



Foto 01 - Varroageschädigte, verkrüppelte Bienen auf einer Kontrollwindel.

Im Deutschen Bienenmonitoring steht die systematische Erfassung (Protokollierung), Beobachtung und Überwachung von Bienenvölkerverlusten während der Überwinterung im Vordergrund. Das Projekt wurde im Jahr 2004 ins Leben gerufen und wird seit 2010 aus Mitteln des Bundes gefördert. Seit 2011 bestehen 3-jährige Förderperioden. Die Förderperiode 2011-2013 ist abgeschlossen. Mittlerweile wurde die nächste Förderperiode 2014-2016 bewilligt.

Im Deutschen Bienenmonitoring wird eine umfangreiche Datenbasis zum Vorkommen der wichtigsten Bienenkrankheiten, sowie der Belastung von Pollen (Bienenbrot) mit Wirkstoffen aus dem Pflanzenschutz geschaffen. Damit bietet das DeBiMo eine langfristig angelegte Referenzdatensammlung zur Bienengesundheit und zu Pflanzenschutzmitteln. Diese Daten bilden eine unverzichtbare Basis für aktuelle oder spätere Vergleiche von Winterverlusten im Zusammenhang mit Bienenkrankheiten und Rückstandsbelastungen des Bienenbrots in Deutschland bzw. im Vergleich zu anderen europäischen Staaten.

Pro Untersuchungsjahr werden jeweils Daten von 1.060 -1.120 Bienenvölkern von rund 112 Imkereien gesammelt. Dreimal jährlich werden Bienenproben zur Untersuchung auf *Varroa destructor*, *Nosema spec.* und Bienenviren entnommen. Bie-

nenbrotproben, wenn möglich geerntet nach der Blüte von Raps und Mais, werden auf Rückstände untersucht. Nachfolgend sind die Ergebnisse der Förderperiode 2011-2013 zusammengefasst.

Die durchschnittlichen Winterverluste der Monitoringvölker betragen 9,9% (2010/2011), 13,3% (2011/2012) und 13,3% (2012/2013) und lagen damit unter den aus anonymen Umfragen ermittelten Verlustraten.

Erneut konnte bestätigt werden, dass die Varroabelastung und der Befall mit dem Flügeldeformationsvirus (DWV) im Herbst einen signifikanten Einfluss auf die Überwinterung der Bienenvölker haben (siehe die Grafiken in Abbildung 1 und Abbildung 2). Das Auftreten des Flügeldeformationsvirus (DWV) und des Akute Bienenparalysevirus (ABPV) steht in direktem Zusammenhang zum Varroabefall (siehe Grafik Abbildung 3).

Das bedeutet, dass die Belastung mit dem Bienenparasiten *Varroa destructor* mit den damit verbundenen Viruserkrankungen nach wie vor entscheidend für die Bienenvölkerverluste während der Wintermonate ist und über viele Jahre einen hochsignifikanten Einfluss auf die Überwinterung der Bienenvölker hat. Bislang ist es noch nicht gelungen zu erreichen, dass die Imkerschaft jedes Jahr und flächendeckend die gut funktionierenden Bekämpfungskon-

zepte auch konsequent und damit erfolgreich umsetzt. Die bestehenden Konzepte basieren vor allem auf drei Basisschritten,

1. (Drohnen)-Brutentnahme während der Bienen-saison
2. Sommerbehandlung spätestens Ende Juli
3. Restentmilbung im Winter im brutfreien Zustand der Völker

die durch regelmäßige Befallskontrollen begleitet werden müssen, um die Einhaltung kritischer Schadschwellen zu gewährleisten.

Allerdings kommt es trotzdem in einigen Fällen zu hohen Varroabelastungen im Herbst und in der Folge zu höheren Winterverlusten. Unsere Auswertungen weisen darauf hin, dass die konsequente Umsetzung der Bekämpfungskonzepte von großer Bedeutung ist. Fast alle Imker wissen inzwischen, dass sie die Varroamilbe regelmäßig bekämpfen müssen und welche Maßnahmen dafür notwendig sind. Die Umsetzung der Bekämpfungskonzepte ist in manchen Jahren und manchen Regionen durch späte Trachten, schlechte Witterung oder extreme Varroabefallsverläufe erschwert.

Daneben ist für eine erfolgreiche Varroabekämpfung deren flächendeckende und rechtzeitige Durchführung besonders wichtig, um zu verhindern, dass durch Varroa zusammenbrechende Völker andere (entmilbte) Völker wieder neu infiziert werden. Die bestehenden Konzepte funktionieren daher nur mit Hilfe eines straffen Zeitmanagements. Die besonders viele Milben ent-



Foto 02 - Varroamilben auf einer Made. Die Entnahme von verdeckelter Drohnenbrut führt zu einer deutlichen Verdünnung der Varroapopulation im Bienenvolk.

haltenden Drohnenbrutwaben müssen entnommen und vernichtet werden, bevor die Brut schlüpft („die Drohnenbrut ausläuft“) und die Milben sich im Volk verbreiten, da dieses Verfahren sonst eher eine Varroazucht als eine Varroabehandlung darstellt.

Die Sommerbehandlung muss rechtzeitig durchgeführt werden, damit bei abnehmender Brutaktivität der Völker eine massive Schädigung der Jungbienen durch Mehrfachparasitierung der Brutzellen vermieden wird. Behandlungserfolg und Varroabefallsgrad müssen konsequent kontrolliert werden, um unliebsame Überraschungen ggf. auch durch Reinvasion zu vermeiden.

Zur Zeit der Restentmilbung im Winter darf keine Brut in den Völkern vorhanden sein. Zur Umsetzung dieser zahlreichen Vorgaben braucht jeder Imker Grundkenntnisse bzgl. Bienen- und Varroabiologie.

Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, schlagen wir folgende Maßnahmen vor:

- Intensivierung der Maßnahmen zur praktischen Fortbildung und Beratung unter Einbeziehung der Imkerverbände („Imker als Berater“).
- Intensivierung der Varroadiagnose als zentraler Bestandteil der integrierten Bekämpfungskonzepte, evtl. unterstützt durch den Aufbau eines flächendeckenden Varroabefallsmonitorings.
- Weitere Forschungen zur Optimierung der Bekämpfungskonzepte und Entwicklung weiterer nachhaltiger Bekämpfungsverfahren.
- Koordinierung der Varroabekämpfung auf lokaler Ebene in Kooperation mit den Veterinärbehörden.

Die bestehende Behandlungspflicht sollte unter Einbeziehung aller biologischen und biotechnischen Maßnahmen flächendeckend umgesetzt und kontrolliert werden, um den Druck zumindest auf die Imker zu erhöhen, die keinerlei Varroabekämpfung durchführen. Dies ist zwar eine relativ kleine Zahl, doch können wenige dieser Imker den Invasionsdruck in einer Region signifikant erhöhen. Obwohl für Bienenvölker eine Meldepflicht gemäß § 1a der Bien-SeuchV besteht, liegen exakte Daten nur selten vor.

Eine zentrale Zusammenführung der Daten, sowie eine zentral geführte Melde- und Dokumentationspflicht wäre dringend geboten und würde im Hinblick auf die Reinvasionsproblematik im Herbst Abhilfe

schaffen. Eine regelmäßige Bestandserhebung würde auch verlässliche Daten über die tatsächlichen Gesamtverluste an Bienenvölkern in Deutschland liefern.

Die PCR-Analysen zur Unterscheidung der beiden Nosema-Arten (*N. apis*, *N. ceranae*) bestätigen, dass häufiger die invasive Art *N. ceranae* in den Bienenvölkern zu finden ist, allerdings mit großen regionalen Unterschieden. Bislang wurden keine erhöhten Winterverluste aufgrund von Nosemabefall festgestellt. Befall mit Faulbrutsporen wurde regional diagnostiziert. Das Auftreten der Amerikanischen Faulbrut könnte durch eine routinemäßige, jährliche Untersuchung eines Teils der Bienenstände frühzeitig erkannt werden. Der Erreger ist im Gegensatz zur Varroamilbe nicht ubiquitär. Positive Sporennachweise bedeuten nach geltender Gesetzeslage immer den anzeigenpflichtigen Verdacht auf einen Ausbruch der Seuche und müssen immer entsprechende seuchenrechtliche Maßnahmen nach sich ziehen. Die Belastung mit Malpighamöben spielte nur eine untergeordnete Rolle.

Der Kontakt der Bienenvölker mit nicht tödlich wirkenden Dosen von Pflanzenschutzmitteln und / oder Varroabehandlungsmitteln kann anhand der durchgeführten Rückstandsanalysen der Bienenbrotproben dokumentiert werden. Insgesamt hat sich das Bild in den letzten 3 Jahren kaum verändert, wobei durch die immer besseren analytischen Methoden zunehmend mehr Substanzen in sehr niedriger Konzentration nachgewiesen werden können. Dadurch erhöht sich von Jahr zu Jahr die Anzahl der nachgewiesenen Wirkstoffe pro Probe. Während 2011 maximal 19 verschiedene Wirkstoffe in zwei Proben gefunden wurden, sind es im Jahr 2013 bereits 23 verschiedene Wirkstoffe in einer Probe. Jedes Jahr sind nur ca. 9-14% der Proben ohne nachweisbare Rückstände.

In den Bienenbrotproben konnten mit der größten Häufigkeit Fungizide (Pilzbekämpfungsmittel) vor allem aus Raps-Blütenbehandlungen nachgewiesen werden. Bei den Insektiziden wurde Thiacloprid, mit Hauptanwendung ebenfalls im Raps, am häufigsten nachgewiesen. Die biorentoxischen Neonikotinoide Imidacloprid und Clothianidin wurden nur in wenigen Proben und dann im Spurenbereich < 3 ppb nachgewiesen.

Rückstände, bedingt durch die Anwendung in der Imkerei, sind eher in geringer Häu-



Foto 3 - Diese Biene mit verkrüppelten Flügeln ist ein Opfer der Varroa und ohne Überlebenschance.

figkeit und mit niedrigen Gehalten zu verzeichnen. Betrachtet man diese Rückstände über die bisherigen Untersuchungsjahre ist auffällig, dass bei den wenigen positiven Nachweisen jeweils einer dieser Wirkstoffe pro Jahr in einer Probe in auffällig hohen Konzentrationen (2011 Coumaphos 360 µg/kg; 2012 Amitraz 573 µg/kg; 2013 DEET 458 µg/kg) und in den anderen Jahren nur in niedrigen Bereichen gemessen wurde (s. Grafik Abbildung 5). Die hohen Werte können daher im Gegensatz zu den Fungizid- und Thiaclopridrückständen als Einzelfälle eingestuft werden. Rückstandsprobleme aufgrund der imkerlichen Praxis sind vernachlässigbar. Gleichwohl muss in der Fortbildung für Imker auch weiterhin der Fokus auf die konsequente, erfolgreiche und möglichst rückstandsfreie Varroabekämpfung gelegt werden.

Die Rückstandsbelastungen spiegeln daher im Wesentlichen die landwirtschaftliche und imkerliche Praxis wieder. Außerdem wird deutlich, dass auch Wirkstoffe in die untersuchten Bienenbrotproben gelangen, die eigentlich aufgrund fehlender Zulassung nicht auftreten dürften. Bei den hier untersuchten Proben handelte es sich um homogenisierte Stichproben. Genaue Aussagen über die tatsächlichen Wirkstoffmengen, mit denen ggf. Einzelbienen oder Larven in Kontakt geraten sein können, können deshalb nicht getroffen werden. Ein nachweisbarer negativer Einfluss der gefundenen Rückstände auf den Überwinterungserfolg der entsprechenden Bienenvölker ist aus der Datenlage nicht ersichtlich. Die hohe Anzahl der gefundenen Wirkstoffe, wenn auch zumeist nur im Spurenbereich, stellt aber ein Imageproblem für Bienenprodukte dar und wird auch die Dis-

kussion über unterschwellige Effekte und das Zusammenwirken verschiedener Einflüsse auf die Bienen weiter verstärken.

Fazit

Die konsequente, kontrollierte und erfolgreiche Varroabekämpfung und deren rechtzeitige und flächendeckende Durchführung sind maßgebend für den Überwinterungserfolg. Bislang wurde kein Einfluss der Rückstände auf die Überwinterung der Monitoringvölker beobachtet. Für den hier dokumentierten Kontakt der Bienenvölker mit nicht tödlichen Dosen unterschiedlicher Pflanzenschutzmittel konnte daher

bislang kein Zusammenhang mit den jeweiligen Winterverlusten festgestellt werden. Die hohe Zahl der im Bienenbrot nachgewiesenen Wirkstoffe ist für die Imker unerfreulich, selbst wenn die fast ausschließlich im Spurenbereich auftretenden Substanzen keinen direkten Einfluss auf die Überwinterung der Bienenvölker haben. Der Dialog zwischen Ämtern, Wissenschaft, Imkerei und Landwirtschaft über Möglichkeiten der Varroakontrolle und -bekämpfung und Reduzierung von Pflanzenschutzmaßnahmen sollte daher weiter geführt bzw. intensiviert werden. Daten aus dem DeBiMo dokumentieren dabei auch Trends in der landwirtschaftlichen

Praxis. Sie können aber aufgrund ihrer Struktur nicht als Basis für die Beurteilung von Pflanzenschutzmitteln oder für deren Zulassung dienen.

Text und Fotos:

Dr. Annette Schroeder

Landesanstalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim

im Namen der am DeBiMo beteiligten Institute: LAVES Celle, MLU Halle, LIB Hohen Neuendorf, LLH Kirchhain, DLR Mayen, LWG Veitshöchheim, LUFA Speyer.

Weitere Infos über das Bienenmonitoring finden Sie im Internet unter www.bienenmonitoring.org.

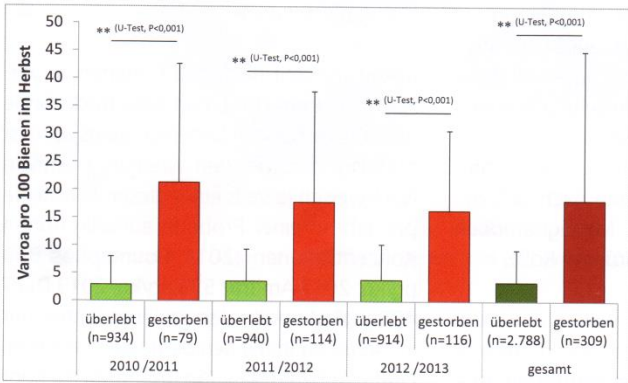


Abbildung 1: Mittlere Varroabelastung im Herbst der erfolgreich und nicht erfolgreich überwinternten Bienenvölker

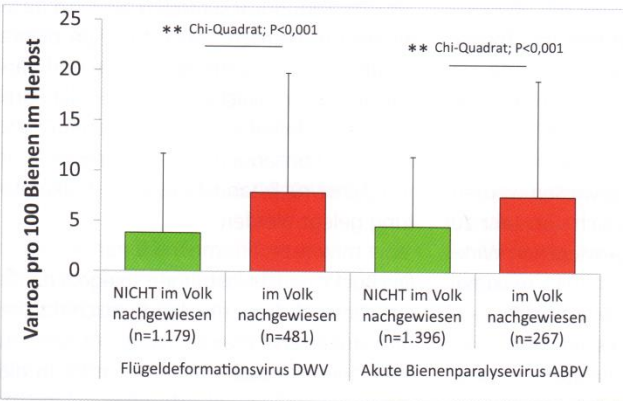


Abbildung 3: Virenachweis in Herbstbienen (2010, 2011 und 2012) und durchschnittlicher Varroabefall der entsprechenden Bienenproben

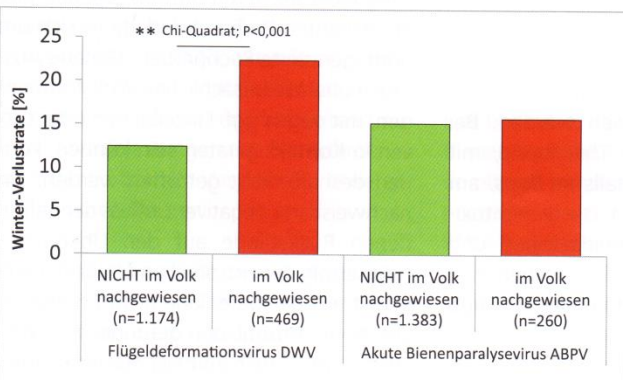


Abbildung 2: Winter-Verlustraten der im vorangehenden Herbst mit den Viren DWV und ABPV belasteten Völker (2010, 2011 und 2012) im Vergleich zu unbelasteten Völkern

Abbildung 4 zeigt die in den Jahren 2011-2013 am häufigsten gefundenen Wirkstoffe. 7 der 9 Wirkstoffe werden bei Raps-Blütenbehandlungen verwendet (mit *). Die Zulassung für Flupyram besteht erst seit April 2012 und wurde wohl erst 2013 erstmalig flächendeckend eingesetzt. Der Wirkstoff war 2013 bereits in 45 Proben (26% der Proben) mit einer maximalen Konzentration von 374 µg/kg nachweisbar.

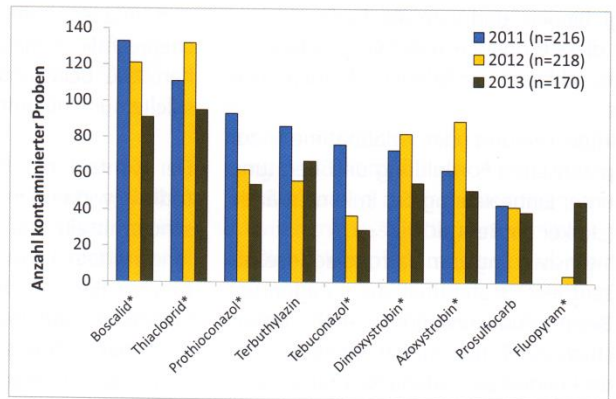


Abbildung 4: Die am häufigsten gefundenen Rückstände werden bei der Raps-Blütenbehandlung verwendet (Wirkstoffe mit *)

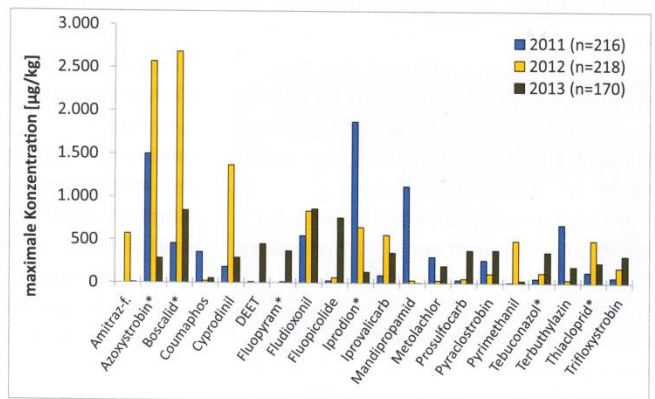


Abbildung 5: Maximale Konzentrationen der gefundenen Wirkstoffe 2011 - 2013. Rapsbehandlungsmittel sind mit * gekennzeichnet.