



Die Knausbirne ist Streuobstsorte des Jahres 2018. (FOTO: WALTER HARTMANN)

birne zur Streuobstsorte des Jahres 2018 ernannt. Die Knausbirne ist auch unter folgenden Namen bekannt: Frühe Weinbirne, Weinbergsbirne, Elsässer, Frühe Frankfurter, Röthelbirne, Fassfüller, Zenk- oder Zankbirne und Herbstgürtel. In der Schweiz wird sie Frühe Weinbirne genannt und soll im oberen Thurgau bereits seit 300 Jahren bekannt sein.

Typisch für die Knausbirnbäume sind ihr starker, aufrechter Wuchs mit hochgebauter Krone, hoher Fruchtbarkeit und ge-

ringer Alternanzneigung. Sie stellt nur geringe Ansprüche an den Standort, soll aber in der Jugendphase etwas frostanfällig sein. Mit ihrer mittelspäten Blüte eignet sie sich gut als Befruchter. Besonders in feuchten Lagen besteht nur eine geringe Schorfanfälligkeit. Die Birne wird mittelgross bis gross. Die leicht wachsige, glatte, gelbgrüne Schale färbt sich auf der Sonnenseite streifig mattrot bis kräftig rot. Das gelblichweisse Fruchtfleisch ist fein, saftig, schwach gewürzt, herbsüß mit wenig Gerbstoff und erreicht in guten Jahren hohe Oechslegrade. Für die Mostbereitung ist sie weniger brauchbar.

Die Knausbirne reift Mitte bis Ende September und hält sich nur wenige Tage. Sie ist besonders für Birnenschnitze geeignet, fand aber früher wohl auch Verwendung zur Obstweinbereitung, wie die Namen Frühe Weinbirne oder Fassfüller vermuten lassen.

ROLF HEINZELMANN, LOGL ■

## Bienen

### Löst Lithiumchlorid das Varroa-Problem?

Ein kürzlich von Forschenden der Universität Hohenheim (D) in der Zeitschrift «Scientific Reports» veröffentlichter Artikel beschreibt eine neue, für den Parasiten



Varroa-Milbe auf einem Bienenthorax. (FOTO: VINCENT DIETEMANN, ZBF)

Varroa toxische Substanz und stellt vielversprechende Ergebnisse vor. Versuche mit von Varroa befallenen Arbeiterinnen in Versuchskästchen zeigten eine sehr gute Wirksamkeit von Lithiumchlorid bei sehr guter Toleranz der adulten Bienen. Zudem wurde mit der Behandlung von neun Kunstschwärmen mittels Zuckerwasser eine fast 90%ige Wirksamkeit gegen Varroa erzielt, was ungefähr der Wirksamkeit einer Oxalsäure-Behandlung entspricht.

Bei einer Lithiumchlorid-Behandlung spielen Temperatur und Feuchtigkeit keine Rolle, die bei der Verwendung herkömmlicher, auf flüchtigen Substanzen wie Ameisensäure oder essentiellen Ölen basierten Behandlungen problematisch sein können. Die Wirksamkeit eines Var-



roa-Bekämpfungsmittels auf Grundlage von Lithiumchlorid wäre folglich stabiler und das Risiko des Königinnenverlusts geringer.

### Überprüfung möglicher Risiken

Anders als bei einem Kunstschwarm ist bei einem Volk mit Brut eine Wirksamkeit von mindestens zwei Wochen erforderlich, um auch die in den Zellen vorhandenen Varroa-Milben zu erreichen. Ausserdem ist zu prüfen, ob eine Exposition über einen solchen Zeitraum hinweg keine negativen Auswirkungen auf die adulten Bienen sowie die Brut hat.

Wie sieht es mit Rückständen aus? Lithiumchlorid ist wasserlöslich, folglich besteht kein Risiko für eine Anreicherung von Rückständen in den Wachswaben. Es ist jedoch zu überprüfen, ob die Behandlung nicht zu problematischen Rückständen im Honig führt. Mögliche Auswirkungen für die menschliche Gesundheit sind ebenfalls zu berücksichtigen. Seit Ende des 19. Jahrhunderts werden Lithiumsalze in der Psychiatrie als antidepressive Medikamente verwendet. Sie sind nicht abbaubar und könnten sich in der Natur anreichern. Untersuchungen möglicher Auswirkungen auf die Umwelt werden ebenfalls notwendig sein.

Es wird noch einige Jahre dauern, bis der Praxis ein entsprechendes Mittel zur Verfügung stehen wird. Es wäre ein grosser Fehler, auf eigene Faust «Hausmittel» mit dieser Substanz herstellen zu wollen. Das Zentrum für Bienenforschung Agroscope (ZBF) rät abzuwarten, bis ein geprüftes, zugelassenes Mittel auf den Markt kommt.

### Forschung beim ZBF in Liebefeld

Die beste Lösung des Varroa-Problems bestünde darin, Bienen zu züchten, die ohne Eingreifen des Imkers in der Lage wären, ihr Überleben zu gewährleisten. Auch das ZBF ist auf diesem Gebiet aktiv und versucht, Eigenschaften und genotypische Marker zu bestimmen, die die Züchtung varroaresistenter Bienen ermöglichen. Es wird jedoch noch einige Jahre dauern, bis diese Arbeiten erfolgreich abgeschlossen werden können. Zum anderen forscht das ZBF daran, die bestehenden Bekämpfungsmethoden zu verbessern und neue akarizide Substanzen natürlichen Ursprungs zu finden. Bis solche neuen Methoden in der Praxis verfügbar sind, bleiben die Imkerinnen und Imker auf die geprüften Varroa-Bekämpfungsmittel und die vom Bienengesundheitsdienst und vom ZBF empfohlenen Bekämpfungskonzepte angewiesen. Das ZBF wird eine Zusammenarbeit mit den deutschen Kolle-

gen anstreben, um so rasch wie möglich eine Applikationsform für die Verwendung von Lithiumchlorid zu finden.

BENJAMIN DAINAT, JEAN-DANIEL CHARRIÈRE UND  
VINCENT DIETEMANN, ZENTRUM  
FÜR BIENENFORSCHUNG, AGROSCOPE,  
BERN-LIEBEFELD/SZOW ■

## Aktuell

### Bodenmikroben statt Dünger

Bodenmikroben können Ertragssteigerungen bis zu 40% bewirken, wenn sie dem Boden bei der Aussaat als sogenanntes Bio-Inokulat zugesetzt werden. Gleichzeitig kann so Dünger gespart werden. Dies zeigt eine gemeinsame Metastudie des Forschungsinstituts für biologischen Landbau FiBL und der Universität Basel, die kürzlich im Fachmagazin «Frontiers in Plant Science» erschien.

Das Wirkungsoptimum der Mikroorganismen hängt ab vom Gehalt an pflanzenverfügbarem Phosphor im Boden. Die Phosphordüngung muss also den Mikroben angepasst werden. Die grösste Sicherheit, dass eine «Inokulation» zur Ertragssteigerung führt, bieten Knöllchenbakterien.

### Vielversprechend für trockene Gebiete

Generell ist der Mikroben-Einsatz zur Ertragssteigerung besonders erfolgversprechend in Trockengebieten am Mittelmeer oder in den Tropen (Teile Indiens und Afrikas). Zu diesem Schluss kommt die Studie, in der 171 ausgewählte Publikationen berücksichtigt wurden (1672 Paarvergleiche).

### Spezifische Resultate

- Durch Einsatz von Mikroorganismen lässt sich die Nutzungseffizienz sowohl von Phosphor als auch von Stickstoff verbessern. Dadurch werden wertvoller Dünger eingespart und die Umweltgefährdung durch Überdüngung reduziert.



Feldversuch in Bangalore, Indien: Bäuerinnen und Wissenschaftler beimpfen den Acker mit Bodenmikroben, um den Ertrag zu steigern.

(FOTOS: MATHIMARAN NATARAJAN, UNIVERSITÄT BASEL)