



Rückstands- und Qualitätsanalysen in bayerischen Honigen

Ergebnisse 2020

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

Qualitäts- und Sortenanalysen in Honig

Die Beurteilung der Qualität von Honig basiert hierzulande i.d.R. entweder auf der deutschen Honigverordnung oder den speziellen Anforderungen der Imkerverbände. Die in der Honigverordnung festgelegten Parameter müssen alle Honige erfüllen, die in Deutschland in Verkehr gebracht werden. Die deutlich strengeren Anforderungen der Imkerverbände müssen dann eingehalten werden, wenn deren Warenzeichen bei der Vermarktung des Honigs verwendet werden soll¹.

Legt man die Vorgaben der deutschen Honigverordnung zugrunde, so ergab sich 2020 erneut eine nur geringe Beanstandungsquote. Deutlich häufiger waren hingegen Beanstandungen auf Grundlage der Vorgaben der Imkerverbände festzustellen.

Der Wassergehalt der geprüften Honige lag 2020 im Mittel höher als in den Vorjahren (Abb. 1 a). Dementsprechend häufiger wurden die Anforderungen der Imkerverbände (max. 18 % Wasseranteil) und der Honigverordnung (max. 20 %) überschritten (Abb. 1 c, d). Als Konsequenz des höheren Wassergehalts war eine erhöhte Beanstandungsquote durch gärende Honige bzw. Honige mit hohen Gehalten an Hefezellen feststellbar (Abb. 1 c, d). Die Ursachen der höheren Wassergehalte in 2020 dürften primär in der Witterung und dem Trachtverlauf liegen.

Die mittlere Aktivität des Enzyms Invertase lag in den Honigen aus 2020 über dem Niveau von 2018 und 2019 (Abb. 1 b). Die Beanstandungsquote wegen zu geringer Invertase-Aktivität sank dementsprechend (Abb. 10 c).

Unter „sonstigen Beanstandungsgrundlagen“ (Abb. 10, c, d) sind, mit absteigender Häufigkeit des Auftretens, die Kriterien Mängel an der Honigkonsistenz (nur Imkerverbände), partikuläre Verunreinigungen, Fremd- bzw. Futtereintrag, zu hoher HMF-Gehalt (Analyse nur anlassbezogen), nicht honigtypische Sensorik sowie Nachweis von Auslandspollen zusammengefasst.

¹ Für weitere Informationen zu Qualitäts- und Sortenanalysen in Honig s. [„Themenkomplex Honigqualität und Sortenauslobung“](#) auf der TGD-Homepage.

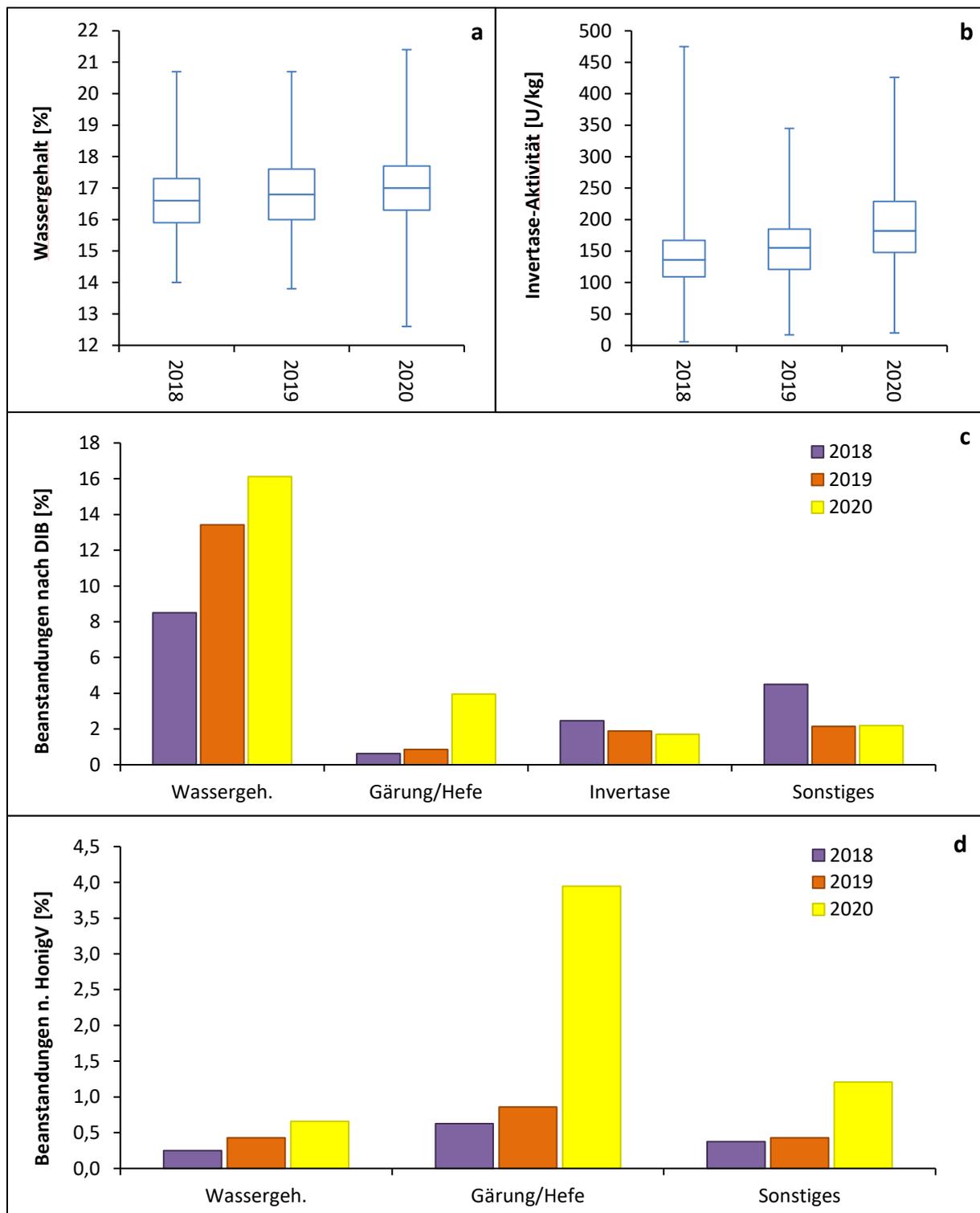


Abbildung 1: Ergebnisse der Qualitätsanalytik in Honig 2020. **a** Wassergehalt, **b** Invertase-Aktivität. Die waagrechten Linien geben den Median, die Fehlerbalken Minimum und Maximum an. **c** Anteil der zu beanstandenden Honig je Kriterium nach DIB/bayer. Imkerverbände, **d** Anteil der zu beanstandenden Honig je Kriterium nach HonigV. „Sonstiges“: Konsistenz (nur Imkerverbände), Verunreinigungen, Fremd-/Futtereintrag, HMF-Gehalt (Analyse nur anlass-bezogen), honigtypische Sensorik, Auslandspollen. 2020: $n_{(Invertase)}=590$, $n_{(HMF)}=24$, $n_{(weitere\ Parameter)}=912$.

Der Anteil an sortenreinen Honigen lag mit 21,6 % der mit einem Sortenvorschlag abgeschlossenen Analysen in 2020 unter dem der Vorjahre (2018: 32,7 %, 2019: 33,4 %). Als häufigste Honigsorten wurden durch das Labor die Sorten Tannen-/Fichten-Honig, Weißtannen-Honig, Linden-Honig und Wald-Honig vorgeschlagen. Raps-Honig konnte kaum sortenrein geerntet werden. Da die Blühphase der Frühjahrsblüher (Raps, Obst etc.) 2020 auf wenige Wochen gestaucht war und die meisten Pflanzen nahezu gleichzeitig blühten, war eine Gewinnung von Sortenhonigen im Frühjahr nur sehr eingeschränkt möglich.

Rückstandsanalysen in Honig: Pflanzenschutz- und Bienenarzneimittel

Die in 2020 eingesendeten Honige erwiesen sich sowohl bezüglich der Häufigkeit von Wirkstoffnachweisen sowie der im positiv-Fall festgestellten Wirkstoffmenge als meist nur geringfügig kontaminiert (Abb. 2)². Die mit Abstand am häufigsten im Honig auftretende Kontaminante Thiacloprid war 2020 nur in halb so vielen Honigen nachweisbar wie in 2018. Auch weitere Wirkstoffe wurden 2020 seltener gefunden. Da während der Rapsblüte gleichzeitig zahlreiche weitere Nektarlieferanten blühten und befliegen wurden, könnte es zu einer Verdünnung des häufiger wirkstoffbelasteten Raps-Nektars mit weniger belasteten Nektarsorten diverser weiterer Blühpflanzen gekommen sein.

Vereinzelt wurden dennoch Überschreitungen der Rückstandshöchstgehalte (RHG) im Honig festgestellt (Abb. 2 b). Am häufigsten wurde auch 2020 wieder der RHG für Glyphosat im Honig überschritten. Fünf Honige wiesen Glyphosat-Gehalte über dem RHG von 50 µg/kg auf. In drei Fällen lagen die nachweisbaren Glyphosat-Konzentrationen über 100 µg/kg. Diese Honige waren auch unter Berücksichtigung der Messtoleranz als nicht verkehrsfähig einzustufen.

Neben Glyphosat konnten weitere RGH-Überschreitungen bei den Wirkstoffen Dimoxystrobin und beta-HCH in jeweils einer Probe nachgewiesen werden. Beide Honige waren jedoch unter Berücksichtigung der Messtoleranzen letztendlich nicht zu beanstanden. Der Nachweis von beta-HCH in Honig muss dennoch als bedenklich betrachtet werden, handelt es sich doch um einen in ganz Europa seit 1991 verbotenen Wirkstoff. Der Ursprung dieser Honigkontamination konnte nicht geklärt werden.

Seit 2020 wird auf dem Untersuchungsantrag des BGD auch die Art der Völkerbewirtschaftung abgefragt (konventionell/EG-Öko-VO bzw. Bio-Verband). Durch die Angabe kann verglichen werden, in wie weit konventionell oder nach Bio-Richtlinien erzeugte Honige Unterschiede in der Rückstandsbelastung aufweisen. Nach Auswertung der Rückstandsanalysen in Honig konnten 2020 bei allen drei Analysepaketen des BGD (Pflanzenschutz- und Bienenarzneimittel, Neonicotinoide, Glyphosat) keine nennenswerten Unterschiede in der Häufigkeit des Auftretens von Kontaminationen festgestellt werden. Da der Bienenflug nicht zu steuern ist, und in Deutschland praktisch keine Regionen ohne konventionelle landwirtschaftliche Flächennutzung existieren, wären andere Ergebnisse auch kaum plausibel.

² Ausführliche Informationen zu Rückständen und weiteren unerwünschten Verbindungen in Bienenprodukten sowie deren Bewertung sind im [„Themenkomplex Rückstände: Belastungen von Bienenvölkern und -produkten“](#) auf der TGD-Homepage verfügbar.

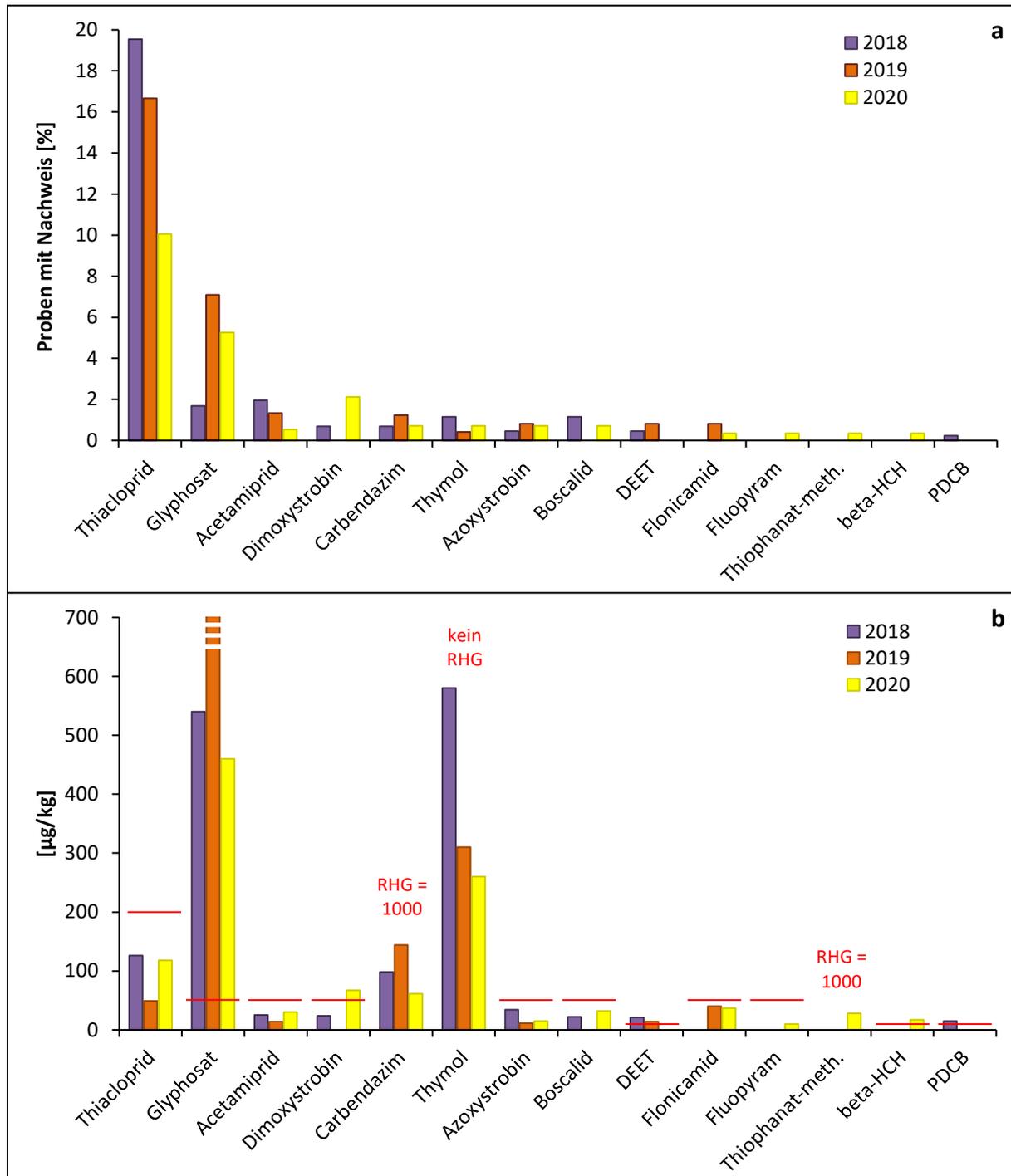


Abbildung 3: Ergebnisse der Rückstandsanalytik zu Pflanzenschutzmitteln, Bienenarzneimitteln und Wirkstoffen aus dem Umfeld der Imkerei in Honig 2020. **a** Anteil der Proben mit Nachweis des jeweiligen Wirkstoffs. Parameter Glyphosat überrepräsentiert durch intensive Beprobung umliegender Imkereien nach festgestellter Ausbringung (=Vorauswahl). **b** Gemessene Maximalmengen ($Max.(Glyphosat\ 2019)=6600\ \mu\text{g}/\text{kg}$). Die roten Markierungen geben die Rückstandshöchstgehalte der Wirkstoffe in Honig nach Verordnung (EG) Nr. 396/2005 an. $n(\text{Thiacloprid}/\text{Acetamiprid})=189$, $n(\text{Glyphosat})=171$, $n(\text{weitere Parameter})=283$.

Unerwünschte Wirkstoffe in Honig: Pyrrolizidinalkaloide

Trotz seit langem bekannter toxischer Wirkung von Pyrrolizidinalkaloiden (PA) auf Säugetiere, existieren für Bienenprodukten nach wie vor keine entsprechenden RHG. Beim Nachweis von PA wird somit stets eine toxikologische Bewertung des PA-Gehaltes erforderlich. Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) bewertet PA-Gehalte in Honig ab $81,5 \mu\text{g}/\text{kg}$ als toxikologisch relevant.³ Honige mit höherem Gehalt an PA werden beanstandet.

Pyrrolizidinalkaloidhaltige Pflanzen (Borretsch, Natternkopf etc.) sind auch in Bayern weit verbreitet. Folglich werden auch deren Alkaloide in den bayerischen Honigen immer wieder gefunden. Der Anteil an Proben, in denen mindestens ein PA oder dessen N-Oxid festgestellt werden konnten, stieg seit Beginn der Messungen in 2018 kontinuierlich an (Abb. 4 a). Die gemessenen Gesamtgehalte an PA überstiegen jedoch nur in wenigen Einzelfällen die vom LGL Bayern angewendete Grenze zur toxikologischen Relevanz (Abb. 4 b).

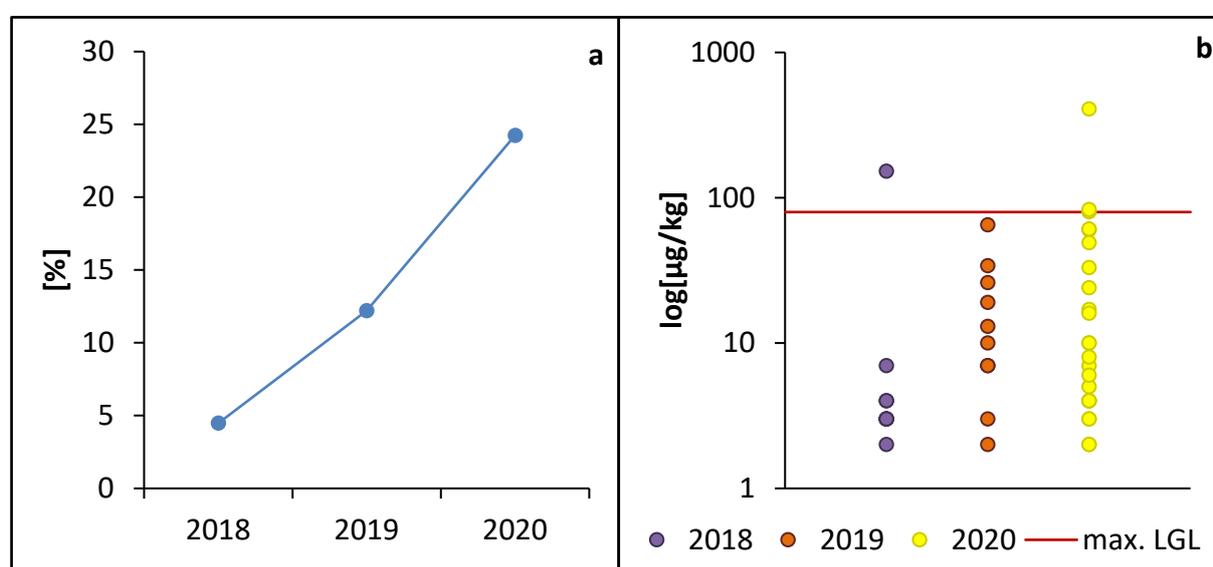


Abbildung 4: Ergebnisse der Analysen zu Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Honig. **a** Anteil der PA-positiven Proben. **b** In Honigen gemessene PA-Gehalte (Achsen-Skalierung logarithmisch). Die rote Linie markiert die Grenze zur toxikologisch relevanten PA-Konzentration nach LGL Bayern ($81,5 \mu\text{g}/\text{kg}$). $n_{(2020)}=99$.

Über die Ursache der Zunahme an PA-positiven Honigen kann nur spekuliert werden. Eine mögliche Erklärung könnten die im Sommer 2019 und 2020 herrschenden Witterungsbedingungen sein, unter denen Vertreter der PA-haltigen Pflanzengattungen möglicherweise intensiver blühten, andere Nektar- und Honigtauquellen jedoch weniger reichhaltig zur Verfügung standen. Die Ernte des Sommerhonigs fiel 2020 in Bayern außerordentlich schlecht aus, d.h. es dürften weniger bzw. weniger ergiebige Trachtquellen vorgeherrscht haben. Durch eine mögliche Verschiebung der

³ Ausgehend von einem Honig viel-verzehrenden Kind mit einem Körpergewicht von $16,5 \text{ kg}$ und einem Honigkonsum von $4,8 \text{ g}$ Honig pro Tag unter Berücksichtigung der durch EFSA und BfR empfohlenen maximalen täglichen Aufnahmemenge an PA von $0,0237 \mu\text{g PA}/\text{kg Körpergewicht des Konsumenten}$.

Trachtquellen hin zu PA-Produzenten, könnten Verdünnungseffekte wegefallen sein, die ggf. in 2018 zum Tragen gekommen sind.