



Rückstands- und Authentizitätsanalysen in bayerischen Bienenwachsen

Ergebnisse 2021

Dr. Andreas Schierling
Bienengesundheitsdienst, TGD Bayern e.V.
Juli 2022

Durch den Einsatz synthetischer Wirkstoffe zur *Varroa*-Bekämpfung innerhalb der Imkerei sowie durch Eintrag von Wirkstoffen aus dem Pflanzenschutz oder weiteren externen Quellen, kann es zu Wirkstoffakkumulationen im Bienenwachs kommen. Kontaminanten im Bienenwachs können in den Honig übergehen und im Extremfall dessen Verkehrsfähigkeit gefährden. Zusätzlich ist es in der Vergangenheit vorgekommen, dass reinem Bienenwachs mit betrügerischer Absicht technische, für Bienen nicht verarbeitbare und mitunter sogar toxische Wachse beigemischt werden. Die Analysen des Bienengesundheitsdienstes (BGD) ermöglichen Imkernden die Prüfung ihres Wachsbestandes hinsichtlich Kontamination und Authentizität und tragen so zur Sicherung der Honigqualität und zur Gesunderhaltung der Bienenvölker bei.

Rückstandsanalysen in Bienenwachs

In der Imkerei eingesetztes Bienenwachs ist kein Lebensmittel, weshalb Kontaminationen hier keine lebensmittelrechtliche Relevanz besitzen. Nach Untersuchungen der Landesanstalt für Bienenkunde an der Universität Hohenheim kann es aber ab einer Wirkstoffkonzentration von 0,5 mg/kg im Wachs zu ersten messbaren Wirkstoffübertritten in den Honig kommen. In Bienenvölkern eingesetztes Bienenwachs sollte demnach je Wirkstoff einen Gehalt von maximal 0,5 mg/kg nicht überschreiten.

Der Anteil an kontaminierten Wachsproben erweist sich seit Jahren als rückläufig. Auch 2021 setzte sich dieser Trend fort (Abb. 1). Bei den in Bienenwachs messbaren Kontaminanten dominieren in hohem Maße die Varroazide oder deren Metabolite (Abb. 2a). Weitere Rückstände von Bioziden aus dem Umfeld der Imkerei (N,N-

Diethyltoluamid, DEET; p-Dichlorbenzol, PDCB) sowie Pflanzenschutzmittel können unter Anwendung der Bestimmungsgrenze von 0,5 mg/kg (Routineanalytik) nur in Einzelfällen festgestellt werden. Varroazide werden von Imkernden aktiv zur Bekämpfung der Varroa-Milbe in die Bienenvölker eingebracht. Weitere Wirkstoffe aus dem Umfeld der Imkerei wie DEET und PDCB wirken bzw. wirkten direkt auf die Waben ein. Das Risiko signifikanter Rückstandsbildung ist in den beiden genannten Fällen erheblich größer als eine Wachskontamination durch Eintrag mit Pflanzenschutzmitteln belasteten Nektars oder Pollens. Bei Absenkung der Bestimmungsgrenze auf 0,1 mg/kg werden zwar häufiger fettlösliche Wirkstoffe aus dem Pflanzenschutz messbar, auch hier dominieren jedoch die imkerlich eingesetzten Wirkstoffe (Abb. 2b).

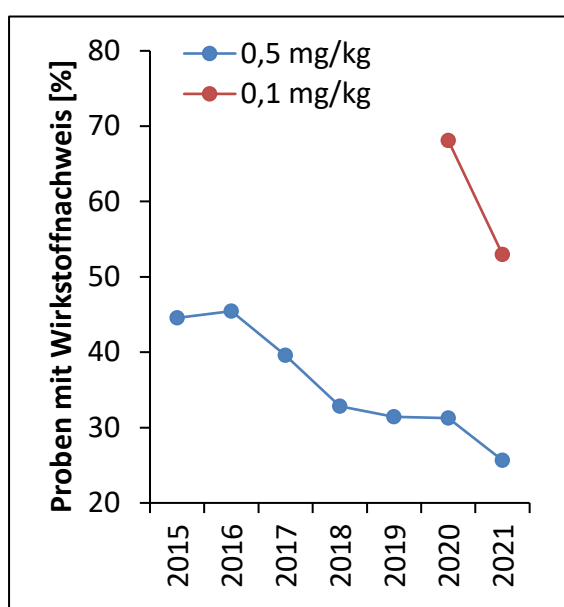


Abbildung 1: Entwicklung des Anteils der mit Rückständen von Varroaziden, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden kontaminierten Bienenwachs-Proben unter Berücksichtigung der Bestimmungsgrenzen 0,5 mg/kg und 0,1 mg/kg. $n_{(2021)} = 421$.

Eine Zulassung zur Varroa-Bekämpfung in Deutschland liegt nur für die nachgewiesenen Wirkstoffe Thymol (Präparate Apiguard[®], ApiLife Var[®], Thymovar[®]), Coumaphos (Perizin[®], Zulassung bis Juni 2020), Flumethrin (Bayvarrol[®]) und Amitraz (Apitraz[®], Apivar[®]; in Abb. 2 vertreten durch die Metaboliten DMA/DMF) vor. Brompropylat (Folbex VA Neu[®]) war bis Mitte der 90er-Jahre als Varroazid in Deutschland zugelassen. Bei den Wirkstoffen, die weder eine Zulassung als Varroazid in Deutschland besitzen noch dem Pflanzenschutz zuzuordnen sind, handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Altlasten aus imkerlichen oder landwirtschaftlichen Einsätzen in der Vergangenheit oder um Kontaminanten, die mit Wachsimporten aus dem Ausland nach Bayern gelangen.

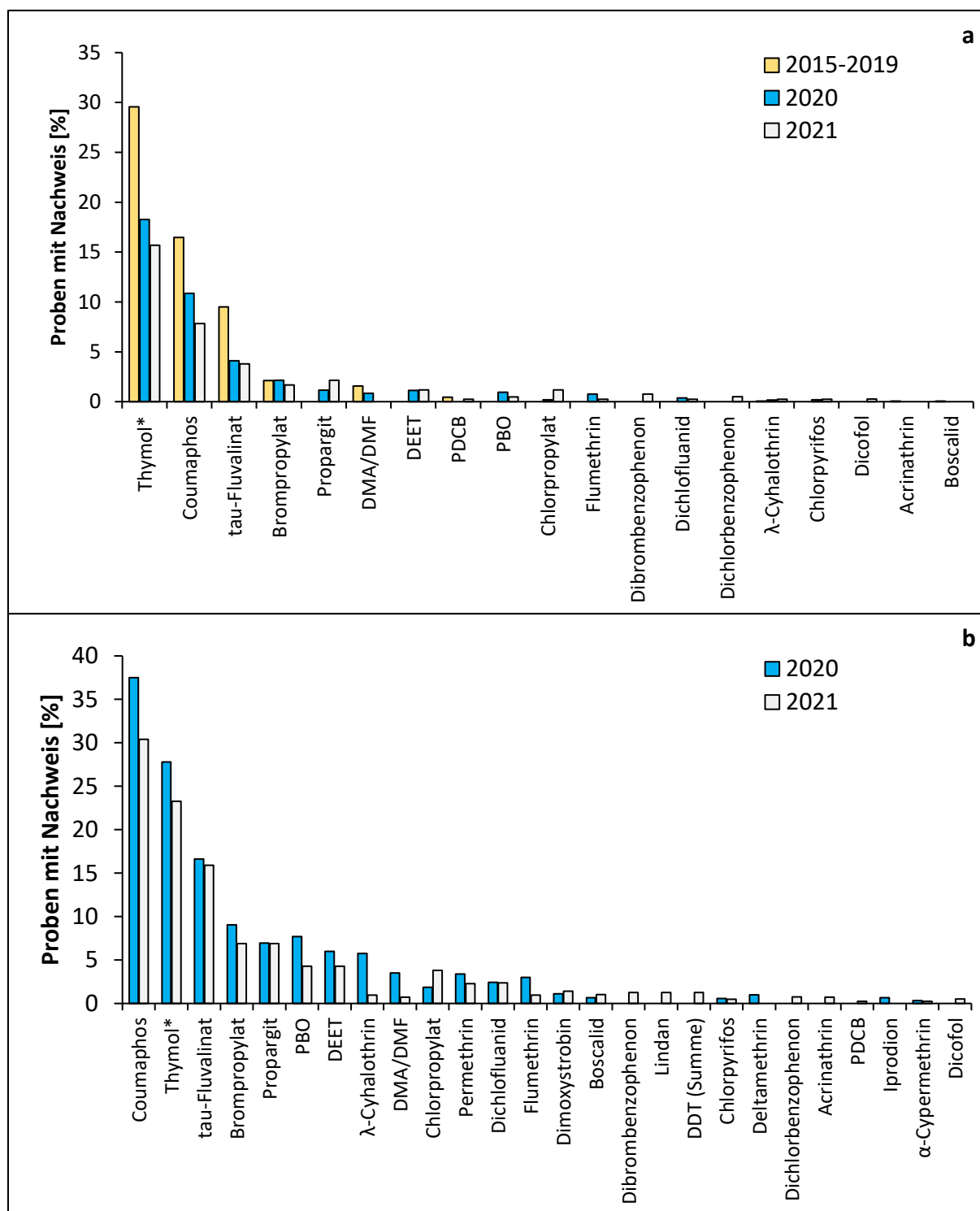


Abbildung 2: Rückstandsanalytik in Bienenwachs zu Pflanzenschutzmitteln, Varroaziden und Bioziden aus dem Umfeld der Imkerei. **a** Anteil der Proben mit Nachweis des jeweiligen Wirkstoffs unter Berücksichtigung einer Bestimmungsgrenze von 0,5 mg/kg (*Thymol: 10 mg/kg). **b** Analog a, Bestimmungsgrenze 0,1 mg/kg (*Thymol 3 mg/kg). $n_{(2021)} = 421$.

DDT = Dichlordiphenyltrichlorethan, DEET = N,N-Dimethyl-toluamid, DMA = Dimethylanilin und DMF = Dimethylphenylformamid: Metaboliten von Amitraz, PBO = Piperonylbutoxid, PDCB = p-Dichlorbenzol. Für weitere Informationen zu vielen der gemessenen Wirkstoffe wird auf die [Liste der geprüften Wirkstoffe und deren Herkunft](#) auf der TGD-Homepage verwiesen.

Die Wirkstoffgehalte im bayerischen Bienenwachs liegen durchaus in Bereichen, bei denen messbare Übergänge von Wirkstoffen in den Honig stattfinden können. Vor allem die Insektenrepellents DEET und PDCB bergen aufgrund ihrer hoher Neigung zur Migration in den Honig, bei gleichzeitig geringem Rückstandshöchstgehalt (RHG), ein großes Risiko für den Verlust der Verkehrsfähigkeit von Honig. Auch 2021 war eine RHG-Überschreitung durch DEET in einem Honig feststellbar. Thymol kann aufgrund seiner mitunter sehr hohen Gehalte im Wachs ebenfalls zur Kontamination von Honig führen. Ein RHG ist für diesen Wirkstoff jedoch nicht festgelegt.

Die weiteren im Wachs detektierbaren Wirkstoffe waren in den BGD-Analysen in keiner Honigprobe feststellbar (ggf. unter der Nachweisgrenze vorhanden).

Authentizitätsprüfungen in Bienenwachs

Der Einsatz von durch Fremdwachse wie Paraffinen und Stearin verfälschtem Bienenwachs kann zu Wabeninstabilität und Brutschäden führen. Im Jahr 2016 wurden mehrere Tonnen verfälschten Bienenwachses in Form von Mittelwänden über den Wachshandel in Deutschland sowie Nachbarländern in Umlauf gebracht. Die genannten Folgen waren nach Einsatz der betroffenen Mittelwandchargen in Bienenvölkern häufig zu beobachten.

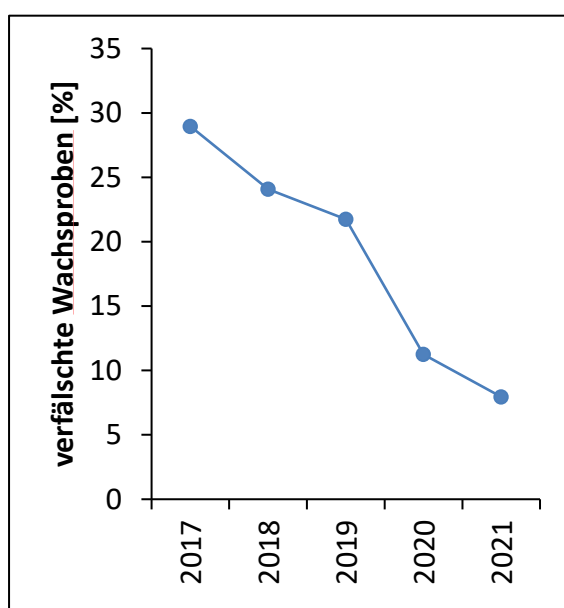


Abbildung 3: Entwicklung des Anteils der mit Fremdwachsen kontaminierter Bienenwachsproben. $n_{(2021)} = 160$.

Durch die geförderten Authentizitätsprüfungen beim BGD konnten diverse verfälschte Wachschargen identifiziert und durch die betroffenen Imkernden eliminiert werden. Der

Anteil an verfälschten, zum BGD eingesendeten Wachsproben sank seit Beginn der Authentizitätsprüfungen in 2017 kontinuierlich ab (Abb. 3). Verfälschungen in Bienenwachsproben sind mittlerweile deutlich seltener feststellbar und erreichen nur in wenigen Ausnahmefällen für die Bienengesundheit relevante Ausmaße.