Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 90 (1993)
Heft: 7

Buchbesprechung: Lu pour vous

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

LU POUR VOUS

L'essaimage

C'est le moyen naturel pour une colonie d'abeilles mellifères de se reproduire. C'est une fission du noyau de la colonie.

L'essaimage est un processus normal pour assurer la survie de l'espèce. Les colonies sauvages, dans des nids que les abeilles ont choisis et qui généralement ont un volume de 40 à 50 litres, essaiment probablement une fois par an.

Il n'y a peut-être pas d'événement plus spectaculaire dans la vie d'une colonie d'abeilles mellifères que la reproduction par essaimage. Dans ce type de division de la colonie, une majorité d'ouvrières et une vieille ou une jeune reine quittent le nid pour chercher un nouveau logis. Lorsqu'un essaim sort, l'air est rempli du bourdonnement de milliers d'abeilles à la recherche de leur reine et d'un endroit pour se mettre en grappe, créant un ordre de ce qui nous semble être un véritable chaos, et rapidement se mettent au travail pour chercher un nouveau home.

L'essaim n'est qu'une phase très brève du processus extensif qui s'est passé dans la colonie pendant plusieurs mois et continue encore pendant des semaines après le départ de l'essaim.

Les préparations à l'essaimage chez les colonies d'abeilles mellifères des climats tempérés froids commencent avec la fin de l'hiver, lorsque les colonies commencent à élever leur premier couvain d'ouvrières. Ce premier couvain est nourri avec les vastes réserves de pollen et de miel emmagasinés l'été précédent, et compense le déclin graduel de la population pendant l'hiver.

Dès avril, la population d'ouvrières a commencé un voyage dramatique dont l'apogée sera l'essaimage. Les préparations directes à l'essaimage commencent environ 2 à 4 semaines avant la sortie de l'essaim primaire, pendant une période où les colonies commencent à être congestionnées à cause de la rapide croissance de la population ouvrière (1000 à 2000 naissances par jour).

Pour qu'un essaim puisse sortir, les colonies doivent avoir produit ou être capables de produire une ou plusieurs nouvelles reines, c'est ainsi que la préparation à l'essaimage comprend un début d'élevage royal. Une fois que les reines sont en développement dans la colonie, l'essaim peut sortir.

A tout moment, pendant l'été, 10 à 20 cupules vides peuvent être trouvées dans la colonie. Les ouvrières ont tendance à construire ces

cupules le long des bords des rayons, mais elles peuvent être trouvées en plein centre des rayons et le long de toutes les surfaces irrégulières du rayon. Les colonies n'essaimeront pas tant qu'il n'y a pas d'élevage royal commencé.

La prévention de l'essaimage est le terme donné aux actions que l'apiculteur va mener pour empêcher la construction de cellules royales.

L'élevage royal commence lorsque des œufs sont pondus dans les cupules royales. La plupart des œufs sont pondus par la reine, mais les ouvrières peuvent transporter un petit nombre d'œufs fécondés ou de très jeunes larves d'ouvrières vers ces cupules, qui sont allongées vers le bas, au fur et à mesure du développement des reines immatures, jusqu'à ce qu'elles soient operculées à la fin de la période de nourrissement des larves.

Habituellement les colonies essaiment le jour ou un jour après avoir operculé la première cellule royale, normalement 8 à 10 jours après le début de l'élevage royal. En essaimant au moment ou juste après avoir operculé une cellule, les colonies sont certaines d'avoir au moins une reine à naître après l'essaimage.

La destruction par les abeilles des cellules avant l'essaimage retarde de quelques jours l'essaimage de la colonie, un délai qui peut améliorer les chances de survie de l'essaim ou de la colonie parentale. Par exemple, les cellules sont souvent détruites pendant les périodes de mauvaises conditions météorologiques.

Il est remarquable que l'élevage royal commence précisément lorsque l'élevage de couvain d'ouvrière est à son plus haut niveau, et il n'y a pratiquement plus de cellules vides dans la partie centrale du nid.

On est généralement d'accord pour dire que l'essaimage est causé par la congestion du nid à couvain. Ceci ne veut pas dire congestion de la ruche entière, ou de la surface que la colonie pourrait occuper, ou partiellement occuper, mais plutôt la congestion de la zone du nid à couvain.

Dans un nid naturel (cavité) ou ruche trop petite, cette congestion peut concerner tout l'espace, mais dans les ruches modernes, ou des corps multiples peuvent être utilisés, il y a d'autres facteurs qui empêchent l'expansion du nid à couvain.

Donc les colonies organisent leur élevage royal pour coïncider avec les pics de population, et la destruction des cellules royales, par les abeilles elles-mêmes, peut servir à assurer que la colonie n'essaimera pas avant qu'il n'y ait assez d'adultes et de couvain pour peupler les essaims et la colonie parentale. Une autre explication de la destruction des cellules royales pourrait être que les larves de moindre qualité sont détruites, ou que les ouvrières d'une lignée déterminée détruisent les cellules des reines de leurs demi-sœurs.

Les abeilles dans une colonie détruisent toutes les cupules et les cellules royales à la fin de l'automne. (Les cupules royales ne sont jamais présentes dans les colonies normales en hiver ni au début du printemps sous nos climats.)

La majorité des cupules royales sont construites avec l'ancienne cire des rayons, mais habituellement elles ont des taches blanches qui sont là par addition de cire neuve. Lorsque ces taches blanches sont spécialement nombreuses, c'est une indication certaine que la colonie a déjà fait les premiers pas vers l'essaimage. Les apiculteurs observateurs remarqueront ces taches blanches et devront intervenir pour décongestionner le nid à couvain.

D'autres aspects du comportement des reines et des ouvrières commencent à changer avant l'essaimage. La reine est nourrie plus souvent et pond plus d'œufs dans la semaine qui précède l'essaimage, puis les ouvrières la nourrissent moins, sa ponte décroît, son abdomen diminue de poids de sorte qu'elle pourra voler avec l'essaim.

Les ouvrières se mettent relativement au repos avant l'essaimage et des grappes peuvent être vues festonant tranquillement au sommet des rayons. Les éclaireuses pour un nouveau site peuvent commencer leur travail.

A cause de l'imprévision du jour et du moment de la sortie de l'essaim, les ouvrières se gorgent de miel 10 jours avant le jour de l'essaimage, pour être certaines d'avoir assez de réserves dans le jabot le jour de la sortie de l'essaim; l'élevage royal est probablement le stimulus de ce comportement de remplissage du jabot. Aussi bien les abeilles qui essaimeront que celles qui resteront à la colonie transportent en moyenne 36 mg de miel dans leur jabot, par opposition aux 10 mg que l'on trouve en moyenne dans l'estomac des ouvrières des colonies non aissaimantes.

L'engorgement et l'immobilité sont apparemment nécessaires pour que la production de cire ait lieu. L'engorgement des abeilles d'intérieur diminue aussi le nombre d'abeilles receveuses disponibles pour le «déchargement» des butineuses, et le traitement du nectar. Les éclaireuses qui ne trouvent que quelques abeilles ou pas d'abeilles du tout pour la réception de leur nectar réagissent en essayant de trouver un autre site d'habitation.

La charge complémentaire de miel, qui équivaut approximativement à 40 % du poids total de l'ouvrière procure les réserves de nourriture pour le transit et pendant les premiers jours passés au nouveau nid. Les ouvrières modifient brusquement leur comportement pendant les quelques heures qui précèdent l'essaimage.

Les ouvrières commencent à secouer leur reine, la pressant de leurs pattes antérieures ou de leur tête, à la cadence de 5 ou 6 mouvements successifs séparés par un temps d'arrêt. De telles secoussent peuvent être répétées de 60 à 80 fois par heure et semblent forcer la reine à marcher dans le nid. Cet

exercice cumulé avec la diminution de nourriture va réduire le poids de la reine de 25 % environ.

Ce mécanisme déclenche les *buzz runners* (coureuses bruissantes), qui, tout excitées, se pressent contre leurs congénères, bruissant de leurs ailes toutes les quelques secondes, atteignant dans leurs vibrations 180 à 250 Hz.

Périodiquement elles s'arrêtent, se pressent les uns contre les autres et génèrent un bruissement de plusieurs secondes à 450/500 Hz. Le nombre d'ouvrières bruissantes courant dans tous les sens se multiplie rapidement et toutes les abeilles commencent à se bousculer et à se pousser hors du nid.

Dans les 20 à 30 minutes qui suivent, l'essaim sortira de la ruche. La grappe d'un essaim commence à se former à la branche d'un arbre voisin, la reine est posée là, et graduellement les abeilles volantes commencent à s'installer, certaines rejoignent l'essaim, d'autres le nid parental.

Pendant ce temps un processus d'équilibre semble avoir lieu avec des abeilles se posant alors qu'au même instant d'autres abeilles s'envolent aussi bien à l'entrée du nid qu'à la grappe de l'essaim. Progressivement les allées et venues cessent et, finalement, deux groupes distincts ont été formés: l'essaim primaire et le reste du nid parental.

Le mystère qui règle cette fission n'est pas encore éclairci.

L'âge est un facteur qui détermine quelles ouvrières vont rester dans le nid et lesquelles vont sortir avec l'essaim primaire et éventuellement l'essaim secondaire ou les suivants.

Les ouvrières les plus jeunes ont une plus grande probabilité de sortir avec l'essaim que les abeilles plus âgées, et jusqu'à 70 % d'abeilles de moins de 10 jours accompagnent l'essaim dans les races des régions tempéréres.

L'avantage d'avoir un plus grand nombre d'abeilles jeunes qui accompagnent l'essaim est qu'il apporte plus d'abeilles avec un plus grand potentiel de longévité pour l'essaim, un facteur d'importance critique, puisque les nouvelles ouvrières ne naîtront pas avant un minimum de 21 jours après la colonisation du nouveau site. Par contre, la souche contient du couvain naissant qui apporte un influx de jeunes abeilles pour le vieux nid.

Une fois que l'essaim a trouvé un nouveau nid, il s'envole et va coloniser le site. Les courses bruissantes des éclaireuses déclenchent le départ et, en moins d'une minute, l'essaim forme un nuage circulaire de 10 mètres de diamètre à 3 mètres de hauteur environ. L'essaim accélère jusqu'à la vitesse de 11 km/h et les éclaireuses «pilotent» l'essaim en exécutant des vols fulgurants à travers les abeilles volantes. Arrivées à destination, les éclaireuses plongent vers l'entrée et libèrent la phéromone de Nasonov pour attirer l'essaim vers le nid.

Dans la ruche le taux de mortalité du couvain est élevé pendant cette période, environ 42 %, avec plus de mortalité aux stades œufs et jeunes larves.

Les nouvelles reines vierges commencent à naître environ une semaine après la sortie de l'essaim primaire; toutefois ceci n'est que relatif, les naissances dépendant du moment de l'operculation et de la sortie de l'essaim en corrélation avec les conditions climatiques.

Les populations des essaims varient suivant qu'ils sont primaires, secondaires ou tertiaires. Dans une étude de 1981 le nombre d'abeilles recensées en moyenne dans un essaim primaire, secondaire et tertiaire était respectivement de 16 000, 11 500 et 4000 ouvrières. Toutefois des quantités comme 50 750 et 1750 abeilles furent trouvées dans des essaims. Donc les colonies régulent le nombre de post-essaims en fonction du nombre d'ouvrières nécessaires pour rester dans la colonie d'origine.

Une reine naissante annonce sa présence par des phéromones et son chant, une série de sons aigus produits par la reine en pressant son thorax contre le rayon et faisant fonctionner son mécanisme de battement d'ailes sans les déployer. Les reines fécondées chantent aussi parfois avant d'essaimer.

Lorsqu'une reine chantante est présente, les ouvrières n'enlèveront ni la cire ni les fibres qui forment la pointe des cellules royales, empêchant ainsi la naissance de reines.

Le chant doit servir à informer les ouvrières et la reine née que d'autres reines sont présentes, puisque les reines matures chantent dans leur cellule. Cette information est importante pour la colonie puisque la colonie deviendrait orpheline si elle essaimait en l'absence de reine en formation.

Lorsque deux reines naissent simultanément, elles combattent à mort, et la combattante blessée est achevée par les ouvrières en dépit de sa lignée. Les reines combattantes essayent de se piquer et de se mordre l'une l'autre, et les ouvrières emballent la reine perdante pour la tuer. Les vieilles ouvrières, plus que les jeunes, ont tendance à être impliquées dans ce comportement d'emballement. Et les combats de reines et les emballements continuent jusqu'à ce qu'il n'y ait plus qu'une seule reine en vie dans la colonie. Dès ce moment la reine peut faire son vol de fécondation, et pondre.

La période complète d'essaimage, depuis le début de l'élevage royal jusqu'à la ponte des premiers œufs de la nouvelle reine, prend environ 4 semaines.

Pour savoir ce qui induit l'essaimage il faut examiner de près les facteurs qui induisent l'élevage royal, car une fois l'élevage royal commencé il y a une séquence bien définie (bien que variée) qui conduit à l'essaimage. En testant l'hypothèse de la congestion du nid ou de la surpopulation, les

expériences organisées pour restreindre l'espace dans la ruche ont toutes eu pour résultat de provoquer l'élevage royal, mais la diminution du nombre de cellules disponibles pour la ponte n'a pas toujours conduit à l'essaimage.

Dimensions de la colonie

Trois aspects concernant la taille de la colonie sont importants pour le début de l'élevage royal: la surface des rayons, le volume de la colonie et la population d'ouvrières. Les abeilles européennes essaiment lorsqu'elles ont atteint une certaine taille, 40 litres et 23 000 cm^2 de rayons, alors que les africanisées essaiment à 25 litres et 8000 cm^2. Dans les deux races, l'élevage royal commence lorsqu'il y a environ 12 000 ouvrières dans les nids, et les colonies essaiment lorsque cette population atteint environ 20 000 ouvrières.

Congestion du nid à couvain

Deux aspects de la congestion du nid peuvent être d'importants stimuli pour l'élevage royal: la congestion du couvain et la surpopulation des ouvrières adultes. Le nid à couvain effectif peut être décrit comme celui avec le maximum de cellules occupées par le couvain pendant le cycle d'essaimage, et l'élevage royal commence avec la congestion de cette zone. A ce moment 90-95 % des cellules du nid à couvain contiennent certaines étapes de développement du couvain, et il y a peu de cellules disponibles pour la ponte. Lorsque l'élevage royal commence, le nombre d'ouvrières augmente rapidement. Beaucoup de rayons de couvain sont couverts par deux ou trois couches d'abeilles, alors que les rayons de la périphérie n'ont pas une telle densité d'ouvrières.

Distribution de l'âge des ouvrières

La distribution de l'âge des ouvrières est aussi importante pour le commencement de l'élevage royal, avec des colonies caractérisées par un âge moyen assez bas des ouvrières et de grandes proportions de jeunes ouvrières lorsque l'élevage royal commence. Par exemple, près de la moitié des ouvrières de la colonie ont moins de 8 jours lorsque l'élevage commence.

Transmission réduite des substances de la reine

Un autre facteur dans la préparation à l'essaimage est la réduction de la transmission des substances royales de la reine qui inhibent l'élevage de nouvelles reines par les ouvrières. Il n'y a pas de diminution de production de phéromone de la reine (90 DA) par rapport aux reines des colonies qui se

préparent à essaimer, ce qui laisse supposer que c'est la transmission des phéromones qui est réduite plutôt que la production de cette phéromone avant l'essaimage. La transmission réduite des phéromones de la reine par les messagères est une conséquence de la congestion du nid et explique partiellement le défaut de transfert de la phéromone d'inhibition d'élevage royal.

Nous savons que la reine émet continuellement plusieurs types de phéromones, d'abord, et en premier lieu une phéromone sécrétée par les glandes mandibulaires, qui au début de sa vie est une hormone sexuelle d'attractivité utilisée pour alerter les mâles lors des vols de fécondation. D'autres glandes vont, dès la maturité sexuelle de la reine, c'est-à-dire 4 à 5 jours après son émergence, libérer à leur tour d'autres phéromones. Ce sont entre autres, les glandes tergites, les glandes tarsales, la glande de Koschevnikov.

La reine, qui fait sa toilette 3 à 4 fois par jour, disperse sur son corps la sécrétion de ses glandes mandibulaires, et cette sécrétion sera aussi distribuée aux courtisanes par échange de nourriture (trophallaxie).

Les abeilles de la cour ne sont pas des ouvrières attachées toute leur vie au service de la reine. Les temps de présence à la cour royale varient et sont généralement de l'ordre de 10 à 20 minutes. Pendant son séjour à la cour, la courtisane lèche et palpe de ses antennes le corps de la reine, absorbant ainsi une partie des sécrétions glandulaires qu'elle dispersera dans la ruche par ses contacts d'antennes avec les autres abeilles, annonçant ainsi la bonne nouvelle de la présence de la mère.

Celle-ci voyage **dans le nid** à la recherche de cellules pour pondre et, en marchant, dépose la sécrétion de ses glandes d'Arnhart, situées dans les coussinets plantaires, et ainsi laisse une trace sur son passage. Le couvain ouvert (comme le couvain fermé) émet aussi des phéromones, et tout ce complexe hormonal agit sur la population entière qui perçoit ces signaux chimiques par ses éléments chimiorécepteurs localisés sur les antennes.

Ces signaux venant de la reine et du couvain empêchent l'élevage royal et le développement ovarien des ouvrières. On pense que la reine produit une protéine qui la met à l'abri des effets de ces hormones empêchant le développement ovarien.

Dans la ruche, toutes les abeilles ne perçoivent pas les messages de la même manière d'autant plus qu'il y a aussi des signaux chimiques autres, comme les besoins de nectar, de pollen et d'eau, de nettoyage des cellules, d'enlèvement des cadavres, de garde, d'alerte, de défense. Des signaux informant des sources de nourriture.

Chaque signal est perçu par certaines abeilles seulement, en fonction de leurs seuils de réaction à un stimulus qui dépend généralement de l'âge et des expériences antérieures. C'est le polyéthisme de l'âge.

Mais toutes les abeilles ne passent pas par toutes les phases comportementales d'accomplissement de tâches. Certaines vont se cantonner dans certains travaux seulement, et cela à cause de leurs seuils de perception de stimuli dans la ruche. Ces stimuli sont les informations transmises par les phéromones au système nerveux central. Ils varient en fonction des besoins de la colonie et de l'environnement.

Modifications comportementales

L'essaimage est un cas particulier où l'on peut observer une modification comportementale importante des ouvrières.

Un phénomène biologique apparaît immédiatement:

1. Dans l'essaim qui vient de sortir il faudra au moins 21 jours avant de voir naître les premières abeilles provenant des œufs pondus par la reine essaimante. Toutes les abeilles sont normalement en âge de butiner, pourtant certaines vont opérer une réversion comportementale; dès l'apparition des jeunes larves elles vont devenir des nourrices attardées et pourront ainsi alimenter de leurs sécrétions mandibulaires les larves et assurer leur survie. Dès qu'il y aura un petit contingent de jeunes abeilles capables de nourrir leurs sœurs, les premières nourrices redeviendront butineuses.
2. Dans la souche, les dernières abeilles naissent et, quelques jours plus tard (en moyenne 7) deviennent butineuses; certaines de ces butineuses redeviendront nourrices pour s'occuper des jeunes larves qui naîtront des œufs de la nouvelle reine.

Abondance des ressources

Les facteurs intrinsèques à la colonie, comme la disponibilité de pollen et de nectar, exercent aussi quelque influence sur la mise en route de l'élevage royal. L'influence directe de ce facteur est plus difficile à déterminer, bien qu'il soit possible qu'un cycle saisonnier inné puisse prédisposer les ouvrières à essaimer au pic des disponibilités des ressources. Taranov (1947) trouva que le pourcentage de jeunes ouvrières restant au nid parental au moment de l'essaimage était en corrélation avec la quantité de couvain présent. Les effets indirects du surpeuplement et de la congestion doivent aussi procurer des indices aux ouvrières qui stimulent l'élevage royal. L'augmentation de la température et la réduction de la ventilation sont aussi associées avec la congestion avant les préparations à l'essaimage, et la perception par les ouvrières de ces changements dans l'environnement du nid peut stimuler la production de nouvelles reines. Ce concept multifactoriel de contrôle du seuil de perception peut expliquer l'échec de beaucoup d'études pour induire complètement ou inhiber l'essaimage par des manipulations de **facteur unique**. Par exemple toutes les colonies n'essaiment pas

lorsque le nid est artificiellement surpeuplé et quelques colonies essaiment lorsque l'on donne aux nids une quantité substantielle de rayons en surnombre et/ou un volume de cavité.

Les colonies essaiment généralement au moment culminant des rentrées de pollen et de nectar. Pourtant certaines colonies essaiment en fin d'été, ceci parce qu'elles n'atteignent leur seuil démographique qu'à un moment de l'année où l'essaimage est malvenu; elles procèdent cependant quand même à l'essaimage puisque les conditions de la colonie sont à leurs niveaux appropriés.

Essaims secondaires

Lorsqu'une colonie essaime, nous avons dit que 30 à 70% de ses ouvrières quittaient la ruche parentale avec la vieille reine et établissaient une nouvelle colonie dans un nouveau site.

Le nombre d'abeilles qui quittent la ruche avec le premier essaim (appelé essaim primaire) varie énormément. Si un essaim est capturé et remis à sa souche, les abeilles essaimeront le lendemain, mais le nombre d'abeilles essaimantes sera différent et différentes ouvrières essaimeront cette deuxième fois.

Après avoir essaimé une première fois, une colonie peut jeter un deuxième essaim (essaim secondaire) et un troisième essaim (essaim tertiaire). Ces essaims sont appelés post-essaims et, naturellement, comptent de moins en moins d'abeilles essaimantes.

Contrôle de l'essaimage

Le contrôle de l'essaimage demande beaucoup de travail et n'est pas toujours certain. En effet, dès qu'une colonie est en fièvre d'essaimage (suspecté par la construction en cœur au cadre témoin) confirmée par la présence de cellules royales dans le corps de ruche, il y a deux possibilités:

1. Détruire systématiquement toutes les cellules et vérifier dans les 5 ou 6 jours qui suivent. De nouvelles cellules seront à nouveau présentes et il faudra les détruire encore une fois, puis éventuellement une troisième fois, jusqu'à ce que la fièvre d'essaimage soit passée.

Cette méthode a un gros inconvénient: les abeilles ne travaillent presque plus et attendent le moment d'operculation de la première cellule royale pour essaimer, et si par malheur une cellule est passée inaperçue, l'essaim non désiré partira. Comme l'apiculteur est certain de son travail, il ne contrôlera pas ses ruches dans les jours qui suivent son intervention et l'essaim sera perdu.

De plus il arrive, chez certaines races (même lorsque les cellules sont détruites par l'apiculteur) que l'essaim sorte au jour prévu de l'operculation,

ou un jour ou deux plus tard, généralement après l'enlèvement de la seconde série de cellules.

2. Rechercher la reine et la tuer ou la mettre dans une petite ruchette avec quelques abeilles (un bon millier) sur des cires gaufrées. Elle sera sauvée pour le cas où l'opération de la ruche parentale viendrait à rater.

Détruire toutes les cellules royales, sauf une. La colonie va peut-être recommencer un élevage royal, mais il n'arrivera pas à terme; la première reine, naissant beaucoup plus tôt que ses sœurs, va les détruire ou bien elles seront mangées par les abeilles elles-mêmes juste avant la naissance de la jeune reine.

Entre l'intervention de l'apiculteur et la fécondation puis la ponte de la jeune mère il y aura au moins 10 jours qui se seront écoulés. Cette absence de ponte aura décongestionné le nid à couvain et la colonie, avec sa jeune reine, n'essaimera pas.

La prévention de l'essaimage

Pour prévenir l'essaimage il n'y a qu'une seule solution: empêcher la congestion du nid.

Dans l'exposé sur l'essaimage nous avons insisté sur cette condition. Il y a pourtant une autre condition (très importante aussi) qu'il faut considérer. La congestion du nid suppose une reine en bonne santé et pondant beaucoup dans un espace restreint. Il y a aussi d'autres causes qui poussent une colonie à essaimer; ce sont l'âge de la reine, son état de santé ou son état physique; mais, dans tous les cas, le moteur premier de l'essaimage est le manque de perception, par la masse, des phéromones royales. Ou bien la reine est déficiente, ou bien ses émissions sont insuffisantes pour rassurer la population, ou bien encore la population est tellement importante (c'est le cas des reines prolofiques) que la quantité de phéromones émise est insuffisante pour être distribuée en quantités perceptibles à toutes les abeilles. A ce moment les ouvrières considèrent leur reine comme étant en bout de course et commencent un élevage royal.

Or l'essaimage n'apparaît qu'en période de miellée abondante; il faut que la colonie parentale soit laissée à la jeune reine avec un potentiel suffisant de couvain ouvert et fermé et de nourriture pour assurer sa survie. Il faudra encore 21 jours après la mise en ponte de la jeune reine pour avoir les premières naissances; la colonie parentale est fortement démunie en ouvrières et celles qui restent vont mourir à leur tour. De plus il faut que l'essaim qui va partir puisse encore s'établir, construire son nid et accumuler suffisamment de réserves pour sa survie hivernale. C'est donc en période de grande miellée que les abeilles essaiment et c'est pendant cette même période que nous interviendrons.

Première méthode: l'orphelinage systématique

Nous devons considérer le cas d'une année normale; les dates mentionnées ne sont pas rigoureuses mais servent de point de repère. Vers le 10 mai, il convient de rechercher la reine et de la tuer. La colonie, ainsi orpheline, va immédiatement commencer un élevage royal.

Dix jours plus tard visitez la colonie et détruisez toutes les cellules royales, sauf une; refermez la colonie. Quelques jours plus tard (au maximum 6 jours) la jeune reine va naître. Il lui faudra encore attendre 5 ou 6 jours pour être sexuellement mûre, puis elle fera son vol de fécondation; après une nouvelle attente de 2 ou 3 jours elle va commencer à pondre. Maintenant, calculons! supposons que les abeilles aient choisi une larve qui vient d'éclore, c'est le troisième jour depuis sa ponte, il reste donc 13 jours pour émerger plus 5 jours pour être adulte et 2 jours pour pondre, cela donne 20 jours sans ponte dans la ruche. Le nid à couvain est presque vide. Les rentrées de nectar sont entièrement destinées à la hausse. L'apiculteur n'a pas perdu un gramme de miel, au contraire, et il n'aura pas d'essaimage. Le nid n'est pas congestionné, le manque de phéromones royales qui a déclenché l'élevage de reines est maintenant compensé par une jeune reine qui, au fur et à mesure de son avancement en âge et en ponte, va augmenter sa production de phéromones et maintenir la cohésion dans la colonie.

Deuxième méthode: la décongestion du nid à couvain

Nous l'avons vu, l'essaimage est principalement dû à la congestion du nid à couvain. Il faut donc éviter ce phénomène. La seule méthode est d'enlever le couvain, sans le perdre.

1er cas: ruches divisibles

Ce type de ruche permet de transférer le couvain d'un corps vers un autre et de cantonner la reine sur un corps où il n'y aura qu'un seul cadre de couvain.

Vers le 10 mai (en année normale) visiter la colonie et transférer tout le couvain fermé et ouvert dans un corps de ruche; tous les cadres de complément pour remplir ce corps auront des cires gaufrées ou des cadres bâtis vides.

Dans le corps qui vient d'être vidé de son couvain ne laisser que les cadres de nourriture et un seul cadre de couvain ouvert et des cires gaufrées pour compléter. Ce corps sera placé en dessous et toutes les abeilles y seront secouées. Le corps contenant le couvain sera placé comme une hausse au-dessus d'une grille à reine. Dans l'heure qui suit les nourrices auront regagné leur couvain et ainsi la reine disposera d'un nouveau nid que les jeunes abeilles vont construire immédiatement.

Dans le corps supérieur, au fur et à mesure des éclosions, les cellules seront remplies de miel. Il faudra ménager un trou de 12 à 14 mm de diamètre pour permettre aux faux bourdons de sortir. Si la colonie possède une bonne reine jeune et en bonne santé il n'y aura pas d'essaimage. Dans le cas de ruches divisibles de type Langstroth il convient néanmoins de vérifier quelques jours plus tard s'il n'y a pas d'élevage royal dans le corps supérieur. Ce cas est possible si la reine n'émet pas assez de phéromones.

2e cas : ruches non divisibles

Le principe est le même pour les ruches non divisibles du type Dadant ou Voirnot, etc.

Ici il faudra travailler avec une ruchette de même modèle que l'on placera à côté ou sur la ruche parentale. L'opération est un peu plus compliquée car il ne faut pas orpheliner la souche.

Dans une ruchette de 6 cadres, placer deux cadres de nourriture, deux cadres de couvain ouverts avec leurs abeilles et deux cadres de couvain fermés avec leurs abeilles. Vérifier que la reine ne se trouve pas sur ces cadres.

Prélever les abeilles de deux ou trois cadres de hausse (car ce sont toujours de jeunes abeilles) et les secouer dans la ruchette. Reformer le nid à couvain et remplacer les cadres enlevés par des cires gaufrées.

Que va-t-il se passer ? Les vieilles abeilles qui seraient éventuellement dans la ruchette vont retourner à la souche. Seules resteront les jeunes abeilles et le couvain. La ruchette est orpheline et va commencer un élevage royal. Dix jours plus tard, supprimer les cellules excédentaires et laisser naître la jeune reine qui fera son vol de fécondation et commencera à pondre. Nous serons, à ce moment, un mois plus tard ; on peut éventuellement enlever la reine de la souche et réunir ruche et ruchette. Dans la souche la décongestion du nid a été faite ; l'appauvrissement en couvain empêchera la colonie d'essaimer.

Remarque

Ces méthodes fonctionnent très bien, mais il ne faut pas en profiter pour élever de nouvelles reines. C'est bien entendu un moyen facile mais qui n'apporte aucune amélioration sensible dans le rucher.

L'idéal est d'entreprendre un élevage de reines selon les méthodes modernes actuellement très bien mises au point.

Le perfectionnement et l'étude des méthodes viendront en leur temps.

Pour l'apiculteur pressé il y a toujours la possibilité d'acheter une ou plusieurs reines de qualité, mais cette pratique ne doit intervenir que lorsque l'apiculteur qui aura élevé ses propres reines désirera introduire un sang nouveau dans son rucher.

Gustave Lambermont

Extrait du « Mouch'ty brabançon »

LU POUR VOUS

Problèmes biologiques de l'acarapis des abeilles

par H. Schneider

La discussion qui a fait tant de bruit en Amérique lorsque dans un envoi d'abeilles expédié de Californie en Australie, des acares furent découverts, m'incite à traiter une fois de plus ce problème qui semble renaître: il s'agit de la question des acares internes et externes. Il est nécessaire de faire revivre ce problème qui pendant bien des années avait préoccupé plusieurs chercheurs apicoles de divers pays de l'Europe, avant que de grosses erreurs fassent trop de dégâts. Je tâcherai donc de contribuer par mon rapport à la recherche de la vérité sur cette question délicate.

J'ai eu le privilège de travailler pendant bien des années, en collaboration avec mon ancien chef le professeur Dr O. Morgenthaler qui fut un des pionniers par ses travaux et ses publications depuis le commencement de la découverte de l'Acariose. Ces ouvrages critiques n'ont encore rien perdu de leur valeur. Je serai obligé dans mon exposé de citer quelques faits, déjà connus, pour la meilleure compréhension.

Après la découverte par Rennie et ses collaborateurs à Aberdeen des acares dans les trachées thoraciques, en 1920, dans beaucoup de pays, on a effectué la recherche de cette maladie des abeilles et on a commencé à étudier l'agent causal. C'était alors le commencement des recherches scientifiques sur la biologie de l'Acariose. Ainsi Morgenthaler trouva d'abord que la transmission se faisait seulement par un contact étroit, quand une abeille malade touche une abeille saine au niveau des parties thoraciques. Une ruche saine séparée par des grilles d'une ruche malade ne pouvait pas s'infecter même si les abeilles pouvaient se rapprocher et se nourrir à travers les grilles. L'examen des abeilles de la ruche saine ne montra aucune infection. Dans un autre essai, des cadres d'une ruche malade ont été placés dans des colonies saines. Mais aucune de ces abeilles n'a été trouvée infectée. C'était la preuve que la transmission se fait exclusivement par l'abeille adulte. Aucune autre transmission soit par des outils, par des cadres ou par le corps de la ruche, par le miel ou par le pollen, ne peut se faire; ceci a été prouvé dans de nombreuses expériences. Des mesures de désinfection ne sont donc pas nécessaires. De ce fait résulte la méthode de lutte contre l'Acariose d'après le Dr Svoboda qui consiste à

former de nouvelles colonies seulement par le couvain et avec des reines provenant d'une station indemne de maladie.

Un autre fait semble avoir une importance dans le développement de l'Acariose, c'est l'immunité due à l'âge des abeilles, contre l'Acariose, à savoir que les acares préfèrent les jeunes abeilles; en général, celles qui n'ont pas plus de cinq jours. Nous savons alors que les butineuses ne risquent pas de s'infecter lors de leurs sorties. La transmission a lieu seulement dans la ruche. Vu que les abeilles se trompent assez facilement de ruche et même de rucher et que les faux bourdons ont libre accès dans toutes les colonies pendant une assez longue période de la saison, la maladie peut se propager assez rapidement dans toutes les colonies d'un rucher. Et de la même manière s'effectue la transmission d'un rucher à l'autre. Toutes les colonies du rayon de vol d'un foyer d'Acariose risquent de s'infecter en quelques années. Après un pillage nous trouvons des abeilles qui ne rentrent plus et qui s'adaptent à un nouveau domicile. Pour les plus grandes distances nous pouvons rendre responsables les essaims sauvages et le commerce non contrôlé.

Le fait que les jeunes abeilles sont préférées aux plus âgées peut avoir des conséquences très graves pour les abeilles, car depuis l'automne lorsque la reine cesse de pondre et qu'il n'a a plus de jeunes abeilles, une partie des acares adultes se déplace à la base des ailes (fig. 1).

Il semble qu'il s'agit ici d'un emplacement de fortune, lorsque la saison permet des sorties, les acares disparaissent de la base des ailes. Mais

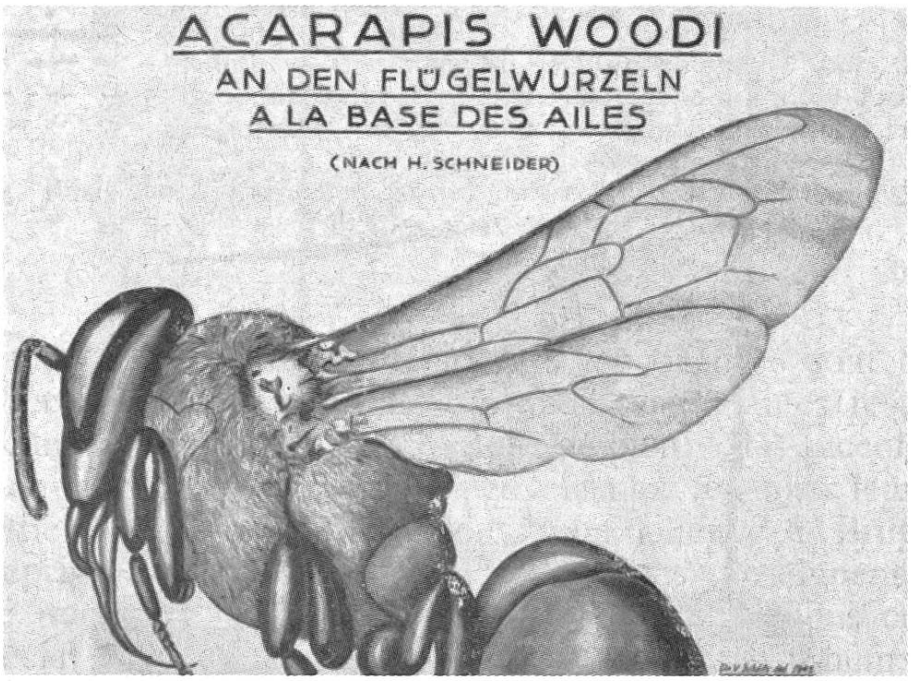


Figure 1.

pendant l'hiver on peut trouver des œufs, des larves et des nymphes de tous âges. *Mais la base des ailes se trouve ainsi détériorée et on peut observer une paralysie des abeilles atteintes d'Acariose.* Avec son puissant appareil buccal l'acare perfore les fines membranes de l'articulation. On peut, après quelques expériences, sans difficulté, distinguer une croûte brunâtre formée par le sang se coagulant. Ces blessures rendent les abeilles incapables de prendre leur vol, se traînant devant les ruches. C'est pendant la première sortie du printemps que nous trouvons ces abeilles qui ne parviennent pas à remettre leurs ailes en mouvement. Depuis l'automne jusqu'au printemps les acares avaient préparé le dépérissement de ces abeilles acariosées. Les ruches infectées à plus de 50 % pendant l'hiver périssent avant les premières sorties du printemps. En été on ne remarque rien de cette maladie, même si les trachées sont remplies d'acares. Seulement après une longue réclusion ou dans les cas d'une très forte infection on trouve quelques abeilles traînantes. Elles récoltent du nectar et du pollen malgré la présence des acares qui ne semblent pas les gêner. L'apiculteur, même s'il observe ces abeilles, ignore la présence de cette maladie.

Beaucoup de spécialistes croient encore aujourd'hui à l'asphyxie de l'abeille par l'obstruction d'une partie des organes respiratoires. D'autres

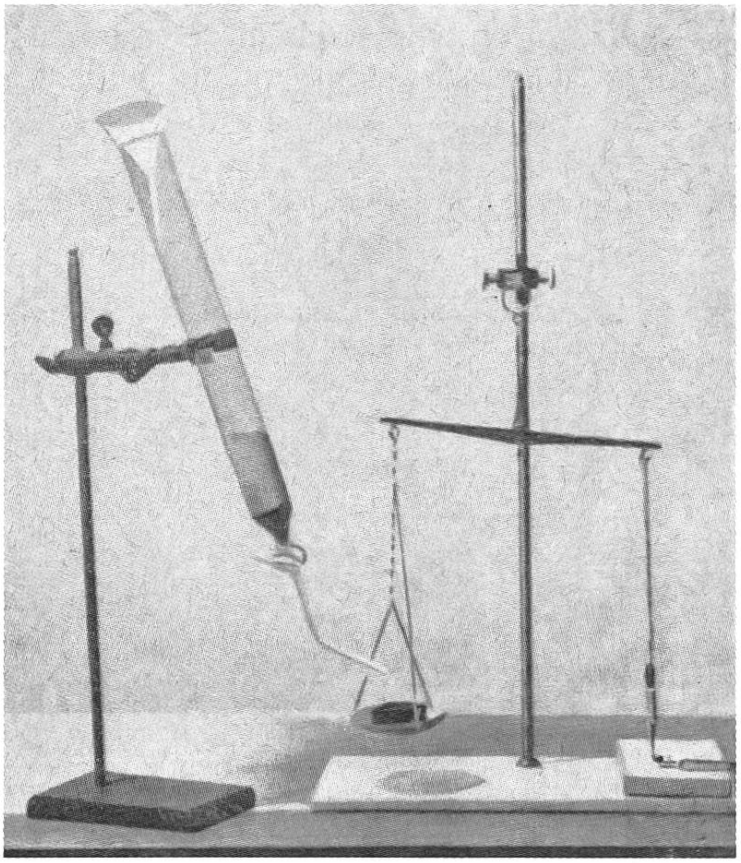
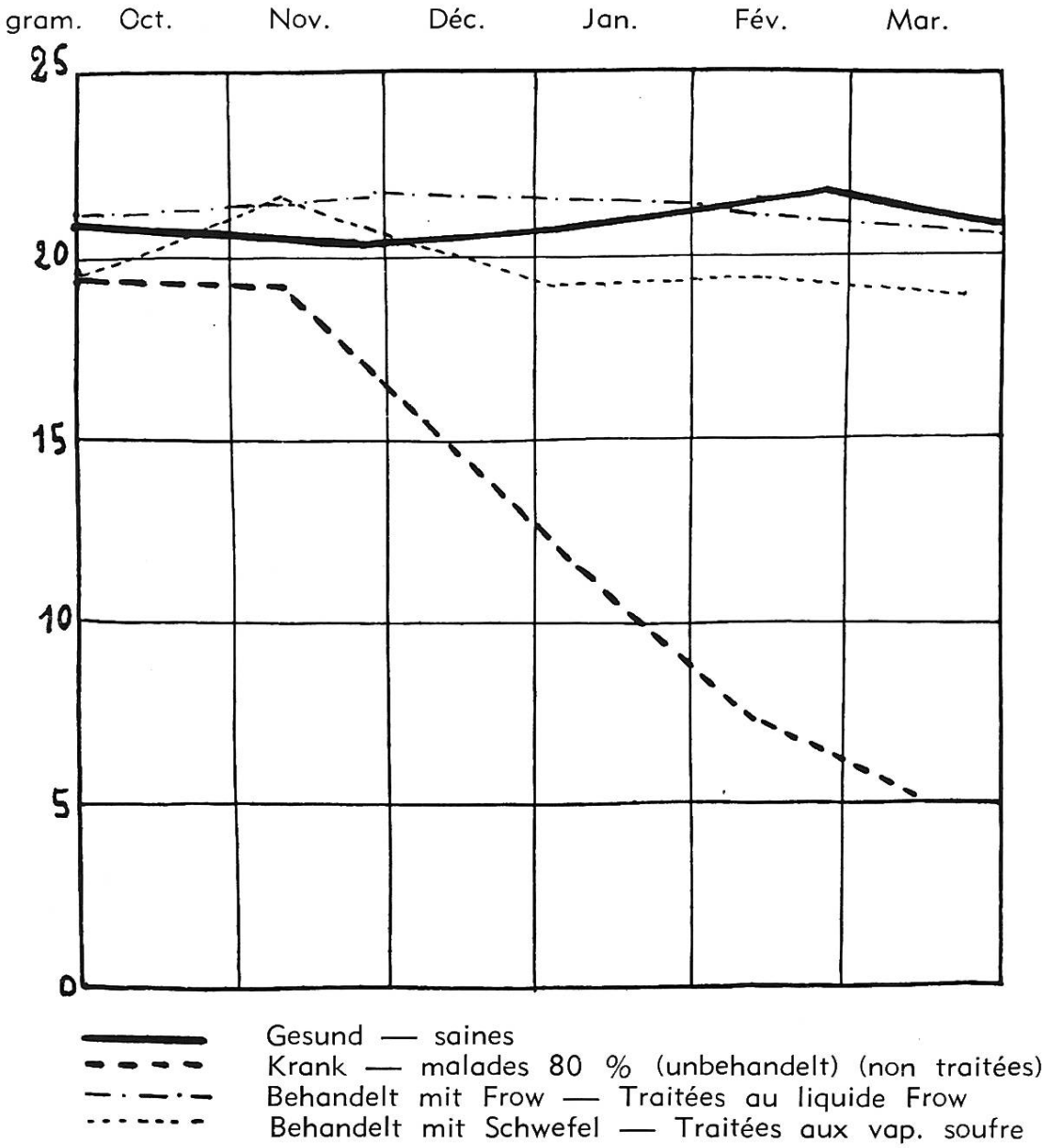


Figure 2.



Graphique 3. Résistance à l'arrachement des ailes postérieures des abeilles saines et des abeilles acariosées.

sont persuadés que les muscles entourant les trachées sont blessés par l'appareil buccal des acares. Mais ces abeilles traînantes restent en vie encore pendant des semaines si on les héberge bien. Elles succombent donc de faim et de froid parce qu'elles ne peuvent plus regagner leur ruche.

Pour vérifier ces diverses observations, mon collègue A. Brugger et moi avons entrepris des essais destinés à fournir des renseignements sur la capacité de traction et la résistance des ailes. Nous avons construit un appareil spécial pour déterminer le poids qu'exige leur arrachement (fig. 2). Les acares préfèrent plutôt les ailes postérieures, c'est pour cette raison que

nous avons renoncé aux mesurages de résistance des ailes antérieures. Le fonctionnement de l'appareil est très simple; on accroche une aile postérieure à une pincette fixée à une planchette. Avec une autre pincette qui tient l'équilibre à une balance, on accroche la deuxième aile postérieure. Dans une petite écuelle en papier on laisse couler du sable très fin jusqu'à ce que l'aile cède sous le poids. Ensuite le contenu sera pesé.

Le résultat de ces essais est surprenant (graphique 3): Pour provoquer l'arrachement d'une aile saine, il faut un poids de 20 g environ. Cette valeur moyenne est restée constante pendant toute l'année pour cent abeilles soumises chaque mois aux mesurages.

Nous avons fait les essais de la même manière avec les abeilles de deux autres ruches malades à 80 %, mais les deux ont été traitées en automne, une par des vapeurs de soufre, une autre avec le liquide de Frow. Mais pendant tout l'hiver le résultat était presque identique à celui de la colonie de contrôle. Seulement la ruche traitée au soufre montrait un faible fléchissement, indiquant que le traitement aux vapeurs de soufre était moins efficace que le traitement au liquide de Frow. Et en effet, nous avons trouvé encore quelques acares vivants. Mais sans traitement les deux ruches auraient péri et les deux courbes seraient tombées au même niveau que celle de la colonie ayant une moyenne de 5 g seulement au mois de mars.

Maintenant pour nous il n'existe plus de doute, nous connaissons la raison pour laquelle les abeilles acariosées ne sont plus capables de prendre leur vol après une longue période de réclusion. Il est vrai qu'il existe encore bien des choses à étudier: par exemple, parfois des acares se trouvent à la base des ailes, les abeilles se traînent par terre et ceci avant que la courbe ne l'indique. Nous n'avons pas trouvé jusqu'ici la raison exacte de ce fait. Mais d'autres résultats, et en même temps de nouvelles preuves sur l'exactitude de la théorie de la détérioration des ailes par les acares, ont été obtenus avec des abeilles provenant de ruches malades, mais sans acares dans les trachées: les dégâts à la base des ailes sont identiques à ceux des malades et notre appareil a donné tout à fait les mêmes résultats que pour les malades. *Ce fait important annule toutes les théories concernant l'obstruction des voies respiratoires comme cause de la paralysie des abeilles.* Une fois que la saison apicole a pris son plein, nous ne trouvons plus d'acares à la base des ailes.

Dans un autre essai nous avons introduit pendant l'hiver de vieilles abeilles d'une colonie saine dans une colonie acariosée à un pourcentage élevé. Nos mesurages ont donné les mêmes résultats. A notre surprise, quelques-unes de ces abeilles marquées en couleurs étaient infectées dans les trachées. Il semble que la résistance due à l'âge n'est pas absolue et qu'il peut arriver dans les cas d'une maladie déjà avancée que des acares pénètrent exceptionnellement dans les trachées s'il n'y a pas de jeunes

abeilles à leur disposition. Il ne s'agit donc pas d'une impossibilité d'entrer dans les trachées, mais plutôt d'une préférence pour les jeunes abeilles ayant la chitine et les poils bien plus souples.

Une autre observation mérite notre intérêt: lors de l'arrachement, la racine de l'aile reste adhérente au corps des abeilles saines (fig. 4), tandis que chez les abeilles malades tout est enlevé, aucun rudiment ne subsiste. Par leur travail avec leur puissant appareil buccal, les acares sont en mesure de détacher les membranes de l'articulation.

Nous savons tous, qu'il est possible avec un peu de persévérance de trouver dans presque toutes les colonies des acares, mais il ne peut s'agir de l'*Acarapis woodi,* mais d'un *Acarapis* vivant à l'extérieur de l'abeille. Ce parasite, même s'il ressemble au point de vue morphologique sensiblement à l'*Acarapis woodi,* semble être complètement inoffensif pour l'abeille. Et il existe encore aujourd'hui des spécialistes qui ont des doutes sur ce point de vue et qui sont persuadés que les acares externes peuvent devenir des acares internes. Ce problème est assez important pour qu'il soit traité plus profondément, vu qu'il y a encore aujourd'hui des régions (en Suisse) et même des pays où l'*Acarapis woodi* n'a jamais été découvert.

Pour mieux faire comprendre, il me semble utile de rappeler en grandes lignes les recherches principales qui ont été faites dans ce domaine. Aussi

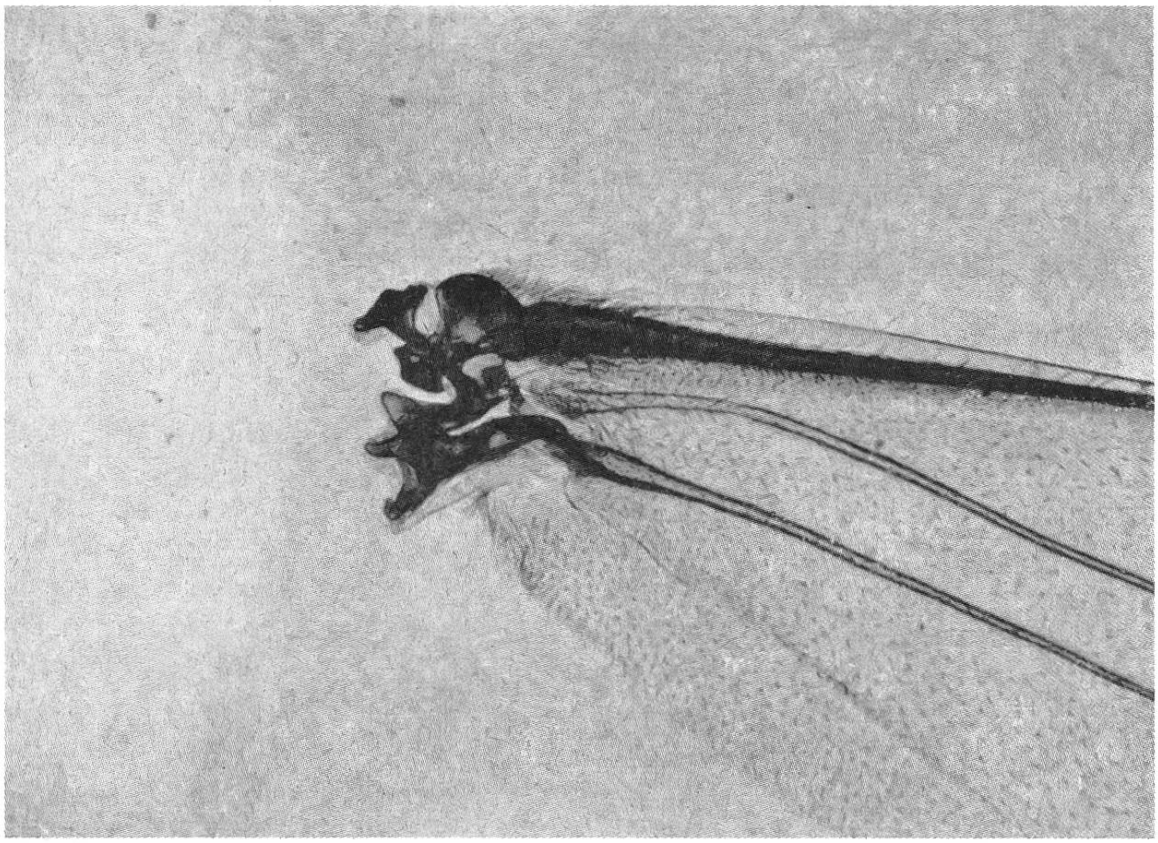


Figure 4.

j'en profite pour communiquer mes expériences qui n'ont pas été publiées jusqu'ici.

Après la découverte de l'Acariose, dans les trachées thoraciques, l'abeille tout entière fut examinée; d'abord par lavage. Les abeilles mortes furent posées dans un liquide, après les avoir bien secouées, on a procédé au filtrage. Pour les spécialistes, c'était une grande surprise de savoir dès maintenant que des acares vivaient en dehors des trachées. On les séparait en acares internes et acares externes. A cette époque – c'était en 1922 – on ignorait que ces acares pouvaient être inoffensifs. On était très soucieux parce que la gravité de la présence des acares vivant dans les trachées était déjà connue. Les acares externes furent trouvés dans presque toutes les colonies, même dans des régions où la présence de l'*Acarapis woodi* n'avait jamais été constatée. Sous le microscope on ne pouvait d'abord guère les distinguer. C'est le mérite de M. Morgenthaler d'avoir porté l'intérêt sur l'examen des deux derniers segments de la 4e paire de pattes des acariens femelles (fig. 5). Beaucoup de matériel fut analysé et soumis à une statistique scientifique. En même temps, d'autres chercheurs faisaient ce travail dans des pays différents. En Allemagne, c'est M. Borchert qui a publié ces résultats. Nous les trouvons avec ceux de Morgenthaler dans le

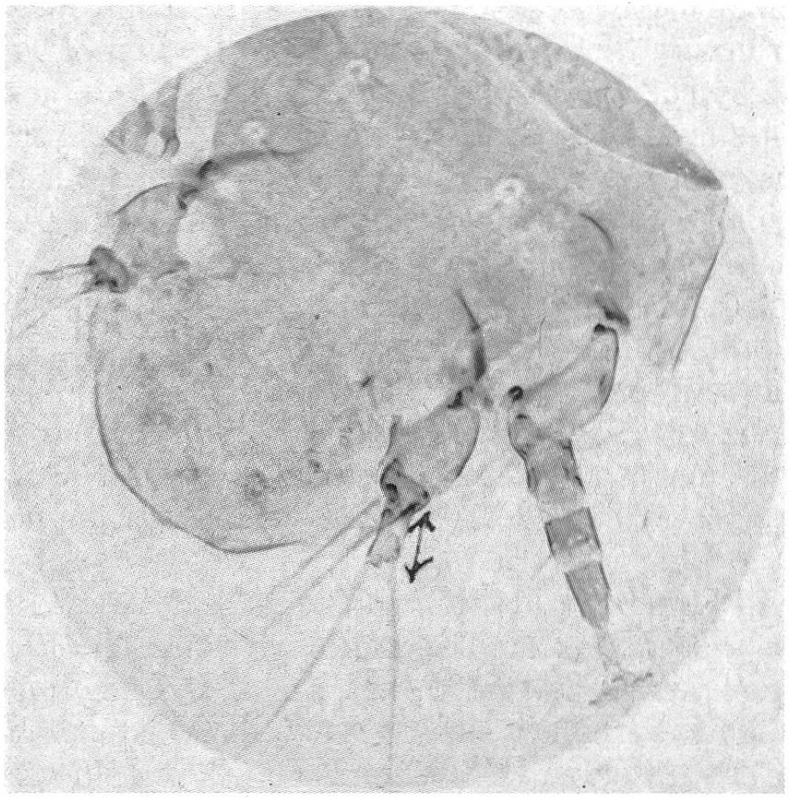
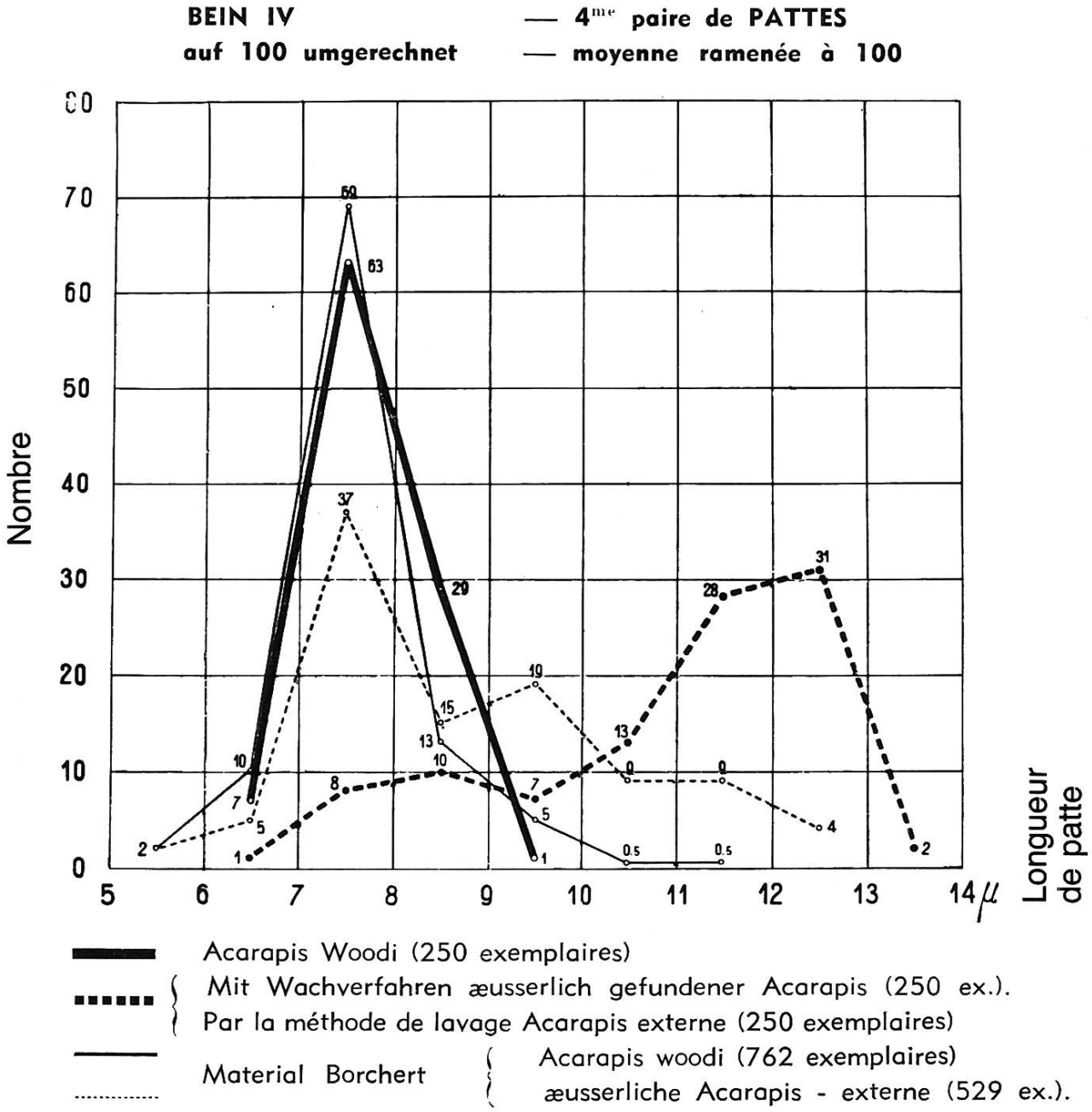


Figure 5. Acarapis externus.
Longueur des deux derniers segments de la 4e paire de pattes: 11,0 μ (voir la flèche).



Graphique 6.

graphique 6. Pour ce qui concerne l'*Acarapis woodi,* les chiffres sont identiques, ils varient entre 6,5 μ et 8,5 μ, la moyenne est de 7,5 μ pour cette 4e paire de pattes. Pour l'*Acarapis* externe, nous trouvons de grandes différences. Pour le matériel de Morgenthaler, le point culminant se trouve entre 10 μ et 13 μ, tandis que pour celui de Borchert il est entre 6,5 μ et 8,5 μ; mais une 2e montée de la courbe se distingue autour de 9,5 μ. Tandis que pour le matériel de Morgenthaler la courbe descend lentement jusqu'à 6,5 μ.

La situation est devenue plus claire en 1931 lorsque Morison découvrit un foyer d'acares vivant à l'extérieur de l'abeille, sur la partie dorsale, exactement entre le mesoscutum et le mesoscutellum du thorax. Et peu de temps plus tard c'était Homann qui trouva un autre emplacement avec des acares vivants; cette fois ils se trouvaient sur la partie ventrale du cou. Dans les deux cas, tous les stades furent trouvés: des œufs, des larves et des nymphes. Dès ce moment, il était déjà plus facile de trouver les acares, de les préparer séparément pour les mesurer ensuite. Et vraiment, les résultats obtenus étaient déjà plus clairs. Les courbes ne se touchaient plus. Pour les acares ramassés sur le cou, tous les chiffres étaient, dans tous les cas, supérieurs à 10 μ et, pour les acares du thorax, toujours inférieurs à 10 μ.

Maintenant il fallait encore distinguer les acares thoraciques des acares internes *(Acarapis woodi)* dont les résultats étaient tout à fait identiques. Autrement on aurait dû penser qu'il s'agissait de la même espèce d'acariens. Et là aussi, après de longues recherches, Morgenthaler a réussi à trouver une différence morphologique. C'est la distance entre les deux stigmates qui se montrait différente. Une distinction était alors possible.

Les acariens du cou furent nommés *Acarapis externus* avec une longueur de segments de la 4e paire de pattes de plus de 10 μ et une distance des stigmates de 17 μ en moyenne (fig. 8). Les acares thoraciques sont appelés *Acarapis dorsalis* avec une longueur de segments de la 4e paire de pattes de moins de 10 μ et une distance de stigmates de 17 μ en moyenne (fig. 7).

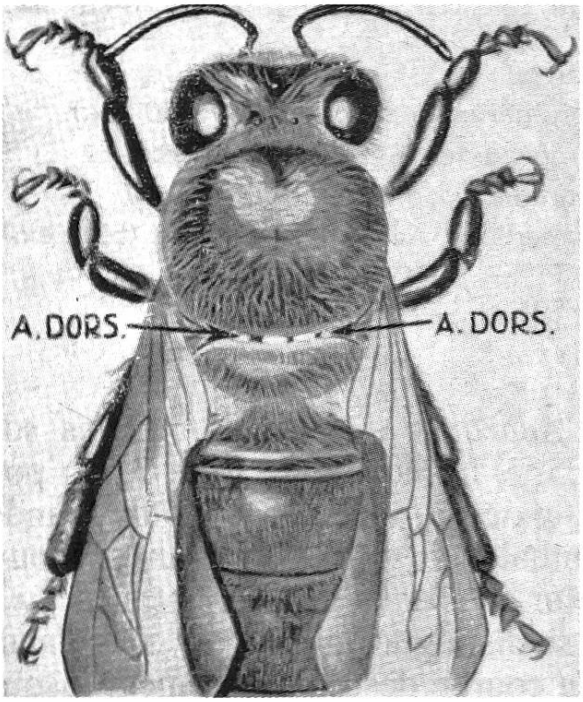


Figure 7.

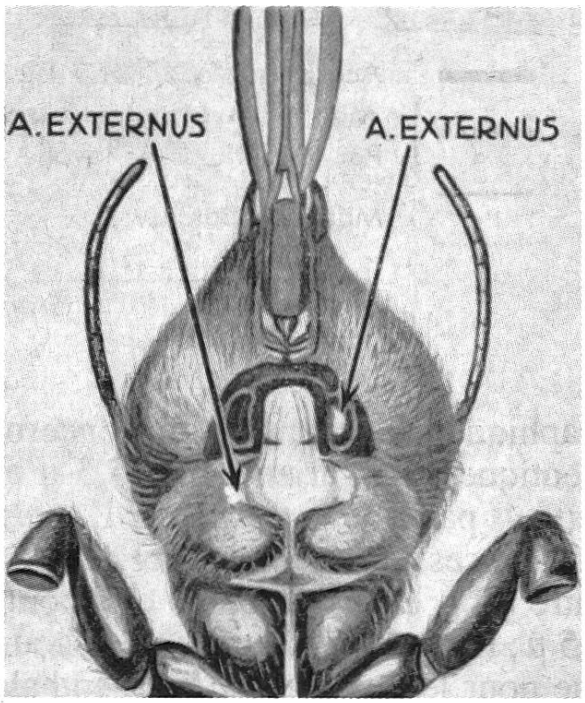


Figure 8.

Pour les *Acarapis woodi,* les chiffres sont de moins de 10 μ pour les segments et de 13 à 14 μ pour la distance des stigmates.

Le problème semblait après toutes ces recherches comme résolu... Jusqu'en 1934, lorsque le Hongrois Orösi-Pal publia sa découverte: il avait trouvé un assez grand nombre de nouveaux emplacements d'acariens, par exemple au premier segment de l'abdomen, sur les ailes, chez les bourdons à la partie ventrale du thorax et derrière la tête. Ces découvertes surprenantes furent confirmées en Italie par Anita Vecchi en 1937 et par Ida Giavarini. Naturellement à ce moment tout était à recommencer. On doutait d'une différence des acares selon leur emplacement sur le corps de l'abeille.

En 1939 j'ai réussi pour la première fois en Suisse à trouver des acares aux endroits cités plus haut (fig. 9). Depuis, j'ai souvent eu l'occasion de

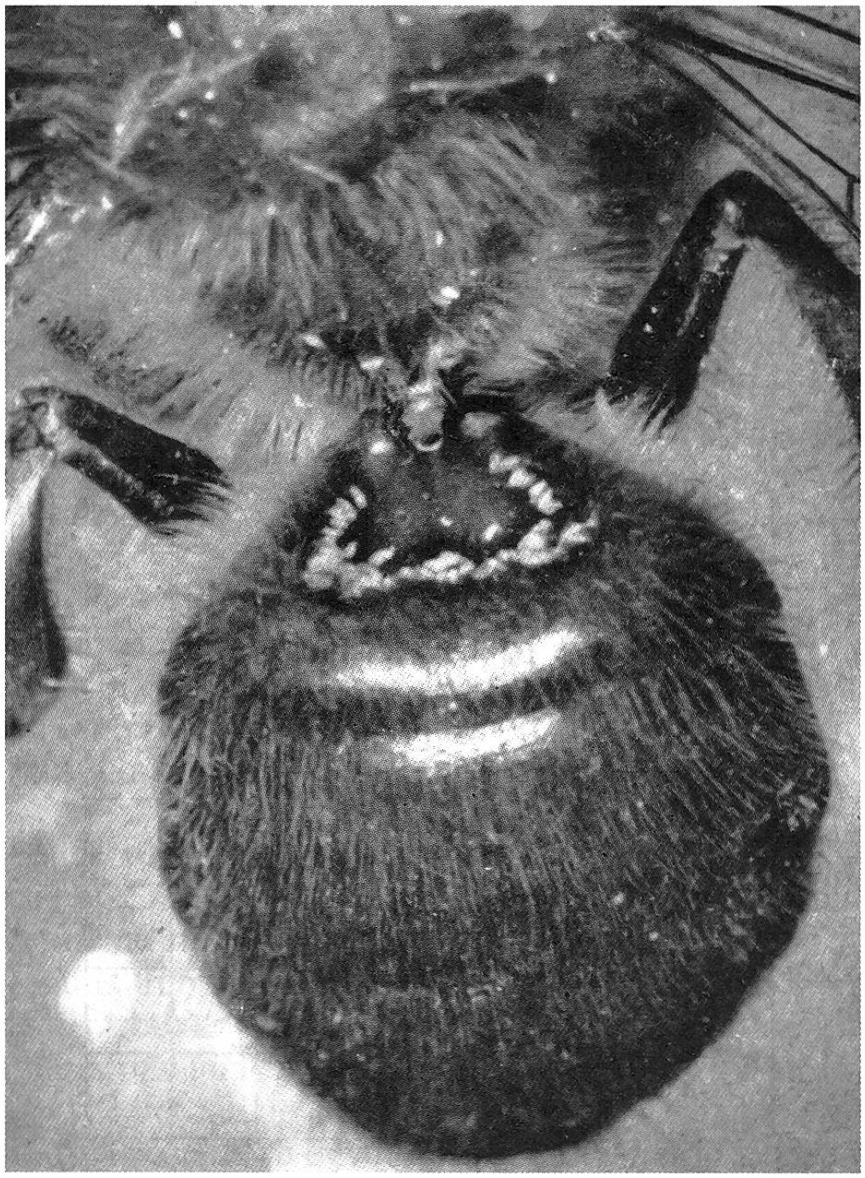
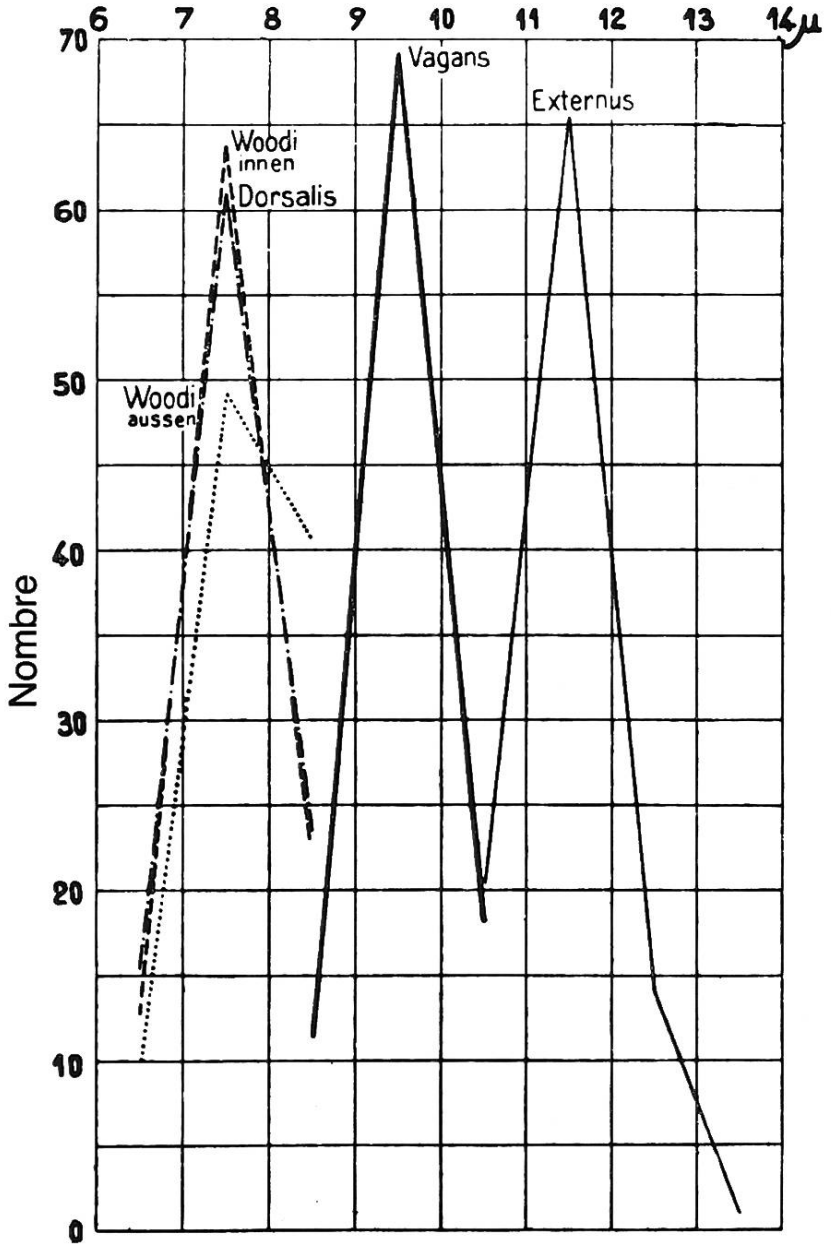


Figure 9. Acarapis vagans.

confirmer ces découvertes. Et c'est surtout le premier segment de l'abdomen qui est pourvu d'acares et ceux-ci sont souvent en très grand nombre. Ce qui n'est pas le cas, pour les acares déjà bien connus et cités plus haut. Mais des années de recherches ont prouvé que c'est seulement les ruches orphelines qui présentent un aussi grand nombre de parasites; il arrive qu'on les trouve sur toutes les abeilles d'une colonie. Il est intéressant de constater que toutes ces colonies orphelines, dès qu'elles sont atteintes à plus de 50%, meurent toujours. Nous ne croyons guère que les acariens soient la cause de ces pertes, mais il me semble plutôt que ces colonies souffrent d'une autre cause durant l'hiver (orphelinage) ce qui crée un



Graphique 10. Courbe des variations des longueurs des pattes des Acarapis femelles.

climat favorable aux acariens qui se développent rapidement avant la mort de la colonie. Nos recherches ont démontré que l'emplacement primaire de ces acares n'est point le premier segment abdominal, mais la surface supérieure de la base de l'aile postérieure; donc sur la 2e plaque chitineuse axillaire (Snodgrass). Les œufs, au nombre de deux à trois, sont déposés sur les nervures de la surface supérieure de l'aile postérieure et sur la surface inférieure de l'aile antérieure.

Ces emplacements se trouvent également porteurs d'acariens dans des colonies normales, mais dans ces cas plutôt rares, les parasites sont logés presque exclusivement à l'endroit décrit de l'aile postérieure. On a plus de chance de trouver ces acariens en hiver que pendant la saison apicole. Nous n'avons trouvé pendant la saison apicole que des acariens isolés.

Nous avons rendu orpheline une colonie en décembre et tout de suite l'infection montait à 100% et la colonie périssait.

Le graphique 10 suivant donne mes résultats concernant la longueur des pattes des quatre espèces d'*Acarapis*. Comme on le voit, mes chiffres pour *Acarapis dorsalis, externus* et *woodi,* concordent assez bien avec ceux des auteurs cités. Pour l'acare de l'abdomen, la longueur des pattes postérieures se situe entre 8,5 μ *(Ac. woodi* et *dorsalis)* et 10,5 μ *(Ac. externus),* c'est-à-dire à 9,5 μ en moyenne. La distance des stigmates permet une distinction nette avec l'*Acarapis woodi*. Ces mesurages basés sur les règles de la statistique mathématique nous donnent la conviction qu'il existe trois espèces différentes d'acariens externes. Nous avons donné le nom *Acarapis vagans* à cet acarien logé sur l'aile et sur l'abdomen. Nous avouons que ces recherches des acariens externes sont très délicates. Mais pour celui qui s'est occupé sérieusement pendant des années de ces problèmes, il ne reste plus de doute que les résultats obtenus ainsi sont bien fondés. Il est vrai qu'on ne peut pas se baser pour ces mesurages sur un seul individu pour dire exactement de quelle espèce il s'agit. La méthode statistique demande l'utilisation d'un grand nombre d'acariens. Pourtant la localisation topographique peut nous aider et nos recherches ont toujours confirmé nos conceptions concernant la distinction des trois espèces d'acariens externes.

En ce qui concerne les acariens des trachées, un coup d'œil sur le foyer de cette maladie en Suisse nous démontre qu'il y a toujours dans notre pays des régions et même des cantons entiers où on n'a jamais constaté cette infection. Il y a une trentaine d'années on a analysé toutes les colonies d'un canton entier sans trouver un seul cas d'Acariose. Il est vrai que la maladie se répand toujours davantage. Mais une nouvelle infection n'a jamais lieu sans le contact avec une ruche contaminée par les acariens des trachées. Par contre, la vraie Acariose ne se développe jamais, même si toutes les espèces connues des *Acarapis* externes sont présents.

Revenons à l'importation d'abeilles californiennes en Australie. On y a constaté des *Acarapis sur le thorax* de quelques abeilles. On soupçonnait sans preuve qu'il s'agissait du dangereux *Acarapis woodi,* ce qui causait une grande surprise, puisque jusqu'à présent on n'avait jamais trouvé d'Acariose ni aux en Etats-Unis, ni en Australie. On comprend facilement l'erreur des spécialistes australiens si on considère que la confusion existe toujours dans les pays européens où on s'est pourtant occupé pendant bien des années des acariens externes et internes.

Il en résulte qu'on ne doit parler d'Acariose que si l'on a constaté les acariens *dans les trachées*. Une seule abeille montrant des trachées infectées suffit pour un diagnostic sûr.

Sans doute, les acariens externes sont des parents très rapprochés des acariens des trachées, mais personne n'a réussi jusqu'à présent à prouver qu'ils peuvent aussi se loger dans les trachées et devenir ainsi des agents de la vraie Acariose.

Il n'est plus nécessaire de présenter M. Hans Schneider, qui œuvra de longues années au Liebefeld; nous lui devons entre autres cette étude sur l'acariose publiée en 1960 dans le «Bulletin apicole d'information et de documentation scientifique et technique». Rendons-lui hommage en publiant cette recherche qui reste d'actualité car l'acariose est toujours présente et aussi active que par le passé. **La rédaction**

Décès de Margaret Mraz

Nous sommes attristés d'apprendre le décès de Mme Margaret Mraz qui, avec son mari Charles Mraz, avait développé (il y a environ soixante ans) le traitement contre l'arthrite avec le venin d'abeilles. Ce couple avait également contribué à la fondation de l'«American Apitherapy Society».

(*American Bee Journal*)

À VENDRE

Reines carnioliennes sélectionnées:

fécondées en station	**Fr. 40.–** + port
fécondées à Paudex	**Fr. 32.–** + port

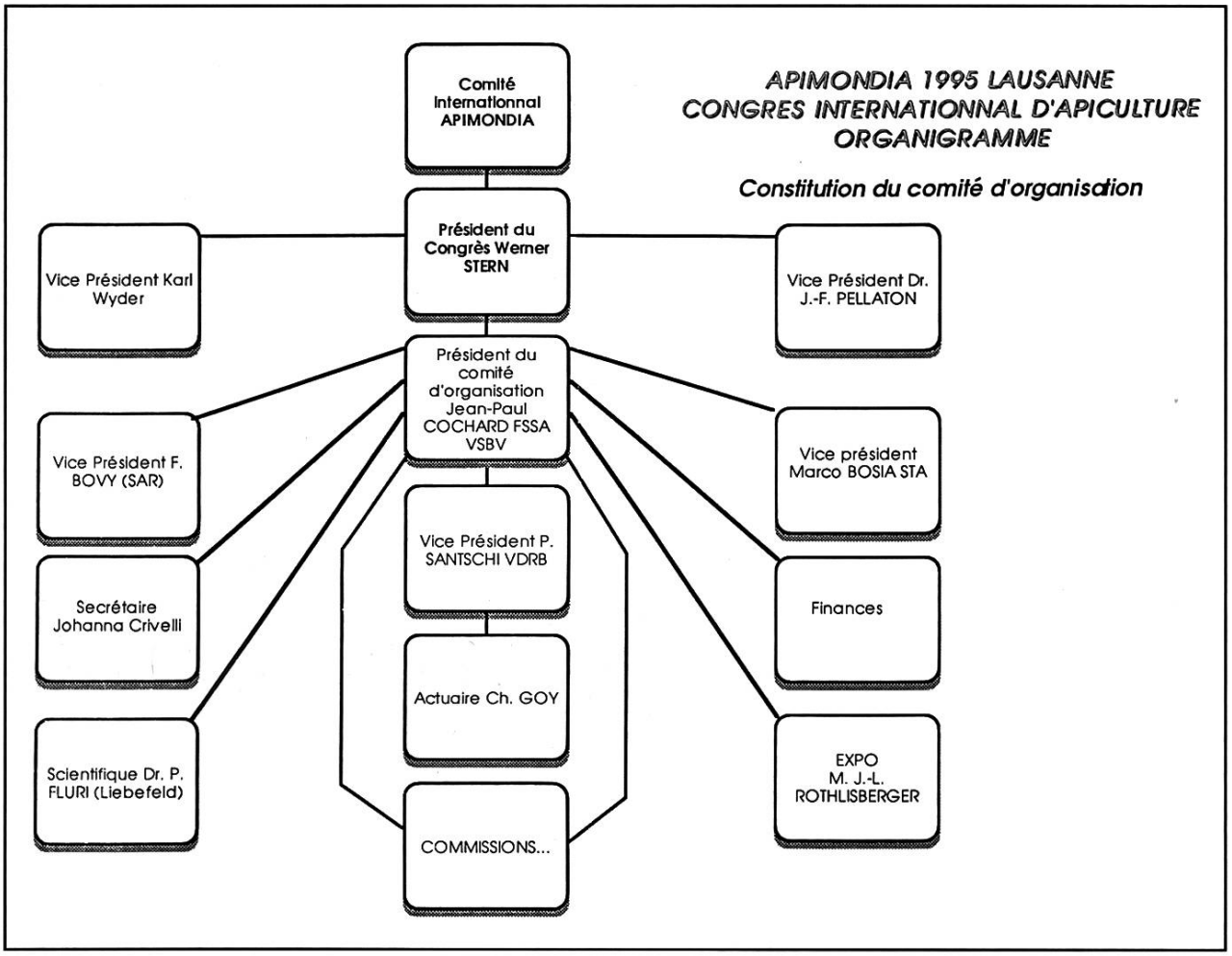
Cire garantie de nos ruches, prix officiel.

Etablissement apicole Roland et Georgette Fontannaz,
chemin de l'Etang 10, 1094 Paudex
Tél. (021) 791 34 86.

Le samedi 5 juin 1993 nous étions convoqués à Yverdon par le président du comité d'organisation Jean-Paul Cochard, avec comme objectif l'organisation de la grande réunion apicole planétaire. Le Congrès «Apimondia» se déroulera à Lausanne du 13 au 19 août 1995.

L'apiculture de ce pays et la Suisse entière seront honorées par ce congrès international qui verra affluer les chercheurs, les apiculteurs, les arboriculteurs, les agriculteurs (tout un peuple aimant et respectant la nature) venus de tous les continents.

La tâche, difficile, de les bien recevoir et de prouver que notre pays est accueillant et bien organisé, nous incombe en particulier. Nous avons en M. J.-P. Cochard une pesonnalité qui a su revendiquer, tant à l'extérieur du pays que chez nous, le droit et la chance d'organiser un tel congrès. Il a relevé

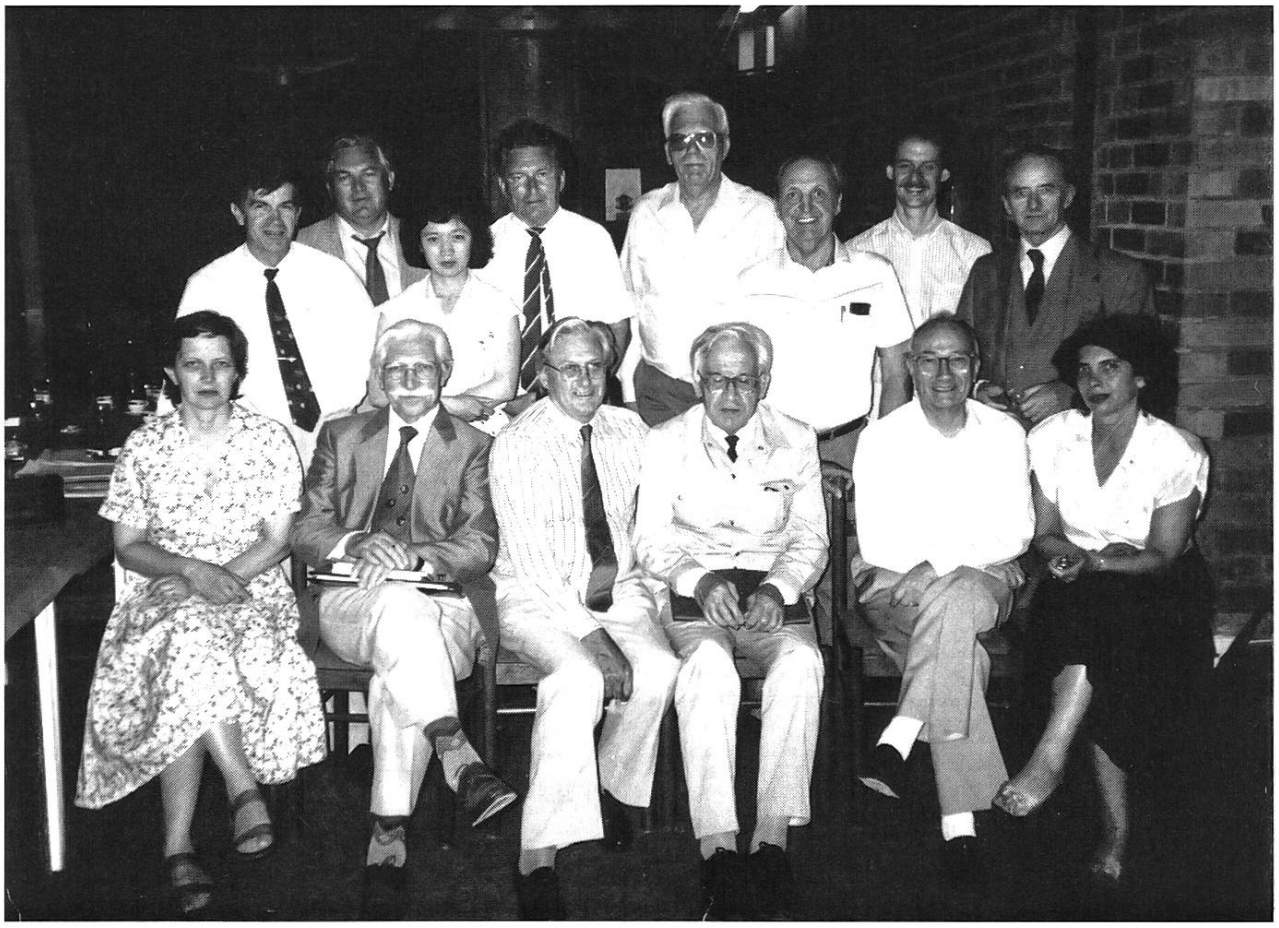


le défi, avec un « brin de folie », il a fait face aux sceptiques que nous étions, avec courage, ténacité, étayant son idée avec des arguments convaincants... et nous voici prêts à faire notre part de travail dans cette grande et belle aventure. Passons donc à la pratique. Il nous en a défini les structures et a constitué un comité d'organisation qui sera bientôt opérationnel.

Il est dommage que les instances apicoles et les fédérations, qui étaient toutes convoquées, n'aient pas pu être représentées. Mais celles qui étaient présentes ont compris le message et le feu sacré de Jean-Paul a fait le reste.

A bientôt, avec une suite périodique de cette rubrique Apimondia.

La rédaction



Le conseil exécutif d'Apimondia lors d'une réunion à Zagreb, Yougoslavie. Dr Duro Sulimanovuc, Yougoslavie; Dr Janos Szakmar, Hongrie; Mme Zeng Ji-Yan, Chine; M. Henning Spitznagel, Canada; M. Karl R. Wyder, Suisse; M. Ricardo Nannoni, Italie; Dr Octave Van Laere, Belgique; Dr Mihaela Serban, Bucarest, Roumanie; M. Cecil Tonsley, 1er vice-président, Angleterre; Dr Raymond Borneck, président, France; professeur Vadim Gubin, 2e vice-président, URSS; Dr Silvestro Cannamela, secrétaire général d'Apimondia; Mme Mira Spitzer, Yougoslavie-Israël.

Boîtes à miel K • Boîtes à miel NOVALUX

Boîtes avec étiquettes	½ kg	1 kg
allemand	**5512**	**5510**
français	**5512.01**	**5510.01**
italien	**5512.02**	**5510.02**
Prix		
dès 20 pcès.	**–.85**	**1.–**
dès 100 pcès.	**–.80**	**–.95**
dès 240 pcès.	**–.78**	**–.93**
dès 500 pcès.	**–.75**	**–.90**
Sans étiquettes	**5513**	**5511**

Réduction de prix –.10/pièce
Cartons à 20 pièces

Boîte à miel type K en matière synthétique spéciale, – approuvée par le laboratoire fédéral d'essai des matériaux.
Réutilisables (non polluantes) résistant aux lave-vaisselle. Blanches (le miel est protégé des rayons nocifs). Etiquettes en quatre couleurs (texte à choix allemand, français ou italien), couvercle étanche avec motifs d'abeilles, forme conique.

Boîtes avec étiquettes	½ kg	1 kg
allemand	**5520**	**5521**
français	**5520.01**	**5521.01**
italien	**5520.02**	**5521.02**
Prix		
dès 20 pcès.	**–.95**	**1.15**
dès 100 pcès.	**–.90**	**1.10**
dès 240 pcès.	**–.88**	**1.08**
dès 500 pcès.	**–.85**	**1.05**
Sans étiquettes	**5522**	**5523**

Réduction de prix –.10/pièce
Cartons à 20 pièces

Boîte à miel type NOVALUX – en matière synthétique spéciale.
Réutilisables (non polluantes) résistant aux lave-vaiselle. Transparentes comme du verre, incassables. Etiquettes en 4 couleurs (texte à choix allemand, français ou italien). Forme conique.

NOUVEAU

Panneau indicateur pour la vente de miel, en forme de rayon

Création attrayante avec sujet de la ruche.
Inscription: ici vente directe de miel suisse de l'apiculteur.

7114 Panneau d'affichage, allemand	**17.–**
7115 Panneau d'affichage, français	**17.–**
7116 Panneau d'affichage, italien	**17.–**

Grandeur: 277 × 320 × 1 mm

Fahrbachweg 164 • 5444 Künten
Tel. 056 96 13 33 • Fax 056 96 33 22

BIENEN MEIER KÜNTEN