



Diagnostik von Bienenkrankheiten

Ergebnisse 2020

Dr. Andreas Schierling
Bienengesundheitsdienst, TGD Bayern e.V.
Juni 2021

Beim Verlust von Bienenvölkern sowie bei auffälligen Erscheinungen, können Imkernde aus Bayern Proben zum Bienengesundheitsdienst des TGD Bayern e.V. einsenden. Die Proben werden in den Laboren des TGD mittels vielfältiger diagnostischer Methoden hinsichtlich Erregern von Bienenkrankheiten analysiert. Im Falle eines Erregernachweises können den Einsendenden konkrete Empfehlungen zur Lösung der aufgetretenen Problematik gegeben werden.

Anhand der Häufigkeiten der in den eingesendeten Bienenproben festgestellten Erreger von Bienenkrankheiten kann die Relevanz einzelner Erreger für Bayern abgeschätzt werden. Aus Abbildung 1 ist klar ersichtlich, dass ein hoher bis sehr hoher Varroa-Befall¹ in den meisten Fällen als wahrscheinlichste Hauptursache für Volksverluste und erhöhten Totenfall in Betracht kommt. Die Varroa-Milbe fungiert als Vektor (Überträger) für das Akute-Bienenparalyse-Virus (ABPV) und das Deformierte-Flügel-Virus (DWV), die im Falle einer kritischen Varroa-Parasitierung die eigentlichen Schäden an den betroffenen Bienenvölkern verursachen. Beide Bienenviren werden in den meisten im Herbst und Winter zusammenbrechenden Bienenvölkern als Folge einer hohen Varroa-Parasitierung nachgewiesen und sind bundesweit für einen Großteil der Verluste von Bienenvölkern verantwortlich.

Als weiterer wichtiger Faktor sind Infektionen mit *Nosema spec.* zu nennen. Der ursprünglich bei *Apis mellifera* verbreitete Erreger *Nosema apis* wurde in Süddeutschland mittlerweile fast vollständig durch den eingeschleppten Erreger *N. ceranae* verdrängt und ist in Bienenproben daher praktisch nicht mehr nachweisbar. Symptome an Bienenvölkern, die an einer Nosemose leiden, treten schwerpunktmäßig im Winter und Frühjahr auf, sind aber mit der weiten Verbreitung von *N. ceranae* mittlerweile ganzjährig zu beobachten.

Neben der Varroose und Nosemose sind auch weitere Erkrankungen (Infektionen mit dem Schwarze-Königinnenzelle-Virus oder dem Sackbrut-Virus, Kalkbrut, Amöbenruhr, in Einzelfällen Befall mit der Tracheenmilbe etc.) verbreitet, relevante Schäden an Bienenvölkern sind hierbei aber eher selten zu verzeichnen. Im vergleichbaren Ausmaß zu den zuletzt genannten Erkrankungen beliefen sich lange Zeit die Auswirkungen von Infektionen mit dem Chronische-Bienenparalyse-Virus (CBPV).

¹ Für weitere Informationen zu den im Folgenden genannten Krankheiten und Erregern s. Artikel „[Wichtige Erkrankungen der Honigbiene: Symptome und Gegenmaßnahmen](#)“ auf der TGD-Homepage.

Seit 2019 jedoch wurden vermehrt schwere Verläufe von CBPV-Infektionen mit erheblichem Totenfall bis hin zu vollständig kollabierenden Völkern gemeldet. In einer bundesweiten Umfrage des Fachzentrums Bienen und Imkerei Mayen lag der Anteil an Imkernden, die angaben in 2020 CBPV-Symptome an ihren Völkern beobachtet zu haben, für die meisten Bundesländer im zweistelligen Prozent-Bereich (Bayern 11 %, n=1227).

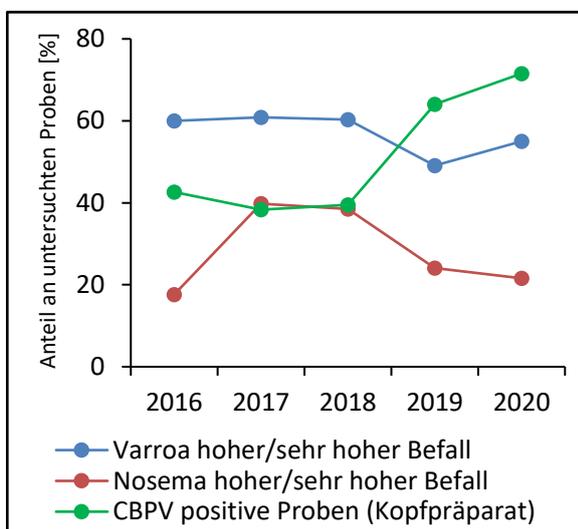


Abbildung 1: Klinisch relevante Erkrankungen von Bienenvölkern und Hauptursachen von Volksverlusten (Datengrundlage: zum BGD eingesendete Proben).

Der Anteil an hochgradigen Varroa-Parasitierungen dürfte tatsächlich noch höher ausfallen als in der Grafik deutlich wird, da die Milben bei z.B. einer wirksamen Oxalsäure-Behandlung im Winter von den Bienen entfernt werden. Bricht das Volk anschließend zusammen, sind auf den später eingesendeten Bienen kaum mehr Milben festzustellen, obwohl die Varroa für den Zusammenbruch verantwortlich war.

CBPV ist ein Bienenvirus, das nur die erwachsenen Bienen befällt und primär durch Körperkontakt übertragen wird. Da CBPV vorwiegend im Bienenkopf auftritt, wird das Nervensystem der erkrankten Bienen geschädigt, was zu Flugunfähigkeit, zitternden Bewegungen, apathischen Zuständen und letztendlich zum Tod führt. Zusätzlich ist häufig ein Verlust der Behaarung auf Bruststück und Hinterleib zu beobachten, was die betroffenen Bienen dunkel bis schwarz erscheinen lässt (Abb. 2). Die Ausprägung der Symptome bei einem CBPV-Ausbruch in einem Bienenvolk reichen von einzelnen zitternden, ggf. dunkel erscheinenden Bienen bis hin zu massivem Totenfall und Volkszusammenbruch.



Abbildung 2: Klinische Erscheinungen einer CBPV-Infektion bei Arbeiterinnen.

Deutlich erkennbar ist der intensive Haarverlust, der auch die Bezeichnung der Erkrankung als „ansteckende Schwarzsucht“ bedingt.

Das offenbar steigende Auftreten klinischer Infektionen von Bienenvölkern mit CBPV spiegelt sich auch in der Häufigkeit der Probeneingänge zum BGD sowie der Nachweise von CBPV in den Bienenproben wider (Abb. 3). Vergleicht man die Anzahl der Aufträge zur Diagnostik von Bienenkrankheiten sowie deren Ergebnisse aus dem

Jahr 2018 (kaum Berichte von CBPV-Ausbrüchen) mit denen aus 2020 (vermehrt Berichte von CBPV-Ausbrüchen), so lässt sich die steigende Relevanz des Erregers für die Imkerei in Bayern eindeutig belegen.

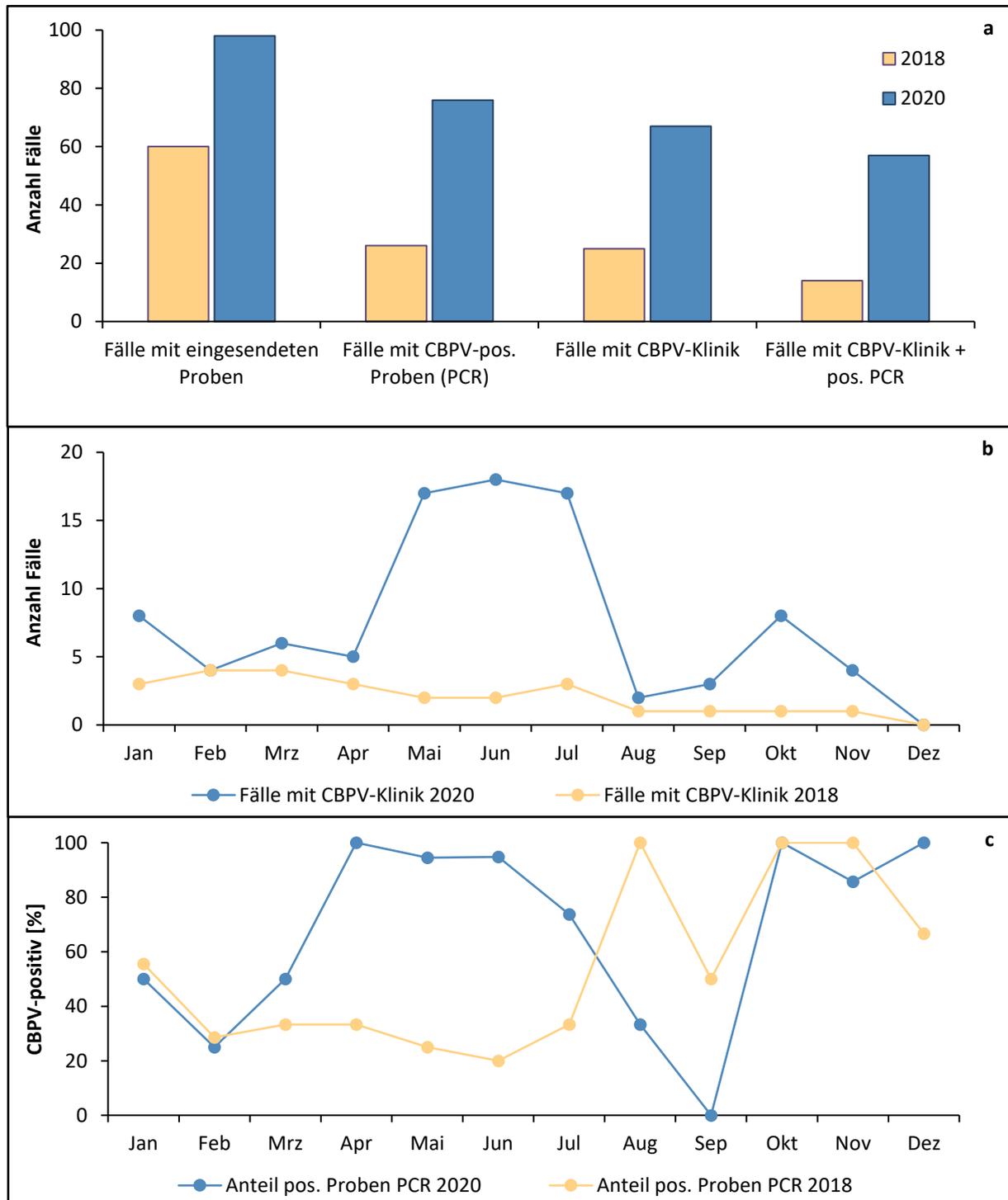


Abbildung 3: Vergleich der Jahre 2018 und 2020 hinsichtlich Diagnostik-Aufträgen im Zusammenhang mit dem Chronische-Bienenparalyse-Virus (CBPV). **a** Im BGD bearbeitete Fälle. **b/c** Saisonale Verteilung der CBPV-Klinik und der Anteile der jew. CBPV-positiven Proben (nach Probeneingang).

Die klinisch auffälligen CBPV-Infektionen wurden vorwiegend in den Monaten April bis Juli registriert (Abb. 3 b, c). In diesem Zeitraum erreichten auch die meisten Proben den BGD und ein Großteil dieser Proben wurde mittels PCR tatsächlich als CBPV-positiv bestätigt. Anhand der erkennbaren Symptome an den eingesendeten Bienen (v.a. intensiver Haarverlust) sowie dem Vorbericht der Einsendenden kann davon ausgegangen werden, dass das CBPV in den meisten dieser Fälle für die Schäden an den Bienenvölkern verantwortlich war.

In den Jahren vor 2019 überwog bei den Probeneinsendungen zum BGD deutlich die Schädigung von Bienenvölkern durch die Parasitierung mit *Varroa destructor* und die mit der Milbe assoziierten Bienenviren ABPV und DWV. Die Probeneinsendungen erfolgten in diesen Fällen vorwiegend im Zeitraum Sommer bis Frühjahr des Folgejahres. Die CBPV-Fälle aus 2019 und 2020 fallen genau in die Lücke in der Bienensaison, in der die *Varroa*-Milbe kaum eine Rolle spielt (Abb. 3 b, c; Monate April-Juli). Dies unterstreicht die Einstufung von CBPV als grundsätzlich *Varroa*-unabhängiges Primärpathogen während der Frühjahrs- und Sommermonate. Trotzdem ist CBPV auch häufig neben DWV und ABPV in stark *Varroa*-geschädigten Bienenvölkern feststellbar. In diesen Fällen sind kaum typische CBPV-Symptome an den Bienen erkennbar. Die Hauptursachen für die Probleme dieser Völker stellten die *Varroa*-Parasitierung und die ABPV-/DWV-Infektionen dar. CBPV kommt hier wohl nur die Rolle eines Sekundärpathogens zu.

Als Ursachen für eine weite Verbreitung klinischer CBPV-Infektionen werden hohe Bienendichten, eine schlechte Versorgungslage mit Futter oder Pollen sowie Schlechtwetter-Phasen im Frühjahr diskutiert. Hohe Bienendichten erleichtern grundsätzlich die Verbreitung von Erkrankungen. Bei Futter oder Pollenmangel steigt die Anfälligkeit der Bienen gegenüber Krankheiten und schwerere Verläufe von Infektionen werden wahrscheinlicher. Wird das Ausfliegen von Bienen witterungsbedingt unmöglich, so erhöht sich die Kontaktintensität zwischen den einzelnen Bienen. Da CBPV über Körperkontakt übertragen wird könnte dies das Risiko eines klinischen Ausbruchs der Infektion ebenfalls erhöhen. In Bayern wurde 2019 ein sehr kühler Mai mit vielen Niederschlägen und Ende März 2020 eine intensive Kaltfront verzeichnet. Diese Witterungsbedingungen könnten die Manifestation klinischer CBPV-Infektionen gefördert haben.

CBPV-Infektionen verringern durch einen signifikanten Totenfall die Anzahl an Sammlerinnen und schwächen dadurch die betroffenen Bienenvölker. Dies führt zu Leistungseinbußen und geringeren Honig-Erträgen. Volkszusammenbrüche während der Saison wurden zwar in 2019 und 2020 durchaus verzeichnet. In vielen Fällen jedoch konnten sich die betroffenen Völker erholen und die Infektion überleben. Die Unterstützung dieser „Selbstheilungskräfte“ von Bienenvölkern mittels imkerlicher Maßnahmen ist die einzig mögliche Therapie einer CBPV-Infektion. Oberste Priorität muss zunächst die Isolation CBPV-positiver Völker (außerhalb Flugradius) vom restlichen Bestand erhalten, um eine Verbreitung der Infektion auf weitere Völker durch Verflug oder Räuberei zu verhindern. Nach der Verbringung positiver Völker kann versucht werden, die infizierten Bienen aus dem betroffenen Volk zu eliminieren, um die Infektionsketten zu unterbrechen. Dies kann auf verschiedenste Weise erfolgen. Zum einen kann eine bewusste Stress-Einwirkung (Kunstschwarmbildung, Ameisensäure-Stoßbehandlung) auf die Bienen ausgeübt werden. Stark infizierte, geschwächte Bienen überleben dies meist nicht und gehen ab. Eine weitere Möglichkeit bildet das Abfegen eines ganzen Bienenvolkes ca. 30 m neben dem

Standort. Während gesunde Bienen zurückfliegen, bleiben stark geschädigte Bienen flugunfähig im Gras zurück. Wie wirksam die einzelnen Maßnahmen tatsächlich sind, ist bislang nicht hinreichend geklärt. In einer Umfrage des BGD in Kooperation mit der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig unter Imkernden mit klinisch CBPV-positiven Völkern wurde erkennbar, dass diese eine Vielzahl an unterschiedlichen Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen einsetzen, um ihre Völker zu therapieren. Aufgrund der Vielfältigkeit der ergriffenen Maßnahmen konnte aus den Rückmeldungen der Imkernden leider keine eindeutige Therapieempfehlung abgeleitet werden. Erfreulicherweise zeigte sich jedoch, dass jegliche angewendete Maßnahme die Überlebensrate der betroffenen Bienenvölker erhöhte (Dittes et al., *in Vorbereitung*)².

Die Wirksamkeit verschiedener Therapiemaßnahmen soll in den nächsten Jahren in einer gemeinsamen Studie von BGD und dem Institut für Bienenkunde und Imkerei der LWG Veitshöchheim durch intensive Betreuung zukünftig auftretender CBPV-Fälle geprüft werden. Alle Imkernden Bayerns werden gebeten im Falle sichtbarer klinischer Symptome von CBPV Bienenproben an den BGD einzusenden und sich am Projekt [„Prüfung der Wirksamkeit imkerlicher Maßnahmen zur Therapie klinischer CBPV-Infektionen“](#) zu beteiligen.

² Dittes, J., Schierling, A., Aupperle-Lellbach, H., Grassinger, J. M., Mülling, C. K. W., Emmerich, I. U.: Chronisches Bienenparalysevirus – quo vadis? Auftreten in Bayern und Betrachtung von Therapie-maßnahmen. In Vorbereitung für Tierärztliche Praxis.