Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 60 (1963)
Heft: 12

Artikel: Maladies peu connues de l'abeille adulte
Autor: Wille, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067228

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

la neige, ni le froid, ni même la bise, mais bien plutôt la réclusion anormalement prolongée qui a été à l'origine de dégâts qui sont sans précédent dans l'histoire de l'apiculture.

Ainsi, mon cher débutant, comme les années se suivent mais ne se ressemblent pas, il y a de bonnes chances pour que l'hivernage soit normal cette année.

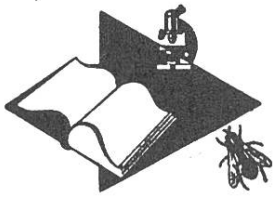
Que cette perspective ne vous empêche pas néanmoins d'exercer la surveillance indispensable. Puisque l'hiver tarde un peu, profitez de vos moments de loisir pour aller discrètement vous assurer que tout reste en ordre, que les traverses tiennent le coup, que les toits sont bien assujettis, les entrées bien abaissées à 7 mm, etc. Si la température est très basse, ne pas marcher trop près des ruches, éviter le moindre ébranlement du terrain, toujours néfaste aux hibernantes.

Les travaux extérieurs sont terminés, la saison des veillées s'ouvre, nous réitérons nos conseils concernant l'usage de notre bibliothèque. Profitez des conditions avantageuses qui vous sont offertes, potassez, instruisez-vous. De même pour les petits travaux d'atelier. N'attendez pas les premières sorties des abeilles pour préparer la saison prochaine. Il y a toujours à monter, à réparer, entretenir, repeindre.

Et maintenant, chers amis, débutants, moins jeunes et chevronnés, il nous reste à vous dire à tous : bon hiver, bonne santé à vous et vos familles et surtout nos vœux chaleureux pour 1964 !

Marchissy, le 18 novembre 1963.

Ed. Bassin.



DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

MALADIES PEU CONNUES DE L'ABEILLE ADULTE

par H. Wille

Section apicole du Liebefeld

En 1960 et 1961 la Section apicole du Liebefeld reçut de nombreuses communications relatives à de singuliers symptômes constatés dans des colonies d'abeilles. Rappelons-nous qu'en 1960 le printemps fut particulièrement propice aux abeilles, extrêmement doux et récolte satisfaisante. Malgré ces bons augures apicoles, dans maints ruchers, les colonies au lieu de se développer dépérissaient plus ou moins rapidement. D'un côté, c'était la mort foudroyante, de l'autre on observait une forme plutôt chronique,

n'aboutissant pas à la perte totale, mais où tout de même la perte journalière d'abeilles était considérable. Quelques relevés de rapports envoyés par les apiculteurs illustrent ces faits comme par exemple : « Le plateau est rempli d'abeilles mortes jusqu'au bord inférieur des cadres ». « Un essaim mis sur feuilles gaufrées a péri pendant la nuit ». « Peu de temps après la récolte, 3 colonies ont péri ». Ou : « Au 10 mai, l'état des colonies était excellent, beaucoup de couvain : au 31 mai, on signale encore beaucoup de couvain, mais les cadres ne sont plus que faiblement occupés par les abeilles, beaucoup d'abeilles se traînent devant les ruches ».

Dans tous les cas où les colonies n'étaient pas décimées rapidement, on remarqua un peu partout des jeunes et vieilles abeilles traînantes ou inaptes à voler. Dans quelques ruchers, nous pûmes nous rendre personnellement compte de l'envergure de ces manifestations. Devant les ruches, des abeilles en grand nombre se traînaient par terre et contrairement aux abeilles ayant les symptômes du « mal noir », elles n'étaient pas expulsées du trou d'envol, elles quittaient plutôt leurs ruches sans contrainte et tombaient de la planchette d'envol par terre sans avoir fait un essai de vol. Si on les prenait et les laissait tomber de nouveau, elles n'avaient aucune réaction de vol. Par terre, elles se traînaient, grimpaient le long des herbes pour de nouveau retomber, fatiguées. De telles abeilles vivaient quelques heures, un jour environ.

A part cette inaptitude au vol on ne pouvait déceler des symptômes typiques chez ces abeilles. Quelquefois l'abdomen était légèrement gonflé, mais jamais recourbé en avant. Parmi ces abeilles on en pouvait trouver avec des signes du « mal noir » plus ou moins prononcés, mais elles étaient toujours en minorité ; généralement les bestioles atteintes portaient le poil normal. Des abeilles inaptes au vol furent trouvées avec les ailes en travers ou légèrement recroquevillées, mais presque toujours elles les tenaient normalement.

Nous reçûmes des renseignements sur ces anomalies en 1960/61 de toutes les contrées de la Suisse, du Plateau, comme aussi des régions montagneuses. Des colonies des différentes souches du pays, ainsi que des hybrides « italo-race du pays » non déterminées étaient touchées. En 1960, les échantillons de ces abeilles arrivèrent à notre laboratoire surtout dans le courant du mois de mai.

Pour tous les échantillons se rapportant à l'acariose, à la nosémose, des analyses furent faites ; dans les cas où le propriétaire soupçonnait un insecticide, des recherches toxicologiques furent entreprises. En 1960, la plupart de ces examens s'avérèrent négatifs. Retenons le fait qu'en 1960 la nosémose ne fit, pour causes climatériques, qu'une apparition sporadique en Suisse. Par contre en 1961, année où le noséma sévit assez sévèrement parce que des retours de froid tardifs se suivaient rapidement à partir de la fin

avril, des infections de noséma combinées avec d'autres maladies ou anomalies furent enregistrées. Nous en parlerons plus en détail plus loin.

Ces nombreux renseignements au sujet de ces constatations morbides qui n'étaient pas primitivement dues à la nosémose, l'acariose ou à une intoxication, nous portèrent à étudier leurs causes.

Nous ne voulons pas entrer en détail sur les méthodes de recherches appliquées qui furent publiées en autre lieu (Wille et Pinter, 1961), mais discuter quelques résultats. Cependant, nous insistons sur le fait que toutes les analyses furent faites avec des abeilles suspectes, mais vivantes.

Les recherches relatives à l'étude du sang de ces abeilles suspectes provenant de ruches accusant les symptômes cités plus haut démontraient qu'un important pourcentage de témoins était plus ou moins fortement envahi par des bactéries. Souvent ces organismes étaient présents par milliards. Nous appelons les maladies où des bactéries ont pénétré dans le sang et s'y multiplient fortement en provoquant la mort du sujet, des septicémies bactériennes.

Nous avons isolé ces bactéries, les avons cultivées sur des milieux artificiels et étudié dans maints essais de laboratoire leur pathogénité souvent très remarquable, étant donné que dans 3-6 jours 70-90 % des abelles infectées succombent.

Au sujet de ces septicémies, un autre fait remarquable est à retenir : normalement, chez les insectes, les microorganismes pathogènes comme des bactéries, des protozoaires (par exemple les spores de noséma) pénètrent par voie buccale dans l'appareil digestif où ils se multiplient et tuent l'hôte, détériorant l'épithèle de l'intestin (noséma), ou en produisant des produits toxiques, ou en franchissant l'épithèle pour ensuite envahir le sang.

Dans le cas de nos septicémies bactériennes, la voie d'infection est tout à fait inusitée. Les agents pathogènes (nous avons pu le prouver expérimentalement) pénètrent dans les trachées du thorax, s'y décuplent et envahissent de là le sang où ils se multiplient fortement. Certaines souches provoquent une décomposition typique de l'abeille, en tant que le corps se démantèle en ses éléments au moindre contact : c'est-à-dire la tête, les ailes, les pattes, le thorax et l'abdomen se détachent. Par contre les abeilles qui ont succombé aux autres souches bactériennes ne montrent pas ce symptôme typique.

Notez que les septicémies bactériennes chez l'abeille furent tout d'abord décrites par Burnside aux Etats-Unis en 1928. Cet auteur ne décela que la souche qui provoque le démantèlement des avettes (bacillus apisepticus). Nous avons aussi trouvé une semblable souche en Suisse.

Nous avons déjà isolé une douzaine de différentes espèces bien caractérisées de bactéries ressortant pour la majeure partie de la famille des Enterobactériacées, qui peuvent déclencher une septicémie chez les abeilles. Il existe une grande diversité parmi ces souches quant à leur virulence, leurs réactions biochimiques et leurs réactions envers les différents antibiotiques employés en apiculture. Les septicémies sont fréquentes en Suisse et probablement aussi à l'étranger. On ne les a pas signalées plus fréquemment jusqu'à maintenant parce que les méthodes d'analyse sont assez compliquées et parce que les études doivent se porter en premier lieu surtout sur des abeilles encore vivantes. D'autre part, on doit disposer ou avoir la possibilité d'utiliser une importante installation technique permettant les recherches bactériologiques, ce qui fit défaut dans la plus grande partie des instituts apicoles.

Lors des études sur les septicémies bactériennes nous décelâmes une autre maladie jusqu'à maintenant inconnue qui est bien fréquente dans les échantillons analysés par nous.

Le sang d'une abeille normale est clair et légèrement opalescent ou montre une teinte jaune. Dans le cas précité le sang est blanc, voire laiteux et se laisse prélever en plus grande quantité que chez une abeille normale. Sous le microscope à contraste de phase avec un agrandissement de 1000 fois, on s'aperçoit qu'il est envahi par des milliards et des milliards de petits corpuscules ayant la grandeur de 0,1 $\times$ 0,4 μ (1 μ = 1/1000 de millimètre). Des études au microscope électronique entreprises à l'Institut d'Entomologie de l'EPF à Zurich, par le Dr Benz, ont montré qu'il s'agissait bien ici d'un agent pathogène appartenant aux Rickettsies, et que notre thèse s'avérait, avec grande probabilité, juste.

Les symptômes des colonies atteintes par cette rickettsiose ou maladie à Rickettsie sont peu typiques (à part le sang laiteux chez l'abeille individuelle à un stade avancé de la morbidité) et ressemblent à ceux des septicémies bactériennes : départ ralenti des colonies, décroissement plus ou moins lent, abeilles traînantes et inaptes à voler.

D'autre part, nous avons analysé au cours de ces dernières années de recherches, un nombre assez important d'échantillons, dans lesquels, selon les rapports des apiculteurs, on aurait pu s'attendre à une septicémie ou rickettsiose, sans cependant déceler la présence de ces agents pathogènes. Par contre, presque toutes les cellules sanguinaires étaient altérées d'une façon remarquable : des corps d'inclusion très réfringents dans les noyaux et le plasma des cellules, ou désagrégation du plasma de ces cellules, ou réactions altérées de coagulation du sang.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, dans les échantillons analysés en 1960, les abeilles étaient presque uniquement atteintes par une septicémie bactérienne. Dans les années suivantes, la

situation était plus compliquée. Dans 5 à 20 % des échantillons analysés, nous observâmes uniquement une septicémie, ou la nosémose, ou la rickettsiose ou l'acariose. Dans une bonne moitié, ces infections furent décelées en combinaison, c'est-à-dire une partie des abeilles souffraient de la septicémie, une autre de noséma, une autre de rickettsiose, etc. C'est ainsi que nous avons analysé dans des différents échantillons les infections doubles comme : septicémie-noséma, septicémie-rickettsiose, septicémie-acariose, rickettsiose-noséma, rickettsiose-kystes d'amides, rickettsiose-acariose, noséma-kystes d'amibes, noséma-acariose, les triples infections comme : septicémie-rickettsiose-noséma, septicémie-noséma-kystes d'amibes, rickettsiose-noséma-kystes d'amibes, rickettsiose-noséma-acariose, les infections quadruples suivantes : septicémie-rickettsiose-acariose-noséma, septicémie-acariose-noséma-kystes d'amibes, septicémie-noséma-rickettsiose-kystes d'amibes.

Des recherches plus poussées en 1962 et surtout en 1963 ont démontré que ces infections mixtes se décelaient non seulement dans les échantillons, mais que chaque abeille pouvait souffrir, à part des infections pures, de noséma, de septicémie, de rickettsiose, etc..., d'infections doubles, triples ou quadruples.

Pour l'année 1963 parmi les 1107 abeilles analysées individuellement provenant d'échantillons suspects, environ la moitié était infectée par une septicémie, une nosémose, une rickettsiose, l'acariose, voire même une mycose, un quart d'une infection double ou triple, tandis que le sang de l'autre quart était normal ou montrait les anomalies précitées.

De nos recherches entreprises dès 1960 il résulte que la propagation des septicémies bactériennes, de rickettsiose, d'autres anomalies du sang en infections pures ou mixtes avec les maladies classiques est plus généralisée qu'admis auparavant. Nous ne savons pas encore si ces maladies se manifestent chaque année avec la même vigueur ou si, par analogie avec la nosémose ou la loque européenne, on doit compter d'année en année avec de remarquables fluctuations.

Nous avons aujourd'hui très peu de connaissances sur les facteurs qui déterminent souvent sous une forme épizootique, le départ de ces maladies. Certains rapports, qui se répètent toujours, font penser que le danger pour une recrudescence du taux d'infection est élevé après de gros efforts fournis par les abeilles (par exemple sirotage massif, construction de cellules par un essaim naturel ou artificiel, après la transhumance par temps très chaud, quand la colonie est forcée de mobiliser toutes ses forces pour se défendre contre des conditions climatériques néfastes). Dans son temps, Burnside pensait que des abeilles dans des endroits humides étaient plus spécialement en danger. Dans quelques-uns de nos cas nous pûmes nous rendre compte sur place, que ceci ne se justifiait pas.

D'après notre opinion on doit pouvoir déceler en entreprenant des recherches minutieuses dans des colonies qui se comportent tout à fait normalement, un petit taux d'abeilles atteintes par une septicémie bactérienne, rickettsiose ou nosémose. Des conditions encore inconnues déclenchent la maladie qui, suivant l'état des colonies, se manifeste sous des formes bien différentes, en ce qui concerne son déroulement, ses effets. Même dans un cas grave de septicémie bactérienne on doit admettre que toutes les abeilles n'en sont pas atteintes, que la mort subite d'une colonie entière dans un laps de temps très court s'explique par le fait qu'un nombre plus ou moins élevé d'abeilles infectées meurent et, ne pouvant être expulsées assez rapidement, asphyxient le reste de la colonie.

D'après nos essais de laboratoire, on doit supposer qu'un certain nombre d'abeilles, malgré des doses très massives d'agents pathogènes, ne succombent pas à l'infection. D'une part les bactéries n'ont pas pu pénétrer dans le sang, d'autre part ils arrivaient bien à l'envahir, mais l'abeille possédant des possibilités de défense encore mal connues a empêché leur développement. Dans de tels cas les bactéries présentes dans le sang ne se laissent plus cultiver sur milieu artificiel : elles ont donc perdu leur pouvoir germinatif ou ont été même anéanties.

L'apiculteur s'intéresse aux moyens de lutter contre ces formes de maladies. Dans plusieurs cas de septicémies bactériennes en infections pures, nous avons obtenu un bon résultat en traitant avec de la streptomycine ou de l'apimycine à raison de 1 g. ou 0,24 g. (matière active) par colonie.

Cependant, si on sait que parmi la douzaine d'espèces de bactéries qui d'après nos recherches peuvent déclencher une septicémie, trois sont absolument résistantes à la streptomycine, terramycine et apimycine, chaque apiculteur se rendra compte que la thérapie avec des antibiotiques donnera des résultats plus ou moins irréguliers. Nous connaissons aujourd'hui deux médicaments spécifiques contre le noséma : le nosemack et le fumidil. Comme nous l'avons exposé, le noséma apparaît très souvent en infection mixte avec des septicémies bactériennes, des rickettsioses, etc. En traitant de telles colonies avec ces produits on combat bien la nosémose, tandis que les autres infections peuvent se développer de plus belle.

Nous avons de plus l'impression que souvent l'échec de ces deux remèdes administrés à des colonies faibles ou périclitantes et semblaient être nosemateuses, était dû au fait qu'elles souffraient d'infections mixtes.

Soyons plus que prudents avec l'emploi des antibiotiques. Nous savons que certaines espèces de bactéries provoquant une septicémie, que les rickettsies, que certains champignons déclanchant certaines formes de mycose dans le couvain et l'abeille adulte, sont absolument résistants à ces médicaments. La stimulation des

colonies, même normales, avec des antibiotiques paraît prendre une grande envergure dans certaines régions de la Suisse romande : en traitant des ruches d'une manière abusive on court le gros risque de favoriser le développement des agents pathogènes récalcitrants aux antibiotiques, ce qui provoquera juste le contraire de ce qu'on voulait obtenir. D'autre part, le risque de pollution du miel avec ces produits ou leurs métabolites est très grand. Le consommateur désire un produit pur naturel, non souillé de médicaments. L'assainissement de toutes ces formes de maladies avec des produits chimiques, des antibiotiques ne pourra être que transitoire. Nous sommes persuadés que seule une conduite des ruchers appropriée aux circonstances de l'ambiance, un travail respectant mieux les lois d'hygiène apporteront une amélioration sensible aux ruchers atteints. Certes avec ces mesures nous n'arriverons jamais à éliminer les agents pathogènes, mais par contre à atténuer de telle manière leurs actions, qu'ils ne joueront plus de rôle économique. En appliquant une sélection raisonnable, c'est-à-dire en éliminant ou en remérant le plus vite possible toute colonie qui ne donne pas satisfaction, en renouvelant ses cadres, l'apiculteur fera déjà un pas appréciable en avant. Ce sera un des devoirs du futur service des conseillers apicoles, de démontrer sur place, d'expliquer lors de conférences, les mesures à envisager et de contrôler les résultats.

LITTÉRATURE

Burnside, C. E. : A septicemic condition of adult bees. J. Econ. Ent. *21* : 379 (1928).

Burnside, C. E. : Septicemia of the honeybee. Trans. IV. Int. Congr. Ent. *2* : 757 (1928).

Wille, H. : Septikämien und Mischinfektionen. Schweiz. Bienenzeitung. NF 85 : 222 et 280 (1962).

Wille, H. et Pintér, L. : Untersuchungen über bakterielle Septikämien der erwachsenen Honigbiene in der Schweiz. Bull. Apic. *4* : 141 und 162 (1961).

Cinq études concernant le miel

dans les « Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène » (en allemand) par Dr Schleurer

I) **La détermination de l'activité de la saccharose (enzym), par H. HADORN et K. ZÜRCHER, 1962, vol. 53, fasc. 1, page 6.** Les auteurs examinent les méthodes de KIERMEIER et GÖBERLEIN, de GONTARSKI et de DUISBERG et GEBELEIN. La méthode de DUISBERG et GEBELEIN (par polarimétrie) est celle qui s'est révélée la meilleure pour l'analyse pratique du miel ; elle est relativement simple et sa fidélité est bonne. En la modifiant légèrement, sa sensibilité a pu être élevée.

Pour assurer la comparaison des valeurs obtenues par les trois méthodes précitées on a été amené à introduire un nouvel indice baptisé « indice de saccharase » (I-Sa), auquel on a rapporté tous les résultats. L'indice de saccharase exprime le nombre de grammes de saccharose scindé, en 1 heure et dans les conditions expérimentales décrites, par les enzymes contenues dans 100 g de miel.

II) **Essais en grand de réchauffage et de fonte du miel, par H. HADORN et K. ZÜRCHER, 1962, vol. 53, fasc. 1, page 28 :** Les auteurs ont fait des essais en grand, en vue de sa mise en boîte mécanique, en travaillant à 48° et 43° C. — l'effet de réchauffage à ces deux températures a été suivi en déterminant à divers moments l'activité saccharasique et diastasique ainsi que la teneur en hydroxyméthylfurfurol du miel traité. — En 48° C et en 5 jours, le miel subit des changements sensibles. Son activité saccharasique baisse de 35 à 50 % et sa teneur en hydroxyméthylfurfurol passe de 1,2 mg % à près du double. — A 43° C et en 5 jours, l'activité des enzymes n'augmente que de 30 à 40 % contre 80 à 114 % à 48° C.

III) **Altérations du miel causées par la chaleur ou un stockage prolongé, par H. HADORN, K. ZÜRCHER et F. H. DOEVELAAR, 1962, vol. 53, fasc. 3, page 191.** — Les auteurs ont analysé 30 miels suisses et 31 miels étrangers qui se trouvent dans le commerce. Pour prouver une altération du miel causée par la chaleur ou un stockage prolongé on détermine la teneur en hydroxyméthylfurfurol (HMF), l'indice de saccharase (Isa) et l'indice de diastase (ID).

Les altérations du miel pendant le stockage à température ambiante (20° C) ont été étudiées. La teneur en hydroxyméthylfurfurol augmente graduellement. L'indice de saccharase et l'indice de diastase diminuent lentement. Normalement ces altérations ne peuvent être constatées qu'après quelques mois. — Pendant le stockage du miel à une température élevée (50° C), on constate les mêmes altérations. Les réactions se produisent plus rapidement. En général, les altérations peuvent être observées déjà après 24 heures. — Sous l'effet d'une brève pasteurisation à température élevée (environ 90° C) la teneur en hydroxyméthylfurfurol n'augmente pas sensiblement. La saccharase et la diastase subissent une altération. En général, la saccharase est altérée plus fortement que la diastase. — Le pH (acidité) a une grande influence sur les altérations du miel. Pour un pH faible (entre 3 et 3,5), la formation de l'hydroxyméthylfurfurol, l'altération de la saccharase et de la diastase (conditions égales de stockage) augmentent plus rapidement que pour un pH plus élevé (4,5 à 5). — La teneur en eau n'a qu'une modeste influence sur l'altération du miel.

Les auteurs ont montré par diagrammes les corrélations entre l'indice de saccharase et l'indice de diastase, ainsi que les corré-

lations entre HMF et l'indice de saccharase. Dans tous les miels frais, la teneur en HMF est très faible (0 à 0,5 mg %). L'indice de saccharase est relativement élevé (8 à 24). Sous l'influence des altérations causées par la chaleur et le stockage, les points du diagramme changent considérablement. La teneur HMF augmente et l'indice de saccharase diminue. — D'après la localisation des points dans les diagrammes on peut tirer des conclusions sur les altérations causées par la chaleur ou le stockage dans les miels du commerce. On a établi des directives pour apprécier la qualité des miels.

IV) **L'indice de formol du miel, par H. HADORN et K. ZÜRCHER, 1963, vol. 54, No 1, p. 304-321 :**

Examen de la détermination de l'indice du formol du miel (39 miels étrangers, 26 miels suisses et quelques miels artificiels). Le titrage en présence de phénolphtaléine n'est pas très exact, par suite de l'imprécision fréquente du virage ; le titrage potentiométrique (électrode de verre) est plus simple et plus exact. — Certaines irrégularités ont été constatées dans les courbes de titrage potentiométrique du miel (titrage avec alcali). Ces irrégularités sont causées d'une part par l'hydrolyse de la gluconolactone présente dans le miel et, d'autre part, par l'effet tampon du sucre en milieu alcalin. — La méthode de WITHE et coll. pour le dosage de l'acidité et de la teneur en lactone du miel a été améliorée et on y a incorporé la détermination de formol. La méthode pour la détermination du pH, acidité, indice lacton et indice formol est exactement décrite, mais nous n'entrons pas ici dans les détails.

V) **Miels d'abeilles nourries au sucre.** Cinq de ces miels ont été analysés : le fructose et le glucose en constituent les principales sortes de sucre, à côté de quantités considérables de saccharose.

Si la teneur en saccharose dépasse 8 % on en peut conclure à la présence de miel d'abeilles nourries au sucre (Zuckerfütterungshonig). Des teneurs en saccharose plus basses ne constituent toutefois pas une preuve de l'absence de tels miels, étant donné que le saccharose peut avoir été inverti en grande partie dans le miel.

Les teneurs en cendres, en acides et en enzymes, ainsi que l'indice de formol ne permettent pas de démontrer de manière certaine que le miel examiné contient du miel d'abeilles nourries au sucre.

eu.

Tout passe comme l'eau d'une rivière,
rien ne s'arrête ni jour ni nuit