bildeten sich überall dort, wo Tropfen von Christi Blut die Zweige und Dornen getroffen

hatten, helle, gelbrote Perlen mit einem säuerlichen Saft. Noch heute zeugen die Beeren von den Geschehnissen mit der Dornenkrone. ◻

### Quellen und Literatur

1. <https://www.gartentipps.com/sanddorn-im-garten-5-dinge-die-sie-wissen-muessen.html>
2. <https://de.wikipedia.org/wiki/Sanddorn>
3. <https://www.infoflora.ch/de/flora/hippophae-rhamnoides.html>
4. <https://www.puresense.ch/de/blog/frausanddorn-die-wunderpflanze-aus-der-antike>
5. [https://susanna-komischke.de/pflanzenwiki/index.php/Sanddorn\\_\(Hippophae\\_rhamnoides\)](https://susanna-komischke.de/pflanzenwiki/index.php/Sanddorn_(Hippophae_rhamnoides))
6. <https://www.bienenzentrum.at/bienenfreundliche-baeume-und-straeucher+2400+1004441>
7. <https://www.sanddorn-info.de/sanddorn-superfrucht/>
8. Guggisberg-Reust, R. (2016) Blumenlegenden 3. Legenden, Sagen, Märchen und Geschichten. BoD, Norderstedt.

# Wie Garten und Balkon zum Bienenparadies werden

Im März werden die Weichen für die kommende Gartensaison gestellt. Was heisst das für uns Imkerinnen und Imker? Wie gestalten wir unseren Garten, Balkon oder unsere Terrasse bienenfreundlich? Wir haben bei der Gartenexpertin von Radio SRF1, Silvia Meister Gratwohl, nachgefragt.

Sarah Grossenbacher ([sarah.grossenbacher@bienenschweiz.ch](mailto:sarah.grossenbacher@bienenschweiz.ch))

Der März leitet offiziell den Frühling ein und mit den ersten warmen Tagen erwacht auch der Garten aus dem Winterschlaf. Der Bienenflug nimmt deutlich zu und so können wir am Flugloch beobachten, wie die Bienen mit dicken Pollenhöschen zurück in ihren Stock fliegen. Damit nicht nur unsere Honigbienen, sondern auch Wildbienen und andere Insekten ein reiches Futterbuffet geniessen können, wollen wir jetzt unseren Garten oder Balkon bienenfreundlich gestalten. Während Honigbienen in trachtarmen Zeiten von Imkerinnen und Imkern notversorgt werden, sieht es bei den Wildbienen schwieriger aus. Mit einer naturnahen Gartengestaltung können wir jedoch verschiedene Arten unterstützen und somit die Biodiversität fördern.

Doch die Auswahl an Pflanzen in den Gartencentern ist relativ gross und auch im Internet findet man unzählige Tipps. Um das Ganze etwas zu vereinfachen, haben wir bei Silvia Meister Gratwohl, Fachfrau für naturnahen Garten- und Landschaftsbau und Gartenexpertin für den Ratgeber «Garten» von Radio SRF1, nachgefragt und wertvolle Tipps erhalten.

## Verzicht auf gefüllte Blüten

Grundsätzlich ist es wichtig, dass wir auf Blumen mit gefüllten Blüten verzichten. Hier wurden die Blumen so gezüchtet, dass sich die Staubblätter (wo der Pollen erzeugt wird) zu normalen Blütenblättern entwickelt haben, das heisst, es steht den Bienen weniger Blütenstaub zur Verfügung. Zusätzlich sind auch die Nektarien zum Teil

zurückgebildet und somit für Bienen und andere Bestäuber wertlos. Silvia Meister Gratwohl empfiehlt deshalb, Gartenstauden mit ungefüllten oder halbgefüllten Blüten zu kaufen.

## Einheimische Pflanzen

Um einheimische Wildbienen zu fördern, braucht es einheimische Pflanzen, die an unsere Region angepasst sind. Was selbstverständlich klingt, kann beim Pflanzenkauf aber schwieriger sein als erwartet. Oftmals kommen die Pflanzen aus dem Ausland, sind nicht an unsere Gegebenheiten angepasst und ihre Aufzucht ist ökologisch gesehen fraglich. Hier empfiehlt die Gartenexpertin das Qualitätssiegel «Floretia» (siehe QR-Code). Kaufen Sie beispielsweise eine Pflanze mit dem Floretia-Siegel in der Region Zürich, können Sie sicher sein, dass diese Pflanze auch in dieser Region heimisch ist und auch dort biologisch gezogen wurde. Zudem bietet die Onlineplattform von Floretia praktische Infos zu einheimischen Pflanzen sowie das Tool «Einheimisch oder nicht?», wo Sie den Namen der Pflanze sowie Ihre Postleitzahl eingeben können. Im Anschluss wird Ihnen gesagt, ob die Pflanze in Ihrer Region heimisch ist. Ist dies nicht der Fall, werden einheimische Alternativen vorgeschlagen. Als einheimische Alternative zum invasiven Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) zum Beispiel, schlägt Floretia folgende Pflanzen vor: Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Buchsbaum (*Buxus sempervirens*), Hagebuche (*Carpinus betulus*) oder der Gemeine Wacholder (*Juniperus communis*).



Silvia Meister Gratwohl hat an der Hochschule Wädenswil die Ausbildung zur Fachfrau für naturnahen Garten- und Landschaftsbau sowie die Ausbildung als Fachfrau für das Gestalten mit Pflanzen an der Kantonalen Gartenbau- und Landschaftsschule Oeschberg absolviert. Zusammen mit ihrem Mann Franz Gratwohl führte sie über 20 Jahre einen Gartenbau-Betrieb und ist seit 2010 auch als Ausbilderin tätig. Silvia Meister Gratwohl ist regelmässig als Gartenexpertin im Ratgeber «Garten» auf Radio SRF1 zu hören und war auch beim SRF-Biodiversitäts-Projekt «Mission B» beteiligt.

([www.silviameister.ch](http://www.silviameister.ch))



QR-Code für [floretia.ch](http://floretia.ch).

Wir müssen aber nicht komplett auf «fremde» Pflanzen verzichten. Streng genommen sind viele klassische Gartenblumen und Stauden wie die Ringelblumen (*Calendula*), Dahlien (*Dahlia*), der Rittersporn (*Delphinium*), Herbstanemonen

(*Anemone hepatica*) oder der Rote Sonnenhut (*Echinacea purpurea*) keine einheimischen Pflanzen. Die Pflanzen ziehen aber, in ihrer einfachen Form mit ungefüllter Blüte, reichlich Insekten an und sind nicht invasiv, weshalb sie



Silvia Meister Gratwohl ebenfalls empfiehlt.

**«Unaufgeräumter» Garten**

Während Honigbienen in einem Radius von bis zu drei Kilometern um ihren Stock Nahrung finden, ist der Lebensraum der Wildbienen in der Regel deutlich kleiner. Sie brauchen in einem Umkreis von ca. 200 bis 1200 Metern nicht nur Nahrung, sondern auch Nistplätze und Baumaterial. Das erreicht man ganz einfach, indem man den Garten weniger oder gezielter aufräumt. «Imkerinnen und Imker haben sicher Obstbäume im Garten», meint Silvia Meister Gratwohl schmunzelnd. Sie rät uns, das Totholz der alten Obstbäume an einem sonnigen oder warmen halbschattigen Standort als Nistplätze für Holzbienen (*Xylocopa* sp.) zu lagern. Zusammen mit Schmetterlingsblütlern wie verschiedenen Plattersbarn (*Lathyrus*) oder auch Lippenblütlern wie dem Muskateller Salbei (*Salvia sclarea*) können wir so die eindrucksvolle Holzbiene mit ihren wunderschönen blauen Flügeln in unsere Gärten locken. Für andere Wildbienen sind offene Böden, sandige Flächen, Markstängel oder auch Schneckenhäuser optimale Nistplätze. In einem unaufgeräumten, aber vielfältigen Garten finden die Wildbienen auch das nötige Baumaterial: Lehm, Sand, Erde, kleine Steinchen, Holzfasern und anderes Pflanzenmaterial.

**Vielfältiges Nahrungsangebot**

Damit der Insektenbesuch in Ihrem Garten nicht nur von kurzlebiger Natur ist, ist es wichtig, dass sie den Wildbienen unterschiedliche Pflanzen über die ganze Gartensaison hinweg anbieten. In einem leer stehenden Gemüsebeet zum Beispiel kann mit einer blühenden Gründüngung ein wahres Nektar- und Pollenbuffet für Wild-, aber auch Honigbienen entstehen. Angesprochen auf die uns bekannten Trachtlücken im Juni empfiehlt uns Silvia Meister Gratwohl eine Aussaat der Gründüngung im April. Der Borretsch (*Borago officinalis*), der Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), die Kornblume (*Centaurea cyanus*), die Sonnenblume (*Helianthus annuus*)



Der Gundermann (*Glechoma hederacea*) ist für viele Hummelarten eine attraktive Nahrungsquelle, hier die Ackerhummel (*Bombus pascuorum*).



Ein Männchen der Grossen Wollbiene (*Anthidium manicatum*) kontrolliert sein Revier rund um die Echte Betonie (*Betonica officinalis*).



Gewürzpflanzen aus dem Mittelmeerraum wie zum Beispiel der Rosmarin (*Salvia rosmarinus*) sind nicht nur für uns, sondern auch für die Bienen wertvoll.



Eine Dunkle Erdhummel (*Bombus terrestris*) auf der Blüte des Dosts (*Origanum vulgare*), auch Wilder Majoran genannt.



FOTO: SILVIA MEISTER GRATWOHL

Eine Grosse Glockenblumen-Scherenbiene (*Chelostoma rapunculi*) auf einer Glockenblumen-Blüte (*Campanula* sp.)



FOTO: FRIEDERICKE RICKENBACH

Honigbiene auf einer Storchschnabel-Blüte (*Geranium* sp.).



FOTO: FRIEDERICKE RICKENBACH

oder auch die Phazelien (*Phacelia tanacetifolia*) blühen dann rechtzeitig im Juni/Juli.

### Von schlafenden und kämpferischen Wildbienen

Je nach angebotener Pflanze können wir auch gezielt einzelne Wildbienen-Arten unterstützen. Unsere Gartenexpertin schwärmt von den Glockenblumen: «In der Schweiz gibt es rund 30 einheimische Glockenblumen. Sechs Wildbienenarten sind auf Glockenblumen spezialisiert». Spezialisiert heisst, dass diese Wildbienen, wie zum Beispiel die Glockenblumen-Scherenbiene (*Chelostoma rapunculi*), nur Pollen von dieser Pflanze sammelt. Gleichzeitig bildet die Glockenblume auch eine Übernachtungsmöglichkeit und so findet man die Männchen der Glockenblumen-Scherenbiene am kühlen Morgen schlafend in der schützenden Blüte vor.

Silvia Meister Gratwohl empfiehlt uns drei Glockenblumen, die sehr einfach in der Pflege sind: die Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), die Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*) und die Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Die Nesselblättrige Glockenblume wird auch als Wanderer bezeichnet. «Sie sät sich aus und taucht immer wieder auf», so Silvia Meister Gratwohl. Als «Muss auf dem Balkon» bezeichnet sie die Rundblättrige Glockenblume, die sich dort in einem 40 cm hohen Topf gefüllt mit Kübelpflanzenerde sehr wohl fühlt. Um den Nährstoffgehalt im Topf zu verbessern, gibt die Gartenexpertin einmal jährlich im Frühling eine 2 cm hohe Schicht Gartenkompost dazu. Als Tipp empfiehlt sie neben den Glockenblumen noch die Anpflanzung von Storchschnäbeln wie dem Blutroten Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) oder dem Knotigen Storchschnabel (*Geranium nodosum*), der sogar im tiefsten Schatten wächst. Während die Glockenblumen-Scherenbiene (*Chelostoma rapunculi*) an der Glockenblume Pollen für ihre Larven sammelt, ernährt sie sich auch vom süssen Nektar des Storchschnabels. Somit sind diese zwei Pflanzen in ihren Violett-



und Pink-Tönen nicht nur optisch ein Hingucker, sondern auch für die Wildbienen die perfekte Kombination.

Mit der Echten Betonie (*Stachys officinalis*), aber auch verschiedenen Salbei- und Ziest-Arten locken Sie eine weitere Wildbiene in Ihren Garten: die Grosse Wollbiene (*Anthidium manicatum*). Dabei werden Sie auch Zeuge eines territorialen Verhaltens. Rund um die Pflanze besetzt eine männliche Wollbiene ein kleines Revier und kontrolliert dieses, um dort auf Weibchen zu warten. Eindringlinge, wie zum Beispiel andere Männchen, aber auch andere Bienenarten, werden schonungslos attackiert und vertrieben.

### Der Wilde Majoran und sein süsser Nektar

Verschiedene Kräuter verbessern das Nahrungsangebot im Garten ebenfalls. Kräuter aus dem Mittelmeerraum, wie Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*) und Lavendel (*Lavandula*), sind sehr nektarreich. Aber auch der einheimische Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) oder der Dost (*Origanum vulgare*), auch wilder Majoran genannt und Wildpflanze des Jahres 2022, ist ein wahrer Insektenmagnet. Der Grund ist schnell erkannt: «Der Dost hat mit fast 80 % Zucker einen der süssesten Nektare», weiss Silvia Meister Gratwohl. Die Pflanze ist sehr pflegeleicht, wächst in der Sonne und im Halbschatten, vorzugsweise entlang von Wegen, aber auch im Topf gefällt es ihr gut.

### Praxistipps und Empfehlungen

Spricht man mit Silvia Meister Gratwohl, wird schnell klar, dass naturnahe Gärten und ihre kriechenden und fliegenden Mitbewohner ihre grosse Leidenschaft sind. Und so fällt es ihr sichtlich einfach, passende Pflanzen für verschiedenste Insekten und Standorte zu finden. Neben den bereits erwähnten sind die in der obenstehenden Tabelle aufgeführten Pflanzen laut Silvia Meister Gratwohl «gäbig» und nicht nur für den Garten, sondern auch für Töpfe geeignet. Wichtig aus ihrer Sicht ist, dass Pflanzen an ihren Standort angepasst sind. Als kleiner Tipp empfiehlt

## Bienen-Pflanzen für Topf und Garten

### Sonniger Standort

- Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
- Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria*)
- Einheimische Astarten: Berg-Aster (*Aster amellus*) und Gold-Aster (*Aster linosyris*)
- Weidenblättriges Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*)
- Wald-Bergminze (*Calamintha menthifolia*)
- Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*)
- Wegwarte (*Cichorium intybus*) – mag es heiss und sonnig, am besten aussäen lassen. Am falschen Standort wird sie schnell von den Schnecken verzehrt.
- Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) – optimal als Bodendecker
- Ysop (*Hyssopus officinalis*)
- Feld-Witwenblume (*Knautia arvensis*) – die Blume, die am meisten von Wildbienen besucht wird!
- Löwenschweif/Herzgespann (*Leonurus cardiaca*)
- Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) – da polsterbildend, sehr schön im Topf
- Rosen-Malve (*Malva alcea*) oder Moschus-Malve (*Malva moschata*)
- Gemeiner Andorn (*Marrubium vulgare*)
- Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*)
- Riesen-Fettkraut (*Sedum telephium*)
- Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*) – perfekt für die Topfkultur
- Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) – perfekt für die Topfkultur
- Acker-Taubnessel (*Lamium purpureum*) – ein «Beikraut» im Gemüsegarten und ein Favorit bei den Hummeln
- Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*)

### Halbschattige und schattige Standorte

- Himmelsleiter/Jakobsleiter (*Polemonium caeruleum*) – braucht im Topf reichlich Wasser
- Schlangen-Knöterich (*Polygonum bistorta*) – braucht im Topf reichlich Wasser
- Wald-Geissbart (*Aruncus sylvestris*)
- Stinkender Nieswurz (*Helleborus foetidus*) – blüht sehr früh. Die glockenartigen Blüten besitzen sehr viel Nektar, dieser beginnt dort zu gären und wird gerne von Hummeln gesammelt.
- Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*)
- Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) – braucht im Topf reichlich Wasser
- Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*)
- Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)
- Gundermann (*Glechoma hederacea*) – wird oft aus dem Rasen gejätet. Am besten stehen lassen – die Hummeln lieben ihn!

sie deshalb, die Pflanzen an einem gewünschten Ort absamen zu lassen: Gefällt Ihnen eine Pflanze, die Sie im Topf haben, besonders gut und möchten Sie diese zukünftig zum Beispiel am Sitzplatz wachsen lassen, so stellen Sie den Topf einfach an den gewünschten Ort hin. Die Pflanze wird sich versamen und dort wachsen, wo es für sie optimal ist. In der Regel ist dies viel erfolgreicher, als wenn man Blumen direkt pflanzt. Doch was, wenn sich eine Pflanze sehr schnell vermehrt? «Gleichstarke Pflanzen nebeneinander setzen!» Dadurch werden beide in Schach gehalten. So passen der starkwüchsige Rainfarn (*Tanacetum*

*vulgare*) und der ebenso wuchsfreudige Dost perfekt zusammen.

Jetzt wünschen wir Ihnen viel Freude beim Gärtnern und hoffen, dass Sie in Zukunft neben Ihren Honigbienen auch die eine oder andere Wildbiene beim genüsslichen Nektar-Saugen, friedlichen Schlafen oder bei der kämpferischen Verteidigung beobachten können. ◻

### Quellen:

1. <https://floreteria.ch/>
2. [https://www.wildbienen.info/steckbriefe/chelostoma\\_rapunculi.php](https://www.wildbienen.info/steckbriefe/chelostoma_rapunculi.php)
3. [https://www.wildbienen.info/steckbriefe/anthidium\\_manicatum.php](https://www.wildbienen.info/steckbriefe/anthidium_manicatum.php)



# Rückstände im Bienenbrot und im Futter der Bienenlarven

Bienen sind sozusagen die Vegetarier der sozialen Insekten – im Gegensatz zu Wespen und Hornissen erhalten Larven in der Aufzucht kein Fleisch als Proteinquelle, sondern Pollen von diversen Blühpflanzen. Dieser muss jedoch erst aufwendig gesammelt werden.

VICTORIA CHARLOTTE SEEBURGER ([victoria.seeburger@uni-hohenheim.de](mailto:victoria.seeburger@uni-hohenheim.de)) UND KLAUS WALLNER ([klaus.wallner@uni-hohenheim.de](mailto:klaus.wallner@uni-hohenheim.de)), UNIVERSITÄT HOHENHEIM

Pollenkörbchen mit dem in der Mitte sitzenden sogenannten vereinzelt Haar, das wie eine Armierung das Pollenhöschen am Bein fixiert.



FOTO: MARKUS GRÜNKE

In landwirtschaftlich genutzten Regionen können Honigbienen durch das Sammeln von Blütenpollen in Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln kommen. Ursachen dafür sind verschiedene Spritzmassnahmen in blühenden Kulturen, wie zum Beispiel Raps oder Obstplantagen. Dort versuchen Schaderreger, über die Nektarien oder den Blütenstempel in die Pflanzen einzudringen, oder verursachen Frassschäden an Knospen oder Blüten. Nur bienenungefährlich eingestufte Pflanzenschutzmittel kommen dort zum Einsatz. Da in diesen Fällen die Staubbeutel direkt getroffen werden, sind hohe Wirkstoffgehalte in den gesammelten Pollen zu erwarten. Um den Kontakt zwischen Biene und Pflanzenschutzmittel genauer betrachten zu können, wird häufig Bienenbrot untersucht, das in den Zeiträumen eingelagert wurde, in denen Pflanzenschutzmittel ausgebracht wurden. Dabei muss akzeptiert werden, dass das Bienenbrot ein Gemisch aus Pollen darstellt, die von einer Vielzahl von Pflanzen über eine längere Zeit gesammelt worden sind. Dadurch kann es zu Verdünnungseffekten und

einer Unterbewertung der temporär auftretenden Wirkstoffkonzentration kommen.

## Analyse von fast 300 Pollenproben

Eine genauere Untersuchung des Kontaktes zwischen Bienen und Pflanzenschutzmitteln wird ermöglicht, indem man tagaktuell gesammelten Pollen analysiert (Pollenfallen). Sowohl der Zeitpunkt des Kontaktes, als auch die tatsächlichen Wirkstoffkonzentrationen können dann erfasst werden. Franziska Böhme von der Landesanstalt für Bienenkunde hat mithilfe von Imkern zwischen März und August in fünf aufeinanderfolgenden Jahren (2012 bis 2016) Pollen von heimkehrenden Bienen gesammelt. Die Pollenfallen wurden täglich geleert und die resultierenden fast 300 Pollenproben wurden einzeln auf alle bei uns zugelassenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffe analysiert. Die Pollen wurden an drei landwirtschaftlich unterschiedlich genutzten Standorten gesammelt. Der «Wiesenstandort» bestand zu 60 % aus Graslandschaft, der «Getreidestandort» aus einer intensiveren

landwirtschaftlich genutzten Region und der «Obststandort» bestand zu 40 % aus Ackerbauflächen und zu 30 % aus Obstanlagen.

## Nur jede fünfte Probe ist nicht belastet

Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigte, dass lediglich ein Fünftel der untersuchten Pollenproben nicht mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen belastet waren. Dies ist auch eine Folge der heutigen analytischen Möglichkeiten, die im absoluten Spurenbereich Substanzen aufspüren können. Die meisten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe und die höchsten Konzentrationen wurden im Pollen des Obststandortes ermittelt, gefolgt vom Getreidestandort. Der Wiesenstandort zeigte in der Anzahl und Konzentration der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe die geringste Belastung. In den Monaten April und Mai war die Belastung mit Wirkstoffen am grössten, während in den Monaten Juni und Juli häufiger Proben ohne Wirkstoffe gefunden wurden. Lediglich der Obststandort zeigte eine durchgängige Kontamination der Pollen mit unterschiedlichen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, auch bis in den Juli hinein.

Diese Daten nutzte Franziska Böhme, um ein «Worst-Case-Szenario» (Extremszenario) zu erstellen. Ein Standort der bereits beschriebenen Untersuchung wurde gewählt und ein Zeitfenster ausgesucht, das nachgestellt werden sollte. Die ermittelten Maximalwirkstoffgehalte in diesem Zeitraum dienten, als Grundlage ein belastetes Bienenbrot nachzustellen, um den schlimmsten Fall zu simulieren, eine Dauerfütterung mit einem Wirkstoffcocktail.

In der Tabelle rechts werden die gewählten Wirkstoffe und die höchsten Konzentrationen beschrieben, die an allen Standorten über den kompletten Versuchszeitraum hindurch gemessen wurden.

### Auswirkungen des belasteten Bienenbrots

Um die Auswirkungen des mit Pflanzenschutzmittelwirkstoffen belasteten Bienenbrotes auf die Gesundheit der Honigbienen zu untersuchen, führte Franziska Böhme Experimente mit elf Mini Plus-Honigbienenvölkern durch. Ein Gemisch aus Pollen und Honig wurde mit den Wirkstoffen versetzt, zu kleinen Teigfladen geformt und die Völker in zwei Phasen mit diesem Wirkstoffcocktail überschwemmt. Die erste Phase der Fütterung deckte die Larvenentwicklung von altersmarkierter Brut ab. Die zweite Phase der Dauerfütterung schloss sich an, nachdem sich diese Brut zu schlüpfenden Jungbienen entwickelt hatte. Verschärft wurde die Situation durch den Einsatz von Pollenfallen, die den zusätzlichen Eintrag von Pollen von aussen minimieren sollten. Neben Brut- und Larvenbeobachtungen wurden die Adulten und ihre Lebenserwartung untersucht.

Das Überraschende: Trotz der hohen Wirkstoffkonzentrationen und der kontinuierlichen Fütterung im Larven- und Adult-Stadium konnten keine erkennbaren Effekte des Cocktails auf die Futterabnahme, die Entwicklung der Bienenbrut oder die Lebensdauer der Bienen festgestellt werden. Vor allem bei den jüngsten Larven wurden durchaus negative Effekte erwartet. Dies stellte die Forscherin vor eine ganz andere Frage: Erreichen die gefütterten Wirkstoffe überhaupt das Larvenfutter?

### Pflanzenschutzmittel im Pollen – ein Problem für die Bienenbrut?

Ammenbienen sind dafür zuständig, das in den Zellen gelagerte Bienenbrot zu Larvenfutter zu verarbeiten. In den ersten fünf bis sechs Tagen werden Bienenlarven über hundert Mal von Ammenbienen besucht und gefüttert. Dabei ver Hundertfachen die

In der Tabelle sind die 13 Wirkstoffe gelistet, die mit hohen Konzentrationen oder besonders häufig in den Pollen von heimkehrenden Pollensammlerinnen gefunden worden sind.

Wirkstoff	Höchste Konzentration im Feld	Anwendung
Acetamiprid	43 µg/kg	Rapsglanzkäfer
Azoxystrobin	561 µg/kg	Rapskrebs, Obst, Gemüse
Boscalid	1496 µg/kg	Rapskrebs, Obst, Gemüse
Dimethenamid-P	12 µg/kg	Unkräuter in Obst, Gemüse
Dimoxystrobin*	576 µg/kg	Rapskrebs
Methiocarb*	48 µg/kg	Ehemals Repellent gegen Vogelfrass, Insektizid
Prosulfocarb	24 µg/kg	Ackerbau, Unkräuter
Prothioconazole	79 µg/kg	Ackerbau, Rapskrebs
Pyraclostrobin*	72 µg/kg	Ackerbau, Obstbau
Tau-Fluvalinate*	10 µg/kg	Obstbau, Raps, Schotenrüssler
Tebuconazole	485 µg/kg	Obstbau, Rapskrebs
Thiacloprid	470 µg/kg	Ehemals Obstbau, Raps
Triadimenol	81 µg/kg	Ehemals Ackerbau

Grün gefärbte Tabellenzeilen stellen Unkrautbekämpfungsmittel dar, Gelb gefärbte Zeilen sind Wirkstoffe, die Pilze oder ihre Sporen abtöten und Rot gefärbte Zeilen sind Wirkstoffe zur Abtötung, Hemmung oder Vertreibung von Insekten.  
 \* Diese Wirkstoffe sind in der Schweiz nicht zugelassen. Ebenso sind die restlichen Wirkstoffe in der Schweiz nicht unbedingt für die gleichen Kulturen zugelassen. Weitere Informationen zur Situation in der Schweiz sind auf der Website des BLV, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, (Pflanzenschutzmittelverzeichnis) [www.psm.admin.ch](http://www.psm.admin.ch) verfügbar.



FOTO: FRANZISKA BÖHME

Die Honigbienen nehmen das simulierte Bienenbrot, ein Pollen-Honig-Gemisch mit den 13 verschiedenen Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, gut an.

Larven ihr Gewicht. Franziska Böhme stellte sich nach dem oben beschriebenen Versuch die Frage, warum sie mit einer Dauerfütterung eines Wirkstoffgemischs im Bienenbrot keine erkennbaren Effekte bei der Bienenbrut feststellen konnte. Aus Fütterungsversuchen im Labor waren solche Effekte durchaus bekannt. Auch die Auswertung der internationalen Literatur gab

dazu keine hinreichenden Hinweise. Unbekannt war, in welchem Umfang Pflanzenschutzmittel das Larvenfutter von Honigbienen erreichen können. In einem ähnlichen Versuchsaufbau wie oben beschrieben, wurden Mini Plus-Völker wieder einer Dauerfütterung mit einem Wirkstoffgemisch ausgesetzt. Dieses Mal waren die Konzentrationen der Wirkstoffe

Franziska Böhme wusch eine definierte Anzahl von Zellen mit einem Pinsel aus und entnahm die aufkonzentrierte Lösung anschließend mit einer Pipette, um den Larvenfuttersaft untersuchen zu können (Foto oben). Foto unten von links nach rechts: die Larvenfuttersaftproben von 3 Tage alten Larven (P1–P4), 4 Tage alten Larven (P5–P8), 5 Tage alten Larven (P10–P14) und 6 Tage alten Larven (P15–P19) mit deutlichem Farbverlauf.

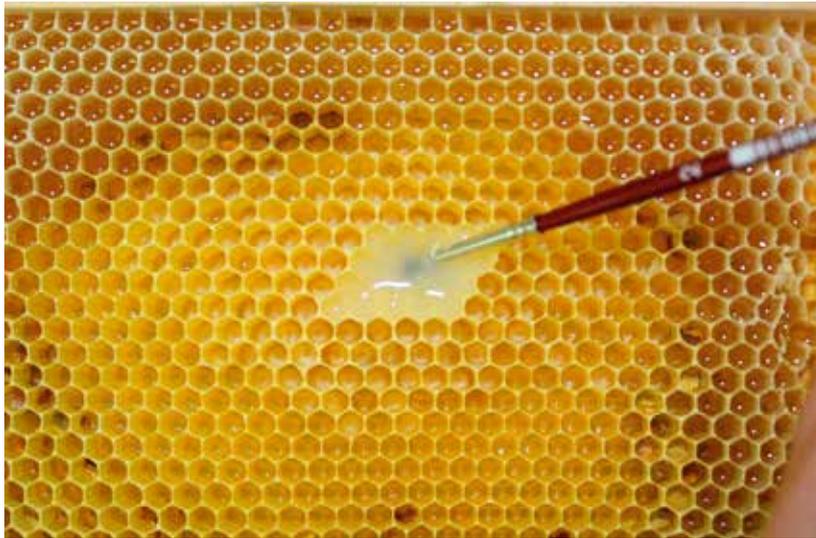


FOTO: FRANZISKA BÖHME

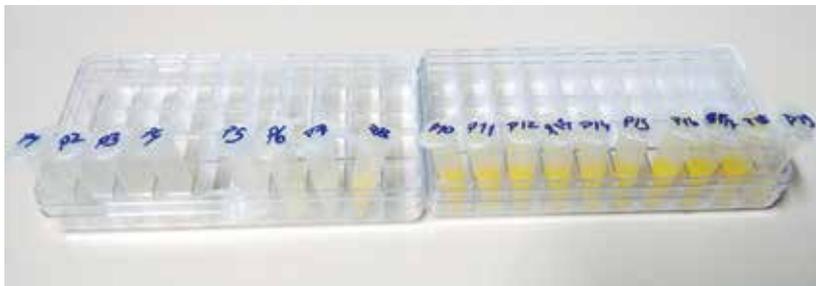


FOTO: FRANZISKA BÖHME

im Futter jedoch um ein Vielfaches erhöht und damit nicht mehr feldrealistisch. Um das Larvenfutter zu untersuchen, musste zunächst eine neue Methode entwickelt werden, um eine ausreichende Menge Larvenfuttersaft aus den Brutzellen für die chemische Analyse gewinnen zu können. Eine definierte Anzahl von Zellwänden und Larven aus altersmarkierten Zellen wurden entfernt und das Larvenfutter mittels Lösungsmittel ausgewaschen.

### Unterschiedliche Wirkstoffkonzentration im Larvenfutter

Das Larvenfutter wurde bei Larven im Alter von 3, 4, 5 und 6 Tagen aus den Brutwaben ausgewaschen und im Julius Kühn-Institut in Berlin auf den Gehalt der Pflanzenschutzmittelwirkstoffe untersucht.

Von den dreizehn verfütterten Pflanzenschutzmittelwirkstoffen im Bienenbrot (Tabelle vorangehende Seite) wurden zwölf im Larvenfutter wiedergefunden. Interessant war, dass im Futtersaft der 3 Tage alten Larven lediglich sechs Wirkstoffe detektiert wurden, an Tag 4 bereits zehn. Im Larvenfuttersaft der 5 und 6 Tage alten Larven waren schliesslich zwölf Wirkstoffe in Spuren

nachweisbar. Als unerwartetes Ergebnis konnte festgestellt werden, dass das Larvenfutter nur einen Bruchteil der Wirkstoffkonzentration des angebotenen Futterteigs enthält.

Tendenziell nahm die Konzentration der Wirkstoffe mit zunehmendem Larvenalter zu. Es ist bekannt, dass den Larven mit zunehmendem Alter sowohl mehr Futter als auch mehr Rohpollen verabreicht wird. Während in den Brutzellen an Tag 3 durchschnittlich zwei Milligramm Larvenfutter vorhanden waren, waren es an Tag 6 im Mittel schon sieben Milligramm. Der zunehmende Pollenanteil im Larvenfutter hatte zur Folge, dass er sich mit zunehmendem Alter der Larven von zunächst weiss zu gelb ändert.

### Ältere Larven sind stärker betroffen

Die Ammenbienen füttern die jüngsten Larven mit reinem Kopfdrüsensekret, das aus vollständig verdautem Futter entstanden ist. Es kann vermutet werden, dass Ammenbienen die Pflanzenschutzmittel aus dem angebotenen Bienenbrot verstoffwechseln, um «reinen» Larvenfuttersaft zu produzieren, damit das gesunde

Wachstum der Nachkommen sichergestellt werden kann. Mit zunehmendem Alter werden mehr Pollenkörner diesem Drüsensekret beigemischt. Offensichtlich nahm durch die Zugabe von kontaminiertem Pollen aus dem angebotenen Futterteig mit steigendem Larvenalter auch die Wirkstoffkonzentration zu. Trotzdem blieb sie im Larvenfutter immer auf einem, im Vergleich zur angebotenen Konzentration im Futter, extrem tiefen Niveau. Maximal 0,15 % der im Futter angebotenen Konzentration war im Larvenfutter zu finden, obwohl die Völker ununterbrochen damit gefüttert wurden.

Die Aufzucht einer gesunden Nachkommenschaft ist eine der wichtigsten Herausforderungen für ein Bienenvolk. Honigbienen leben in einem Superorganismus, hierbei steht die Gesundheit des Volkes über der Gesundheit des Einzelnen. Der von Franziska Böhme entdeckte Mechanismus ist ein weiterer Baustein des umfangreichen Sicherungssystems, das Bienenvölker vor dramatischen Schäden schützen kann. ◻

### Dank

Wir danken Frau Dr. Franziska Böhme, Universität Hohenheim, für die Bereitstellung ihrer Daten und Fotos sowie Frau Gabriela Bischoff vom JKI in Braunschweig für die Analysen der Pflanzenschutzmittel. Auch den beteiligten Imkern, die mit grossem Engagement die Proben gesammelt haben, gilt an dieser Stelle unser besonderer Dank.

### Literatur

1. Böhme, F.; Bischoff, G.; Zebitz, C.P.W.; Rosenkranz, P.; Wallner, K. (2018b) Pesticide residue survey of pollen loads collected by honeybees (*Apis mellifera*) in daily intervals at three agricultural sites in South Germany. *PLoS one* 13(7): e0199995 (DOI: 10.1371/journal.pone.0199995).
2. Böhme, F.; Bischoff, G.; Zebitz, C.P.W.; Rosenkranz, P.; Wallner, K. (2019) From field to food II – will pesticide-contaminated pollen diet lead to a contamination of worker jelly? *Journal of Apicultural Research* 86(7): 1–8 (DOI:10.1080/00218839.2019.1614727).

# Genom-Analyse: weitere Schritte in Richtung eines zielgerichteten Selektionsprozesses

Die Genomanalyse von Honigbienen lieferte in den letzten Jahren bereits wichtige Informationen über die Herkunft und genetische Vielfalt von Honigbienen.<sup>1,2</sup> Doch auch für die Identifikation von Genen, welche die Ausprägung von Zuchtmerkmalen beeinflussen, ist sie eine wertvolle Methode, die den Selektionsprozess in Zukunft zielgerichtet verbessern kann.

MATTHIEU GUICHARD ([matthieu.guichard@agroscope.admin.ch](mailto:matthieu.guichard@agroscope.admin.ch))<sup>1,2</sup>, BENJAMIN DAINAT<sup>1</sup> UND MARKUS NEUDITSCHKO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AGROSCOPE, ZENTRUM FÜR BIENENFORSCHUNG, SCHWARZENBURGSTRASSE 161, 3003 BERN

<sup>2</sup>AGROSCOPE, ANIMAL GENOPHENOMICS, RTE DE LA TIOLEYRE 4, 1725 POSIEUX

Bei der Honigbiene wie auch bei anderen Nutztieren wird die Ausprägung von Zuchtmerkmalen durch deren Genom beziehungsweise Erbgut beeinflusst. Durch die Entschlüsselung des gesamten Genoms anhand einer vollständigen Sequenzierung ist es möglich, einzelne Gene zu identifizieren, die an der Ausprägung eines wichtigen Zuchtmerkmals beteiligt sind. Anhand dieser Information ist es möglich, die genetischen Grundlagen eines Zuchtmerkmals besser zu verstehen und Honigbienenvölker effizient zu selektieren. In der Populationsgenetik interessieren wir uns deshalb vor allem für die Genorte, welche einen signifikanten Einfluss auf den Phänotyp (gemessenen Leistungswert) eines Zuchtmerkmals haben. Diese Genorte werden auch Quantitative Trait Loci (QTL) genannt und bestimmen messbare Zuchtmerkmale wie die Honigproduktion, die Sanftmut oder das Hygieneverhalten.

## Methode

Um die QTLs in Schweizer Honigbienenvölkern zu identifizieren, haben wir pro Bienenvolk 500 Arbeiterinnen für die Erbgutanalyse entnommen. Diese grosse Anzahl an Arbeiterinnen ermöglicht die Erfassung der gesamten genetischen Vielfalt eines Bienenvolkes, welches aus der wiederholten Befruchtung der Königin mit 10 bis 20 Drohnen entsteht. Um die DNA, den Träger der Erbinformation, für jedes

Abbildung 1: Ein SNP-Beispiel: Die beiden oben gezeigten Genomabschnitte zeigen eine Variation eines einzigen Nukleotids (G kann in der Population durch C ersetzt werden). G und C sind die beiden Allele (Versionen), die in der Population beobachtet werden.

der beprobten Völker zu extrahieren, wurden die entnommenen Arbeiterinnen im Labor entsprechend präpariert. Diesen Vorgang bezeichnet man als «Pool-Sequenzierung», da die Genominformation eines Honigbienenvolkes anhand einer Gruppe von Individuen (die entnommenen Arbeiterinnen = der Pool) abgeleitet wird. Das Genom der Honigbiene setzt sich aus 16 aufeinanderfolgenden Chromosomen zusammen.

Für die erfolgreiche Identifikation von QTLs werden in einer sogenannten genomweiten Assoziationsanalyse (GWAS) die phänotypischen und genotypischen Informationen von Bienenvölkern miteinander verglichen. Dabei werden in der Regel nur Genorte berücksichtigt, welche eine Variation innerhalb einer Population (z. B. *Apis mellifera mellifera*) zeigen. Solche Genorte werden häufig auch als SNPs («Single Nucleotide Polymorphism») bezeichnet und beziehen sich auf die Variation eines einzelnen Nukleotids (=A-, T-, C- und G-Basen) in einem Genom (Abbildung 1).

Im Vergleich zur Genomsequenzierung von einzelnen Individuen kann bei

einer Pool-Sequenzierung (z. B. eines Honigbienenvolkes) nicht eindeutig ein SNP-Genotyp abgeleitet werden (siehe Abbildung 1 Genotyp GC). Aus diesem Grund berechnet man für jeden SNP eine Allelfrequenz, um eine GWAS-Studie durchführen zu können. Durch dieses Vorgehen kann es zu starken genetischen Unterschieden zwischen den Honigbienenvölkern kommen. Zum Beispiel ist es möglich, dass ein Arbeiterinnenpool eines Volkes eine 85% G-Allelfrequenz und eine 15% C-Allelfrequenz aufweist und der Arbeiterinnenpool eines weiteren Volkes für den gleichen SNP eine 20% G-Allelfrequenz und eine 80% C-Allelfrequenz zeigt. Unterscheiden sich diese Völker nun auch stark bei der phänotypischen Beobachtung und bestätigt sich diese Tendenz in weiteren Völkern, handelt es sich bei diesem SNP um einen QTL, der einen signifikanten Einfluss auf das Zuchtmerkmal hat. Anhand dieser SNP-Marker-Information können Honigbienenvölker frühzeitig und effizient auf das entsprechende Merkmal selektiert werden. Dieses Vorgehen wird in der Tierzucht auch als markergestützte Selektion (MAS) bezeichnet.

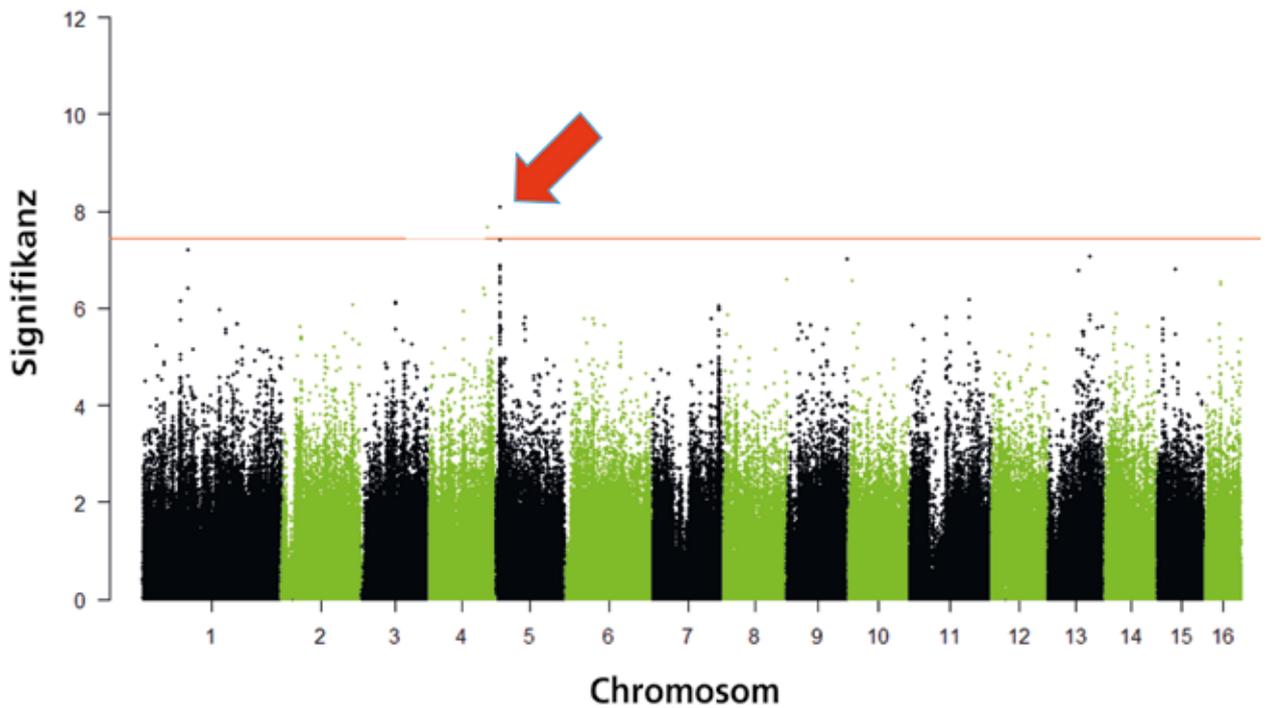


Abbildung 2: Ergebnis der GWAS-Studie für das Merkmal Recapping anhand von 155 Völkern der Dunklen Honigbiene. Jeder Punkt stellt einen SNP dar, dessen Allelfrequenz mit der phänotypischen Variation in der Population verglichen wurde. Die genomweiten SNPs verteilen sich auf 16 Chromosomen (abwechselnd grün und schwarz dargestellt, horizontale Achse); ihre Position in Bezug auf die vertikale Achse zeigt ihren Einfluss auf den Phänotyp. Insgesamt wurden 1,3 Millionen genomweite SNPs in der Studie berücksichtigt. Die rote Linie stellt die Signifikanzschwelle dar, oberhalb derer ein Einfluss der SNP-Allele auf das Merkmal auf mehr als 95 % wahrscheinlich ist. Der SNP mit dem stärksten Einfluss auf das Merkmal befindet sich auf Chromosom 5 und ist durch einen roten Pfeil gekennzeichnet.

### Anwendungsbeispiel

Im Jahr 2018 wurden am Zentrum für Bienenforschung (ZBF) in Zusammenarbeit mit der neuen Forschungsgruppe Animal GenoPhenomics die Genome von 155 Völkern der Dunklen Biene (*Apis mellifera mellifera*), die in der Schweiz und Frankreich beprobt wurden, untersucht. In den durchgeführten GWAS-Studien konnten dabei folgende Merkmale berücksichtigt werden: Volksgrösse, Sanftmut, Wabensitz, Hygieneverhalten, Varroabefall und das Wiederverdecken von varroabefallenen Brutzellen (Recapping).

Aufgrund des relativ kleinen Datensatzes (155 Völker) konnten mit Ausnahme von Sanftmut, Wabensitz und Recapping keine QTL identifiziert werden. Die Ergebnisse zu den drei zuvor erwähnten Merkmalen wurden in zwei wissenschaftlichen Studien zusammengefasst und sind bereits öffentlich verfügbar.<sup>3,4</sup>

Nachfolgend werden die genetischen Ergebnisse für das Recapping, welches ein potenzielles Merkmal für die Varroa-Resistenz darstellt,

zusammengefasst. Für dieses Merkmal konnten zwei QTL, die sich auf den Chromosomen 4 und 5 der Honigbiene befinden, identifiziert werden (Abbildung 2).

Die zwei erfolgreich identifizierten QTLs befinden sich in Genregionen, die bereits mit anderen Resistenzmerkmalen wie dem Putzverhalten der Honigbiene oder dem Entfernen befallener Brut (VSH) assoziiert wurden. Unsere Studie bestätigt somit die bereits veröffentlichten Ergebnisse anderer Forschungsgruppen und zeigt, dass die aktuellen Resistenzmerkmale der Honigbiene scheinbar eine gemeinsame genetische Komponente besitzen.

Die Darstellung der Allelfrequenz des am besten assoziierten QTLs auf Chromosom 5 zeigt, dass das A-Allel positiv mit dem Recapping korreliert. Beträgt die Frequenz des A-Allels mehr als 50 %, ist das Wiederverdecken der befallenen Brut signifikant höher (Abbildung 3). Dies könnte darauf hindeuten, dass Bienenvölker mit einer hohen A-Allelfrequenz besser für das Recapping von befallener Brut geeignet sind.

### Welche Auswirkung hat die Genomanalyse auf die Selektion?

Vor allem bei Milchrindern (z. B. den Holsteinern) wird die genomische Selektion routinemässig durchgeführt. Das heisst, die Selektion erfolgt anhand von SNP-Genotypen, die positiv mit einem Zuchtmerkmal korrelieren. Zuchtmodelle in der Rinderzucht haben gezeigt, dass abhängig von der Erblichkeit der einzelnen Merkmale mehrere Tausend bis mehrere Hunderttausend Rinder genotypisiert/sequenziert werden müssen, um einen genauen genomischen Zuchtwert berechnen zu können. Auch können nur wenige Merkmale anhand eines QTL (MAS) effizient verbessert werden. Übertragen auf die Honigbiene bedeutet dies, dass noch wesentlich mehr Honigbienenvölker untersucht werden müssen, um die aktuellen Ergebnisse zu bestätigen und die entsprechenden Zuchtmodelle für die Honigbiene auszuarbeiten.

Unsere ersten Ergebnisse stellen dennoch eine zeitnahe Perspektive dar, da sie eine erste frühzeitige Selektion von Honigbienenvölkern

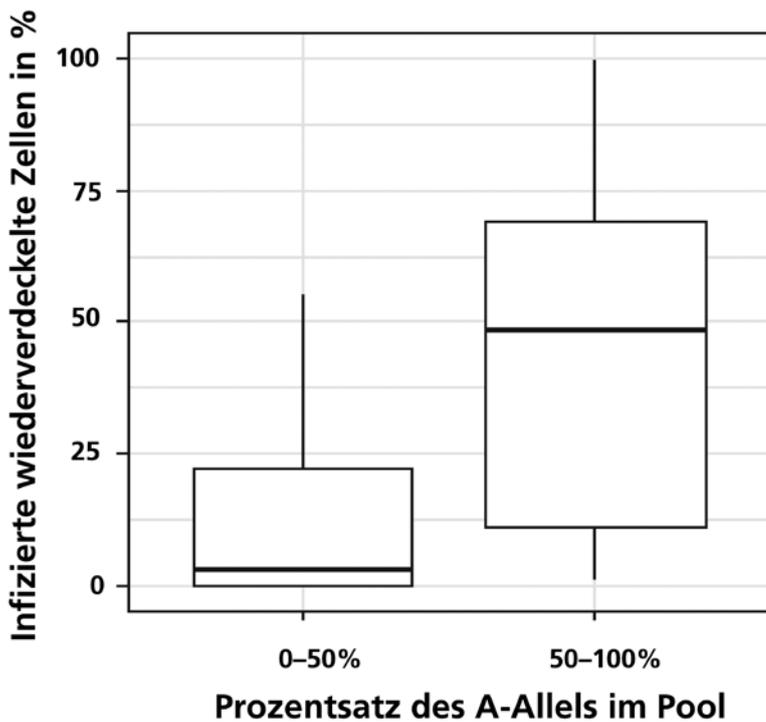


Abbildung 3: Darstellung der Allelfrequenz des am besten assoziierten QTL und des Wiederverdeckelns der befallenen Brut. Die Boxplots präsentieren die Verteilung der Völker für das Wiederverdecken der befallenen Brut: dunkle Linie = Mittelwert; untere und obere Enden des Rechtecks: 1. und 3. Quartil; Whisker = Minimum und Maximum, wobei die Werte, die über dem 1,5-Fachen des Interquartilsabstands liegen, ausgeschlossen werden. Der Unterschied in der Verteilung zwischen den beiden Gruppen ist signifikant.

anhand der identifizierten QTLs ermöglichen. In den letzten Jahren wurden auch Methoden entwickelt, mit denen das Genom der Königin, beispielsweise aus dem von ihrem Kokon entnommenen genetischen Material, erfasst werden kann.<sup>5</sup> Diese Methode ermöglicht die Selektion der Königin für ein bestimmtes Merkmal noch vor der phänotypischen Bewertung. Es ist jedoch trotzdem notwendig, zumindest einen Teil der Königinnen zu testen, um die Zuverlässigkeit der untersuchten QTLs zu bestätigen und zu verfeinern.

Die genomische Selektion hat in einigen Nutztierassen zu einem Verlust der genetischen Vielfalt geführt, da die Steigerung von wirtschaftlich wichtigen Merkmalen (z. B. der Milchmenge) auf Kosten anderer Merkmale (Krankheitsresistenz, Morphologie) erfolgte. Aus diesem Grund scheint es wünschenswert, dass die Einführung der genomischen Selektion bei Honigbienen mit einer Überwachung (Monitoring) der genetischen Diversität einhergeht. Ausserdem sollten Merkmale bevorzugt werden, bei denen die Erfassung des Phänotyps beson-

ders kostenintensiv ist (z. B. Varroa-Resistenz). Um unerwünschte Nebeneffekte der Selektion zu vermeiden, sollten die Auswirkungen der Selektion auf andere Merkmale mittels genetischer Korrelationen überprüft werden. Vorgängig müssen jedoch zuverlässige SNPs identifiziert werden und eine Infrastruktur für das Speichern und die Auswertung der Daten (Genomdaten, Phänotypen) geschaffen werden, was die Zustimmung der Imkerinnen und Imker zu einem solchen Vorgehen voraussetzt.

### Schlussfolgerung

Die Genomanalyse von Honigbienvölkern hat gezeigt, dass Genorte (QTLs), welche ein Zuchtmerkmal signifikant beeinflussen, erfolgreich identifiziert werden können. Anhand dieser Information (markergestützte Selektion) wäre es bereits jetzt möglich, bestimmte Merkmale (z. B. Recapping) zielgerichtet und frühzeitig zu verbessern. Die Einführung der genomischen Selektion erfordert noch weitere Genomanalysen einer Vielzahl von Völkern (Hunderte bis Tausende) und ist zusätzlich abhängig

von wissenschaftlichen Fortschritten, wirtschaftlichen Entscheidungen und der Zustimmung der beteiligten Imkerinnen und Imker. Aus diesen Gründen denken wir, dass die Umsetzung eher mittel- bis langfristig erfolgen wird. ◊

### Literatur

1. Wallberg, A.; Han, F.; Wellhagen, G. et al. (2014) A worldwide survey of genome sequence variation provides insight into the evolutionary history of the honeybee *Apis mellifera*. *Nature Genetics* 46: 1081–1088.
2. Parejo, M.; Charrière, J.-D.; Estonba, A. (2021) Genetisches Unterart-Identifizierungs-Tool für europäische Honigbienen. *Schweizerische Bienen-Zeitung* 10: 23–25.
3. Guichard, M.; Dainat, B.; Eynard, S.; Vignal, A.; Servin, B. The Beestrong Consortium; Neuditschko, M. (2021) Identification of quantitative trait loci associated with calmness and gentleness in honey bees using whole-genome sequences. *Animal Genetics* 52: 472–481 (<https://doi.org/10.1111/age.13070>).



4. Guichard, M.; Dainat, B.; Eynard, S.; Vignal, A.; Servin, B. The Beestrong Consortium; Neuditschko, M. (2022) Two quantitative trait loci are associated with recapping of *Varroa destructor*-infested brood cells in *Apis mellifera mellifera*. *Animal Genetics* 53: 156–160 (<https://doi.org/10.1111/age.13150>).



5. Bubnic, J.; Mole, K.; Prešern, J.; Moškric, A. (2020) Non-Destructive Genotyping of Honeybee Queens to Support Selection and Breeding. *Insects* 11: 896.



# «Stillstand ist keine Lösung»

Nachdem die Weiterbildung für Betriebsberaterinnen und -berater im Jahr 2021 nur online stattfand, konnte sie dieses Jahr, unter geltenden Covid-Schutzmassnahmen, wieder vor Ort durchgeführt werden. Und so trafen sich am 8. und 15. Januar 2022 rund 144 Beraterinnen und Berater im Inforama Rüti in Zollikofen beziehungsweise auf dem Plantahof in Landquart.

SARAH GROSSENBACHER ([sarah.grossenbacher@bienenschweiz.ch](mailto:sarah.grossenbacher@bienenschweiz.ch))

In der Einladung zu dieser obligatorischen Weiterbildung verwies Alfred Höhener, Leiter Ressort Bildung BienenSchweiz, auf das spezielle, herausfordernde Bienenjahr 2021 und die Ungewissheit, was wohl das 2022 bringen wird. «Stillstand ist keine Lösung» hält er deutlich fest und sobot auch dieser Anlass Denkanstösse, innovative Ideen und wichtige Diskussionen, welche die Berater/-innen in ihrer Arbeit weiterbringen.

## Jahresthema sorgt für Gesprächsstoff

Das Jahresthema von BienenSchweiz, «Imkern mit angepasstem Brutraum», gab im Vorfeld zu reden und wurde

nicht von allen Beraterinnen und Beratern vollkommen unterstützt. Auch der Vorwurf, dass nur «honiggeile Imker» so wirtschaften, wurde laut. BienenSchweiz stellt sich jedoch ganz klar gegen diesen Vorwurf. Vielmehr stehen die Bienengesundheit und die Auseinandersetzung mit diesem aktuellen Thema im Vordergrund. Umso wichtiger war deshalb der Vortrag von Jürg Glanzmann von Apiservice. Er selbst imkert seit zehn Jahren mit einem «vernünftig» angepassten Brutraum sowohl im Schweizerkasten (im Berner Mittelland) als auch im Dadantmagazin (im Berner Oberland). Schritt für Schritt erklärte er den Teilnehmer/-innen seine Betriebsweise für

beide Beutensysteme. Für die Bienengesundheit hat diese Betriebsweise seiner Meinung nach klare Vorteile: Dadurch, dass die Wabenzahl dem Standort und der Volksstärke angepasst ist, wird der Wärmehaushalt im Volk deutlich optimiert. Anschließend konnte in einer Gruppenarbeit und der darauffolgenden Diskussion im Plenum noch ausführlicher auf das Thema eingegangen werden.

## Mitteilungen des BGD und Informationen zur Bio-Imkerei

Weiter sprach Jürg Glanzmann über die Futtermittellieferung der Bienenvölker und die Auswirkungen eines Futtermangels auf die Gesundheit der



Die Weiterbildung in Landquart war mit 80 Betriebsberater/-innen gut besucht.

FOTOS: ALFRED HÖHENER



Bienen. Zusätzlich informierte er im Namen des Bienengesundheitsdienstes (BGD) über die bestätigten Bienenvergiftungen sowie die aktuelle Ausbreitung der Asiatischen Hornisse und des Kleinen Beutenkäfers. Weitere Themen, die Jürg Glanzmann ansprach, waren die zusätzlichen Varroabehandlungen im Oktober/November sowie der angepasste Leistungskatalog des BGD und das neue Gesundheitsprogramm.

Am Nachmittag ging Alfred Höhener unter anderem etwas genauer auf die Bio-Imkerei ein, welche Vorschriften es dabei zu beachten gibt und wie diese sich von der konventionellen Imkerei unterscheidet. Alfred Höhener ist selber überzeugter Bio-Knospe-Imker und er sieht vor allem in der Kreislaufwirtschaft und der Gesamtbetrieblichkeit einen grossen Vorteil.

Genauso wichtig wie die Vorträge und die Gruppenarbeit war der Austausch unter den Kadermitarbeiterinnen und -mitarbeitern von BienenSchweiz. Dieser wertvolle Aspekt kam bei der letztjährigen Weiterbildung klar zu kurz. Und so wurden beim Mittagessen, in den Kaffeepausen oder auf dem gemeinsamen Nachhauseweg rege Grundkurs- und Höck-Ideen ausgetauscht, kontroverse Themen diskutiert und das letzte Bienenjahr reflektiert. ◻

## Weitere Kaderschulungen und -anlässe 2022

### Obligatorische Kader-Weiterbildung Betriebsprüfer/-innen

Samstag, 5. Februar 2022 in Landquart

Samstag, 19. Februar 2022 in Zollikofen

### Kaderkurs I Betriebsberater/-innen, Frühjahr 2022

Vorkurs: Samstag, 12. Februar 2022 in Zürich

Hauptkurs: 4.–6. März und 18.–20. März 2022, Plantahof Landquart

### Weiterbildung für Präsidentinnen und Präsidenten BienenSchweiz

Samstag, 26.02.2022 in Langenthal

### 144. Delegiertenversammlung BienenSchweiz

Samstag, 2.4.2022 in Sarnen

### Obligatorische Kader-Weiterbildung Zuchtberater/-innen

Samstag, 27. August 2022 in Reiden

### Im 2022 wird kein Kaderkurs II für Betriebsprüfer/-innen angeboten

### Kaderkurs III Zuchtberater/-innen, Herbst 2022

Vorkurs: kein Vorkurs, Vorbereitungsarbeit

Hauptkurs: 21.–23. Oktober 2022, Plantahof Landquart



Während der Gruppenarbeit setzten sich die Betriebsberater/-innen mit dem Jahresthema auseinander.



Auswertung der Gruppenarbeit im Plenum.

## Blinde Schweizer Bienenforscher

Ergänzung zum Editorial in der SBZ 02/2022.

Den Begriff «blinder Schweizer Bienenforscher» kann man gut begründet auch in der Mehrzahl schreiben. François Huber in Genf war nicht der Einzige, der mit dieser Beeinträchtigung lebte und forschte.

In Bern lebte von 1788–1844 Gottlieb Emanuel von Morlot. Man kann ihn als eigentlichen Nachfolger von François Huber bezeichnen. Aufbauend auf dessen Befunden führte er eigene Untersuchungen an den Bienen durch und publizierte diese in 22 Beiträgen in der in Deutschland erscheinenden Zeitschrift «Monatsblatt für die gesamte Bienenzucht.» Morlot erblindete 1830 und setzte anschliessend seine Kraft für die Schaffung einer Blindenschule in Bern ein. Einige Jahre später diktierte er den Text für sein 1839 erschienenes Buch: «Die Bienenzucht theoretisch

und praktisch unter Berücksichtigung der verschiedenen Climata bearbeitet mit neuen Entdeckungen über das Leben und Weben der Bienen.»<sup>1</sup> Ein erstaunliches Werk, inhaltlich, sprachlich und mit vielen Empfehlungen, basierend auf eigenen Erfahrungen. Im Jahr 1844 wurde eine Neuauflage notwendig.

Leider ging sein Name im Laufe der Zeit vergessen. Auch im Schweizerischen Bienenbuch wird er nicht erwähnt. Das ist schade, denn verdient hätte er es, wenigstens eine Erwähnung als Fussnote.

Hans-Ulrich Thomas, Zürich  
([hthomas@swissonline.ch](mailto:hthomas@swissonline.ch)) ☞

### Link

1. [https://play.google.com/store/books/details/Morlot\\_Die\\_Bienenzucht\\_theoretisch\\_und\\_praktisch?id=okeupkGGY9wC](https://play.google.com/store/books/details/Morlot_Die_Bienenzucht_theoretisch_und_praktisch?id=okeupkGGY9wC)

## Öffnen der Völker im Winter?

In der BZ 02/2022 war in der Rubrik «Apistischer Monatsbericht» in einem Beitrag zu lesen, dass am 4. Januar 2022, bei frühlinghaften Temperaturen, eine punktuelle Durchsicht der Völker vorgenommen wurde, um Futtermittel und Brutaktivität zu kontrollieren. Was für eine sinnlose Machenschaft ist es doch, die Bienenvölker mitten im Wintersitz zu stören.

Ich bin seit 1987 Imker, aber ein Öffnen der Völker im Winter, das wäre mir nie in den Sinn gekommen. Wird richtig behandelt und dem Volk bis zum Bettag, dem 3. Septembersonntag, genügend Futter gegeben, so ist ein Durchsuchen im Winter wirklich nicht nötig. Dem Volk wird die ganze Wärme entzogen. Es wird Tür und Tor geöffnet und das Volk, das ja jetzt in dieser Jahreszeit auf Sparflamme ist, verbraucht enorm viel Futter. Es ist für das Volk

kräftezehrend, bis seine Wohnung wieder aufgeheizt ist. Dieser Ratschlag, ein Öffnen im Winter, ist wirklich weit daneben! Hubert Walser aus Murg, ein erfahrener Imker schrieb 1989 in seinem Buch «Die Bienenvölker im Jahresablauf»<sup>1</sup> folgendes: «Der Futterverbrauch wird wesentlich von der Grösse des Wärmeschutzes beeinflusst. Das Bienenvolk muss zu jeder Jahreszeit bestimmte Temperaturen unterhalten. Im Zentrum der Wintertraube 20 bis 25°C, um die Randbienen vor Erstarung zu schützen. Mangelhafter Wärmeschutz bringt im Sommer wie im Winter Verluste an Honig und Futter». Die Überwinterung in ungedeckten Kästen ist eine Irrlehre, so Walser.

Meine Völker werden oben im Kasten mit Schaumstoffmatten gedeckt. Hinten am Fenster Karton und die Türli sind ganz leicht geöffnet. Anfang Januar wird der Schaumstoff auch hinten über den Karton gezogen, das Türli bleibt immer noch einen Spalt offen. Meine Kästen haben einen integrierten Varroa-Schieber, daher bleiben die Türli etwas offen. Viele meiner Imkerkenntnisse hole ich auch in Fachbüchern, wie dem Schweizer Bienenvater, Neue Imkerschule von Ehrenwirth oder eben auch aus dem Buch von Hubert Walser.

Edwin Gämperli, Jonschwil ☞

### Literatur

1. Walser, H. (1996) Die Bienenvölker im Jahresablauf.

### ☞ DANK AN UNSERE LESER

Wir danken allen Leserinnen und Lesern für ihre Zusendungen, die es uns ermöglichen, eine vielseitige Bienen-Zeitung zu gestalten.

Teilen auch Sie uns Ihre Meinung mit, oder senden Sie uns Beiträge für die Bienen-Zeitung. Wir freuen uns über jede Zuschrift an:

[bienENZEITUNG@bluewin.ch](mailto:bienENZEITUNG@bluewin.ch)

## Wildlebendes Bienenvolk wird bei Baumfällarbeiten sichtbar



FOTOS: IRIS CLERC



In Münchenstein wurde bei einem Waldspaziergang im Oktober ein wildlebendes Bienenvolk in einem frisch gefällten Baum entdeckt. In der Regel wird das Volk nach so einem Ereignis einen Notschwarm bilden. Die Spurbienen werden möglicherweise dank der war-

men Temperaturen eine neue Unterkunft gefunden haben. Wahrscheinlich wird es aber kaum noch gereicht haben, sich mit genügend Futter für den Winter zu versorgen.

Stephan Clerc  
([stephan@freundeskreis-landwirtschaft.ch](mailto:stephan@freundeskreis-landwirtschaft.ch)) ☞



## Ein Imkerverband im Dienste der Imkerschaft

Seit 1924 steht der Imkerverband Emmental – Oberaargau im Dienste der Imkerinnen und Imker des Emmentals, Oberaargaus und des oberen Aaretals. Damals fanden sich elf Imkervereine aus dem Emmental und dem Oberaargau zusammen, um die Imkerei an der Kantonal Bernischen Ausstellung, «KABA» zu präsentieren und bekanntzumachen.

Die Finanzierung des Auftritts erfolgte durch eine einmalige Erhöhung der Mitgliederbeiträge bei den angeschlossenen Vereinen. Damit war der Imkerverband Emmental – Oberaargau, bestehend aus den elf Mitgliedsvereinen Oberes Aaretal, Oberaargau, Oberdiessbach, Oberemmental, Unteremmental, Bipperamt, Trachselwald, Worb und Umgebung, Zäziwil, Biglen und Konolfingen geboren.

In dieser Zeit konnte die Imkerschaft im Verbandsgebiet viel Honig ernten und man war um den Absatz des Honigs besorgt. Der Verein Unteremmentalischer Bienenfreunde stellte den Antrag an den damaligen «VDRB» (heute BienenSchweiz), bei den Behörden einen Einfuhrstopp für Honig zu erwirken und eine Organisation für die Honigabnahme und Vermarktung zu gründen. Fündig wurde der «VDRB» bei der Detailhandelsorganisation VOLG Winterthur, welche mithilfe, den Honig der Imker/-innen des Imkerverbandes Emmental – Oberaargau zu vermarkten.

### Sinn und Zweck des Verbandes

Der Verbandszweck ist primär, der Imkerschaft der angeschlossenen Vereine eine eigene, regionale Honigetiketete zur Verfügung zu stellen. Diese sollte der Förderung des Absatzes eines vorwiegend dunklen Waldhonigs dienen. Die Etikette soll jederzeit geltendem Recht entsprechen und zu einem erschwinglichen Preis der Imkerschaft angeboten werden. Die Honigeticketeten werden bis heute durch vereinsintern organisierte Abgabestellen verkauft. Die finanziellen Bedürfnisse des Verbandes werden aus dem Reingewinn bestritten, welcher sich durch die Differenz zwischen dem Engros-Einkauf und dem Abgabepreis der Etiketten an

die Vereine ergibt. Andererseits unterstützt der Verband speziell definierte Anlässe der Mitgliedsvereine auf Gesuch hin finanziell.

### Die erste Etikette

Im Jahr 1928 lancierte der Imkerverband Emmental – Oberaargau die «Grossättietiketete» die noch heute in den Grundzügen existiert. Im selben Jahr nahm der Imkerverband die sogenannten «Vereinsbüchsen» (Blechkondosen) in das Sortiment auf und belieferte damit die Imkerschaft.

Heute werden der Imkerschaft folgende regionale Etiketten angeboten: Oberaargau, Emmental, Oberes Aaretal und die Mischregion Emmental – Oberaargau, für Gebinde zu 250 g, 500 g und 1000 g. Für diese vier Regionen wird ebenfalls ein Erstöffnungsschutz angeboten.

### Honiggefässe aus Blech oder Glas?

An der Hauptversammlung im Jahr 1930 beschäftigte sich der Verbandsvorstand erstmals mit der Frage, die Blechbüchsen durch Gläser zu ersetzen. Dabei sprach man sich allerdings noch für die Blechbüchsen aus. Im Jahr 1942 verdrängten dann die Aluminiumdosen die Blechbüchsen.

Mangels Interesse des VBBV (Verband Bernischer Bienenzüchtervereine), scheiterte 1947 der Übergabeveruch des Imkerverbandes Emmental – Oberaargau.

Die beliebte «Grossättietiketete» wurde im Jahr 1968 insbesondere von der Oberaargauer Imkerschaft angezweifelt und es wurde eine neue Etikette gefordert. Nach eingehenden Diskussionen im Vorstand wurde schliesslich an der Delegiertenversammlung im Jahr 1970 beschlossen, die Etikette beizubehalten. Dies nicht zuletzt deshalb, weil sie über den VOLG als Verkaufskanal in der



FOTO: ALFRED WOLLEB

Die «Grossättietiketete» (oben), «Vereinsbüchsen» (unten links) und Honiggläser mit regionalen Etiketten (unten rechts).

ganzen Deutschschweiz präsent war. Weiter setzte man fortan nur noch auf Honiggläser anstelle der Alubüchsen. Rudolf Gabi betrieb damals in Niederbipp das noch heute bestehende Bienenfachgeschäft. Er lieferte die Honiggläser an die vereinsintern organisierten Glasabgabestellen.

### Etiketten-Beanstandung

Wegen eines Hinweises auf die heilende Wirkung des Honigs beanstandete der Kantonschemiker im Jahr 1980 den Etikettentext. In der Folge kam es zu einem Neudruck mit der entsprechenden Textänderung. Auch später mussten im Zusammenhang mit den verschiedenen bilateralen EU-Verträgen weitere Beschriftungsänderungen vorgenommen werden. In den 1990er-Jahren wurden, als Alternative zur «Grossättietiketete», zwei neue Honigeticketeten mit Blumenmotiven gestaltet. Die Nachfrage war jedoch äusserst gering, sodass die Produktion schon nach kurzer Zeit wieder eingestellt wurde. Dem Ruf nach einem Erstöffnungsschutz kam der Verband nach, der auf der alten Etikette abgebildete Bienenkorb wurde als Ziermotiv verwendet.

### Beliebte «Grossättietiketete»

Ebenfalls in den 1990er-Jahren wurde die Vermittlung von Honiggläsern durch den Verband eingestellt. Damit war es den Mitgliedsvereinen überlassen, bei Lieferanten Angebote einzuholen und Gläser zu noch günstigeren Konditionen zu organisieren. Im Jahr 2017 stellte die bisherige Etiketten-Druckerei aus wirtschaftlichen Gründen die Produktion ein. Eine andere in der Region ansässige Druckerei wurde gefunden und mit dem Druck der Etiketten beauftragt.

Seit der Auflösung des Vereins Bipperamt besteht der Verband nun noch aus zehn Mitgliedsvereinen. Auch in diesem Jahr und bis auf Weiteres zielt also die beliebte «Grossättietiketete» die Honigangebote der Imkerinnen und Imker im Einzugsgebiet des Imkerverbandes Emmental – Oberaargau.

Wie auch bei vielen anderen Vereinen ist die Suche nach Vorstandsmitgliedern nicht einfach. Wir arbeiten daran und vielleicht meldet sich eine Leserin oder ein Leser dieses Artikels aus den Verbandsvereinen für die Mitarbeit.

Alfred Wolleb, Burgdorf  
(alfredwolleb@besonet.ch) ☺



## 144. Delegiertenversammlung BienenSchweiz am 2. April 2022 in Sarnen

Herzlich willkommen in Obwalden, dem Mittelpunkt der Schweiz. Mit dem markanten Landenberg im Hauptort Sarnen ist der Halbkanton Obwalden mit einer Einwohnerzahl von 38 000 bevölkerungsmässig der drittkleinste Kanton in der Schweiz.



Wendelin Windlin,  
Präsident bienenOBWALDEN.

FOTO: WENDELIN WINDLIN

an Sportlichem und Kulturellem. Mit Skifahren, Wandern, Biken, Klettern und vielem mehr, wird eine attraktive, breite Palette für den Besucher im Sommer und Winter angeboten.

Wirtschaftlich gesehen kann der kleine Kanton Grosses bieten. Vom Müesli auf dem Zmorge-Tisch bis zum Antriebsmotor eines Roboters auf dem Mars, oder Ausstattungen von Akustikräumen in auserwählten Konzertsälen und Auditorien weltweit bis zur Herstellung eines Siebes, ohne das die Nespresso-Maschine noch erfunden werden müsste.

Kleinere und mittlere Handwerks-Betriebe, von welchen viele in der ganzen Schweiz ihre Dienste anbieten, prägen die Wirtschaft des innovativen Kantons. Der Obwaldner wird geschätzt als zuverlässig, still und fleissig. Sein Dialekt ist unverkennbar. So heisst es bald: «Aha, äine vo de Ländere?»

Auf diese Frage freue ich mich immer: «Genai, ich bi äine vo inne uise und chume vo dettä, wo iär allig am Wucheändi sind, wills dert am scheenschtä isch.» Mein Werbespot ist dann jeweils platziert und ein Schmunzeln beidseits gilt dann nicht nur dem sympathischen Obwaldner-Dialekt.

Die intakte Landwirtschaft prägt das Hauptbild des Kantons. Mit einem Anteil von 35% an Biobetrieben liegt Obwalden hinter Graubünden und Basel-Stadt schweizweit an dritter Stelle. Es gibt keine ertragsreichen Raps- oder Sonnenblumenfelder, sodass der Honigertrag gemäss Statistiken gesamtschweizerisch im unteren Drittel steht. Der hohe Anteil der Biodiversität ist für die hiesigen Imker/-innen also ein Vorteil, weil deshalb der Blütenhonig beste Qualität aufweist und, wenn die Natur noch mitmacht, mit dem Waldhonig nachgedoppelt werden kann.



Etwas weniger ist also mehr, das ist typisch für den Obwaldner. Durch die geografische Lage mit dem Sarnersee und viel Wald bis hoch in die Berge ist das Imkergebiet eher im unteren Teil angesiedelt. Die Bienendichte ist somit hoch und die ausgewiesene Statistik von Agroscope eher trügerisch.<sup>1</sup> Die rechte Bergseite hat viele Moorschutzgebiete und auf der linken Bergseite im Melchtal ist das unter Kantonsaufsicht stehende Schutzgebiet der Dunklen Biene *Apis mellifera mellifera*, angrenzend an das Schutzgebiet Gental.

Mit 120 Mitgliedern ist bienenOBWALDEN die zweitkleinste Sektion unter den Kantonalverbänden. Wir sind eine innovative, offene und zukunftsorientierte Sektion. Die kurzen Wege vereinfachen das Vereinsleben. Seit drei Jahren dürfen wir mit neuem Namen und neuem Logo auftreten. Die Namensgebung ist eine Anlehnung an BienenSchweiz und soll den Wiedererkennungswert nach aussen tragen. Wir feiern kein Jubiläum und doch lautet mein Motto: «Es gibt immer einen Grund zum Feiern und wenn es hundert Jahre Freitag ist.» Ich freue mich, mit dem Organisationskomitee und meinen Imkerkolleginnen und -kollegen Sie bei uns in Sarnen willkommen zu heissen. Lassen Sie sich überraschen: «Vo innä uise»!

Wendelin Windlin,  
Präsident bienenOBWALDEN ◊

### Literatur

1. Charrière, J.-D.; Frese, S.; Herren, P. (2018) Bienenhaltung in der Schweiz. *Agroscope Transfer* 250: 1–24.



Dorfplatz Sarnen mit Landenberg.

FOTO: WENDELIN WINDLIN



## Programm und Traktandenliste

### 144. Delegiertenversammlung BienenSchweiz, Samstag, 2. April 2022, Aula Cher, Sarnen

ab 08.30 Uhr	<b>Eintreffen der Delegierten, Begrüssungskaffee</b>	
10.00 Uhr	<b>Delegiertenversammlung BienenSchweiz</b>	
	<b>Traktanden</b>	
	1. Begrüssung	
	2. Wahl der Stimmenzähler	
	3. Genehmigungen	
	3.1 Traktandenliste	
	3.2 Protokoll der 143. DV Liestal 25.9.2021	
	4. Jahresbericht des Zentralvorstandes	
	5. Jahresabschluss 2021	
	5.1 Berichterstattung Jahresrechnung 2021	
	5.2 Bericht der Kontrollstelle	
	5.3 Genehmigung der Jahresrechnung 2021	
	6. Budget 2022	
	7. Relaunch bienen.ch	
	8. Schweizerische Bienen-Zeitung	
	8.1 Vorstellung Redesign	
	8.2 Abo-Preis	
	9. Kompetenzzentrum Blühflächen	
		10. Wahlen
		10.1 Zentralvorstand
		10.1.1 Zentralvorstand Bisherige
		10.1.2 Zentralvorstand Neuwahl
		10.1.3 Präsident
		10.2 Kontrollstelle
		11. Verabschiedungen/Ehrungen
		12. Mitteilungen aus den Ressorts
		13. Versammlungsorte 2023 und 2024
		14. Grusswort der Gäste
		15. Varia
	12.00 Uhr	<b>Ende der Delegiertenversammlung</b>
	12.00 Uhr	<b>Apéro und anschliessend Mittagessen</b>
	14.00 Uhr	<b>Referat Dr. Andreas Anderhalden</b> <b>«Die Biene in der Medizingeschichte»</b>
	anschliessend	<b>Dessert und Kaffee</b>
	16.00 Uhr	<b>Ausklang und Ende der Veranstaltung</b>



FOTO: WENDELIN WINDLIN

Die Älggialp bildet den geografischen Mittelpunkt der Schweiz.

# Apistische Beobachtungen: 11. Januar – 10. Februar

Das Jahr begann mit winterlichem Hochdruckwetter sonnig, warm und sehr trocken – danach wurde es wechselhaft mit Fronten und heftigen Stürmen.

Der Januar startete beidseits der Alpen überaus warm. Ab Mitte Monat wurde es verbreitet sonnig, obwohl über den Niederungen zeitweise Nebel oder Hochnebel lag. Das anhaltende Schönwetter führte in der ganzen Schweiz zu unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen. In den Bergen der Alpensüdseite führte das zu einer ausgeprägten Schneearmut. Bis am 10. Januar bestimmte polare Kaltluft das Wetter in der Schweiz. Vom 11. bis zum 27. Januar dominierte wieder vorwiegend winterliches Hochdruckwetter. Über den Niederungen der Alpennordseite lagen oft Nebel oder

Hochnebel, die sich nur gebietsweise auflösten. Darauf brachte feuchtere Kaltluft aus Richtung Nord/Nordwest etwas Schneefall. In den tiefer gelegenen Regionen der Alpensüdseite, die im Winter oft unter Nebel liegen, brachte der Januar regional 95 bis 125 Sonnenstunden, was lokal die Norm der Jahre 1991–2020 um 180 % übertraf. In der ganzen Schweiz regnete es sehr wenig, der Niederschlag erreichte in vielen Gebieten weniger als 50 % der Norm. Vom 28. Januar bis zum



Karte der Wäge- und Wetterstationen ([www.bienen.ch/de/services/waagvoelker.html](http://www.bienen.ch/de/services/waagvoelker.html)).

Monatsende zeigte sich die Witterung auf der Alpennordseite wechselhaft. Zeitweise fiel endlich etwas Niederschlag. Mit Nordföhn blieb es aber auf der Alpensüdseite weiterhin sonnig und die Temperaturen stiegen auf sehr milde 18 bis 21 °C.

## Winterstürme

Nach einem eher milden Monatsende begann der Februar mit vielen Wolken und nur wenigen Aufhellungen. Es blieb sehr wechselhaft und zwischen Aufhellungen gab es Regen und teils Schnee bis in tiefere Lagen. Tagsüber wurde es oft mild, teils stieg die Temperatur bis auf 10 °C. In der Nacht dominierten starke Winde aus westlicher Richtung, lokal kam es zu Sturmböen, über dem Jura in Orkanstärke. Dann brachte ein Zwischenhoch am Freitag, dem 4. Februar, mit rund neun Stunden Sonne in den Bergen Ruhe vor dem nächsten Sturm. Am

Die Hasel (*Corylus avellana*) verfügt sowohl über kleine rote weibliche Blüten (Einschaltbild) wie auch männliche Blütenstände, die Kätzchen, am selben Strauch. An den Kätzchen können Bienen wie hier am 9. Februar beim regen Pollensammeln beobachtet werden.

Samstag wurde es trotz ein paar Wolken- und Nebelfeldern nochmals ziemlich sonnig. Die Höchstwerte stiegen auf 7 bis 9 °C. Der angekündigten Sturm «Roxana» fegte am Sonntag, dem 6. Februar, mit Orkanböen von bis zu 179 km/h über den Gonergrat (VS). Darauf erreichte uns eine Kaltfront, die Regen und Schnee bis in tiefe Lagen brachte. Die stärksten Böen dieser neuen Front lagen zwischen 110 und 140 km/h. Zu Wochenbeginn, am 7. Februar, schwächten sich die starken Winde ab, die Wolken lockerten sich auf und es wurde zeitweise – vor allem im Mittelland – ziemlich sonnig. Nach einer klaren Nacht bei –2 bis –5 °C wurde es am Dienstag, dem 8. Februar, nach vereinzelt Nebelfeldern meist sonnig. Der Mittwoch wurde dank des Hochs «Holm» zum Sonntag. In der folgenden grösstenteils klaren Nacht auf den 10. Februar sanken die Temperaturen bis auf –4 °C. Tagsüber schien meist die Sonne. Am Nachmittag gesellte sich mässiger Südwestwind dazu. Teilweise zogen hohe Wolkenfelder vorüber. Die Höchstwerte lagen bei 8 bis 12 °C.

René Zumsteg ☉



FOTOS: RENÉ ZUMSTEG



# Februar 2022

## Monatsdiagramm der Beobachtungsstation Walenstadtberg, SG (800 m ü. M.)

**Beutentyp** Deutsch Normal 1,5; **Lage** Gebirge, Waldrand, Süd-Hang; **Trachtangebot** Naturwiese, vereinzelt Obstbäume, Hecken.



### DIAGRAMMLEGENDE

- grüne Balken: Gewichtsveränderungen [kg], über der Nulllinie = Zunahme, unter der Nulllinie = Abnahme
- blaue Balken: Regen [l/m<sup>2</sup>]
- brauner Balken: Summe der Gewichtsveränderungen über Messperiode [ $\Sigma$  kg]
- rote Kurve: maximale Aussentemperatur [°C]
- rosa Kurve: minimale Aussentemperatur [°C]
- graue Kurve: relative Luftfeuchtigkeit [%]

Das Monats-Temperaturmittel lag im Januar – vom 10. Januar bis 9. Februar – beim Tagesminimum bei  $-1,2^\circ\text{C}$  (rosa Kurve) und -maximum bei  $7,5^\circ\text{C}$  (rote Kurve). Die relative Luftfeuchtigkeit im selben Zeitraum zwischen 62,8 und 86,5 % (graue Kurve), das Temperaturminimum am 13. Januar bei  $-5,8^\circ\text{C}$ . Hatte es vor Weihnachten noch viel Schnee gegeben, ca. 80 cm, blieb der Januar dann sehr trocken (keine blauen Balken). Von den zehn eingewinterten Völkern sind aktuell noch alle wohl auf. Am 4. Februar konnten bereits die ersten Bienen mit Pollenhöschchen beobachtet werden. Vermutlich sind sie in etwas tiefere Lagen geflogen, wo die Hasel Anfang Februar bereits zu blühen begonnen hatte. An acht

Tagen, gut verteilt über den Monat, wurden Temperaturen über  $10^\circ\text{C}$  gemessen (Maxima der roten Kurve). So hatten die Bienen ausgiebige Gelegenheiten für Reinigungsausflüge. Seit dem 1. Oktober wurde eine Gewichtsabnahme beim Waagvolk von 5,5 kg gemessen. Das Volk hatte beim Einwintern eine mittlere Grösse von ca. vier besetzten Waben im Deutsch Normalmass 1,5. Ich hatte die Völker auf acht Waben eingeeengt. Es sollten somit noch ausreichend Futtervorräte vorhanden sein und die Vorfreude auf den Frühling kommt bereits auf. Erstmals möchte ich mit meinem eigenen Wachs selber Mittelwände gießen. Ich werde darüber dann kurz berichten.

Imkerei Familie Mader

Messdaten und Grafiken zu den Waagvölkern von BienenSchweiz findet man online unter: [www.bienen.ch/de/services/waagvoelker.html](http://www.bienen.ch/de/services/waagvoelker.html)

## Kurzberichte aus den Beobachtungsstationen

### AARAU, AG (450 m ü. M.)

**Beutentyp** CH-Kasten; **Lage** leicht erhöht durch Wiesen getrennt vom Siedlungsrand der Gartenstadt Aarau, Bienenhaus am Waldrand Richtung SO; **Trachtangebot** Gartenpflanzen, Linden, Wiesenblumen, Mischwald, **Bioimkerei** geführt nach den Anforderungen von Knospe Bio Suisse.

Am 15. Januar fiel die Temperatur auf fünf Grad unter Null. Auch die folgenden Nächte waren frostig, tagsüber stieg das Thermometer auf leichte Plusgrade. Die in den warmen Tagen um den Jahreswechsel angelegten, teils recht grossen Brutsätze (siehe letzte Bienen-Zeitung) mussten durch die Bienen warm-

gehalten werden. Der Futterverbrauch des Waagvolkes betrug in der letzten Januar- und in der ersten Februarwoche je 400 g. Das ergibt einen Tagesverbrauch von 60 g. Anfang Februar ermöglichten einige sonnige Tage mit rund  $8^\circ\text{C}$  weitere Reinigungsausflüge und etwas Haselpollen wurde eingetragen. Auf den Unterlagen finden sich kaum Varroamilben. Bei einigen Völkern ist seit Anfang Dezember keine einzige Milbe mehr gefallen. Die im November abgeschlossenen Winterbehandlungen scheinen gut gewirkt zu haben. Gespannt warte ich auf die ersten wärmeren Vorfrühlingstage.

Markus Fankhauser



FOTO: CHRISTIAN OESCH

Diese Birken in Weiss stehen neben dem Bienenwagen beim Inforama in Zollikofen (BE).

**ZOLLIKOFEN, BE (542 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kästen; **Lage** ausserhalb Dorf, frei stehend; **Trachtangebot** Naturwiesen, Stein- und Kernobst, Wald, bunte Hausgärten.

*An geschützter Lage hatten wir frühlingshafte Höchsttemperaturen im Januar. Da war einiges los an den Flugfronten. Der Drang zur Entleerung der Kotblase war gross und hinterliess auch einige Spuren auf den Flugbrettli. Dank des genügend vorhandenen Wassers und der Lappen war dies aber kein Problem. Schon vor dem Monatswechsel wurde ein Sturmtief mit starken Orkanböen angekündigt. Obendrauf gab es nochmals grosse Mengen Schnee, passend für die kommenden Sportwochen. Erste kurze Kontrollen ergaben ein befriedigendes Ergebnis mit spürbar erhöhten Temperaturen unter den Abdeckungen. Die Wasserstellen sind bereits aufgestellt und wurden am letzten Januarwochenende rege genutzt. Die Temperaturen lagen bei acht Grad.*

Christian Oesch

**GANSINGEN, AG (410 m.ü.M.)**

**Beutentyp** Segeberger Styropormagazine; **Lage** offene Juralandschaft; **Trachtangebot** Wiese, Hochstammobstbäume, Weisstannenwald.

*Vor einem Monat gab es nach der Varroabehandlung am 31. Dezember 2021 wegen Mäusekegeln auf den Unterlagen nichts zu zählen. Wir haben (noch) nicht nachbehandelt, weil es noch zu kalt war. Wir rechnen per Ende Februar mit hohen Varroa-Befallszahlen. Am 5. Februar haben wir überall die Zugwaage angesetzt. Bei einigen Völkern gibt uns das Beutengewicht zu denken, beim Volk Nr. 20 sogar sehr. Anfang Oktober hatten wir die Fütterung mit Sirup beendet, sobald das Bruttogewicht bei mindestens 42 kg stand. Unsere Absicht ist es, das Gewicht im Winter regelmässig zu überprüfen und bei Bedarf nachzufüttern, sollte bei einem Volk im Hinblick auf Anfang März das Beutengewicht tiefer als auf 25 kg fallen. Das erwähnte Volk zeigte nun nur noch 28 kg an. Bei anhaltend gleichem Futterverbrauch ist der erwähnte kritische Punkt*



*schon bald erreicht. Unter dem Deckel liegt die Plastikfolie dicht auf. Diese ist über dem Brutbereich, der drei Waben umfasst, mit Kondenswasser belegt. Dieses Kondenswasser dient als Wasserquelle für fluglose Tage und ist ein Beweis, dass durchgebrütet wurde. Wir sind gespannt, wie es Ende Monat aussehen wird.*

*Thomas und Markus Senn*

**ZWINGEN, BL (350 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kasten; **Lage** in einer Waldlichtung; **Trachtangebot** Wiesentracht und Mischwald.

*Wie es sich gehört, haben wir nun im Winter eher tiefe Temperaturen. Nur fehlt dieses Jahr der Schnee fast gänzlich. Durch den Wechsel zwischen schwankenden eher kühlen Temperaturen und längeren Sonnenscheinphasen hatten die Bienen immerhin die Möglichkeit zu Reinigungsausflügen. Mein Waagvolk hat sich praktisch kahlflogen. Es ist auch vermehrt von schwachen oder bereits eingegangenen Völkern zu hören. Meinerseits hoffe ich auf eine gute Völkerentwicklung und ein erfreuliches Bienenjahr 2022.*

*Erwin Borer*

**HINTEREGG, ZH (500 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kasten; **Lage** Waldrand, Nordosthang, Flugfront nach Südost; **Trachtangebot** Wiesen, Ackerbau, Hochstammobstbäume.

*Mit den tiefen Nachttemperaturen in der zweiten Januarhälfte kehrte in den Bienenstöcken die Winterruhe ein. Die Völker bildeten eine Traube, die nur noch zu vereinzelt Reinigungsausflügen verlassen wurde. Der Milbentotenfall hat sich auf ein akzeptables Mass reduziert. So besteht Hoffnung, mit geringen Völkerverlusten in die neue Saison starten zu können. Das Gemüll auf den Unterlagen deutet nicht auf eine beginnende Bruttätigkeit hin. Vor einer längeren Wärmeperiode ist nicht mit stärkerem Brutaufkommen zu rechnen. Bis dahin ist auch kein erhöhter Futterbedarf zu erwarten, trotzdem sind die Futtervorräte unter Kontrolle zu halten.*

*Werner Huber*

**EPSACH, BE (465 m ü. M.)**

**Beutentyp** Magazin Dadant; **Lage** auf Anhöhe in Obstkultur, Südlage; **Trachtangebot** Raps, Obstkulturen, Mischwald.

*Die Vegetation hat in den letzten Tagen und Wochen einen grossen Sprung gemacht. Die Haselblüte ist schon fast durch und die Weidenblüte steht in den Startlöchern. Das verdanken wir dem bisher sehr milden Winter. Wir hatten schwache Fröste in der Nacht und viel Sonnenschein tagsüber. Die Bienen konnten fast jeden Tag ausfliegen und Wasser holen. Auch die ersten Bienen mit Pollenhöschen wurden gesichtet. Die Völker sind allgemein schwächer als in den letzten Jahren um dieselbe Zeit. Der Futter- und Pollenmangel im Sommer 2021 macht sich also immer noch bemerkbar. Wichtig ist es jetzt, die Futtervorräte im Auge zu behalten. Einzelne Völker haben auch mit der Ruhr zu kämpfen. Beim Einengen war der Waldhonig vom letzten Jahr noch gut zu sehen. Auch hier ist eine besondere Pflege notwendig. Das Waagvolk ist auf gutem Weg. Es besitzt eine durchschnittliche Volksstärke, nicht superstark, aber auch kein Schwächling. Laut der Unterlage sitzt es vorne an der Sonnenseite. Die Meldungen über Winterverluste mehren sich langsam. Einzelne Imker/-innen sind stark betroffen, bei anderen bewegt es sich im Rahmen der letzten Jahre. Hoffen wir auf einen guten Frühling!*

*Olaf Hampe*

**WATTENWIL, BE (625 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kasten und Dadant- Magazine; **Lage** Landschaftsschongebiet «Gürbe», Flugrichtung Südost; **Trachtangebot** Wiesentracht, Obstbäume, Mischwald.

*Nach anfänglich frühlingshaftem Wetter kam der Winter wieder etwas zurück. Ab dem 10. Januar blieben die Temperaturen nachts während gut drei Wochen unter dem Gefrierpunkt, jedoch konnte in dieser Zeitspanne nur ein Eistag verzeichnet werden, die Temperaturen stiegen auch tagsüber nicht über null Grad. Das liegt für diese Jahreszeit unter dem Durchschnitt. Auch was die Niederschläge betrifft, konnte der Januar mit 31 mm nicht wirklich glänzen. Da es ja bekanntlich in dieser Zeit bei den Bienen nicht viel zu tun gibt, wurden die Vorbereitungen für die folgenden Monate weiter vorangetrieben. Etliche Brut- und Honigwaben wurden eingelötet und in den Wabenschrank (siehe Foto unten) eingeräumt. So kann bei Bedarf aus dem Vollen geschöpft werden. Dazu ist immer die ganze Familie im Einsatz, nach dem Honigschleudern ist es der «Event» für unsere Jungs. Da wir gerne etwas Neues ausprobieren, ist auch in unserer Werkstatt einiges los. So bin ich gerade dabei, zwei Schweizerkästen in Schweizer-Magazine umzubauen, um auch mit diesem Beutensystem Erfahrungen zu sammeln.*

*Christoph Zimmermann*



FOTO: CHRISTOPH ZIMMERMANN

Unser gut gefüllter Wabenschrank der Station Wattenwil.



FOTO: RENÉ ZUMSTEG

Am frühen Morgen nach kalter Nacht kam am Eisweiher doch noch etwas «Winterstimmung» auf.

**LUTRY, VD (800 m ü. M.)**

**Beutentyp** Dadant-Blatt; **Lage** am Waldrand in Südlage; **Trachtangebot** Haseln, Kastanien, Raps, Obstbäume, Gemüseanbau.

*Es sieht überraschend gut aus über den nahen Hügeln und auf dem Bienenstand. Wir befinden uns in einer Trockenperiode mit sonnigem Alltag. Der Schnee hat sich endgültig verabschiedet, doch die nächtlichen Temperaturen bleiben unter null Grad. Bei allen Beuten ist Flugbetrieb, jedoch noch nicht so intensiv. Am Wassertümpel sind viele Wasserträgerinnen zu beobachten. Anfang Februar konnte ich erstes Polleneintragen beobachten, vermutlich von den blühenden Haselstauden. Allen Völkern habe ich vorsorglich Futterteig aufgesetzt, um möglichen Futtermangel zu vermeiden. Wir haben immer noch Winter, doch die Signale sind positiv. Hoffen wir, dass die Wetter- und Vegetationsentwicklung gute Voraussetzungen für ein positives Wachsen der Völker bieten werden.*

Alain Lauritzen

**WILER B. UTZENSTORF, BE (470 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kasten; **Lage** inmitten offener, flacher Wiesenlandschaft, **Trachtangebot** Wiesenflora, Hochstamm Obstbäume, Wald und Hecken.

*Am 4. Januar erreichte die Temperatur in Wiler einen Höchstwert von satten 13,8°C, am 14. Januar folgte dann der Tiefpunkt mit -4,6°C. Anfang Januar beobachtete ich beim Waagvolk erfreut einen regen Bienenbetrieb. Es scheint auch hier alles in Ordnung zu sein. Beim nächsten Bienenstandsbesuch am 23. Januar zeigte sich jedoch ein völlig anderes Bild. Von den acht eingewinterten Völkern waren fünf grösstenteils leergeflogen, darunter auch das Waagvolk. Somit gibt es ab dem 3. Februar aus der Beobachtungsstation Wiler keine verlässlichen Daten mehr. Bis zu jenem Datum liess ich den Kasten unverändert, um die Lage zusammen mit unserem Berater zu beurteilen. Der übermächtige Varroadruck ist sicher ein Hauptfaktor meines «zu grossen» Völkerverlustes. Doch spielten auch verschiedene andere, innere und äussere Einflüsse mit, wie zum Beispiel die Temperaturen beim*

*Behandeln gegen Varroa, die Volksgrösse beim Einwintern, das Alter der Königin und das Klima usw. Das zeigt mir einmal mehr auf, dass kein Bienenjahr dem anderen gleicht! Bei den übrig gebliebenen drei Völkern habe ich am 5. Februar bei regem Bienenflug ein Kilo Futterteig oberhalb des Brutnestes platziert. Ich hoffe, dass diese Völker bis zum Frühling durchhalten werden und zu einer neuen Bienen-Generation heranwachsen können.*

Rolf Schwitter

**HEITENRIED, FR (760 m ü. M.)**

**Beutentyp** Dadant-Blatt; **Lage** Südlage in Biohochstammobstanlage; **Trachtangebot** Hochstammobst, Hecken, Löwenzahn, Mischwald, **Bioimkerei** geführt nach den Anforderungen von Knospe, Bio Suisse.

*Die letzten 30 Tage waren sehr trocken. Es regnete nur gerade mal 11 Millimeter und am 31. Januar fielen 6 cm Schnee, der wieder sehr schnell dahinschmolz. Der Winter zeigte sich bisher mit 25 Frostnächten, mit der kältesten Nacht auf den 31. Januar bei -7,4°C. Tagsüber bot sich dann bei milden 11°C und viel Sonnenschein die Gelegenheit, die Völker kurz zu öffnen. Mit Freude konnte ich feststellen, dass alle Völker, inklusive der Jungvölker, gesund und stark sind. Viele haben schon schöne Brutflächen und alle haben noch genügend Futterreserven. Leider wird wieder von teilweise hohen Völkerverlusten berichtet.*

Peter Andrey

**VAZ / OBERVAZ, GR (1100 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Kasten; **Lage** Südhang am Dorfrand; **Trachtangebot** Berg- und Wiesenblumen, Hecken, Mischwald.

*In der abgelaufenen Beobachtungsperiode hatte sich die Witterung bei uns durchgehend winterlich gezeigt. In jeder Nacht fielen die Temperaturen unter den Gefrierpunkt und am Tag nicht über plus 5°C hinaus. Die Schneefälle Anfang Februar sorgten für eine ständige Schneedecke, obschon in der übrigen Zeit sehr viel Sonnenschein den Schnee immer wieder dahinschmelzen liess. Die Gewichtsabnahme*



beim Waagvolk von 1,6 kg in den letzten 30 Tagen zeigte eine normale Entwicklung an. Bei einzelnen Völkern deutet Kondenswasser auf den Flugbrettern darauf hin, dass mit dem Brüten begonnen wurde. Bei intensivem Sonnenschein gab es vereinzelt Bienenflug, obwohl die Lufttemperatur nicht über 5°C stieg. Ein richtiger Reinigungsflug hat aber noch nicht stattgefunden. Ich konnte auch noch keinen Polleneintrag beobachten, obwohl bei uns üblicherweise Anfang Februar der Eintrag von Haselpollen beginnt.

Martin Graf

**TÜBACH, SG (450 m ü. M.)**

**Beutentyp** CH-Magazin; **Lage** Südlich von Tübach, Blick auf den Bodensee und das Rheintal. Flugfront nach Süd-Ost; **Trachtangebot** Wiesen und Wald, Wildwiese in Umgebung angelegt.

Nach einem erneuten Wintereinbruch wird es nun langsam wieder wärmer. Die ersten Pflanzen machen sich bereit, in den Frühling zu starten. Die Völker sitzen alle auf genügend Futter. Wenn also nun die Temperaturen langsam steigen und die ersten Weiden zu blühen beginnen, fängt das Leben im Bienenhaus wieder an. Obwohl die Nächte noch frostig sind, wurde bereits mit dem Brutgeschäft begonnen. Nun liegt es an uns, die Völker im Auge zu behalten und genügend Platz für den Nachwuchs bereitzuhalten. So heisst es warten und hoffen, dass die Sonne nicht wieder hinter dunklen Wolken verschwindet und das Frühlingsgefühl im Schneesturm versinkt.

Gregor Zollikofer

**SCHÖTZ, LU (498 m ü. M.)**

**Beutentyp** Dadant-Blatt; **Lage** inmitten des Wauwilermooses; **Trachtangebot** Wiesen, Hecken, Mischwald.

An schönen Tagen, an denen die Temperaturen ein Ausfliegen erlauben, kann man vermehrt rückkehrende Bienen mit Pollenhöschchen beobachten. Diese Pollen finden die Bienen vor allem an den Haselsträuchern, die ihre Blütenkätzchen geöffnet haben. Man kann das feststellen, indem man mit der Hand leicht gegen die Haselkätzchen klopft. Fliegt gelber Blütenstaub heraus, sind die Kätzchen geöffnet. Diese Sammeltätigkeit lässt auf brütende Völker schliessen. Nun werden die offenen Kastenböden zugemacht und wenn es das Wetter zulässt, bei Sonne und genügend hohen Temperaturen, wagen wir einen ganz kurzen Blick in die Völker, um den Futtermittelvorrat abzuschätzen und den Brutraum einengen zu können. Die Geschichte mit dem Marder vom letzten Bericht geht weiter (siehe das Foto unten): Das Tier liess sich durch das geflickte Loch in der Tür nicht abhalten und riss das kleinmaschige, fest verschraubte Drahtgeflecht wieder weg, um erneut einzudringen.



FOTO: HANS GALLIKER

Erneut gibt es ein Marderloch auf dem Bienenstand in Schötz.

Der Marder verschaffte sich Zugang, indem er sich durch die Kastenböden frass und er machte sich wieder an die Futterwaben. Ein Jäger erklärte mir, dass Marder stark auf Süsses abfahren, wenn sie es einmal finden. Damit war klar, dass er sich immer wieder Zugang verschaffen wird. Er hatte gelernt, wo er diesen «Schmaus» findet. Somit stand fest, dass ich nur mit dem Einfangen des Tieres wieder Ruhe auf den Bienenstand bringen kann.

Hans Galliker

**VILLIGEN, AG (418 m ü. M.)**

**Beutentyp** Zander- Magazine freistehend; **Lage** auf dem Rebberg Gugelen; **Trachtangebot** Blumenwiese, Obstbäume, Linden, Raps, Rosengewächse, Mischwald.

Im Januar verlief das Wetter stabiler und wir hatten einige Sonnenstunden. Nach dem Warmwettertag, dem 3. Januar 2022, blieben die Temperaturen aber stets unter 10°C. Sobald die Sonne an unsere frei stehenden Beuten schien, verführte das die Völker zum Ausfliegen. Durch die tiefen Lufttemperaturen waren die Flüge jedoch sehr gefährlich. Am 30. Januar erreichte dann die Aussentemperatur endlich wieder einen etwas höheren Wert von 9,1°C. Zusammen mit dem Sonnenschein regte dies die Völker zu ihrem Reinigungsflug an. In der Nacht fielen die Temperaturen beinahe immer unter den Gefrierpunkt. Das Gewicht des Waagvolkes nahm stets noch etwas ab, bis auf die Regentage, an denen die Waage etwas Belastung anzeigte. Seit der Einwinterung mit 43,7 kg hat das Gewicht des Waagvolkes bis zum 8. Februar um 5,5 kg auf 38,2 kg abgenommen. Die Waage zeigt, dass noch genügend Futter vorhanden ist.

Familie Güler

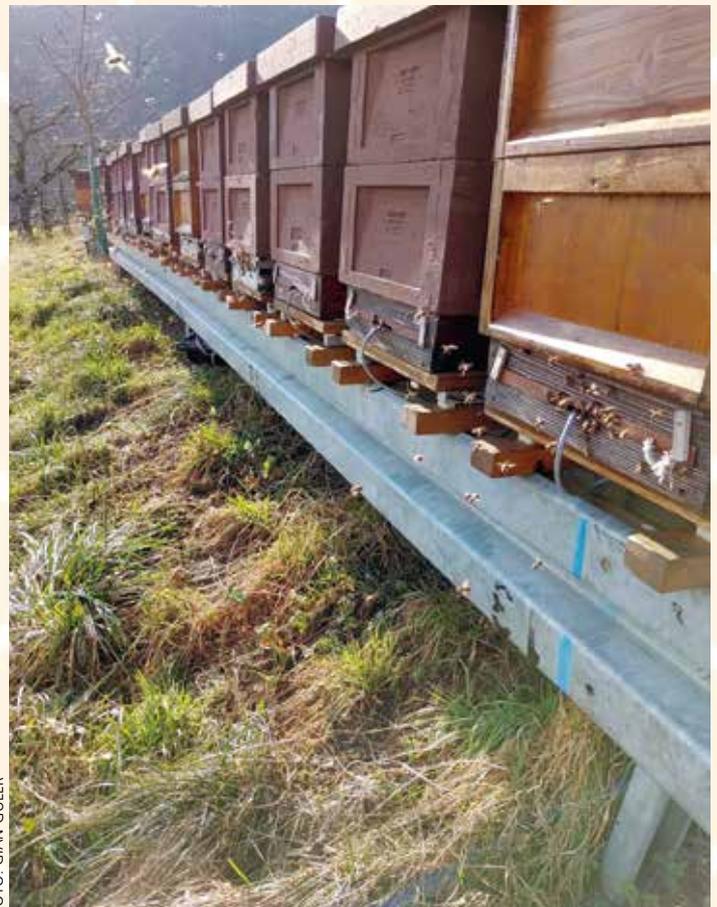


FOTO: GIAN GÜLER

Die Januarsonne auf den aufgereihten, frei stehenden Magazinen der Beobachtungsstation Villingen (AG) lockte die Bienen zum Ausfliegen heraus.

## Veranstaltungskalender

Online-Veranstaltungskalender auf der Internetseite von BienenSchweiz [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)

Aufgrund der aktuellen Corona-Situation wird DRINGEND empfohlen, bei den Sektionen vorgängig anzufragen, ob und unter welchen Bedingungen der Anlass stattfindet.

Tag Datum	Titel	Sektion	Ort und Zeit
Mi. 02.03.	Imkerhöck	Meilen	Rest. Bahnhofpost, Männedorf, 19.00 Uhr
Do. 03.03.	Hauptversammlung der Bienenzuchtgruppe Thun	Thun Bienenzuchtgruppe	Rest. Glockental, Steffisburg, 20.00 Uhr
Fr. 04.03.	Imkerhöck zum Jahresthema BienenSchweiz	St. Gallen und Umgebung	Rest. Sonnental, Andwil, 20.00 Uhr
Fr. 04.03.	Hauptversammlung	Unteremental	Rest. Bären, Utzenstorf, 20.00 Uhr
Sa. 05.03.	Delegiertenversammlung	Thurgauer Kantonalverband	Auholzsaal, Sulgen, 10.00 Uhr
Sa. 05.03.	132. Generalversammlung	Zentralwiggertal	Ort noch offen, 13.30 Uhr
Mo. 07.03.	Fluglochbeobachtungen	Zürcher Bienenfreunde	Rest. Schützenruh, Zürich, 20.00 Uhr
Mo. 07.03.	Bienenfreundliche Blumen in Garten, auf Terrasse und Balkon	Werdenberg	Rest. Schäfli, Gams, 20.00 Uhr
Di. 08.03.	Angepasster Brutraum	Bern Mittelland/Bern u. Umgeb.	Weissenheim, Bern, 19.30 Uhr
Do. 10.03.	Online Live-Anlass «Fluglochbeobachtung und Unterlagenkontrolle»	apiservice / BGD	Online-Event, 19.00 Uhr
Do. 10.03.	Generalversammlung mit Anmeldung	Unteres Aaretal	Rest. Bären, Schinznach Dorf, 19.30 Uhr
Fr. 11.03.	Generalversammlung	Wolhusen-Willisau	Roos Treppenbau, Buttisholz, 19.00 Uhr
Fr. 11.03.	2. Monatsversammlung: Administrative Seite der Imkerei	Kantonalverband Schaffhausen	BBZ Charlottenfels, Neuhausen, 20.00 Uhr
Fr. 11.03.	Höck	Frutigland	Hotel Simplon, Frutigen, 20.00 Uhr
Sa. 12.03.	Frühlingsarbeiten	Oberthurgauer Imkerverein	Lehrbienenstand, Donzhausen, 8.30 Uhr
Sa. 12.03.	Exkursion Wachsverarbeitung	Untertoggenburg	Imkershop Hans Frei, Müllheim, 9.00 Uhr
Mo. 14.03.	Generalversammlung 2022	Unteres Aaretal	Vereinsbienenhaus Kumet, Villigen, 19.30 Uhr
Mi. 16.03.	Fachapéro / Imkerhöck	Aargauisches Seetal	Rest. Linde, Staufen, 20.00 Uhr
Do. 17.03.	Block 6 – überregionale Bildung VLI	Luzerner Kantonalverband	Schlossschür, Willisau, 19.30 Uhr
Do. 17.03.	Lebensmittel-Inspektor	Fricktal	Rest. Rebstock, Frick, 20.00 Uhr
Fr. 18.03.	Generalversammlung Imkerverein Sursee	Sursee	Gasthof Schlacht, Sempach, 19.00 Uhr
Sa. 19.03.	Schreinerarbeiten: Schwarmkisten selber machen	Hochdorf	Sagibachstr. 10, Ballwil, 13.30 Uhr
Sa. 19.03.	Reinigung Lehrbienenstand	Thurgauische Bienenfreunde	Lehrbienenstand, Müllheim, 8.00 Uhr
So. 20.03.	Imkertreff	Thurgauische Bienenfreunde	Lehrbienenstand, Müllheim, 8.00 Uhr
So. 20.03.	55. Generalversammlung SCIV	Schweizerische Carnicaimker-Vereinigung (SCIV)	Hotel Rest. Sonne, Reiden, 10.00 Uhr
Di. 22.03.	Drohnenbau und Drohnenschnitt	Unterrheintal	Rest. Engel, Au (SG), 20.00 Uhr
Mi. 23.03.	Hauptversammlung	Bern Mittelland/Bern u. Umgeb.	Rest. Bären, Oberbottigen, 19.15 Uhr
Do. 24.03.	Generalversammlung	Wiggentaler Bienenzüchter	Gasthaus St. Urs und Viktor, Walterswil, 19.30 Uhr
Fr. 25.03.	Generalversammlung OTIV	Oberthurgauer Imkerverein	Lehrbienenstand, Donzhausen, 19.30 Uhr
Fr. 25.03.	Generalversammlung	Bucheggberg	Rest. Pflug, Unterramsern, 19.30 Uhr
Sa. 26.03.	Wir bauen einen Schwarmfänger	Bucheggberg	Zeit und Ort auf Anfrage
Mo. 28.03.	Imkerhöck: Jahresplanung meiner Imkerei	Thurgauisches Seetal	Lehrbienenstand, 19.00 Uhr
Mo. 28.03.	Vereinsversammlung 2022	Saaneland	Grosser Saal, Hotel Landhaus, Saanen, 20.00 Uhr
Mi. 30.03.	Vortrag Robert Lerch (BGD)	Region Jungfrau	Rest. Hirschen, Wilderswil, 19.00 Uhr
Fr. 01.04.	1. Aprilhöck	Mittelland (AR)	Gemeinschaftsbienenstand Gmünden, Niederteufen, 18.30 Uhr
Fr. 01.04.	Vortrag zum Thema Elektromog und Geomantie	Untertoggenburg	Landwirtschaftliche Schule Mattenhof, Flawil, 19.30 Uhr
Fr. 01.04.	Generalversammlung	Kantonalverband Schaffhausen	BBZ Charlottenfels, 20.00 Uhr
Fr. 01.04.	Imkerhöck: Evolution der Bienenhaltung	St. Gallen und Umgebung	Rest. Sonnental, Andwil, 20.00 Uhr
Sa. 02.04.	Delegiertenversammlung BienenSchweiz 2022	BienenSchweiz	Aula Cher, Cherweg, Sarnen, 9.00 Uhr



Tag Datum	Titel	Sektion	Ort und Zeit
Mo. 04.04.	Beratung Ernst Hämmerli	Seeland	Lehrbienenstand, Epsach, 19.00 Uhr
Mo. 04.04.	Chemie in der Imkerei	Werdenberg	Rest. Schäfli, Gams, 20.00 Uhr
Mo. 04.04.	Schwärme in Schweizer Städten	Zürcher Bienenfreunde	Rest. Schützenruh, Üetlibergstrasse, Zürich
Di. 05.04.	Betriebskonzept-Workshop (für Berater)	apiservice / BGD	Gossau, 19.00 Uhr
Di. 05.04.	Fachapéro / Imkerhöck	Unteres Aaretal	Vereinsbienenhaus Kumet, Villigen, 19.30 Uhr
Di. 05.04.	Monatshock	Wiggentaler Bienenzüchter	Gasthaus St. Urs und Viktor, Walterswil, 20.00 Uhr
Mi. 06.04.	Imkerhöck	Meilen	Rest. Bahnhofpost, Männedorf, 19.00 Uhr
Mi. 06.04.	Imkerhöck / Weiterbildung	Oberes Aaretal	Lehrbienenstand Schwand, Münsingen, 19.00 Uhr
Do. 07.04.	Online Live-Anlass: Melde- und Aufzeichnungspflicht in der Imkerei	apiservice / BGDD	Online-Event, 19.00 Uhr
Do. 07.04.	Block 7 – überregionale Bildung VLI	Luzerner Kantonalverband	Schlossschür, Schlossstrasse, Willisau, 19.30 Uhr
Do. 07.04.	Vortrag von Hans Berger über Bienenzucht	Thun Bienenzuchtgruppe	Rest. Glockental, Steffisburg, 20.00 Uhr
Do. 07.04.	Bienengesundheitsdienst	Fricktal	FiBL, Frick, 20.00 Uhr
Fr. 08.04.	Generalversammlung	Hochdorf	Klosterkafi, Baldegg, 19.00 Uhr
Fr. 08.04.	Vereinshöck	Bern Mittelland / Köniz-Oberbalm	Rest. Bären, Oberbalm, 19.30 Uhr
Sa. 09.04.	Arbeitseinsatz	Thurgauisches Seetal	Lehrbienenstand, 8.30 Uhr
Sa. 09.04.	Standbesuche	Thurgauische Bienenfreunde	Treffpunkt: Rest. Weinberg, Warth, 13.30 Uhr
Di. 12.04.	Imkerhöck: Goldsiegel und Primärkontrolle	Vorderland (AR)	Rest. Hirschen, Heiden (AR), 19.30 Uhr
Sa. 16.04.	Bienenbehandlung mit dem Varroa Controller (Wärmebehandlung)	Hochdorf	Hochdorf, 13.30 Uhr
Di. 19.04.	Völker Vermehrung mit Bogenschnitt	Unterrheintal	Rest. Engel, Au (SG) 20.00 Uhr

## BIENEN IN DER PRESSE

### Luftverschmutzung setzt Honigbienen zu

Indien ist nach China das bevölkerungsreichste Land und der weltweit grösste Obstproduzent. Bestäubern fällt eine besonders hohe Bedeutung für die Ernährungssicherheit zu. Allerdings befinden sich in Indien auch neun der zehn am stärksten verschmutzten Städte der Welt.

Wissenschaftler haben in der Megacity Bangalore die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Riesenhonigbiene *Apis dorsata* untersucht. Die Studiendauer betrug drei Jahre. Ausgewählt wurden vier Standorte, die wegen ihrer Eigenschaften für unterschiedliche Verschmutzungsgrade gewählt wurden.

An jedem Standort trafen die Forscher die nicht einheimische Gelbe Trompetenblume (*Tecoma stans*) an, eine in ganz Indien vorkommende Zierpflanze, die das ganze Jahr über blüht und regelmässig von *A. dorsata* bestäubt wird. An diesem Baum nahmen die Wissenschaftler ihre Beobachtungen und Sammlungen der Bienen vor. Da jeweils mehrere Völker vor Ort lokalisiert wurden, konnten die

Bienen nicht bestimmten Kolonien zugeordnet werden.

#### Metallhaltige Schmutzpartikel an den Extremitäten

Insgesamt 1820 Riesenhonigbienen haben die Forscher über den Studienzeitraum beprobt. Ablagerungen von Partikeln aus der Luft liessen sich an den Rändern und der Oberseite der Flügel feststellen; ebenso zeigten die Antennen eine Ablagerung in der Nähe ihrer Spitzen und die innere und äussere kutikuläre Schicht der Hinterbeine zeigten Partikelanlagerungen. Der prozentuale Flächenanteil der Ablagerungen auf allen untersuchten Körperextremitäten von Bienen, die von Orten mit hoher Luftverschmutzung kamen, war signifikant höher. An

ihnen wurden auch mehrere Metalle einschliesslich Aluminium (Al), Arsen (As), Blei (Pb) und Wolfram (W) nachgewiesen.

Je stärker der Verschmutzungsgrad war, desto niedriger waren die beobachteten Überlebensraten der Riesenhonigbienen, was von einer geringen Expression von Vitellogenin in der Antenne begleitet wurde.



FOTO: MIKE PRINCE

Die Riesenhonigbiene (*Apis dorsata*) baut besonders grosse Nester im Freien.



Vitellogenin wird aus dem Fettkörper freigesetzt und zirkuliert in der Hämolymphe. Es schützt die Zellen vor oxidativen Schäden.

Die Wissenschaftler konnten signifikante Unterschiede zwischen einer erhöhten Ablagerung von lungengängigen Schwebstoffen (RSPM: «Respirable Suspended Particulate Matter») und Veränderungen der Überlebensrate der Bienen, ihrer Blütenbesuche, der Herzfrequenz, der Hämozytenwerte und der Expression von Genen im Zusammenhang mit dem Lipidstoffwechsel,

Stress und Immunität feststellen. Im Labor aufgezogene Fruchtfliegen (*Drosophila melanogaster*), die an denselben Stellen in der Stadt ausgesetzt waren, zeigten ebenfalls ähnliche molekulare und physiologische Unterschiede.

Im Labor aufgezogene Fruchtfliegen wurden zur Kontrolle zehn Tage lang an den Stellen in Käfigen ausgesetzt, an denen die Honigbienen bei der Nahrungsaufnahme beobachtet wurden. Anschliessend verglichen die Forscher mit dem Rasterelektronenmikroskop die

Ablagerung von RSPM auf der äussersten Schicht von Hinterbeinen, Antennen und Flügeln wie zuvor bei der Riesenhonigbiene. Dabei beobachteten sie ein ähnliches Muster wie bei den Bienen in der stark verschmutzten Umgebung mit einer signifikant erhöhten Ablagerung von RSPM an den Rändern und den Oberseiten der Flügel, der Antennenspitzen und an den Hinterbeinen der Fliegen.

Niels Gründel,  
D-Mülheim an der Ruhr  
([info@niels-gruendel.de](mailto:info@niels-gruendel.de)) 

### Quelle

1. Thimmegowda, G. G.; Mullen, S.; Sottolare, K.; Sharma, A.; Soham Mohanta, S.; Brockmann, A.; Dhandapany, P. S.; Olsson, S. B. (2020) A field-based quantitative analysis of sublethal effects of air pollution on pollinators. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 117(34): 20653–20661 (<https://www.pnas.org/content/pnas/117/34/20653.full.pdf>).

## Genmanipulierte Bakterien zum Schutz von Honigbienen vor Varroa

Wissenschaftler aus den Vereinigten Staaten haben eine neue Strategie entwickelt, um Honigbienen vor der Belastung durch die Varroamilbe und das von ihr übertragene Flügeldeformationsvirus zu schützen. Helfen sollen gentechnisch veränderte Bakterien.

Die gentechnisch veränderten Bakterien leben im Darm der Honigbienen und fungieren dort als biologische Fabriken. Sie produzieren quasi Medikamente, welche die Bienen vor Varroamilben und dem Flügeldeformationsvirus (DWV) schützen sollen. Die Forscher glauben, dass ihre Methode eines Tages für den breiten Einsatz in der Natur geeignet sein könnte, dass die gentechnisch veränderten Bakterien leicht zu vermehren sind, sich die Bienen damit einfach impfen lassen und die gentechnisch veränderten Bakterien sich wahrscheinlich nicht über die Bienen hinaus in der Umwelt verbreiten.

«Es hat direkte Auswirkungen auf die Bienengesundheit», so Nancy Moran, Professorin an der Universität Texas. Und «dies ist das erste Mal, dass jemand die Gesundheit von Bienen durch gentechnische Veränderung seines Mikrobioms verbessert hat», fügte Studienautor Sean Leonard hinzu.

Varroamilben aktivieren das Flügeldeformationsvirus, wenn sie sich vom Fettkörper der Bienen ernähren; erst dadurch erzielt das Virus eine nachhaltig schädliche Wirkung. Die Bienen werden geschwächt und anfälliger für Krankheitserreger.

### Mit Bakterien gegen Viren

Um dieses Problem zu lösen, hat das Team der Wissenschaftler einen Bakterienstamm entwickelt, der auf das Virus abzielt, und einen weiteren, der sich gegen die Milbe richtet. Im Vergleich zu Kontrollbienen überlebten Bienen, die zuvor mit dem auf das Virus gerichteten Bakterienstamm behandelt wurden, mit einer um 36,5 % höheren Wahrscheinlichkeit bis zum zehnten Tag.

In der Gruppe der Bienen, die zuvor mit dem auf die Milbe gerichteten Bakterienstamm behandelt wurden, starben bis zum zehnten Tag rund 70 % mehr Varroamilben als bei der Kontrollgruppe.

Wie Menschen besitzen Honigbienen ein Ökosystem von Bakterien im Darm, das als Mikrobiom bezeichnet wird, sowie einen antiviralen Abwehrmechanismus, der als RNA-Interferenz (RNAi) bezeichnet wird und dem Körper hilft, sogenannte RNA-Viren abzuwehren. Bei der Einschleusung eines RNA-Virus entstehen Moleküle, sogenannte doppelsträngige RNAs, die eine gesunde Zelle erkennen und eine RNAi-Immunantwort auslösen.

«Man bekommt normalerweise nur Anzeichen für diese

Moleküle, wenn sich ein RNA-Virus repliziert», erläutert Nancy Moran. «Es ist ein Signal, dass dies eine bösartige Sache sein könnte und man sie angreifen sollte.»

### Gentechnisch veränderte Darmbakterien der Bienen

Im Rahmen des Experiments haben die Forscher unter anderem einen Stamm von *Snodgrassella alvi*-Bakterien, die typischerweise im Mikrobiom gesunder Honigbienen vorkommen, gentechnisch verändert, um dsRNAs zu produzieren, die genetische Codes des Flügeldeformationsvirus enthalten. In einem weiteren Versuch haben sie einen anderen Stamm von *Snodgrassella*

*alvi* gentechnisch verändert, um dsRNAs zu produzieren, die genetische Codes essenzieller Genen der Varroamilben enthalten.

Um eine unterstützende RNAi-Reaktion auf Viren in den Bienen zu fördern und eine tödliche RNAi-Reaktion in den Milben auszulösen, führten die Forscher Hunderten von Bienen in einer Laborumgebung modifizierte Bakterien ein. Besprüht mit einer Zuckerwasserlösung, die die Bakterien enthielt, pflegten sich die Bienen gegenseitig und nahmen die Lösung auf. Das Team fand heraus, dass diese Impfung von jungen Arbeiterinnen mit den gentechnisch veränderten Bakterien dazu führte,



Die Varroamilbe aktiviert das Flügeldeformationsvirus (DWV) und schädigt damit Honigbienen nachhaltig.

FOTO: ALEX WILD



dass das Immunsystem der Bienen so vorbereitet wurde, dass es sie vor dem Flügeldeformationsvirus, einem RNA-Virus, schützt. Das Immunsystem der Milben kämpfte gegen sie an.

«Wenn die Milben sich vom Blut der Bienen ernähren,<sup>1</sup> nehmen sie diese doppelsträngige RNA selbst auf und lösen eine tödliche RNAi-Reaktion in den Milben aus», erklärt Sean Leonard. «Die Milben entwickeln eine Immunantwort gegen ihre eigenen Gene, die sie tötet.»

<sup>1</sup> Anmerkung der Redaktion:

In Wahrheit ernähren sich die Milben vom Fettkörper der Bienen.

Während die Experimente unter strengen Voraussetzungen durchgeführt wurden, sei das Risiko auch abseits dieser Vorkehrungen nur sehr gering, dass die gentechnisch veränderten Bakterien in die Umwelt entweichen und andere Insekten infizieren könnten. Die verwendeten Bakterienarten seien hoch spezialisiert und könnten ausserhalb des Darms nicht lange überleben; zudem schützten sie nur vor einem Virus, das ausschliesslich Bienen befällt. Es seien aber noch weitere Untersuchungen notwendig, um die Wirksamkeit und

Sicherheit der Behandlungen im grossen Stil zu ermöglichen.

Ein weiterer Vorteil des Ansatzes besteht darin, dass die Forscher ihn als Instrument zur Untersuchung der Bienengenetik verwenden können. Die gentechnisch veränderten Bakterien können bestimmte Bienengene zerstören, Einblicke in die Funktionsweise des Bienengenoms ermöglichen und möglicherweise neue Zuchtstrategien für robustere Bienenvölker ermöglichen.

Niels Gründel,

D-Mülheim an der Ruhr  
([info@niels-gruendel.de](mailto:info@niels-gruendel.de)) ☉

## Quelle

1. Leonard, S. P.; J. Powell, E.; Perutka, J.; Geng, P.; Heckmann, L. C.; Horak, R. D.; Davies, B.W.; Ellington, A. D.; Barrick, J. E.; Moran, N. A. (2020) Engineered symbionts activate honey bee immunity and limit pathogens. *Science* 367(6477):573–576 (DOI: 10.1126/science.aax9039).
2. <https://cns.utexas.edu/news/bacteria-engineered-to-protect-bees-from-pests-and-pathogens>

## Bienen nutzen Bientanz nur bei Suche nach neuen Quellen

Wissenschaftler haben eine Methode entwickelt, um die Kommunikation von Bienen untereinander im Bienenstock zu verfolgen. So liess sich nachvollziehen, welche Bedeutung der Bientanz für die Nahrungssuche wirklich hat.

**B**ienenstöcke sind ein reichhaltiges Informationszentrum: Viele Sammelbienen warten nur darauf, dass Kundschafterinnen Nachrichten über reichhaltige Nahrungsangebote übermitteln. Es ist seit Langem bekannt, dass diese Informationen durch den sogenannten Bientanz übermittelt werden, in dem die Entfernung und die Himmelsrichtung codiert sind. Der Nobelpreisträger Karl von Frisch hat in den 1940er-Jahren erstmals den Bientanz entschlüsselt, der es Honigbienen ermöglicht, im Bienenstock über reichlich vorhandene Nahrungsquellen und vielversprechende neue Nistplätze zu kommunizieren.

Bienen teilen Informationen über Nahrungsquellen jedoch nicht nur über den Bientanz, sondern ebenso über Duftstoffe, die sie von der Nahrungssuche heimbringen, und durch anschliessende Interaktionen mit Artgenossinnen im Volk. Denn die Bienen besitzen einen beeindruckenden Geruchssinn, der sie zu Nahrungsquellen führt, ohne einen einzigen Tanz verfolgt zu haben.

### Entweder Bientanz oder Duftinformation

Forscher beobachteten im Rahmen einer Studie Honigbienen, wie sie sowohl Informationen über den Bientanz als auch Informationen über ihren Geruchssinn aufnehmen. Folgten Bienen einem Bientanz, so ignorierten sie Düfte weitgehend und reagierten vorwiegend auf den Bientanz, bevor sie sich in der Umwelt zu ihren Sammelausflügen begaben.

Umgekehrt spielten Bientänze nur eine untergeordnete Rolle, wenn olfaktorischen Informationen (Geruchs- und Geschmackssinn) über Interaktion ihrer Fühler oder durch den Austausch von Nahrung mit Artgenossinnen im Volk gewonnen wurden. Auf diese Weise wurden insbesondere vorübergehend inaktive Sammlerinnen motiviert, zu vertrauten Nahrungsquellen zurückzukehren, um dort die Sammeltätigkeit neu aufzunehmen.

«Wir wissen seit Langem, dass Bienen den Tanz verwenden können, um neue Nahrungsquellen zu finden, aber inwieweit



FOTO: POLLYDOTPIKABAY

Der Bientanz spielt nicht immer eine Rolle, um zu Nahrungsressourcen aufzubrechen.

sie dies tatsächlich tun, ist weniger bekannt. Mehrere neuere Studien haben gezeigt, dass Kolonien ohne diese Informationen häufig ebenso gute Ergebnisse erzielen», so Studienautor Dr. Matthew Hasenjager von der Royal Holloway Universität. «Um zu verstehen, wann der Tanz für die Bienen selbst wirklich wichtig ist, haben wir eine Methode entwickelt, um die Auswirkungen der Tänze von anderen Möglichkeiten zu unterscheiden, mit denen Bienen Informationen über Nahrung austauschen können. Wir fanden heraus, dass das Suchen der Bienen nach neuen Nahrungsplätzen überwiegend auf

tanzbasierten Informationen beruhte, während die Entscheidung, bekannte Orte erneut aufzusuchen, hauptsächlich von der olfaktorischen Kommunikation abhing.»

Niels Gründel,  
D-Mülheim an der Ruhr  
([info@niels-gruendel.de](mailto:info@niels-gruendel.de)) ☉

## Quelle

1. Hasenjager, M. J.; Hoppitt, W.; Leadbeater, E. (2020) Network-based diffusion analysis reveals context-specific dominance of dance communication in foraging honeybees. *Nature Communications* 11(1): 625 (<https://doi.org/10.1038/s41467-020-14410-0>).

## Nektaraufnahme bei Honigbienen

Honigbienen sind eigentlich der Gruppe der «Schlecker» bei den Nektarivoren (Tiere, die sich von Nektar ernähren) zugeteilt worden. Mit einer Hochgeschwindigkeitskamera an einem Mikroskop konnten Forscher nun nachweisen, dass Honigbienen auch aktiv saugen, um Flüssigkeit direkt ohne Schlecken aufzunehmen.

Insekten saugen oder schlecken, um Nektar aus Blüten aufzunehmen. Es wird angenommen, dass jede Art nur eine der beiden Varianten für die Nektaraufnahme nutzt. In der Literatur werden grosse Gruppen von Nektarivoren entweder als «Sauger» («suction feeders») oder «Schlecker» («lappers»)

eingeteilt. Wer saugt, nimmt Nektar über den Rüssel auf, während die «Schlecker» ihre Zunge immer wieder eintauchen. Typische «Sauger» sind etwa Schmetterlinge oder Moten, die Nektar durch ihre langen und dünnen Rüssel aufnehmen. Diese Mundteile eignen sich jedoch nicht gut für sehr zähflüssige Nektare.



FOTO: LEANDRO FREGONI

Schlecken oder saugen? Honigbienen beherrschen beides.

### Honigbienen können schlecken und saugen

Honigbienen *Apis mellifera* nutzen hochviskosen Nektar mit einem Zuckergehalt zwischen 30 und 50 %: Wenn sie die mit Nektar gefüllte Zunge zurückgezogen haben, pumpen sie ihn weiter. Honigbienen besuchen jedoch auch Blüten mit niedrigen Nektarkonzentrationen; sie besitzen vergleichsweise kurze Mundstücke, die einen die Zunge umgebenden Schlauch bilden können – eine Eigenschaft, die an «Sauger» erinnert.

Honigbienen gelten aufgrund ihrer haarigen Zunge als «Schlecker». Nektar mit niedriger Viskosität nehmen sie jedoch wie «Sauger» auf. Das macht zum einen die bisherige Einstufung obsolet, zum anderen zeigten weiterführende Experimente, dass das Saugen bei Aufnahme von Nektar mit niedriger Konzentration zu höheren Aufnahmeraten führt. Weist Nektar dagegen einen höheren Zuckergehalt auf, erweist sich das Schlecken als effizienterer Weg.

Die Honigbienen schalten je nach Konzentration des Nektars ihren Trinkmodus um und zeigen auch dabei eine erstaunliche Verhaltensflexibilität: Eine Biene kann bei unterschiedlichen Nektarkonzentrationen zwischen Schlecken und Saugen wechseln. Das auf den ersten Blick eher willkürlich erscheinende Umschalten verbessert die Effizienz bei der Nahrungsaufnahme. Die Vielfalt der in

Blumennektaren enthaltenen Zuckerkonzentrationen kann so effizient genutzt werden.

Honigbienen neigen dazu, mehr zu saugen, als zu schlecken, wenn die Nektarkonzentration unter 30 % liegt. Der Hauptreiz zum Umschalten des Trinkmodus liegt nach Beobachtung der Wissenschaftler weniger im Zuckergehalt als vielmehr in der Viskosität des Nektars. Die Verwendung der jeweils optimalen Trinkmethode an die Flüssigkeitsviskosität des Nektars hat wahrscheinlich die Anpassungsfähigkeit von Honigbienen an ein breiteres Spektrum von Ressourcen verbessert.

Niels Gründel,  
D-Mülheim an der Ruhr  
([info@niels-gruendel.de](mailto:info@niels-gruendel.de))

### Quelle

- Wei, J.; Huo, Z.; Gorb, S. N.; Rico-Guevara, A.; Wu, Z.; Wu, J. (2020) Sucking or lapping: facultative feeding mechanisms in honeybees (*Apis mellifera*). *Biology Letters* 16(8): 20200449 (<https://doi.org/10.1098/rsbl.2020.0449>).

## Konstellationskalender: Behandlungstage

NACH BERECHNUNGEN VON MARIA UND MATTHIAS K. THUN, D-35205 BIEDENKOPF

Für weitere präzise Angaben über die Konstellationstage empfiehlt es sich, die Aussaatage von Maria Thun, Rainfeldstr. 16, D-35216 Biedenkopf/Lahn, ISBN 3-928636-38-3, zu konsultieren.

### Monat März (April) 2022

Daten/Sternbild

							Element/Pflanze	
Di. 1.	☾	Mi. 9.–Do. 10.	♈	Fr. 18.–So. 20.	♏	So. 27.–Mo. 28.	♁	Erde Wurzel
Mi. 2.	☾	Fr. 11.–So. 13.	♌☾	Mo. 21.–Di. 22.	♍♌	Di. 29.–Di. 30.	♋♌	Licht Blüte
Do. 3.–Sa. 5.	♋	Mo. 14.	♌☾	Mi. 23.–Do. 24.	♍♌	Do. 31.–Sa. 2.	♋♌	Wasser Blatt
So. 6.–Di. 8.	♌♌	Di. 15.–Do. 17.	♌♌	Fr. 25.–Sa. 26.	♌♌	So. 3.–Mo. 4.	♌♌	Wärme Frucht
						Di. 5.–Mi. 6.	♌	Erde Wurzel

### Bienenbehandlungen an

**Wasser-Blatt Tagen:** (Honigpflege) Bienen besser nicht stören, sie sind unruhig und stechlustig. Honigerträge unterdurchschnittlich.

**Wärme-Frucht Tagen:** (Nektartracht) bringt die Bienen zum vermehrten Nektarsammeln, dabei vernachlässigen sie aber die Brut etwas. Im Frühling vermeiden, da die Völker nicht stark genug werden, um Spitzenerträge einzubringen. Die Bienen sind sehr ruhig.

**Erd-Wurzel Tagen:** (Wabenbau) unterstützt den Bautrieb, insbesondere bei Kunstschwärmen, die an Wärme-Fruchttagen gebildet und an Erd-Wurzeltagen eingeschlagen wurden. Honigerträge unter dem Durchschnitt. Die Bienen sind nicht sehr ruhig.

**Licht-Blüten Tagen:** (Pollenstracht) dient dem Völkeraufbau. Bienen sammeln vermehrt Pollen und Honigerträge sind überdurchschnittlich. Königinnenzucht einleiten. Die Bienen sind ruhig bei der Bearbeitung.

**Sternbilder:** Fische ♋; Widder ♈; Stier ♉; Zwillinge ♊; Krebs ♋; Löwe ♌; Jungfrau ♍; Waage ♎; Skorpion ♏; Schütze ♏; Steinbock ♑; Wassermann ♒

**Kurse Bienenschutz für  
Imkerinnen und Imker:  
Jetzt direkt für  
Vertiefungskurse  
anmelden!**

Erleben und erfahren Sie, wie  
Sie Bienenarten sinnvoll unter-  
stützen können: Melden Sie  
sich an für Kurse Bienenschutz



[www.bienen.ch/bienenschutz](http://www.bienen.ch/bienenschutz)




**Vorankündigung**

# 2. Juli 2022

# Schweizer Bientag

**8.30 bis 16 Uhr Lyss, Bildungszentrum Wald, Hardernstrasse 20**

**apisuisse, Bienengesundheitsdienst apiservice, Imkerbildung Schweiz  
und die Landesverbände BienenSchweiz, Société Romande d'Apiculture und  
Federazione Ticinese Apicoltori laden zum ersten Schweizer Bientag ein.**

Ein vielfältiges, spannendes Programm erwartet Imkerinnen und Imker aus  
der ganzen Schweiz. Erfahren Sie Neues bei den Praxisposten, Referaten  
und Informationsständen und tauschen Sie sich aus. Wir freuen uns auf Sie!



Zum jetzigen Zeitpunkt gehen wir davon aus, dass der Anlass in diesem Jahr stattfinden kann.  
Da wir schlecht einschätzen können, welche Covid-Auflagen einzuhalten sind, folgen weitere Details  
zu einem späteren Zeitpunkt in der Bienen-Zeitung und unter [www.bienen.ch/bientag](http://www.bienen.ch/bientag).



**apisuisse**

BIENEGESUNDHEITSDIENST  
SERVICE SANITAIRE APICOLE  
SERVIZIO SANITARIO APISTICO  
**apiservice**

IMKERBILDUNG SCHWEIZ  
FORMATION SUISSE D'APICULTEUR  
FORMAZIONE SVIZZERA DI APICOLTORE

**bienenSCHWEIZ**  
Imkerverband der deutschen und  
rätoromanischen Schweiz

**SAR**  
Société Romande  
d'Apiculture

**FTA**  
Federazione Ticinese  
Apicoltori

**Honigglasdeckel mit Blueseal® Verschluss:**

- **ohne PVC und Weichmacher**
- **Produktion ab 2021 CO<sub>2</sub>-neutral**

Beim PVC-freien Dichtungsring des Blueseal® Verschlusses  
entfällt die thermische Trocknung, das spart viel Energie.

**Preis Anpassung per 24.02.2022 aufgrund von  
Preissteigerungen im Einkauf**

**Preise:** 28 Rp./Stk. 63 mm, 30 Rp./Stk. 82 mm,  
29 Rp./Stk. 70 mm (**nur schwarz**), zzgl. Versandkosten

**Online-Shop unter [www.bienen.ch/shop](http://www.bienen.ch/shop)**  
Geschäftsstelle BienenSchweiz, Jakob Signer-Strasse 4,  
9050 Appenzell, Tel. 071 780 10 50, [shop@bienenschweiz.ch](mailto:shop@bienenschweiz.ch)

# PVC-frei





**bienenSCHWEIZ**  
 Inhaberverband der deutschen und  
 ökonomischen Schweiz

## Umfrage Völkerverluste: Helfen Sie mit!

Möglichst genaue Angaben über die Winterverluste sind eine ganz wichtige Kenngrösse unserer Imkerei. Helfen Sie durch Ihre Teilnahme an unseren Umfragen mit, aussagekräftige Zahlen zu erheben.



Melden Sie sich bis **27.03.2022** an: [www.bienen.ch/umfrage](http://www.bienen.ch/umfrage)

Anfang April werden wir Ihnen ein E-Mail mit dem Zugang zur Umfrage senden. *Personen, die bisher den Link zu den Umfragen erhalten haben, sind bereits registriert und werden wiederum eingeladen. Eine Neuregistrierung ist für diese Imker/-innen nicht erforderlich.*

Unter den Teilnehmern werden 5 x 1 Karton (mit 800 Stück) Honigglasdeckel im Wert von je CHF 216.– oder ein Gutschein im Wert von CHF 200.– für den Shop von BienenSchweiz verlost. **Die Gewinner der Herbstumfrage 2021 sind:** Werner Werder AG / Paul Gerig-Aschwanden UR / Peter Zurbrügg BE / Odile Mermoud VD / Livio Donizetti TI.

Geschäftsstelle BienenSchweiz, Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell  
 Tel. 071 780 10 50, [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch), [sekretariat@apisuisse.ch](mailto:sekretariat@apisuisse.ch)

### Honigglasdeckel mit Blueseal® Verschluss:

**Preis Anpassung per 24.02.2022 aufgrund von Preissteigerungen im Einkauf**

TO82 (500 g/1 kg-Gläser), 1 Karton à 800 Stk.	–.30 / Stk.
<b>TO70, schwarz</b> , 1 Karton à 1200 Stk. (Mindestbestellmenge 400 Stk.)	–.29 / Stk.
TO63 (250 g-Gläser), 1 Karton à 1500 Stk. (Mindestbestellmenge 500 Stk.)	–.28 / Stk.

Ohne PVC und Weichmacher, Produktion ab 2021 CO<sub>2</sub>-neutral

### Honigglasetiketten gummiert

Bogen A4, 6 Etiketten 210 x 45 mm (500 g/1 kg-Gläser) oder 7 Etiketten 180 x 38 mm (250 g-Gläser)	0.47
--	------

### Honigglasetiketten selbstklebend

Bogen A4, 6 Etiketten 206 x 45 mm (500 g/1 kg-Gläser) oder 7 Etiketten 180 x 38 mm (250 g-Gläser)	0.69
--	------

**Bedrucken:** Arbeitspauschale pro Auftrag 15.– bis 20.–  
 zuzüglich Druckkosten pro Bogen –.10

Beschriftungsprogramm für Etiketten, Download unter [bienen.ch](http://bienen.ch) gratis

### Honigtragtaschen

Gelb/Biene, Platz für bis zu vier 500 g-Gläser	1.20
<b>NEU:</b> Natur/schwarz, Schw. Honig, Platz für bis zu vier 500 g-Gläser	1.20

### Geschenckpackungen in vier Designs

aus Halbkarton, für verschiedene Gläsergrössen	1.– bis 1.60
Holz-Geschenckpackungen, inkl. Pergament zum Beschriften	6.20

Alle Preise in CHF inkl. MwSt, zzgl. Versandkosten.



# Bienen Schweiz Shop

Online-Shop unter [www.bienen.ch/shop](http://www.bienen.ch/shop)

Geschäftsstelle BienenSchweiz, Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell, Tel. 071 780 10 50,  
[shop@bienenschweiz.ch](mailto:shop@bienenschweiz.ch)

**Einzigartig**  
**Natürlich mit dem Goldsiegel**

Schweizer Bienenhonig | Mel svizzer

**QUALITÄTSHONIG**  
 aus kontrollierter Produktion  
 www.swisshoney.ch

**swisshoney.ch**

**Ihre Wünsche und Spezialanfertigungen realisieren wir gerne für Sie.**

zB: Königinnenaufzuchtkasten in CH-Mass oder

In Fichtenholz, 3-Schicht  
 ab sFr. 480.--

- geeignet zum Aufstellen im Freien mit Blechdeckel
- 4 Aufzuchtfächer für je 2 Bruträhmli, Abtrennschieber zum Herausziehen
- 4 Futter-Königinnenkistli mit Plexiglasabdeckung und praktischen Griffen zum Herausnehmen
- Anflugplattform mit 4 Fluglöcher verschliessbar
- isolierter Kastendeckel mit Blechdeckel
- Behandlung rudum mit SILALIN Bienenkastenimprägnierung

**JOHANNEUM SCHREINEREI**  
 Holz mit Passion

**Schweizer Bienenkasten**

Fichtenholz	sFr. 350.--
Weymouthföhre	sFr. 410.--

**Magazin in CH-Mass**

Fichtenholz	sFr. 320.--
Weymouthföhre	sFr. 380.--

**Kombikasten in CH-Mass**

Fichtenholz mit Flugnische	sFr. 420.--
Fichtenholz ohne Flugnische	sFr. 380.--

**Mini Schweiz**

Fichtenholz	sFr. 200.--
-------------	-------------

**Verkauf erfolgt ab:**  
**Schreinerei Johanneum**  
 Johanneumstr. 3  
 9652 Neu St. Johann  
 +41 71 995 52 32  
 schreinerei@johanneum.ch  
 www.johanneum-betriebe.ch

Freuen Sie sich...



... auf die neue Saison und gönnen Sie sich etwas Spezielles!  
Zum Beispiel den besten Smoker, der jetzt wieder erhältlich ist:

## Rauchboy X3.

Mit Spezial-Stockmeissel (solange Vorrat).

ApiCenter

Api-Center  
Nordring 4  
4147 Aesch BL  
api-center.ch  
info@api-center.ch  
058 433 53 83

Die 30 Api-Landi finden Sie auf  
api-center.ch/de/verkaufsstellen

## Ablegerkasten

ab Fr. 180.00

## Zuchtkasten

ab Fr. 120.00



Weitere Infos + Prospekt:  
www.dreischiiibe.ch  
Tel. 071 353 90 37

**dreischiiibe**  
wir schaffen Perspektiven

Auch Bienen brauchen ein Zuhause



## Bienenhäuser

Element-Bau

### Imkerzubehör

Wabenschränke, Bienenkästen,  
Schwarmkasten, Magazine Arbeitstische...

### Infos und Beratung:

Chr. Röthlisberger - Bieri  
034 491 13 31 / 079 374 56 14

[www.houzbou.ch](http://www.houzbou.ch)



## Der Bildkalender von BienenSchweiz

mit einmalig schönen Monats Sujets.



NEU

auch als  
Grusskarten-Set

### Bienenkalender 2022

Qualitativ hochstehende Ausführung im Format A3  
mit Spiralbindung und Aufhänger CHF 28.—

### Grusskarten-Set

13 hochwertige Einzelkarten im Format A6  
in praktischer Wellkartonverpackung CHF 14.—

### Bienenkalender 2022 und

Grusskarten-Set im Kombipaket CHF 40.—

(Preise inkl. MwSt. / zzgl. Versandkosten)

### Erhältlich im Online-Shop von

**BienenSchweiz**, unter [www.bienen.ch/kalender](http://www.bienen.ch/kalender)

oder bei der Geschäftsstelle BienenSchweiz  
Jakob Signer-Strasse 4, 9050 Appenzell  
Tel. 071 780 10 50, [shop@bienenschweiz.ch](mailto:shop@bienenschweiz.ch)



**bienenbeuten.ch**

Marianne & Markus  
Stadelmann  
Vorder-Kräterbunegg  
6130 Willisau

mail@bienenbeuten.ch  
077 420 80 83

www.bienenbeuten.ch




*Corona - alles wird teurer*  
**Nicht bei uns !!**



**Versand KOSTENLOS**  
ab einem Bestellwert von 190.-

**AKTION im März**

**20%**  
auf alle

**SCHLEIER & HANDSCHUHE**

info@imkerhuus.ch

**mellifera.ch**  
Verein Schweizerischer Mellifera Bienenfreunde

**DUNKLE BIENE** 

Generalversammlung und Zuchttag  
Samstag 19. März 2022, Hotel Sonne Reiden

Prüfstandsleiterkurs  
Samstag 9. April 2022, Hotel Sonne Reiden

Reinzüchterkurs  
offener Anbrüter in Magazin und Schweizerkasten  
Sa. 18. Juni, Lehrbienenstand Segeten, Zürich

Mehr Infos und Anmeldung auf [www.mellifera.ch](http://www.mellifera.ch)

**Wir freuen uns mit Ihnen auf eine erfolgreiche Imkersaison und bedienen Sie gerne in unseren Fachgeschäften.**

**Wir sind für Sie da.**

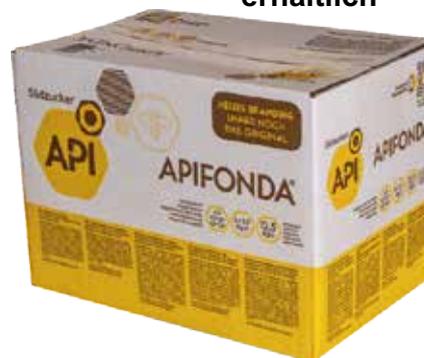
**Haben Ihre Bienen noch genügend Futter ?**



**Ihr regionales VSI Fachgeschäft hat den Futterteig in verschiedenen Portionen am Lager.**



**NEU 1 kg Packungen erhältlich**



Die offiziellen VSI-Fachhändler

[www.vsi-schweiz.ch](http://www.vsi-schweiz.ch)

**Bern:** P. Linder **Maienfeld:** Imkerhof **Ormalingen:** Di Lello AG **Erlenbach:** APILINE GmbH  
**Monthey:** Rithner & Cie **Müllheim:** H. Frei **Niederbipp:** M. Gabi **Pieterlen:** IB FEMA / Imkerhuus  
**Sattel:** K. Schuler **Schönengrund:** A. Büchler **Sempach:** M. Wespi **Winterthur:** R + M Ruffner

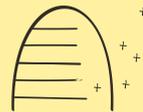
alles für die bienen - alles von den bienen



# WIENOLD

D-36341 Lauterbach - Dirlammer Str. 20  
 ☎ +49 (0) 6641 - 3068 - ☎ +49 (0) 6641 - 3060  
[www.wienold-imbereibedarf.de](http://www.wienold-imbereibedarf.de)

# Imme



Fachgeschäft für Imkereibedarf  
 Schreinergrasse 8, 79588 Efringen-Kirchen

**Unsere Öffnungszeiten:**  
 Montag, Dienstag & Freitag 10 - 12 & 14 - 18:30 Uhr  
 Samstags 10 - 13 Uhr  
 Mittwochs und Donnerstags geschlossen

Bitte beachten Sie unsere geänderten Öffnungszeiten an Feiertagen und in der Ferienzeit.

Tel.: +0049 7628 800448, [www.imme-efringen.de](http://www.imme-efringen.de)

# HOSTETTLERS® Futtermittel für Bienen

[www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

Bewährt und ergiebig, von erfolgreichen Imkern empfohlen.  
**Mit Zucker, Fruchtzucker und Traubenzucker.**

### FUTTERSIRUP

Ideal für die Herbstfütterung.  
72-73% Gesamtzuckergehalt.

Preise ab Fabrik ab kg	Nettopreise Fr./kg Leihkanne 27 kg BaginBox 20 kg
100	1.43
300	1.42
400	1.41
500	1.38
600	1.35
800	1.32
1000	1.26
ab 2000	auf Anfrage

BaginBox 10 kg / 6 kg  
 PET-Flasche 2 kg

Basispreise und Rabatte siehe:  
[www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

### FUTTERTEIG

Ideal für die Frühlings- und Zwischenfütterung.

Verpackung	Fr./kg
8 x 1,5 kg Schale transparent	3.70
1 x 6 kg Karton mit Beutel	3.50

**Futterteig-Rabatte:**

ab	Rabatt
24 kg	Fr. 0.10 / kg
48 kg	Fr. 0.20 / kg
96 kg	Fr. 0.30 / kg
192 kg	Fr. 0.40 / kg
300 kg	auf Anfrage

### Abholstellen:

Anfahrtswege siehe [www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

<b>6023 Rothenburg</b> Camion Transport AG	Wahligenstrasse 3 Tel. 0800 825 725
<b>3400 Burgdorf</b> Camion Transport AG	Buchmattstrasse 70 Tel. 034 428 00 28
<b>8590 Romanshorn</b> Rhenus Contract Logistics AG	Friedrichshafnerstr. 51 Tel. 071 460 11 60
<b>9471 Buchs SG</b> Rhenus Contract Logistics AG	Lagerstrasse 28 Tel. 081 750 75 75
<b>9500 Wil SG</b> Camion Transport AG	Hubstrasse 103 Tel. 071 929 24 31
<b>8200 Schaffhausen</b> Rhenus Contract Logistics AG	Ebnatstrasse 150e Tel. 052 569 37 18
<b>8153 Rümlang</b> Camion Transport AG	Riedackerstrasse 13 Tel. 0800 825 725
<b>3250 Lyss</b> Planzer Transport AG	Industriering 17 Tel. 032 387 31 11
<b>4052 Basel</b> Camion Transport AG	St. Jakobs-Str. 228 Tel. 0800 825 725
<b>5600 Lenzburg</b> Hostettler-Spezialzucker AG	Karl Roth-Strasse 1 Industrie Gexi Tel. 0800 825 725



SCHALE 1.5 kg  
 TRANSPARENT


 BIO

**HOSTETTLERS®**  
**Futtermittel für Bienen**  
 • garantierte Haltbarkeit 24 Monate (MHD)  
 • Schweizer Zucker

NEU: auch in BIO-Qualität erhältlich



**Hostettler-Spezialzucker AG** | Karl Roth-Str. 1  
 CH-5600 Lenzburg 1 | Tel. 044 439 10 10  
[www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch) | GRATIS-TEL. 0800 825 725



**Direktbestellung: Tel. 0800 825 725**  
 Vor 10 Uhr bestellt, am nächsten Werktag geliefert, Preise ab Fabrik, inkl. MwSt  
 Depotpreise: Preise ab Fabrik (ab 4 Verpackungseinheiten)  
 siehe: [www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

20220054

## Liebe Imker:innen

Wir mögen Bienen. Bienen mögen das Holz der Weymouthsföhre. Deshalb bauen wir daraus CH-Bienenkästen für sie. Und für euch!

Auf bald, in der nicht ganz alltäglichen

### SCHREINEREIplus



Wilerweg 12 | 3753 Oey | [schreinereiplus.ch](http://schreinereiplus.ch)  
 b.schranz@schreinereiplus.ch | +41 79 234 34 62



## Wussten Sie schon....

**Wir liefern unsere Waren in den Wintermonaten**

gerne in die Schweiz.

Weitere Informationen (Liefertermine/ Orte / Kosten usw.) erhalten Sie direkt bei uns, rufen Sie uns an oder senden uns eine E-Mail

[www.bienen-muehle.de](http://www.bienen-muehle.de)

Bienen Mühle Imkereibedarf  
 Kiesenbacher Strasse 88, D-79774 Albruck  
 Telefon +49 7753 633 99 71 oder [info@bienen-muehle.de](mailto:info@bienen-muehle.de)

Altershalber günstig abzugeben 03.01

## 54 CH-Bienenkästen 14W

auch einzeln, zum Teil ungebraucht

Tel. 079 339 33 06

Zu verkaufen

03.02

## Zerlegbares Bienenhaus

mit 10 Schweizerkästen und allem Zubehör. Ein Bijou für Kleinimker. Die Inventarliste kann auf Verlangen zugestellt werden. Preis nach Absprache.

Tel. 041 750 29 45

Zu verkaufen

03.03

## Jungvölker Carnica mit Königin Jg. 2021

(mit Gesundheitszeugnis) CH-Mass

Imkerei Weber GmbH  
Natel: 079 / 664 86 28  
info@imkerei-weber.ch  
www.imkerei-weber.ch



Haben Sie Ihre Siegelimker/innen-Profilseite für [www.swisshoney.ch](http://www.swisshoney.ch) schon erstellt?

[www.bienen.ch](http://www.bienen.ch) > Themen > Siegelimkerinnen und Siegelimker

## \* Pollenanalyse \*

Auskunft erteilt:

Biologisches Institut für Pollenanalyse  
K. Bieri GmbH, Talstrasse 23  
3122 Kehrsatz, Telefon 031 961 80 28  
[www.pollenanalyse.ch](http://www.pollenanalyse.ch)



Neu in der Gantrisch-Region:

Fachgeschäft für Imkereibedarf mit Abholstation in Riggisberg und Hauslieferdienst.

Bestellungen:

[www.imkermanufaktur.ch](http://www.imkermanufaktur.ch),  
079 771 28 15 / [info@imkermanufaktur.ch](mailto:info@imkermanufaktur.ch)

Tausende Imkerinnen und Imker können sich nicht irren!  
– Alles aus Chromstahl.  
– Auch für Dadant!

Rahmentragleisten* ab	Fr. 2.40
Chromstahlnägel	
Deckbrettleisten* ab	Fr. –.50
Leuenbergerli	
Fluglochschieber	
Varroagitter*	
29,7 x 50 x 0,9 cm	
*jede gewünschte Länge	

Joho & Partner  
5722 Gränichen  
Telefon 062 842 11 77  
[www.varroa.ch](http://www.varroa.ch)

## Verkauf

Verkaufe Jungvölker 2021 CH-Mass oder Dadantblatt Tel. 079 641 24 23 erreichbar 19.00 bis 20.00

Zu verk. Jungvölker, mehr Info unter [www.honig.li](http://www.honig.li)

Bienen-Zeitungen ab 1973, blau gebunden, günstig abzugeben für CHF 30.– 062 775 26 86

Zu verkaufen Carnica Völker kontrolliert auf 5-7 Waben Schweizer Mass ca. ab Mitte April, Graubünden Nat. 079 670 66 73

Zu verkaufen ganze Imkerei. Wanderwagen mit 10 CH-Bienenkästen, inkl. 9 Völker, 3-türiger Wabenschrank, Schleuder und diverses Imker-Material. Tel. 076 583 73 67

## Suche

Zu kaufen gesucht Frühling 2022 Carnica Völker / Ableger. Jeden Abend erreichbar 079 326 04 23

Gesucht Bienenvölker / Ableger auf Schweizer Mass Frühling 2022 Region Emmental Tel. 079 687 97 01 oder Tel. 079 375 84 75 ab 18 Uhr

Zu kaufen gesucht Honigschleuder in gutem Zustand für 12 Waben Schweizermass. Bitte melden sie sich. 077 460 59 08



**Yellow**  
Sulgen - Kreuzlingenstrasse

Imkereibedarfsfachgeschäft in Sulgen TG

Magazinbeuten Styropoor und Holz  
Lieferung ganze Schweiz

[www.honigladen.ch](http://www.honigladen.ch)

Laden ist ganzjährig geöffnet 071 642 42 64



Selber Wabenhonig produzieren!

[www.waben-honig.ch](http://www.waben-honig.ch)

## Bibliothek

Die Bibliothek von BienenSchweiz ist mit ca. 300 interessanten Büchern bestückt, welche innerhalb der Schweiz kostenlos ausgeliehen werden können.



Bücherliste: [www.bienen.ch](http://www.bienen.ch)  
Geschäftsstelle BienenSchweiz  
Jakob Signer-Str. 4, 9050 Appenzell  
Tel. 071 780 10 50  
[shop@bienenschweiz.ch](mailto:shop@bienenschweiz.ch)

# Imkereartikel K. Schuler

Steinbergstrasse 93, Ecce Homo, 6417 Sattel, Telefon 041 836 00 73, Fax 041 836 00 74  
imkerei\_schuler@bluewin.ch, www.imkereartikel.ch

## Öffnungszeiten

Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag: 8.30–11.30 Uhr/14.00–18.30 Uhr.  
Samstag: 8.30–11.30 Uhr.  
Mittwoch: ganztags geschlossen.

**Vom 15. September bis 1. März bitte telefonisch voranmelden.**



## Ablegerbox

API-MODEL Ablegerbox aus  
Karton in CH-Mass, Zander,  
Dadant, Langstroth



## Ableger-Kästli

Schuler Ableger-Kästli  
für 6 CH-Honig- oder  
Brutwaben

## Multimass

Waben Ablegerkasten  
für alle gängigen  
Wabenmasse



## CH-Magazin

Schuler 10 CH-Waben Magazin,  
einfach und günstig



## Futtergeschirr

Neues 7 Liter  
Futtergeschirr für  
alle Beutentypen

## Wabenknecht

7 Etagen Chromstahl  
Wabenknecht  
mit zwei Inox Tablaeren

