

Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 140 (2019)
Heft: 4

Artikel: Interview avec Andreas Schürmann au sujet de l'analyse des échantillons d'abeilles
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1068237>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

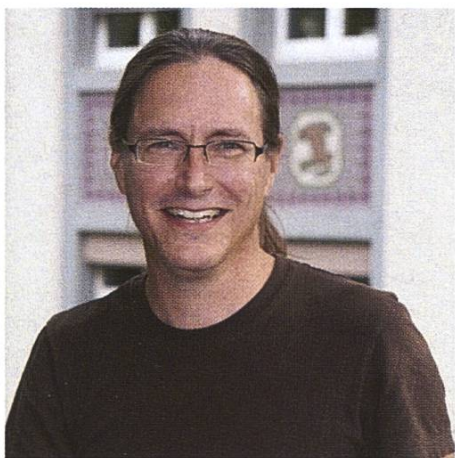
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Interview avec Andreas Schürmann au sujet de l'analyse des échantillons d'abeilles

Photo © Laboratoire cantonal de Zurich



Depuis 2018, le Laboratoire cantonal de Zurich analyse les échantillons d'abeilles pour le compte du SSA en cas de suspicion d'intoxication. Andreas Schürmann (A.S.) dirige le département d'analyse des pesticides. Il nous explique comment les analyses sont effectuées.

SSA: Deux méthodes différentes sont utilisées pour analyser les échantillons d'abeilles: la méthode LC-MS/MS et la méthode GC-MS/MS. Pouvez-vous nous expliquer ce que cela signifie, quelle méthode est utilisée et quand ?

A.S.: Pour l'analyse des résidus de pesticides à faibles concentrations, nous utilisons des méthodes multi-résidus consistant en une méthode LC-MS/MS (chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem) et d'une méthode GC-MS/MS (chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem).

Dans le cas de substances volatiles, comme le coumaphos, des extraits d'échantillons peuvent être évaporés pour l'analyse chromatographique en phase gazeuse afin de faire passer les substances dans la phase gazeuse. Ils sont ensuite capturés par un courant d'hélium et introduits dans une colonne capillaire de 15 m de long, où ils sont séparés avant d'être détectés.

Les substances non volatiles et celles qui se décomposent quand elles sont chauffées, comme le sucre, ne peuvent pas être détectées par chromatographie en phase gazeuse et doivent être séparées par chromatographie en phase liquide. A cet effet, un extrait d'échantillon est injecté directement dans un courant liquide, qui est ensuite pressé par haute pression au travers d'une colonne chromatographique de 10 cm de long remplie d'un matériau de séparation pour en séparer les différentes substances.

SSA: Combien de substances actives différentes pouvez-vous analyser dans les échantillons ?

A.S.: Avec notre méthode multi-résidus, nous détectons environ 550 résidus de pesticides et leurs métabolites. La grande sensibilité de nos méthodes constitue un avantage pour l'analyse des échantillons d'abeilles. Pour la plupart des substances, nous atteignons des limites de détection basses de 0,000'001 g/kg. Quant aux substances toxiques pour les abeilles, telles



Echantillon d'abeilles

Photo © Laboratoire cantonal de Zurich



Photo © Laboratoire cantonal de Zürich

Analyse en laboratoire

que les néonicotinoïdes, même les concentrations les plus faibles ont leur importance, car elles peuvent être à l'origine d'une intoxication.

SSA: Combien de temps dure généralement une analyse ?

A.S.: L'analyse proprement dite nécessite 20 à 35 minutes. Cependant, un échantillon d'abeilles doit d'abord être préparé. L'échantillon est congelé à l'azote liquide et finement broyé (cryomilling) puis extrait avec un solvant (acétate d'éthyle). De plus, l'évaluation assistée par ordinateur des deux méthodes multi-résidus dure environ une demi-heure. La durée de traitement totale, y compris les éventuelles analyses de confirmation, est d'environ 2 à 3 semaines.

SSA: Dans les cas aigus d'intoxication d'abeilles, de nombreuses butineuses ne retournent pas à la ruche. Néanmoins, il est important que l'apiculteur envoie au moins 1 000 abeilles (environ 100 g) au SSA. Le SSA conserve un échantillon de réserve pour d'éventuels examens de suivi. Le laboratoire doit ensuite se contenter d'environ 50 g de matériel d'analyse. Est-ce que cela complique votre travail ? Les résultats sont-ils quand même fiables et, dans l'affirmative, pourquoi ?

A.S. : La préparation de petites quantités d'échantillons prend plus de temps, car elles doivent être broyées à la main dans un mortier pré-refroidi à l'azote liquide. Pour le traitement habituel des denrées alimentaires, nous utilisons des échantillons de 1 à 2 kg, qui sont également congelés et homogénéisés dans un cutter de laboratoire. De cette manière, nous pouvons

garantir que l'échantillon de laboratoire homogénéisé est représentatif du lot de marchandises à examiner.

Cependant, la représentativité des résultats est d'une importance secondaire dans les cas de suspicion d'intoxication d'abeilles. Il s'agit plutôt de trouver des indications sur la cause de l'intoxication.

SSA: Votre laboratoire examine habituellement des denrées alimentaires. Quels sont les défis spécifiques des analyses d'échantillons d'abeilles ?

A.S.: Contrairement aux fruits et légumes, les abeilles constituent une matrice complexe. Avant l'analyse instrumentale, les substances interférentes telles que les graisses doivent être éliminées des extraits d'abeilles par purification.

SSA: A quoi l'apiculteur / l'inspecteur des ruchers doit-il faire attention lorsqu'il prélève des échantillons ? Quels facteurs affectent la qualité de l'échantillon à un point tel qu'une analyse n'est plus possible ?

A.S.: On sait que les substances actives contenues dans les abeilles peuvent se décomposer rapidement et que par conséquent, seules des quantités résiduelles, voire parfois plus aucune substance, ne peuvent être détectées. Un examen rapide est donc idéal. Plus vite l'échantillon parvient au laboratoire, moins il est abîmé, surtout s'il ne peut pas être réfrigéré. Idéalement, il faudrait conserver les abeilles dans un récipient fermé, par exemple dans un sac en papier ou dans un pot de miel propre, et réfrigérées jusqu'à leur expédition.

Si les échantillons doivent être entreposés temporairement pendant plusieurs jours avant l'expédition, il est recommandé de les congeler. Cependant, une fois décongelés, ils seront plus sensibles aux processus de dégradation. En cas d'envoi par la poste, il faut éviter que l'échantillon ne se décongèle.

Si un échantillon est très abîmé, il peut quand même être analysé. Néanmoins, la probabilité de détecter des résidus et donc de déterminer la cause de l'intoxication diminue.

SSA: Avez-vous une expérience personnelle avec les abeilles mellifères ?

A.S.: Oui, ma mère est apicultrice. J'avais du plaisir à l'aider dans diverses tâches, notamment quand il s'agissait de désoperculer et d'extraire le miel. Et dans mon jardin, je m'assure que les abeilles trouvent une offre variée en fleurs.

SSA: Un grand merci pour cet entretien !

Tous les échantillons (abeilles, plantes, nectar et pollen) doivent être envoyés par l'apiculteur / l'inspecteur des ruchers au SSA. Si après une première évaluation de l'échantillon, la suspicion d'intoxication se confirme, l'échantillon sera transmis par le SSA au Laboratoire cantonal de Zurich. Ce n'est qu'en suivant cette procédure que les analyses seront gratuites pour l'apiculteur. Le SSA dispose à cet effet d'un budget mis à disposition par l'Office fédéral de l'agriculture OFAG.