Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 64 (1967)
Heft: 7

Artikel: Les dons mathématiques de l'abeille
Autor: Zimmermann, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067551

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

Une dernière règle, qui sera d'or en cas de bonne récolte, sera celle de la vérité, de la modestie et de la discrétion. Foin de fanfaronnades qui ne peuvent que nuire dangereusement à notre cause. Les acheteurs sont toujours à l'affût de ces démonstrations irresponsables et savent en faire leur large profit. A ce propos, observez une stricte discipline en ce qui concerne les prix. En toutes choses donc du sérieux et de la mesure.

Et puisse juillet apporter à tous la récompense méritée des efforts et de la persévérance !

Marchissy, le 16 juin 1967.

Ed. Bassin.

DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

LES DONS MATHÉMATIQUES DE L'ABEILLE

La manière dont les abeilles se communiquent l'emplacement d'une source de nectar a toujours fort intrigué l'homme. Ce n'est qu'au cours de ces dernières décennies que ce mystère a pu enfin être éclairci grâce aux recherches du professeur Karl von Frisch. Les découvertes de ce savant, étant donné leur caractère extraordinaire, ont été accueillies avec beaucoup de scepticisme mais après de nombreuses vérifications, il fallait bien se rendre à l'évidence : les abeilles étaient capables, grâce à diverses figures de danses très précises et à des tremblements de leur corps, de communiquer à leurs sœurs, dans l'obscurité de la ruche, non seulement la direction d'une source de nectar, mais également la distance exacte à laquelle elle se trouve. Or, pour pouvoir communiquer une direction et une distance l'abeille doit être capable de les évaluer donc de posséder des capacités mathématiques.

Voyons tout d'abord ce qu'il en est de la direction : à l'extérieur, comme boussole, elle utilise le soleil. Elle s'oriente d'après lui, même lorsqu'il disparaît derrière des nuages car ses yeux à facettes sont sensibles à la lumière ultraviolette qu'il émet et qui perce la couche nuageuse. Elle peut donc toujours, quelle que soit l'état du ciel, déterminer l'angle que fait sa ligne de vol avec le soleil et communiquer ce renseignement, par une danse appropriée, aux abeilles de la ruche qui retrouveront facilement la source annoncée. La précision force l'admiration, jugez-en plutôt :

Dans les régions intertropicales le soleil est au zénith, c'est-à-dire est à la verticale du lieu, deux fois par année, à midi. Les

abeilles, à ces moments-là, sont complètement désorientées car elles ne savent pas dans quelle direction, gauche ou droite, se déplace le soleil mais, quelques minutes plus tard, lorsqu'il aura parcouru 2 à 3 degrés seulement, elles pourront à nouveau s'orienter. Comment l'expliquer ? Il faut admettre que l'abeille, grâce à son sens de la pesanteur, sait laquelle des 5000 facettes qui constituent son œil est dirigée verticalement et reçoit à midi précise la lumière solaire. Quelques minutes plus tard, ce sont les facettes voisines qui seront touchées. Or, les facettes font précisément entre elles un angle de 2 à 3 degrés. De plus, pour pouvoir donner la direction horizontale de vol sur le rayon qui lui est vertical, l'abeille doit transposer l'angle entre la position du soleil et l'emplacement de la source de nectar dans un autre système de rapports, système qui est fourni par la gravitation. En seriez-vous capable ?

Son don mathématique va plus loin encore. Si, entre la ruche et la source de nectar se dresse un obstacle infranchissable, elle indiquera par sa danse la direction en ligne droite donc sans tenir compte de l'obstacle. L'abeille qui a trouvé la source a dû obligatoirement le contourner pour y parvenir, donc voler sous différents angles. Dans ce cas comment peut-elle, après coup, reconstituer la ligne droite ? Mystère !

L'atmosphère est rarement calme. Par vent de côté l'abeille, afin de compenser la dérive, se place obliquement par rapport à la direction du vent. Or, elle sait apprécier cette dérive car dans sa danse elle indiquera toujours la direction sans tenir compte de l'effet du vent. Comment ? On ne le sait trop, mais le fait est là !

Après la direction, qu'en est-il de la distance ?

Elle la détermine en fonction de l'énergie qu'elle a utilisée pour la parcourir. Par vent debout, elle indique une distance plus grande, par vent arrière une distance plus courte. L'évaluer est une chose, mais la communiquer en est une autre bien plus difficile. Là encore l'abeille a trouvé une solution originale : la vitesse avec laquelle elle exécute sa danse. Plus elle est rapide, plus la distance est proche. Elle est donc capable de traduire une distance en temps et ceci avec une précision dans la vitesse de sa danse de l'ordre du 1/100 de seconde ! Au moment où elle a terminé une figure, l'abeille émet un faible bourdonnement de manière à ce que les abeilles qui la suivent dans ses évolutions puissent évaluer le temps qu'elle a mis pour l'effectuer complètement et ainsi déterminer la distance à laquelle se trouve la source de nectar.

En présence de tous ces faits, ne relevant pas de la science-fiction, on ne peut s'empêcher de se demander ce que nous sommes par rapport aux êtres que nous qualifions « d'inférieurs ». L'étude du monde animal doit nous inciter à beaucoup plus de modestie !

Paul Zimmermann.