

Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 126 (2005)
Heft: 3

Artikel: Résidus d'antibiotiques : de la fosse à lisier au miel?
Autor: Richter, Daniela / Bogdanov, Stefan / Edder, Patrick
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1067967>

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: 24.01.2026

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



Résidus d'antibiotiques – de la fosse à lisier au miel ?

Daniela Richter, Stefan Bogdanov et Patrick Edder***

**- Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), Centre de recherches apicoles*

*** Service de protection de la consommation (SPCo), Genève*

Actuellement, la contamination du miel par des antibiotiques représente le plus grand problème pour le marché mondial du miel. Bien que l'utilisation d'antibiotiques pour lutter contre les épizooties des abeilles soit interdite en Suisse, 6 à 9 % des miels suisses contiennent des résidus d'antibiotiques. Les fosses à lisier et les fumiers des établissements d'élevage animal pourraient être des sources possibles de contamination.

Antibiotiques: sources de contamination

Les analyses des laboratoires cantonaux effectuées au cours des dernières années ont montré que 6 à 9 % des miels suisses contenaient des antibiotiques, en particulier le sulfonamide sulfathiazol. Les sulfonamides agissent de façon antimicrobienne contre les maladies bactériennes et sont donc utilisés à cette fin, mais ils ne font pas partie des antibiotiques classiques.

Quelles sont les causes de la contamination par les antibiotiques? Les voies de contamination suivantes sont prises en compte:

1. Lutte illégale contre la loque américaine et la loque européenne.
2. Pillage par des abeilles provenant d'un rucher voisin dans lequel le médicament a été utilisé (Seiler et Kaufmann, 2003).
3. Traitement en surface du rumex (lat. *Rumex obtusifolius*) avec l'herbicide Asulam dont le produit de décomposition, le sulfanilamide, peut contaminer en particulier les miels de printemps qui contiennent du nectar de pissenlits (Bogdanov et Edder, 2004; Kaufman et Känzig, 2004).

Il existe probablement une quatrième source de contamination qui, jusqu'à présent, n'a fait l'objet d'aucune étude. Il s'agit des antibiotiques utilisés dans le traitement des animaux et qui se déposent dans le lisier. De là, ils peuvent être transportés par les abeilles dans la ruche.

Hypothèse

Les antibiotiques sont prescrits et utilisés par le vétérinaire pour prévenir et combattre les maladies. Une partie de ces antibiotiques est certes transformée dans le corps de l'animal en d'autres substances, mais une proportion importante est excrétée par l'animal et parvient donc dans le lisier ou le fumier. Des quantités importantes allant jusqu'à 12 mg/kg de différents antibiotiques et plus de 20 mg/kg de l'ensemble des antibiotiques ont été détectées dans le lisier des animaux ayant subi un traitement médical par le biais de l'alimentation (Haller et al., 2002).

Même si cela n'a pas été prouvé scientifiquement jusqu'à présent, les apiculteurs savent bien que les abeilles se posent sur les fumiers et les fosses à lisier, très riches en substances minérales, et qu'elles couvrent ainsi leur besoin en potassium.

Une autre source de contamination possible sont les champs. Les fleurs des plantes pourvoyeuses de nectar sont directement contaminées par l'épandage de lisier. Par ailleurs, les gouttes de rosée sont elles aussi contaminées étant donné qu'elles dissolvent le lisier qui a séché sur la plante. Les antibiotiques peuvent ainsi être transportés dans l'eau récoltée par les abeilles et parvenir dans les rayons de miel.

Elucidations

On peut se poser la question si, par l'utilisation d'antibiotiques dans l'élevage animal et l'agriculture, il n'existe pas un réel danger de contamination du miel. Pour répondre à cette question, nous avons mené deux essais. Nous nous sommes concentrés sur les sulfonamides sulfathiazol et sulfadimidine, ces substances étant souvent décelées dans le miel sous forme de résidus.

Dans le *premier essai*, nous avons contrôlé, si après l'épandage sur les prairies de lisier de cochon contenant des antibiotiques, ces surfaces pouvaient être considérées comme des sources de contamination. Pour cela, nous avons répandu du lisier de cochon enrichi artificiellement de sulfonamides (env. 10 mg/l de sulfathiazol) sur une prairie sur laquelle se trouvaient cinq colonies d'abeilles. Dans le cadre de cet essai, la prairie a été aspergée à deux reprises avec du lisier - une fois au printemps à la floraison des pissenlits et une fois en été à la floraison des trèfles blancs. Après l'épandage du lisier, les abeilles ainsi que l'environnement ont été observés à intervalles réguliers pendant la journée. Nous avons compté le nombre d'abeilles sur les fleurs (récoltant du nectar) et celles sur les brins d'herbe (récoltant des gouttes de rosée). On a relevé une activité de vol faible à moyenne des abeilles (Richter et al., 2004).

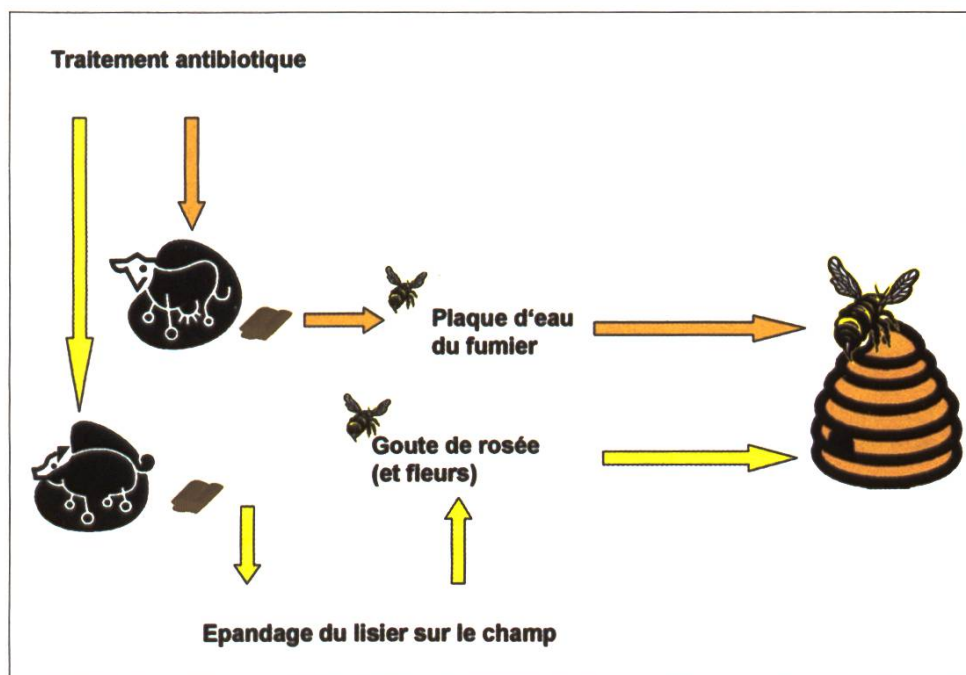


Fig. 1: Deux voies possibles de contamination du miel par des antibiotiques. La flèche jaune (premier essai) montre une éventuelle contamination du miel par la récolte de gouttes de rosée contaminées (et de nectar de fleurs), alors que la flèche orange (deuxième essai) représente une éventuelle contamination par des plaques d'eau situées à proximité des fumiers des établissements d'élevage animal.

	Mois	Avril		Mai				Juin				Juillet				Août	
	Se- maine	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
PREMIER ESSAI 2004		Fumure d'une prairie avec du lisier contenant des antibiotiques															
Début de l'essai		X															
Prélèvement des échantillons d'aliment		X															
Prélèvement des échantillons de lisier		X												X			
Epandage du lisier		X												X			
Observation en champ		X	X											X			
Prélèvement du miel des rayons			X											X			
Miel CRA (centrifugé)															X		
Miel apiculteur (centrifugé)							X		X					X	X	X	X
DEUXIEME ESSAI 2004		Source de contamination établissement d'engraissement?															
Début de l'essai			X														
Prélèvement des échantillons d'aliment			X														
Prélèvement du miel des rayons									X						X		
Prélèvement des échantillons d'eau de drainage du fumier										X							
Observation en champ			X						X	X	X						
Miel apiculteurs									X						X		

Lors de la *deuxième partie* de notre essai, nous avons procédé à des observations. Il s'est agi en fait d'une vérification « pratique d'un cas normal ». D'avril à août 2004, cinq colonies d'abeilles d'un apiculteur participant à l'essai ont été placées à proximité d'un établissement d'engraissement animal important. Notre étude a porté principalement sur l'engraissement des veaux et donc du fumier situé à proximité. Celui-ci nous paraissait très accessible aux abeilles et pouvait donc théoriquement servir de sources d'eau et de substances minérales en raison de flaques contenant de l'eau de drainage du fumier. Lors du *deuxième essai*, les abeilles ont été observées pendant quatre jours aux alentours des sources de contamination possibles. Le premier jour, nous avons observé des abeilles sur le fumier, elles n'y sont toutefois pas retournées les jours suivants sans que nous en connaissions la raison. Par ailleurs, l'entreprise agricole nous a très gentiment remis le journal complet des traitements médicaux correspondant aux semaines d'essai. C'est ainsi que nous avons remarqué que le sulfonamide sulfadimidine avait été utilisé et que l'on pouvait donc s'attendre à le retrouver dans l'eau du fumier.

Des échantillons de miel ont été prélevés à certaines dates (tableau 1) et ont été analysés par le « Service de protection de la consommation (SPCo), Genève » au moyen d'une analyse HPLC (chromatographie en phase liquide, seuil de détection 5 µg/kg) quant aux résidus de sulfonamides. L'origine botanique des échantillons de miel a été déterminée au moyen de la conductibilité électrique et d'analyses polliniques (Katharina Bieri, institut biologique pour l'analyse du pollen, Berne). L'analyse des résidus de sulfonamides contenus dans le lisier et des échantillons d'eau du fumier a été entreprise par l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (IFAEPE).

D'autres détails de cette étude figurent dans le rapport complet (Richter et al., 2004).

Résultats et discussion

L'analyse des échantillons de miel quant aux résidus d'antibiotiques a montré que dans le cas des échantillons du *premier essai*, l'antibiotique sulfathiazol, que nous avons ajouté au lisier (peu de temps avant l'épandage, il se trouvait dans le lisier à des concentrations situées entre 3,4 et 5,7 mg/kg) n'était décelable ni dans nos propres échantillons de miel ni dans les échantillons de miel des apiculteurs des environs.

De même, dans les échantillons du *deuxième essai*, les antibiotiques présumés (dans ce cas le sulfadimidine) n'ont pas été décelés, en dépit du fait que les échantillons d'eau de drainage du fumier analysés par l'IFAEPE contenaient indubitablement des antibiotiques (0,9-2,9 mg/kg).

Par contre, dans six miels de printemps du *premier essai*, on a détecté du sulfanilamide (presque exclusivement dans le miel de printemps). Dans un des miels, les valeurs s'élevaient même à 177 µg/kg, alors que la valeur de tolérance pour les sulfonamides dans le miel est de 50 µg/kg et a donc été dépassée plus de trois fois. En ce qui concerne les cinq autres cas, il s'agissait certes



Fig. 2: Abeille récoltant de l'eau sur un brin d'herbe couvert de lisier contenant des antibiotiques

de valeurs plus élevées (entre 7 et 39 µg/kg), cependant elles se situent en dessous de la valeur de tolérance. Comme nous l'avons déjà relaté dans l'édition de décembre (12/2004) du Journal suisse d'apiculture, ces résidus apparaissent à la suite du traitement en surface du rumex au moyen d'Asulam. Dans tous les échantillons, nous avons décelé *aussi bien* du sulfanilamide *que* de l'Asulam. C'est pourquoi nous présumons que dans l'environnement des ruches participant à l'essai un traitement en surface à l'Asulam a été effectué.

Dans le cadre des essais effectués, aucun résidu d'antibiotiques n'a été décelé dans le miel. Ces résultats ne garantissent cependant pas que cette assertion soit valable dans tous les cas, étant donné que la contamination du miel par des antibiotiques provenant de l'agriculture ne peut être exclue. Les résultats de tels essais dépendent de toute une série de facteurs. Par exemple, les conditions climatiques jouent un rôle: selon qu'il s'agit d'une année sèche ou humide, les abeilles utiliseront les diverses sources d'eau à leur disposition de façon différente. De même, le moment de l'épandage du lisier et donc le stade de développement des plantes au champ jouent tous deux un rôle important.

Les conditions climatiques en 2004 ont été très défavorables à l'essai. Pendant la miellée, le temps a été pluvieux et frais et donc le besoin en eau des abeilles faible. Les sources d'eau telle que l'eau de drainage du fumier ont été probablement très peu utilisées, les abeilles ayant eu, d'une part, peu besoin d'eau et, d'autre part, un grand nombre de sources à disposition. En plus, les pissenlits et les trèfles blancs ne se trouvaient, au moment de l'épandage du lisier, pas totalement en floraison. En d'autres termes, les abeilles ont probablement ramené peu de nectar des champs sous observation. Alors que dans nos



miels d'été il a été confirmé au moyen de l'analyse pollinique qu'il s'agissait dans une grande proportion d'un nectar de trèfles blancs, le nombre de pollen de pissenlits dans les miels de printemps était si faible que seule une petite partie du miel analysé provenait véritablement de nectar de pissenlits.

Fig. 3: Abeille sur un trèfle blanc aspergé de lisier contaminé par des antibiotiques.

Qu'en est-il de la suite ?

Les résultats de cette étude sont positifs pour les apiculteurs, les agriculteurs et les consommateurs de miel: il n'y a aucune preuve tangible que les antibiotiques utilisés en médecine vétérinaire parviennent dans des quantités décelables dans le miel par l'entremise des abeilles. D'autres études sont cependant nécessaires afin que l'on puisse décider en toute connaissance de cause d'exclure la source de contamination « antibiotiques vétérinaires ».

Remerciements

Nous remercions toutes les personnes qui ont participé à ce projet – sans leur aide, celui-ci n'aurait simplement pas abouti: R. Kuhn, V. Kilchenmann, F. Jans, A. Gutswiler, B. Papaux, M. Gutknecht et E. Briggen (ALP Liebefeld-Posieux); K. Stoob, H. Singer, C. Götz, C. Stamm (EAWAG Dübendorf); F. Lehmann, apiculteurs des environs (Posieux); collaborateurs de l'établissement agricole (anonymes); apiculteurs (anonymes).

Traduction: Evelyne Fasnacht

Littérature

Bogdanov S., Edder P. (2004) Contamination du miel par un sulfonamide due à l'utilisation d'un herbicide employé en agriculture, *Revue Suisse d'apiculture* 125, 25-29.

Haller M., Müller S.; McArdeall C.; Alder A.; Suter M. (2002): Quantification of veterinary antibiotics (sulfonamides and trimethoprim) in animal manure by liquid chromatography-mass spectrometry, *Journal of Chromatography A* 952, 111-120.

Kaufmann A., Kaenzig A. (2004) Contamination of honey by the herbicide Asulam and its antibacterial active metabolite sulfanilamide, *Food Addit. Contam.* 21, 564-571.

Richter, D., Bogdanov, S. und Edder, P. (2004) Etude au sujet d'une éventuelle concentration d'antibiotiques dans le miel par un antibiotique vétérinaire provenant de l'agriculture, ALP, rapporte interne.

Seiler K., Kaufmann A. (2003) Kontamination von Honig mit Sulfathiazol durch Räuberei, *Schweiz. Bienenztg.* 126, 22-25.