

Digitale Plattform zur Parasitenbekämpfung

Gesunderhaltung von Honigbienenvölkern in kleinstrukturierten Regionen

Jochen Georg Wiecha¹ und Heinz Bernhardt¹

Abstract: Diese Arbeit stellt eine neue Plattform zum Informationsaustausch für Imker vor. Dadurch kann die Entwicklung des Parasiten Varroamilbe (*Varroa destructor*) auch in kleinstrukturierten Regionen sehr gut nachverfolgt werden. Tierhalter werden frühzeitig über massive Parasitenvermehrung informiert und können Gegenmaßnahmen ergreifen. Vorgestellt werden der Ablauf der Datengewinnung jedes Akteurs und methodische Besonderheiten in der Datenverarbeitung. Dies ist notwendig, um den speziellen Anforderungen des Nutztiers Biene gerecht zu werden. Anbieter der Plattform sollen Fachzentren und Behörden sein, um Unabhängigkeit und Anonymität zu gewährleisten. So kann flächendeckend ein Interesse zur Teilnahme erreicht werden.

Keywords: Bienen, Digitale Plattform, Parasitenbekämpfung, Varroa, Reinvansion

1 Einleitung

Die Imkerei hat sich in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa unterschiedlich entwickelt. Einige Staaten bauten aufgrund ihrer guten Marktstellung am Weltmarkt die Bestände ihrer Honigbienenvölker stark aus [Mo14]. Andere Länder mussten langfristige erhebliche Einbußen hinnehmen. Dies ging einher mit einer anderen Tendenz in der professionellen Ausbildung der Tierhalter. In weiten Teilen Europas wird die Imkerei deshalb vor allem in kleinstrukturierten Gebieten meist nur als Hobby betrieben [Ch13]. Das hat jedoch gravierende Auswirkungen auf die gesamten Bestände der Bienen in einer Region.

Bienen sind „flying livestock“. Bei einer, meist durch den Imker, herbeigeführten unnatürlichen Massierung an einem Standort kann es schnell zur Übertragung von Krankheiten unter den Bienenvölkern kommen. Interaktion zwischen Bienenvölkern ist immer negativ [WWB18]. Zwei dieser negativen Effekte sind „Räuberei“ und „Reinvansion“. Stehen die Bienenvölker dicht an dicht, versuchen starke Bienenvölker kranke und von einer hohen Parasitierung durch die Varroamilbe geschwächte Völker auszurauben, ihnen den Honigvorrat zu entziehen und die gegnerische Brut zu vernichten. Das beraubte Bienenvolk hat keine Chance. Reinvansion ist dann die Folge, denn die räubernden Bienen bringen auf sie übergessene Varroamilben in ihren Heimatbienenstock mit zurück [Ar07]. Gesunde, starke und schon durch den Tierhalter behandelte Bienenvölker

¹ Technische Universität München, Lehrstuhl für Agrarsystemtechnik, Am Staudengarten 2, 85354 Freising, wiecha@wzw.tum.de, heinz.bernhardt@wzw.tum.de

können so schnell erneut vor einer massiven Parasitierung stehen, die sie vielleicht nicht mehr erfolgreich überwintern lassen.

Das Problem der Reinvasion ist handhabbar mit Informationsaustausch unter Imkern. In kleinstrukturierten Regionen hilft auch die Mitgliedschaft in einem Imkerverband, den Informationsfluss zu gewährleisten. Doch viele Imker sind nicht in Vereinen organisiert oder kennen nicht alle weiteren Tierhalter in der Region. Die in dieser Veröffentlichung vorgestellte, neue digitale Austauschplattform soll diesen Mangel beheben.

2 Methode und Struktur des Datenflusses

Bekannt sind bereits Austauschplattformen zur Behandlung von Bienenvölkern (www.varroawetter.de [D118]) und zu errichteten Sperrbezirken der anzeigepflichtigen Krankheit „Amerikanische Faulbrut“ [Ts18]. Auch Netzwerke zur Trachtmeldung existieren bereits [Fb18].

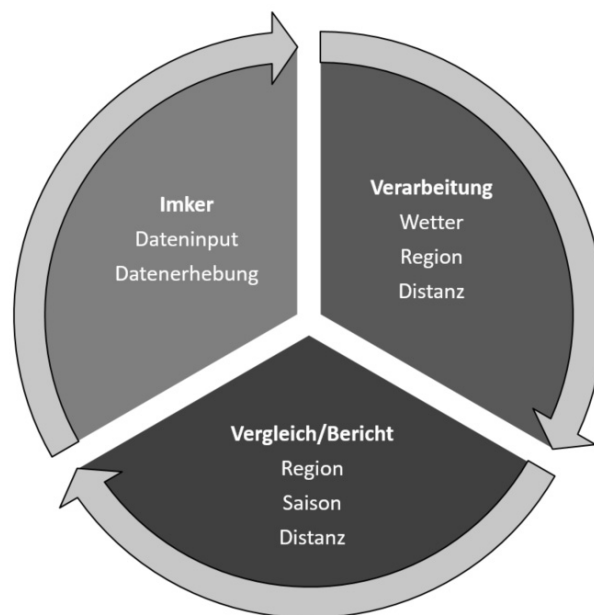


Abb. 1: Flowchart der Datenumsetzung

2.1 Daten des Imkers

Der Imker erhebt durch Auszählen des natürlichen Totenfalls der Milben [Ma84] oder durch die Puderzuckermethode regelmäßig Befallszahlen. Diese gibt er unter einem Account in eine Datenmaske online ein. Zusätzlich wird er einmal pro Jahr nach Abständen zu weiteren Bienenhaltungen in seiner Region gefragt. Diese Daten fließen zur Risikobewertung später ein.

2.2 Daten aus externen Quellen

Neben den Wetterdaten und der Vorhersage für die nächsten Tage wird in der digitalen Austauschplattform einmal jährlich die theoretische Bienendichte jedes Landes hinterlegt. Mit den unter 2.1 erhobenen Daten der Imker zu weiteren Bienenhaltungen wird ein Score-Wert errechnet, der die Unter- oder Überdurchschnittlichkeit des Risikos für Interaktion zwischen Bienenvölkern aufgrund fehlender Distanz bewertet.

2.3 Verarbeitung der Daten

Da in Imkerkreisen regelmäßig starke Zurückhaltung im Umgang mit Informationen zu beobachten ist, ist eine Anonymisierung durchzuführen. Dies beginnt bei Anlage des Accounts, der keiner Klarnamen bedürfen sollte. Des Weiteren ist der eigene Standort der Bienenvölker zwar genau anzugeben, jedoch wird später ein Wert für die Region ausgegeben. Kein Imker sieht, in welcher Weise weitere Tierhalter Daten eingegeben haben. Eine dennoch sinnvolle Verrechnung der Werte ist die Kernaufgabe der Datenplattform. Könnte keine Anonymität implementiert sein, würden viele Imker vor dem neuen Angebot zurückschrecken.

2.4 Ausgabe der Daten an Imker

Nur durch die Teilnahme der Imker am Datenaustausch erhalten diese im Umkehrschluss auch Daten aus der Plattform. Angeboten wird ein Risikowert zum Auftreten von Interaktion zwischen Bienenvölkern. Er errechnet sich aus den unter 2.1 eingegebenen Werten zu Abständen weiterer Imkereien und aus Eingaben zu dieser Abfrage anderer teilnehmender Imker in der Plattform, für die die Plattform aus den Standortdaten eine Annäherung zum abfragenden Imker errechnet.

Im Hauptteil des Informationsberichts der Austauschplattform an den abfragenden Imker sieht er zuerst seine durch eigene Eingaben erzeugte Entwicklung der Parasitenpopulation. Hinzu kommt nun die Entwicklung der Varroamilben der weiteren, an der Plattform beteiligten Imker. Die Datenabfrage beinhaltet also einen Vergleich zu den im Umkreis befindlichen Tierhaltern in Bezug zu ihrer Entfernung zum aktuellen Standort des abfragenden Imkers.

2.5 Ausgabe der Daten an Partner aus den Verbänden

Verwalter der Datenplattform, Imkerverbände und auch Bienenfachzentren können mit einem besonderen Zugang zur Austauschplattform versorgt werden. Ihnen wird damit die Möglichkeit gegeben, in größerem Zusammenhang die Daten auszuwerten und gegebenenfalls Imker in einer bestimmten Region über die Presse zu warnen. Dies ist ein weiterer Schutzeffekt der digitalen Austauschplattform, welche eine positive Wirkung auf den Gesundheitszustand der Bienenvölker insgesamt in einer Region hat. Zusätzlich schützt der Verwalter der Plattform alle Teilnehmer vor Missbrauch, indem er regelmäßig Stichproben auf schlüssige Dateneingabe durchführt.

3 Ergebnisse und Diskussion

Das Ergebnis ist eine serverbasierte Webseite mit Datenbankanbindung. Eine Abfragemaske für jeden der Akteur-Typen der Datenplattform gewährleistet korrekte Daten und vermeidet Fehler. Anonymität wird durch nicht-personenbezogene Nutzernamen erreicht. Die Lokalisierung der Standorte wird in der Ausgabe verpixelt dargestellt und lässt nur näherungsweise Schlüsse auf Anzahl und Standort weiterer Imker zu.

Ein Erfolg der Datenplattform ist abhängig von der Anzahl und der regionalen Verteilung der teilnehmenden Imker. Dies wird in der ersten Startphase das größte Hemmnis sein. Grundsätzlich sollte ein öffentlicher Träger die Plattform anbieten, jedoch gleichzeitig auf personenbezogene Daten zugunsten der Daten über die Nutztiere verzichten.

Regional ist nicht gleich regional. So wird es für jedes Land oder jeden Staat eine eigene, betreuende Einrichtung geben müssen, um auf lokale Unterschiede in angemessener Weise eingehen zu können. Daraus kann aber auch der Vorteil gezogen werden, dass Parasitenpopulationen in anderen Klimaregionen mit den in der eigenen Region herrschenden Wetterbedingungen verglichen werden können. In diesem Zusammenhang gelingt eine Vorausschau, welche im Zuge der globalen Erwärmung und der bevorstehenden massiven Veränderungen in Bienenvölkern hinsichtlich Parasitierung angenommen wird.

Abbildung 2 zeigt die Kernaussagen für einen Bericht an den Imker nach der Datenaufbereitung in der Austauschplattform. Mit den Hinweisen aus dem Bericht können weitere Empfehlungen verknüpft werden.

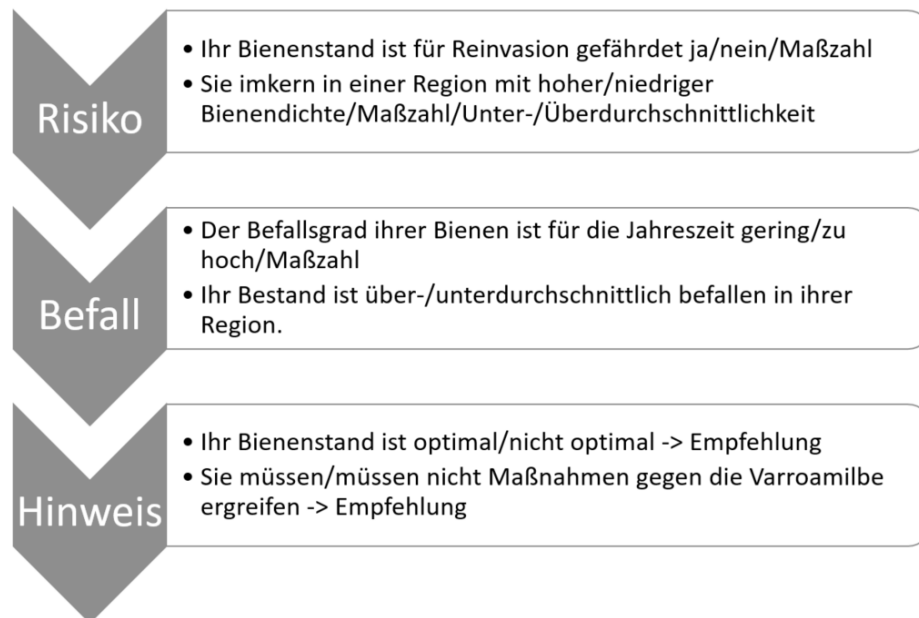


Abb. 2: Bericht der Austauschplattform

4 Schlussfolgerung

Mit der hier vorgestellten neuen Plattform zum Datenaustausch erhalten Imker ein neues Werkzeug zur Gesunderhaltung ihrer Bienenvölker. Dabei ist großer Wert auf eine unabhängige Einrichtung des Angebotes zu legen. Jeder Staat sollte mit einer einheitlichen Plattform und Datenverarbeitung starten, worin dann Anpassungen für die regionalen Gegebenheiten eingepflegt werden. Nur so kann auch in kleinstrukturierten Räumen eine schnelle Verbreitung der Datenaustauschplattform stattfinden. Eventuell kann auf weitere durch Tierhalter erhebbare Daten das in dieser Arbeit vorgestellte System Anwendung finden.

Literaturverzeichnis

- [Ar07] Arbeitsgemeinschaft der Institute der Bienenforschung e.V. Varroa unter Kontrolle, Deutscher Landwirtschaftsverlag, München, 2007.
- [Ch13] Chauzat M-P, Cauquil L, Roy L, Franco S, Hendriks P, et al.: Demographics of the European Apicultural Industry. PLoS ONE 8(11): e79018. doi:10.1371/journal.pone.0079018, 2013.
- [DI18] Dienstleistungszentren ländlicher Raum: Varroawetter. DLR Rheinland Pfalz, abgerufen unter: www.varroawetter.de am 16.10.2018
- [FI18] Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit: Tierseucheninformationssystem. Abgerufen unter: https://tsis.fli.de/Reports/Info_SO.aspx?ts=902&guid=a95d2017-6bf4-499e-8225-b51f15397224 am 16.10.2018.
- [Fb18] Fachzentrum Bienen und Imkerei: Trachtnet-Waagen. Abgerufen unter: http://www.bienenkunde.rlp.de/Internet/global/inetcntr.nsf/dlr_web_full.xsp?src=X9G7276H32&p1=F0O6NVM2F0&p3=5PW3P32TF7&p4=HY3576SY58 am 16.10.2018
- [Ma84] Maul, V.: Estimation of the degree of Varroa infestation by observation of the natural mortality of Varroa mites. Arbeitsgemeinschaft der Institute fuer Bienenforschung, Stuttgart-Hohenheim, 13-15 March 1984. S. 243-244, 1984.
- [Mo14] Moritz, R.F.: Die Ursachen des weltweiten Bienensterbens. Rundgespräche der Kommission für Ökologie, Bd. 43 "Soziale Insekten in einer sich wandelnden Welt", Verlag Dr. Friesdrich Pfeil, München, S. 87-94, 2014.
- [WWB18] Wiecha, J.G.; Wörz, S.; Bernhardt, H.: Predictive Systems Model Simulating The Development Of Beehives And Honeybee Population (*Apis mellifera*) In Professional Apicultures. AgEng conference, Wageningen, Netherlands, 2018.