Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 139 (2018)
Heft: 1-2

Artikel: Analyses d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans le miel suisse
Autor: Kast, Christina
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068190

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: 08.12.2025

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

Composants végétaux indésirables dans les produits apicoles (Partie 1)

Analyses d'alcaloïdes pyrrolizidiniques dans le miel suisse

Christina Kast, Agroscope, Centre de recherche apicole, 3003 Berne

Pour se protéger contre les prédateurs, de nombreuses plantes à fleurs produisent des composants végétaux répulsifs, par exemple des alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP). En Suisse, on trouve parmi ces plantes le séneçon jacobée – toxique pour les chevaux et le bétail – que les bêtes ne broutent généralement pas sur les pâturages en raison de son goût amer. Les plantes se protègent au moyen des AP non seulement contre les animaux au pâturage, mais aussi contre les insectes.

AP dans les denrées alimentaires

Dans le cas de nombreuses denrées alimentaires d'origine végétale, les plantes ou parties de plantes contenant des AP peuvent représenter un problème, lorsque des graines, des feuilles ou d'autres parties de mauvaises herbes contenant des AP parviennent dans les céréales, le thé ou la salade lors de la récolte. Si les abeilles recueillent le nectar et le pollen de plantes contenant des AP, elles peuvent ramener des AP et contaminer les produits apicoles. Une intoxication aiguë causée par des concentrations élevées d'AP est très rare chez l'être humain et est généralement provoquée par des céréales contaminées ou par l'ingestion de tisanes contenant des AP. L'absorption sur le long terme de faibles concentrations d'AP augmente le risque de lésions hépatiques et de cancer (Wiedenfeld, 2011) et doit donc être évitée autant que possible.

Etude de l'Autorité européenne de sécurité des aliments

Dans le cadre d'une étude approfondie, qui a inclus 4581 échantillons alimentaires (dont 2307 échantillons de thé et 1966 échantillons de miel), l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a conclu que pour la population européenne, les aliments contenant les plus grandes concentrations d'AP sont les tisanes, le thé noir et le thé vert et, dans une moindre mesure, le miel (EFSA, 2016).

Plantes contenant des AP

Environ 3 % de toutes les plantes à fleurs produisent des AP. Des études ont montré qu'en Europe les AP dans les produits apicoles proviennent principalement de la vipérine commune (*Echium* spp. ; en Suisse *Echium vulgare L.*), de l'eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum L.*) et de différents types de séneçon (*Senecio* spp.).

Figure 1 : Abeilles sur la vipérine commune, l'eupatoire à feuilles de chanvre et le séneçon jacobée. (Photos : Ruedi Ritter)

Analyses des miels suisses

Entre 2009 et 2011, le Centre de recherche apicole a prélevé 71 échantillons de miel. Cet échantillonnage comprenait 11 miels produits dans le Jura, 23 miels provenant du Plateau et 37 miels du nord, du centre ou du sud des Alpes (voir figure 2). Les miels étaient représentatifs de la production suisse de miels de fleurs et/ou de miellat et de quelques miels monofloraux. La teneur en AP des miels a été analysée par le laboratoire QSI (Brême, Allemagne).

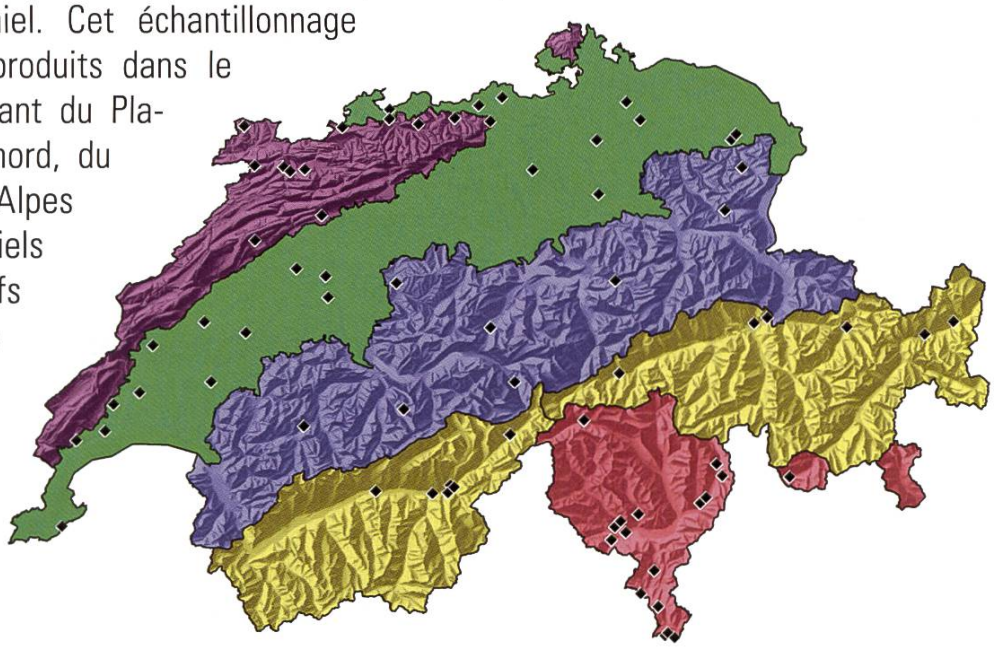

Figure 2 : Régions biogéographiques de la Suisse : Jura (violet), Plateau (vert), nord des Alpes (bleu), Alpes centrales (jaune), sud des Alpes (rouge) avec indication de l'origine du miel (carrés noirs).

Le miel doit contenir moins de 36 µg d'AP/kg

Contrairement aux plantes médicinales, aucune limite maximale n'a été fixée à ce jour pour les AP contenus dans les denrées alimentaires, ni en Suisse ni dans l'UE. Cependant, plusieurs comités internationaux ont élaboré des recommandations (COT, 2008 ; BfR, 2011 et 2016 ; EFSA, 2011 et 2017 ; JECFA, 2015). Les différentes valeurs recommandées varient entre elles d'un facteur de trois. La recommandation la plus récente de l'EFSA est de ne pas consommer plus de 0,024 µg d'AP 1,2-insaturés par jour et par kg de poids corporel. Autrement dit, en supposant qu'une personne de 60 kg consomme une portion de 20 g de miel par jour et que, avec cette portion, elle absorbe au maximum la moitié de la limite d'AP recommandée, cela signifie qu'un miel ne doit pas contenir plus de 36 µg d'AP/kg de miel. Pour un enfant, la valeur doit être plus basse. Par ailleurs, la teneur en AP d'un aliment est probablement sous-évaluée, car il n'est pas possible à l'heure actuelle de déterminer de façon exacte tous les types d'AP.

La teneur en AP des miels suisses n'est en général pas problématique

Nombre de miels testés	Nombre de miels positifs aux AP	Moyenne des miels positifs aux AP (µg/kg)	Moyenne de tous les miels (µg/kg)
71	38 (54 %)	6,7	3,6

Tableau 1 : Alcaloïdes pyrrolizidiniques dans les miels suisses. 18 AP différents présents à la fois dans la vipérine commune, l'eupatoire et le séneçon ont été analysés.

Environ la moitié des miels testés dans cette étude ne contenait aucun AP, l'autre moitié (54 %) en contenait de faibles concentrations, en moyenne 6,7 µg/kg. A l'exception d'un échantillon de miel contenant 55 µg/kg, la concentration d'AP dans tous les miels positifs aux AP était inférieure à 18 µg/kg. Ces valeurs se situent au-dessous de 36 µg/kg et, compte tenu de ce qui est mentionné plus haut, elles sont considérées comme peu problématiques. Nous pouvons en conclure que le miel suisse ne présente en principe pas de risque particulier pour les consommateurs-trices. C'est la vipérine commune qui affichait la concentration la plus élevée d'AP, ce qui correspond à d'autres études européennes mettant en évidence la vipérine commune comme étant la cause la plus fréquente de la présence d'AP dans le miel européen (Dübecke et al. 2011).

Attention au grand peuplement de vipérine commune aux alentours d'un rucher

L'échantillon de miel ayant la concentration la plus élevée d'AP (55 µg/kg) provenait d'une région du Tessin où ont fleuri beaucoup de vipérines communes. Nous avons donc fait analyser la concentration d'AP du miel de deux ruchers situés dans cette région au cours des années suivantes. Nos résultats ont montré que la teneur en AP dans le miel pouvait être très variable sur le même site et en dépit de la présence de nombreuses vipérines communes fleurissant chaque année. La concentration maximale d'AP relevée était de 162 µg/kg (voir figure 3). Dans le miel du rucher 1, la teneur en AP était supérieure à 36 µg/kg au cours de trois années sur les six sous examen et inférieure à 36 µg/kg les autres années. Dans le miel du rucher 2, la teneur en AP était inférieure au cours des quatre années. Il est probable que la présence d'autres bonnes sources de nectar pendant la floraison des plantes produisant des AP joue un rôle important – qu'il s'agisse d'autres plantes à fleurs ou de miellat.

Conclusion

Le miel suisse ne contient généralement pas de concentration élevée d'AP et ne présente donc pas de risque accru pour les consommateurs-trices. Toutefois, la teneur en AP dans les produits apicoles doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible, car d'autres aliments d'origine végétale contenant des AP sont absorbées par les consommateurs-trices. Les plantes contenant des AP ne sont de ce fait pas appropriées pour les prairies destinées aux abeilles mellifères. Il est conseillé aux apiculteurs-trices d'éviter les grands peuplements de plantes produisant des AP à proximité des ruchers et de les faucher avant la floraison. Par ailleurs, en mélangeant le miel de plusieurs ruchers, la probabilité d'avoir des teneurs importantes en AP diminue.

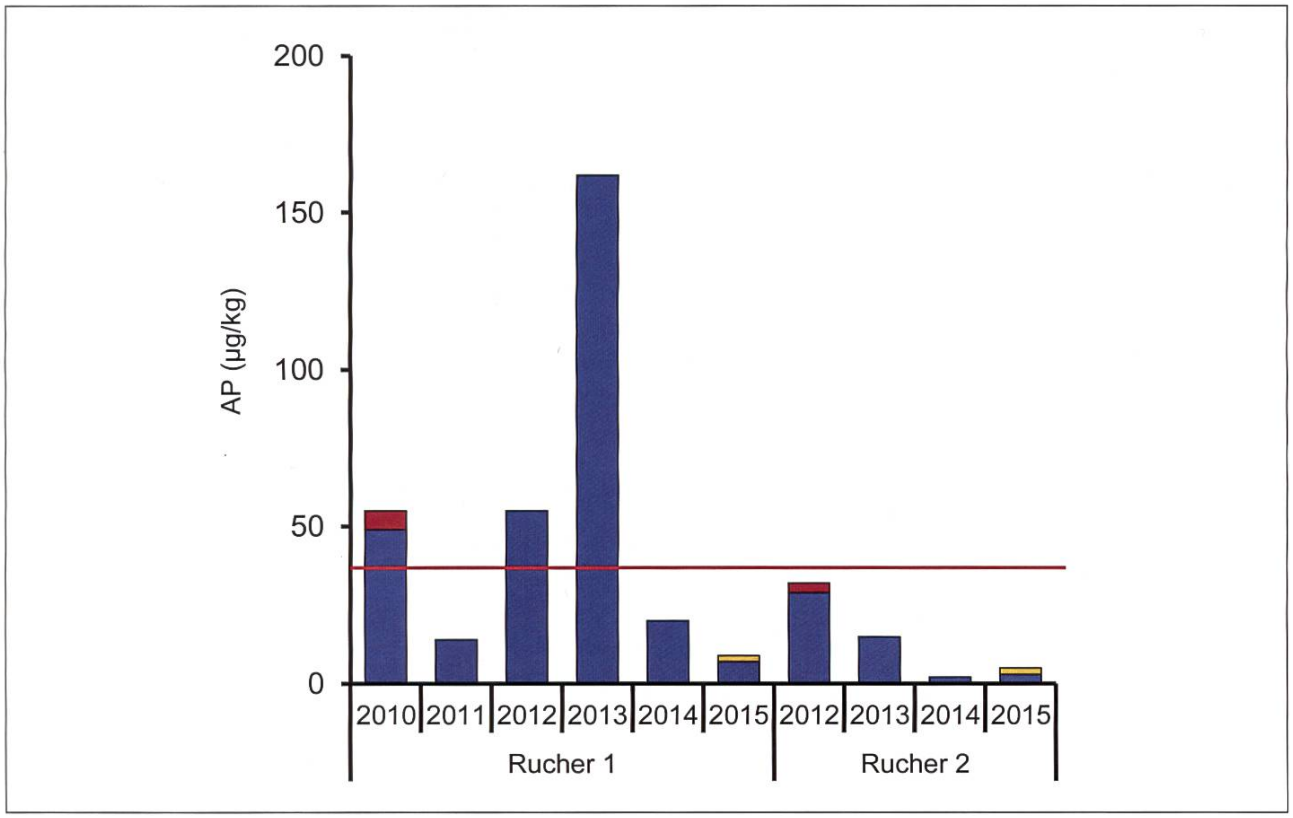

Figure 3: Teneurs en AP dans le miel provenant d'un environnement peuplé par un grand nombre de vipérines communes: AP de type vipérine commune (bleu), AP de type eupatoire (rouge foncé), AP de type séneçon (jaune). La valeur maximale citée ci-dessus de 36 µg/kg est indiquée par le trait rouge. Des concentrations d'AP allant jusqu'à 162 µg/kg ont été relevées. La teneur en AP dépassait 36 µg/kg dans le miel du rucher 1 au cours de trois années sur les six sous examen. Dans le miel du rucher 2, la teneur en AP était inférieure au cours des quatre années.

Pour davantage de détails, veuillez consulter notre publication scientifique:

Kast C, Dübecke A, Kilchenmann V, Bieri K, Böhlen M, Zoller O, Beckh G, Lüllmann, C. 2014. Analysis of Swiss honeys for pyrrolizidine alkaloids. J Apicult Res 53 (1): 75-83.

Vous trouverez davantage d'informations sur notre site internet: http://www.apis.admin.ch > Produits apicoles > Miel > Résidus dans le miel > alcaloïdes pyrrolizidiniques.

Références bibliographiques

BfR (Deutsches Bundesinstitut für Risikobewertung; Institut fédéral allemand d'évaluation des risques). 2011. Stellungnahme Nr. 038/2011 des BfR vom 11. August 2011. http://www.bfr.bund.de/cm/343/analytik-undtoxizitaet-von-pyrrolizidinalkaloiden.pdf

BfR (Deutsches Bundesinstitut für Risikobewertung; Institut fédéral allemand d'évaluation des risques). 2016. Stellungnahme Nr. 030/2016 des BfR vom 28. September 2016. http://www.bfr.bund.de/cm/343/pyrrolizidinalkaloide-gehalte-in-lebensmitteln-sollen-nach-wie-vor-so-weit-wie-moeglich-gesenkt-werden.pdf

COT (Committee on toxicity of chemicals in food, consumer products and the environment). 2008. COT statement on pyrrolizidine alkaloids in food. https://cot.food.gov.uk/sites/default/files/cot/cotstatementpa200806.pdf

Dübecke A, Beckh G, Lüllmann C. 2011. Pyrrolizidine alkaloids in honey and bee pollen. Food Addit Contam Part A. 28 (3): 348-358.

EFSA (European Food Safety Authority). 2011. Scientific opinion on pyrrolizidine alkaloids in food and feed. EFSA panel on contaminants in the food chain (CONTAM). EFSA Journal 9 (11): 2406.
http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa. 2011.2406

EFSA (European Food Safety Authority). 2016. Dietary exposure assessment to pyrrolizidine alkaloids in the European population. EFSA Journal 14 (8): 4572. http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4572

EFSA (European Food Safety Authority). 2017. EFSA Contam. Statement on the risks for human health related to the presence of pyrrolizidine alkaloids in honey, tea, herbal infusions and food supplements. EFSA Journal 2017; 15(7):4908.
http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4908

JECFA (Joint FAO/WHO expert committee on food additives). 2015.
Eightieth meeting, Rome, 16-25 June 2015. TRS 995-JECFA 80/65
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204410/1/9789240695405_eng.pdf

Wiedenfeld H. 2011. Plants containing pyrrolizidine alkaloids: toxicity and problems. Food Addit Contam Part A. 28(3):282-292.

Composants végétaux indésirables dans les produits apicoles (Partie 2)

Comment les alcaloïdes pyrrolizidiniques de la virpérine parviennent-ils dans le miel? Proviennent-ils du nectar ou du pollen?

Matteo Lucchetti, Agroscope, Centre de recherche apicole, 3003 Berne

Environ 3 % de toutes les plantes à fleurs produisent des alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP). D'une part, les plantes contenant des AP, comme la vipérine commune, sont d'importantes sources de nourriture pour diverses espèces d'abeilles solitaires et sont donc importantes pour notre écosystème. D'autre part, ces composants végétaux peuvent contaminer les denrées alimentaires et présenter un risque pour la santé des consommateurs-trices (Mulder et al. 2015; EFSA, 2016).

Est-ce le nectar ou le pollen qui est à l'origine des AP dans le miel?

Nous avons voulu savoir si les AP dans le miel provenaient du nectar ou du pollen. Comme le pollen de certaines plantes produisant des AP contient des concentrations très élevées en AP, il a été supposé dans des études antérieures que le pollen était la principale source d'AP dans