Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 76 (1979)
Heft: 5

Artikel: Importance du sens du temps chez l'abeille
Autor: Zimmermann, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067565

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

IMPORTANCE DU SENS DU TEMPS CHEZ L'ABEILLE

D'une façon générale animaux et plantes adaptent leur comportement aux modifications périodiques du milieu dans lequel ils vivent : passage du jour à la nuit (cycle circadien), changement des saisons, les marées, les lunaisons, etc. L'homme n'échappe pas à cette règle à tel point que le processus si intime qu'est la fécondation est lié, lui aussi, à l'alternance du jour et de la nuit. Les Drs Edwards et Steptoe (auteurs de la technique du bébé éprouvette) ont constaté que les implantations d'ovules réussissaient mieux lorsqu'elles étaient faites le soir plutôt qu'à un autre moment de la journée. Ceci montre combien l'homme, qui cherche à se rendre toujours plus indépendant, est tributaire de la nature même dans ce domaine si particulier de la reproduction ! En ce qui concerne l'abeille, de nombreuses recherches ont montré qu'elle possède, elle aussi, d'une façon innée et endogène, une notion bien précise du temps.

Il est relativement facile de dresser des abeilles à venir à une heure précise prendre de l'eau sucrée dans un récipient installé dans un endroit tranquille. Si, au bout de 4 à 5 jours vous ne faites plus de distribution, vous constaterez que les abeilles, et ceci durant plusieurs jours encore, n'en continueront pas moins à visiter le récipient à l'heure où habituellement il était rempli. Si la distribution de sirop a lieu toute la journée, mais qu'à des heures précises sa quantité est plus grande ou sa concentration plus élevée, vous pourrez constater, bien que la provende ne soit plus distribuée, que les abeilles viendront à ces heures-là en plus grand nombre. Ces deux expériences permettent de conclure que : 1) l'abeille a non seulement une notion bien précise du temps mais en plus qu'elle est capable de s'en souvenir. 2) qu'elle est en mesure de localiser dans le temps des différences qualitatives dans la nourriture.

Ceci dit, voyons maintenant quelle importance revêt pour l'abeille ce sens du temps :

1. pour le butinage

Les fleurs ne produisent pas de nectar ou du pollen tout au long de la journée, mais à une heure et pendant un temps déterminé. L'abeille, grâce à son sens du temps apprend bien vite à ne visiter les fleurs qu'aux moments les plus favorables. Elle n'aura par conséquent pas à quitter sa ruche alors qu'il n'y a rien à récolter et ainsi elle économisera de l'énergie, c.-à.-d. de la nourriture.

2. dans son langage

C'est par une danse frétillante que l'abeille communique à ses sœurs la distance à laquelle se trouve une source de nectar. L'abeille court en droite ligne pendant que son abdomen vibre rapidement de gauche à droite (13 doubles frétillements par seconde) puis elle exécute un tour complet vers la gauche puis, après un nouveau parcours en droite ligne avec frétillement, tourne vers la droite puis recommence. C'est la rapidité avec laquelle cette figure est accomplie qui indique la distance. Plus elle est grande plus le rythme est lent. L'éloignement se traduit donc par une donnée temporelle avec une précision considérable. Jugez-en plutôt. Pour une distance de 1000 mètres la cadence de la danse est de 4,52 parcours circulaires en 15 secondes, soit une évolution en 3,32 secondes. Pour un éloignement de 950 mètres la durée d'une évolution est de 3,27 secondes. Une différence de parcours de 50 mètres se traduit donc par une différence de temps dans l'évolution de la danse de 5/100 de seconde. N'est-ce pas prodigieux que l'abeille puisse être sensible à un intervalle de temps aussi court!

Par la danse frétillante l'abeille ne communique pas seulement la distance de la source mais également sa direction à partir de la ruche et ceci en utilisant comme repère le soleil. Or, au cours de son vol de retour le soleil se déplace, mais comme l'abeille a une notion bien précise du temps qui s'écoule, elle est capable de mesurer ce déplacement et de rectifier en conséquence l'angle de sa danse. Il y a bien plus fort encore. En période d'essaimage il y a des exploratrices qui, ayant trouvé un gîte, dansent durant des heures sans sortir de la ruche. Or, au fur et à mesure que le temps s'écoule, elles règlent l'angle de leur danse suivant la position du soleil qu'elles ne peuvent apercevoir. Ceci prouve bien qu'elles ont donc recours à un mécanisme bien précis d'évaluation du temps.

3. dans l'orientation

Le temps, ici encore, fait partie du mécanisme d'orientation. S'il existe des repères fixes (arbres, brèches, constructions, etc.), les abeilles les utilisent pour s'orienter. A défaut, elles se servent du soleil, aussi l'angle qu'il fait avec le but à atteindre a-t-il toute son importance. L'abeille, au cours de son premier vol va le mettre en mémoire ce qui va lui permettre, au cours de vols suivants, de retrouver la source mais à une condition cependant qui est de tenir compte du déplacement du soleil dans le temps. Et c'est bien ce qu'elle fait car elle est à même de corriger d'une manière continue l'angle solaire.

L'abeille, sans conteste, possède bien une «horloge interne» qui la renseigne constamment sur la marche du temps. Réglant une grande partie de son activité, elle revêt donc pour elle une extraordinaire importance.

Paul Zimmermann.

SYSTÈME RESPIRATOIRE ET CIRCULATION CHEZ L'ABEILLE

Tout organisme animal vivant produit des déchets, au niveau de chacune de ses cellules et cela naturellement par le fait même de son fonctionnement. Chez l'homme et chez les autres mammifères ces déchets sont évacués des tissus par le sang. Celui-ci, au contact de l'oxygène dans les poumons, est purifié. Il passe ensuite dans le cœur pour être propulsé dans les divers organes où il remplira à nouveau son rôle de «nettoyage». Notons encore que le sang sert aussi à nourrir les cellules.

Le système respiratoire des insectes est lui fondamentalement différent. Ainsi l'abeille aspire-t-elle l'air non pas par une ouverture unique (nez ou bouche) mais par toute une série d'orifices situés sur les côtés de l'abdomen et que l'on nomme stigmates. Par un système fort complexe de trachées, l'air inonde directement toutes les parties du corps de l'insecte puis est rejeté par des stigmates thoraciques plus gros d'ailleurs que les abdominaux. L'oxygène parvient donc sans intermédiaire aucun aux cellules. Le sang n'en transporte pas; il ne sert qu'à diffuser les substances nutritives.