Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 85 (1988)
Heft: 11

Artikel: La contamination de la ruche avec des résidus de matière nocive
Autor: Bogdanov, Stefan
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067749

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: 10.12.2025

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

CHRONIQUE DU LIEBEFELD

La contamination de la ruche avec des résidus de matière nocive

Stefan Bogdanov, Section apicole, FAM, 3097 Liebefeld

1. Problématique

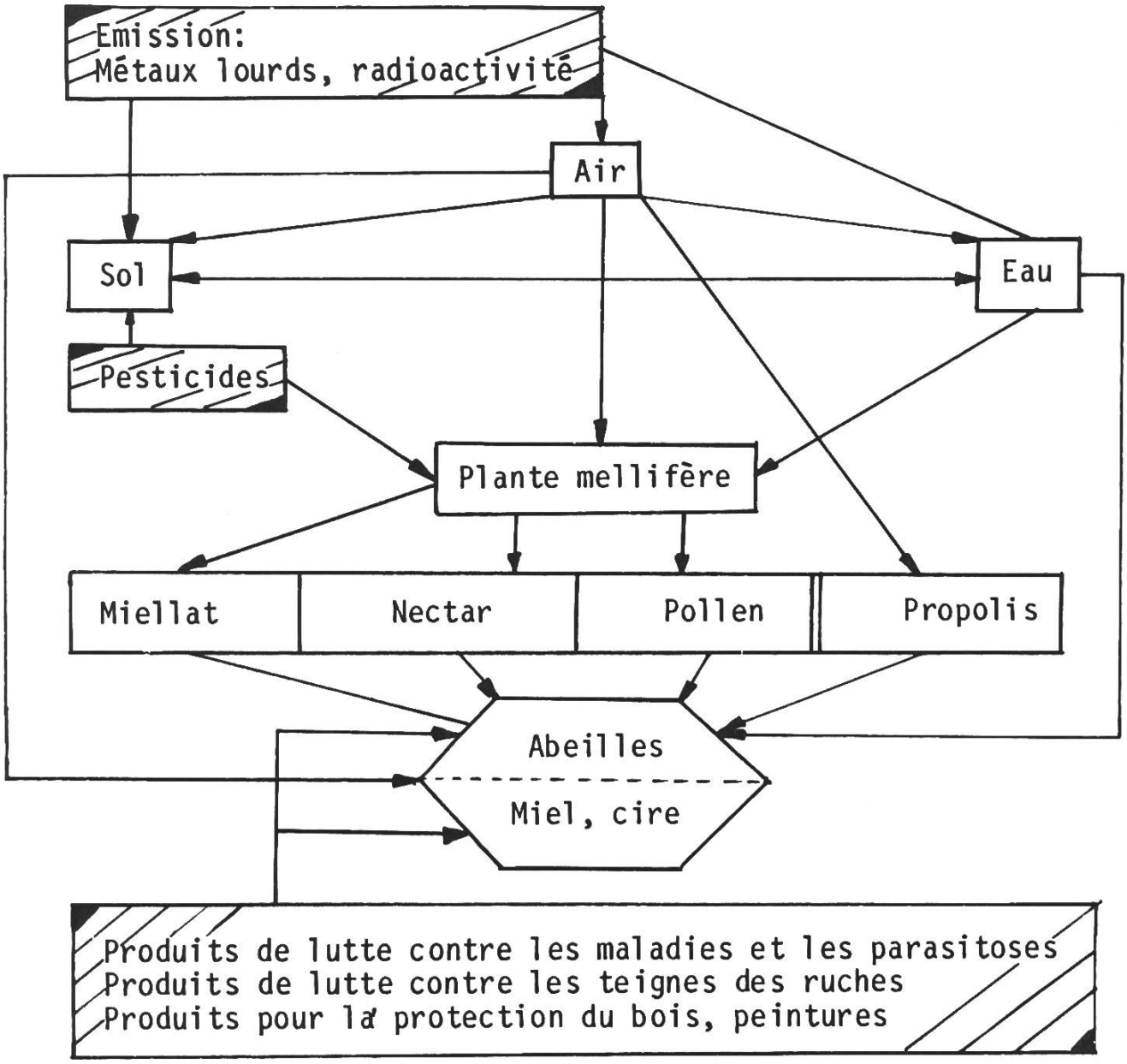
«Plomb et cadmium dans les légumes, DDT dans le lait maternel, hormones dans la viande de veau»! Des aliments sains et purs? Il semble qu'à l'avenir il faudra s'en passer! Les consommateurs de miel n'avaient cependant pas à s'inquiéter jusqu'ici. Mais pour que les mass media continuent d'épargner le miel, il faut tout faire pour réduire au minimum l'emploi de produits chimiques dans la lutte contre la varroase.

Il est évident que les colonies d'abeilles et leurs produits, soit le miel, la cire, la gelée royale, le pollen et la propolis, ne sont pas plus purs que leur environnement. Dans certains pays industrialisés comme la Suisse, les Etats-Unis, l'Angleterre, la RFA et l'Italie, on emploie les abeilles et les produits apicoles comme indicateurs des conditions ambiantes. Les ouvrières butinent dans un rayon allant jusqu'à 10 km. Les polluants de l'air, du sol et de l'eau peuvent ainsi passer sans autre dans les abeilles et les produits apicoles. La présence de certaines substances toxiques dans les colonies et les produits apicoles peut donc être considérée comme une mesure de la qualité écologique de l'environnement.

La figure ci-après montre les rapports entre la charge polluante et la ruche.

La contamination provient en grande partie de l'industrie, du trafic motorisé et de l'emploi excessif de pesticides, contraire aux prescriptions. Quant à l'apiculteur, il est lui-même responsable de la contamination causée par les produits chimiques qu'il applique. La recherche agricole n'ignore pas qu'elle doit tenir compte du désir du public et accorder plus d'importance aux aspects écologiques. A l'avenir, le problème de la formation de résidus occupera donc une place encore plus importante dans nos travaux, car il s'agit de sauvegarder la bonne réputation du miel et de la cire, ce «berceau du couvain».

Cet article vise à donner aux apiculteurs un aperçu des substances nocives présentes dans les ruches. Ceux qui désirent se renseigner plus amplement



Contamination de la ruche par des substances nocives

Le schéma montre la répartition de celles-ci dans l'environnement et la ruche (les flèches indiquent le sens des voies de contamination). La pollution peut être :

- directe *(emploi contraire aux prescriptions de produits chimiques destinés à lutter contre les parasitoses) et/ou*
- indirecte *(air, eau, sol) par l'intermédiaire*
  a) de la plante et de l'abeille
  b) de l'abeille seule.

Les cases hachurées représentent les sources de substances nocives.

peuvent obtenir auprès de l'auteur une liste de références des études publiées sur la contamination des ruches.

2. La contamination due à l'industrie et au trafic motorisé

2.1. *Plomb et cadmium*

Le plomb et le cadmium sont nocifs pour l'environnement et toxiques pour les animaux et les plantes. La contamination que ces deux métaux lourds provoquent dans les abeilles et les produits apicoles a été analysée à plusieurs reprises.

Le tableau suivant a été établi d'après une étude de Höffel (1982).

Substance nocive	Emission	Ordre d'importance de la contamination
Plomb	Trafic	Abeilles ≈ propolis > pollen ≈ cire ≫ miel
Cadmium	Industrie de transformation des métaux, stations d'incinération des ordures, couleurs	Abeilles ≈ propolis > pollen ≈ cire ≫ miel

Légende: > = plus élevé que, ≫ = beaucoup plus élevé que
≈ = plus ou moins égal à

La plupart des analyses ont été effectuées en Allemagne occidentale, dans des régions de fortes émissions (grandes villes, industrie lourde et transformation de métaux).

Les analyses que nous avons nous-mêmes réalisées dans du miel suisse (Bogdanov, Zimmerli et Errar, 1985) ont montré que le miel récolté au voisinage de grandes villes et d'autoroutes contient deux fois plus de plomb que le miel moyen. Le miel de forêt comporte deux fois plus de plomb que le miel de fleurs. En comparaison, les légumes et d'autres plantes de régions à exposition comparable sont beaucoup plus fortement contaminés

par le plomb. La contamination moins forte du miel est sans doute due à l'effet de filtrage qu'exerce l'abeille. Le plomb s'accumule dans les abeilles et les produits autres que le miel. Cependant, même les taux les plus élevés sont inférieurs aux seuils de tolérance fixés dans l'ordonnance alimentaire et ne peuvent être considérés comme nuisibles à la santé humaine. En outre, l'emploi accru d'essence sans plomb donne lieu à croire que ce genre de contamination va diminuer en Suisse.

Quant au cadmium, nous n'avons pas constaté de différence significative entre miel pollué et miel non pollué. Le miel de forêt contient également deux fois plus de cadmium que le miel de fleurs, mais pour les deux sortes de miel, les taux sont bien inférieurs aux valeurs fixées dans l'ordonnance alimentaire. Cela doit également être dû à l'effet filtrant des abeilles (Stoeswand et coll., 1987).

Le seul moyen d'abaisser les teneurs en cadmium est de limiter son utilisation et d'éviter ainsi qu'il ne se répande dans l'environnement.

2.2. *Fluore*

Depuis 1959, la section apicole de Liebefeld mesure chaque année les taux de fluore dans les abeilles de la région de Rheinfelden-Möhlin. Ces abeilles servent d'indicatrices des émissions de fluore de l'industrie régionale. Nous publierons prochainement un rapport sur ces analyses.

2.3. *Radioactivité*

Voici quelques années encore, la radioactivité était régulièrement mesurée dans le voisinage des centrales nucléaires. En général, le miel ne présentait pas de taux accrus de radioactivité. A la suite de l'accident de Tchernobyl, la radioactivité du miel monta dans plusieurs pays européens. La contamination des miels de forêt était légèrement plus élevée que celle des miels de fleurs. Dans la plupart des miels, le taux de césium radioactif ne constituait cependant qu'un tiers du seuil de tolérance (Herrmann, Schüpbach, 1987; Horn, Vorwohl, 1987; Canteneur, 1987). La charge radioactive (césium 137 et césium 134) dans les ruches immédiatement après l'accident de Tchernobyl se répartissait comme suit (mesures effectuées par Canteneur, 1987, France):

$$\textbf{pollen} \gg \textbf{abeilles} \approx \textbf{miel} \approx \textbf{cire.}$$

Dans la plupart des échantillons de pollen, la radioactivité était au-dessous de la valeur limite. Après 1986, les taux de césium radioactif des plantes se sont de nouveau normalisés.

3. Contamination par des produits de protection des plantes

Il arrive que les apiculteurs se plaignent de pertes d'abeilles dues à l'application de produits phytosanitaires (pesticides). Dans l'homologation de nouveaux pesticides, la section apicole est responsable en ce qui concerne leur toxicité pour les abeilles. Or, les nouveaux pesticides sont moins dangereux pour les abeilles. Celles qui en sont contaminées restent donc plus fréquemment vivantes pour rentrer dans la ruche et laisser des traces dans leurs produits. Il s'agit en premier lieu de biphényls polychlorés (PCB = dérivés du DDT), qui sont difficilement décomposables et qui ont déjà occasionné beaucoup de dommages écologiques. Alors que, de nos jours, ils ne sont plus guère employés en Europe occidentale et dans les autre pays occidentaux hautement industrialisés, ils sont encore en usage dans le reste du monde. La contamination des ruches par des pesticides se répartit ainsi (d'après Gayger et Dustmann, 1985; Anderson, Wojtas, 1986, Morse et coll., 1987):

abeilles $\approx$ cire $\gg$ pollen $>$ miel.

Les quantités d'insecticides mesurées dans le pollen et le miel sont plutôt insignifiantes. Par rapport à d'autres denrées alimentaires, le miel en contient très peu, car les pesticides sont liposolubles et de ce fait s'accumulent plutôt dans les abeilles et la cire (Morse et coll., 1987). Il n'existe pas de limites officielles pour les résidus de pesticides dans la cire. D'après Gayger et Dustmann, les taux mesurés (PCB totaux = 0,5 - 2 ppm) se situent au-dessous du seuil qu'on croit pouvoir tolérer pour le développement du couvain.

4. Produits chimiques utilisés dans l'apiculture

4.1. *Produits de lutte contre les épizooties*

Nous savons que l'emploi de produits de lutte contre les épizooties peut entraîner une charge polluante plus ou moins importante dans les produits apicoles. En particulier, l'application de sulfathiazol contre la loque américaine a soulevé des problèmes, ce qui a mené à l'interdiction de ce produit en Suisse. D'autres produits à problème sont le Nosemak (destiné à combattre le noséma), qui contient du mercure et qui est interdit, ainsi que le chlorobenzilate (Folbex) utilisé contre les acares des trachées. A cause des résidus dans les produits apicoles, ils ne sont plus guère en usage en Suisse.

Pour lutter contre la varroase, différents acaricides sont utilisés. Le tableau suivant présente les produits autorisés en Suisse (d'après P. Fluri, *Journal suisse d'Apiculture,* N° 4, 1988).

Produit	Folbex VA	Perizin	Apitol	Plaque d'acide formique
Substance active	Bromo-propylate	Coumaphos	Cymiazol	Acide formique
Réaction chimique	Liposoluble	Liposoluble	Soluble dans l'eau	Soluble dans l'eau
Substance active par colonie	4 × 0,4 g = 1,6 g	2 × 32 mg = 64 mg	2 × 175 mg = 350 mg	4 × 18 ml = 72 ml

Le nouveau Folbex VA (bromopropylate) provoque la formation d'importantes quantités de résidus, notamment dans la cire. Weber et Klein (1986) ont décelé du Folbex VA (bromopropylate) et de son métabolite bromobenzophénol les quantités maximales suivantes:

miel: 0,20 ppm cire: 233 ppm!

En RFA, une valeur limite de *0,1 ppm* de bromopropylate a été adoptée pour le miel, alors qu'en Suisse elle est de *0,2 ppm*. Pour la cire, on n'a pas encore fixé de limite, bien que, en quantités élevées, les résidus d'acaricides soient susceptibles de compromettre la santé du couvain. Pour ces raisons, le Folbex VA ne devrait plus être appliqué systématiquement dans la lutte contre la varroase.

Les autres produits (Perizin, Apitol) laissent moins de traces si l'on observe les prescriptions d'emploi: le Perizin s'accumulera probablement, comme le bromopropylate, dans la cire; l'Apitol, qui est soluble dans l'eau, dans le miel. Appliqués excessivement, ils pourraient cependant soulever les mêmes problèmes que le Folbex. Utilisé selon les prescriptions, l'acide formique, qui est un acide naturel du miel, ne compromet pas sa qualité (A. Imdorf, L. Gerig, *Journal suisse d'Apiculture,* N° 8, 1988).

4.2. *Produits de lutte contre les teignes des ruches*

Pour combattre ces insectes, il est préférable de ne pas employer des produits chimiques afin d'éviter la formation de résidus. Nous recommandons le B-401 (Sandoz), produit biologique non toxique. Il est fabriqué à partir de spores de *Bacillus thuringensis*.

4.3. *Produits de préservation du bois*

Il existe de nombreux produits de préservation du bois; ils ont été discutés par Kalnins et Detroy (1984). Les résultats et les recommandations en ce qui concerne leur toxicité pour les abeilles et les résidus sont très contradictoires. Il est toutefois certain que la plupart de ces produits laissent des traces dans la cire et le miel. Les problèmes soulevés par l'emploi de produits de protection du bois ont été amplement commentés par L. Gerig (*Bienenvater*, p. 226). Il est recommandé d'utiliser des vernis sans insecticides et sans fongicides (en vente dans tous les magasins de colorants et drogueries).

5. Conclusions

De tous les produits apicoles, le miel contient le moins de substances nocives. Les produits apicoles autres que le miel en présentent généralement des teneurs plus importantes, surtout dans les régions infestées ou en cas d'application de produits chimiques excessive ou contraire aux prescriptions. Le contrôle de la pureté des produits de la ruche se heurte souvent à des difficultés, faute de valeurs limites officielles pour la cire et la propolis; celles-ci n'existent que pour le pollen et le miel. Il serait en effet essentiel de fixer des seuils de tolérance pour la cire, puisque le rayon est le berceau de la jeune abeille et le récipient du miel. La section apicole est en train d'étudier les problèmes de la formation de résidus d'acaricides dans la cire.

En conclusion:

Chaque apiculteur devrait bien réfléchir avant d'utiliser les produits chimiques dans son rucher et les appliquer ensuite avec économie, afin d'obtenir des produits apicoles naturels.