



Diagnostik von Bienenkrankheiten

Ergebnisse 2022

Dr. Andreas Schierling
Bienengesundheitsdienst, TGD Bayern e.V.
Juli 2023

Beim Verlust von Bienenvölkern sowie bei auffälligen Erscheinungen können Imkernde aus Bayern Proben zum Bienengesundheitsdienst (BGD) 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.

Durch Erkrankungen verursachte Schäden an Bienenvölkern sind in den meisten Fällen auf die *Varroa*-Milbe und die bei der Parasitierung übertragenen Infektionen mit dem Deformierte-Flügel-Virus (DWV) sowie dem Akute-Bienenparalyse-Virus (ABPV) zurückzuführen. Als weitere häufige Ursachen sind Infektionen mit dem *Varroa*-unabhängig übertragenen Chronische-Bienenparalyse-Virus (CBPV) und dem Mikrosporidium *Nosema spec.* zu nennen. Weniger häufig sind die Amöbenruhr, Kalkbrut oder Infektionen mit weiteren Bienenviren zu verzeichnen. Bezüglich der Verbreitung der Amerikanischen Faulbrut in Bayern wird auf den Jahresbericht 2022 zum AFB-Monitoring in Bayern verwiesen.

Die beim BGD eingegangenen Proben zur Ursachenforschung bei Volksverlusten oder erhöhtem Totenfall spiegelten die obigen Aussagen eindeutig wieder.

Betrachtet man die Ergebnisse der Untersuchungen an Bienenproben von Juli 2021 bis Ende Mai 2022 (Abb. 1a), so ist ein deutlich steigender Anteil an klinisch relevanten Fällen von Nosemose und Varroose erkennbar. Dieser Befund korreliert mit der für den Winter 2021/2022 überdurchschnittlichen Verlustrate von 17,0 % der von

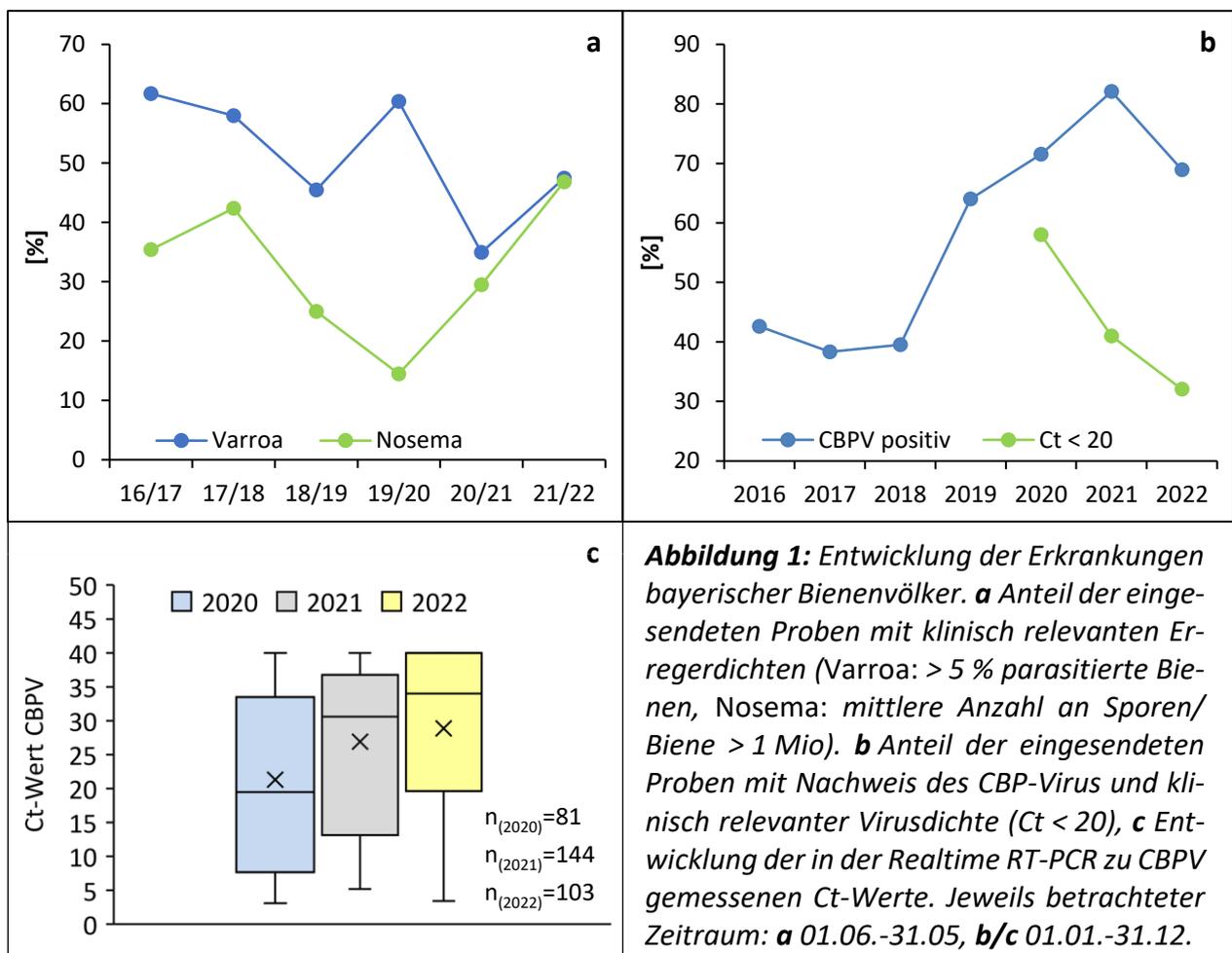
bayerischen Imkereien in 2021 eingewinterten Bienenvölker. Der hohe Anteil intensiv durch die *Varroa*-Milbe parasitierten Bienenvölker könnte auf die kühle und feuchte Witterung in 2021 und die damit einhergehend ungünstigen Bedingungen für die Bekämpfung der *Varroa*-Milbe mit der als Varroazid sehr weit verbreiteten Ameisensäure zurückzuführen sein. Zusammen mit einem vielerorts hohen *Varroa*-Druck ist es vielfach zur Überschreitung der Schadschwellen der *Varroa*-Belastung im folgenden Winter gekommen.

Ein steigender Anteil an klinisch relevanten Fällen von Nosemose konnte bereits im Winter 2020/2021 in den zum BGD eingesendeten Proben festgestellt werden. Diese Entwicklung setzte sich im Winter 2021/2022 weiter fort. Da die Bienen in 2021 aufgrund der ungünstigen Witterung nur sehr eingeschränkt Pollen sammeln konnten, ist mitunter von einer Mangelernährung von Winterbienen und deren Larven wegen unzureichender Pollenversorgung in Bienenvölkern auszugehen. Fehlender Pollen führt zu einer reduzierten Lebenserwartung der mangelernährten Bienen und erhöht deren Anfälligkeit für Infektionskrankheiten wie Virose oder die Nosemose. Der erneut steigende Anteil an Infektionen mit *Nosema spec.* könnte dementsprechend mit der mangelhaften Pollenversorgung der Bienen in 2021 in Zusammenhang stehen und ebenfalls zu der erhöhten Zahl an Winterverlusten beigetragen haben.

In den Jahren 2019 und 2020 konnte bundesweit ein sprunghafter Anstieg von klinischen Ausbrüchen der Chronischen Bienenparalyse (CBP) registriert werden. Diese Entwicklung spiegelte sich auch im Anteil der zum BGD eingesendeten Proben mit Nachweis des CBP-Virus wieder (Abb. 1b). Um eine bessere Diagnostik zu dieser Viruserkrankung der Honigbiene bereitzustellen, wurde 2020 im TGD Bayern e.V. eine quantitative PCR des CBP-Virus etabliert. Der Anteil an Bienenproben mit klinisch relevanter CBP-Viruslast lag 2020 bei annähernd 60 % (Abb. 1b). 2021 entspannte sich die Ausbruchssituation deutlich und es waren weit weniger klinische CBPV-Fälle in bayerischen Imkereien zu verzeichnen. Dieser Trend setzte sich in 2022 weiter fort. Die Verbesserung der Situation hinsichtlich CBPV-Infektionen ist auch bei direkter Betrachtung der Ct-Werte¹ aus den PCR-Analysen deutlich zu erkennen. Seit Beginn der

¹ **Cycle threshold:** Ergebnisparameter bei der Realtime-qPCR. Je geringer der Ct-Wert, desto höher die Erregerdichte in der Probe.

Quantifizierung der Viruslast konnten im Jahresmittel stetig steigende Ct-Werte beobachtet werden, was einem Absinken der mittleren Erregerdichte entspricht (Abb. 1c). Betrachtet man jedoch die Entwicklung aller positiv-Nachweise des CBP-Virus aus bayerischen Proben unabhängig von der Erregerdichte, so ist seit 2019 ein Anstieg im Anteil der CBPV-positiven Proben feststellbar (Abb. 1b), der entgegen der rückläufigen mittleren Erregerdichten auch in 2021 weiter anhielt. In 2022 sank der Anteil der CBPV-positiven Proben erstmalig wieder ab und folgte damit dem Trend der Erregerdichten erst ein Jahr später.



Therapie der Chronischen Bienenparalyse

Aus einer vorhergehenden Studie² ist bekannt, dass die Überlebenswahrscheinlichkeit von Bienenvölkern mit klinischem Ausbruch der CBP durch geeignete imkerliche Eingriffe signifikant erhöht werden kann. Ein Vergleich der Effektivität einzelner Maßnahmen konnte hierbei jedoch noch nicht erfolgen, so dass bislang keine evidenzbasierte Empfehlung zur Therapie der CBP gegeben werden kann. Zusammen mit dem Institut für Bienenkunde und Imkerei an der LWG Veitshöchheim wurde daher ein Projekt entwickelt, in dem die Wirksamkeit einzelner Sanierungsmaßnahmen nach CBP-Ausbrüchen überprüft werden soll.

Als wahrscheinlich wirksame Maßnahmen werden die Anwendung von Ameisensäure analog der *Varroa*-Bekämpfung sowie das Abfegen und zum alten Standort zurückfliegen lassen des gesamten Volkes diskutiert. Hierdurch sollen infizierte Bienen aus dem betroffenen Volk entfernt und damit die bestehende CBP-Viruslast reduziert werden. Um die Effektivität der beschriebenen Maßnahmen ermitteln zu können, werden diese im Rahmen des CBPV-Projektes bei Bienenvölkern mit akutem Ausbruch der CBP angewandt und die Volksentwicklung im Anschluss dokumentiert. Zusätzlich werden mehrere Bienenproben aus den Völkern gezogen und die CBP-Viruslast quantitativ erfasst.

Da wie beschrieben in den vergangenen Jahren vergleichsweise wenige klinische Ausbrüche der Chronischen Bienenparalyse zu verzeichnen waren, konnte keine für eine statistische Auswertung ausreichend große Stichprobe an Völker-Sanierungen erfolgen. Erste Trends in den bislang vorliegenden Daten deuten an, dass beide Methoden erfolgsversprechend sein könnten. Um aus der Studie aussagekräftige Ergebnisse ableiten zu können, wird das Projekt in den Folgejahren fortgesetzt, bis eine solide Datengrundlage mit ausreichend großer Stichprobe vorliegt.

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. Tierärztl. Prax. Ausg. G Großtiere, Nutztiere. 49, 326-335.