Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 76 (1979)
Heft: 9

Artikel: Les instruments de mesure de l'abeille
Autor: Zimmermann, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067578

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: 09.12.2025

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

Documentation scientifique

LES INSTRUMENTS DE MESURE DE L'ABEILLE

C'est certainement avec l'abeille domestique que l'on atteint le point culminant dans la construction des nids chez les insectes car des nids en terre, en bouse, en feuilles, en carton, nous passons aux nids en cire qui nécessitent non seulement un art de bâtir extrêmement évolué mais aussi la production d'un matériau de construction unique en son genre. Le nid des Mélipones (proches parents de nos abeilles) est formé de rayons horizontaux superposés dont les cellules ne sont distribuées qu'en une seule couche, rayons construits au moyen d'un mélange de cire, de résine et de terre. Avec l'abeille mellifique nous franchissons un nouveau progrès ; son nid, construit en cire pure, étant formé de rayons verticaux parallèles dont les cellules se répartissent en deux couches opposées par leur base ce qui ne va pas sans poser, quant à leur construction, de sérieux problèmes que l'insecte a parfaitement su maîtriser. Quels sont ces problèmes ?

Les cellules sont formées de prismes héxagonaux or, on peut se demander pourquoi l'abeille a opté pour cette forme géométrique. Elle aurait pu choisir une forme ronde, carrée, triangulaire, octogonale ou pentagonale. En juxtaposant ces diverses formes on constate tout d'abord qu'elles peuvent laisser entre elles des interstices inutilisés, d'où gaspillage d'espace, et d'autre part qu'il faudrait construire pour chaque cellule, au moins partiellement, sa propre cloison d'où gaspillage de matériaux. Le choix de l'abeille se justifie donc pleinement pour des raisons d'économie de cire.

Les cellules construites sont de cinq types : les **cellules royales,** les **cellules d'ouvrières,** les **cellules de mâles,** les **cellules intermédiaires** entre les cellules d'ouvrières et de mâles et enfin les **cellules de colmatage** ou de jonction. Les cellules d'ouvrières ont un diamètre de 5,37 mm, les cellules de mâles un diamètre de 6,91 ce qui fait environ 800 cellules au décimètre carré. Il s'agit là d'une moyenne car, selon les races, le module varie. Ainsi, l'abeille italienne du centre construit naturellement en 830 cellules, l'abeille de Sicile en 875, l'abeille carniolienne et l'abeille italienne du nord en 760 cellules au décimètre carré. Les parois des cellules sont très fines. Celles des ouvrières mesurent 73/1000 et cellules des mâles 94/1000, l'écart vis-à-vis de ces normes n'étant jamais supérieur à

2/1000 de mm. Afin de donner à l'ensemble du rayon une grande résistance le bord de chaque cellule est renforcé à l'aide d'un bourrelet de cire ce qui lui permet de contenir en miel jusqu'à 1320 fois son poids en cire.

Une chose doit vous intriguer. Comment l'abeille peut-elle, sans les instruments de mesure que nous devrions utiliser si nous étions à sa place, déterminer le diamètre des cellules et l'épaisseur des parois ?

Pour ce qui est de la dimension des cellules une recherche faite sur des reines nous apporte quelques indications. Si on coupe à une reine l'extrémité de ses pattes antérieures elle n'en continuera pas moins sa ponte mais, par contre, ne sera plus capable de faire la distinction entre cellules d'ouvrières et cellules de mâles. Cette expérience nous amène à penser que la reine mesure les dimensions des cellules à l'aide de ses pattes antérieures et qu'il est probable que les abeilles bâtisseuses en fassent autant.

Les variations d'épaisseur des parois des cellules n'excédant jamais plus de 2/1000 de mm, il faut bien admettre que l'abeille possède un instrument de mesure capable de donner cette précision. Quel est-il, où se trouve-t-il ?

Pour construire les parois d'une cellule l'abeille fixe tout d'abord sur sa base un bourrelet de cire qu'elle va, au moyen de ses mandibules, transformer en une fine lamelle par des mouvements de rabotage. Au cours de ce travail, l'épaisseur est constamment contrôlée au moyen de ses antennes dont la pointe porte un organe sensoriel particulièrement sensible aux stimulations mécaniques et chimiques ainsi qu'un poil acéré qu'elle enfonce dans la paroi. L'abeille va, par des pressions successives de sa tête faire entrer la paroi en vibration. Or, on sait dans ce cas-là que la fréquence fondamentale des vibrations varie avec l'épaisseur du corps vibrant. C'est pourquoi, pendant toute la durée du processus l'abeille tâte en permanence avec la pointe de ses antennes la paroi, afin d'en capter les vibrations qui la renseignent exactement sur l'avancement de son travail.

Si on coupe la pointe des antennes d'abeilles bâtisseuses on constate qu'elles n'en continuent pas moins la construction des cellules mais que leurs parois seront ou trop épaisses ou trop minces. La preuve est ainsi faite que c'est bien par l'intermédiaire de leurs antennes que les abeilles arrivent, avec une précision qui ne peut que faire notre admiration, à mesurer l'épaisseur des parois de leurs cellules et ceci à l'aide d'une méthode particulièrement ingénieuse.

Paul Zimmermann.

Les MECCARILLOS plaisent aux hommes exigeants:

Ils trouvent dans ces cigarillos
composés de tabacs aromatiques et doux,
roulés à la main dans une cape
de tabac naturel soigneusement sélectionnée,
la perfection recherchée.
MECCARILLOS,
le petit cigare
des fins connaisseurs.

HUGUENIN MEDAILLEURS SA

2400 LE LOCLE

Télex 35 555 Tél. (039) 31 57 55

FOURNISSEURS DE LA S.A.R.

Insignes de vétérans, jubilaires et membres.

Médailles pour les concours de ruchers.