Zeitschrift: Revue suisse d'apiculture

Herausgeber: Société romande d'apiculture

Band: 134 (2013)

Heft: 3

Artikel: Socialité, répartition des tâches et durée de vie chez les abeilles mellifères [2]

Autor: Fluri, Peter / Gallmann, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1068106

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

Socialité, répartition des tâches et durée de vie des abeilles mellifères

Peter Fluri (peter.fluri@gmx.ch)[1] et Peter Gallmann, CRA Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras

[1]*Ancien collaborateur du CRA*

Position de l'abeille mellifère dans le système du règne animal

Règne animal avec env. 27 embranchements

Embranchement:	**Arthropodes** (*Arthropoda*)
Classe:	**Insectes** (*Insecta*) environ 900000 espèces dans le monde
Ordre:	**Hyménoptères** (*Hymenoptera*), env. 12000 espèces en Europe centrale
Sous-ordre:	**Guêpes** (*Apocrita*)
Ordre partiel:	**Aculéates** (*Aculeata*), env. 1300 espèces en Europe centrale, dont font partie les fourmis, toutes les variétés de guêpes, apidés et autres
Famille:	**Apidés** (*Apidae*), env. 730 espèces dans l'Europe de langue allemande, dont font partie les abeilles solitaires et sauvages, les bourdons (36 espèces) et l'*apis mellifera*
Genre:	**Abeille mellifère** (*Apis*), aujourd'hui 9 espèces, desquelles 8 en Asie
Espèce:	**Abeille mellifère occidentale** (*Apis mellifera*, Linnaeus, 1758), unique espèce européenne, avec env. 25 sous-espèces ou races

Tableau corrigé de la première version qui a paru dans le numéro 1-2 janvier-février 2013.

Partie 2

Variabilité de la durée de vie – une caractéristique de la répartition des tâches au sein de la colonie d'abeilles

Combien de temps vivent les abeilles mellifères? De tout temps, cette question a passionné tous ceux et celles qui se sont intéressé-e-s aux abeilles. Dans cet article, vous découvrirez des différences étonnantes entre abeilles d'été et abeilles d'hiver.

Dans son ouvrage «Neue verbesserte Bienen-Zucht» (La nouvelle apiculture améliorée), publié en 1857, Johannes Dzierzon écrivait déjà sur la durée de vie des ouvrières dans les colonies élevant du couvain:

« ... Un certain nombre de mois, d'années pour la reine... on ne peut répondre précisément à cette question, mais tout au plus présumer qu'elles vivent aussi longtemps que leurs forces ne sont pas totalement épuisées, que leurs organes internes et externes ne sont pas complètement usés, ce qui veut dire selon les circonstances tantôt peu de temps tantôt longtemps. En période d'activité intense, elles vieillissent plus rapidement, en quelques jours. Durant la pause hivernale, alors que leurs forces sont ménagées, les abeilles ne semblent pas vieillir... » (traduction libre).

Dzierzon supposait que les ouvrières nées en automne avaient une durée de vie qui allait jusqu'à 9 mois et celles nées au printemps/été de 6 semaines au maximum.

Durée de vie des abeilles d'été et des abeilles d'hiver

Dans les études scientifiques effectuées au cours du 20e siècle, on trouve des indications plus précises sur la durée de vie des abeilles. La détermination de la durée de vie des ouvrières dans les colonies volant librement, en ordre de reine et avec du couvain est une tâche ardue. Autrefois, les chercheurs la déterminaient le plus souvent par l'observation d'abeilles éclosant un jour donné (groupes d'âge) et qui étaient marquées d'une tache de couleur indélébile, en général sur le thorax (fig. 1). La longévité de ces abeilles était relevée par des contrôles répétés sur les rayons ou au trou de vol. D'autres

Les abeilles marquées en rose appartiennent à un groupe d'âge défini. On peut, en les observant, déterminer la durée de vie des ouvrières dans la colonie.

méthodes étaient utilisées, par exemple le marquage génétique (apport de couvain d'une race d'une autre couleur dans la colonie d'essai) ou l'estimation de l'espérance de vie au moyen de l'«Estimation de la population selon la méthode de Liebefeld ». Ce procédé consiste à estimer à intervalles de trois semaines le nombre d'alvéoles operculées et non operculées de même que le nombre d'abeilles dans la colonie puis, à partir de ces données, à évaluer l'espérance de vie des abeilles adultes.

Sur la base d'études scientifiques, il est possible de résumer la durée de vie des ouvrières de l'abeille mellifère européenne (*Apis mellifera*) de la façon suivante :

Etudes réalisées en Europe centrale

Durée de vie en jours		
Abeilles d'été à vie courte	Abeilles d'hiver à vie longue	Remarques
De 15 à 48		Valeurs moyennes des groupes d'âge qui ont éclos entre mai et août
	env. 170	Valeurs moyennes des groupes d'âge qui ont éclos à partir de septembre et qui ont hiverné
54	**243**	Valeurs individuelles élevées

Etudes réalisées dans des régions nordiques tempérées situées en dehors d'Europe centrale (Angleterre, USA, Canada, Nord du Japon)

De 18 à 47	**154**	Valeurs moyennes des groupes d'âge
58	**252**	Valeurs individuelles élevées

Références bibliographiques : Les références bibliographiques qui ont servi à l'établissement de ce compte-rendu figurent dans un article spécialisé intitulé «Quel âge atteignent les ouvrières ?» et sont consultables sur le site www.alp.admin.ch/imkerei/biologie.

En résumé, la durée de vie moyenne des abeilles d'été prises au hasard peut fortement varier et être 2 à 3 fois supérieures aux valeurs moyennes qui, en général, se situent entre 20 et 30 jours. Dans plusieurs études, les abeilles nées au printemps (mai-juin) ont atteint des durées de vie un peu plus longues que les abeilles nées au cœur de l'été (juillet-août). D'autres études ne relèvent cependant pas cette tendance saisonnière.

Les abeilles qui hivernent atteignent des durées de vie moyennes situées entre 150 et 170 jours, certaines abeilles peuvent même survivre plus de 200 jours. Les abeilles d'hiver vivent donc environ 5 à 10 fois plus longtemps que les abeilles d'été.

Etonnamment, la durée de vie des ouvrières est donc sujette à une forte variabilité. L'explication de ce phénomène réside dans deux scénarios de vie génétiquement ancrés: les abeilles d'été à vie courte et les abeilles d'hiver à vie longue. Ce concept de durée de vie variable permet aux abeilles mellifères d'hiverner sous la forme d'une colonie.

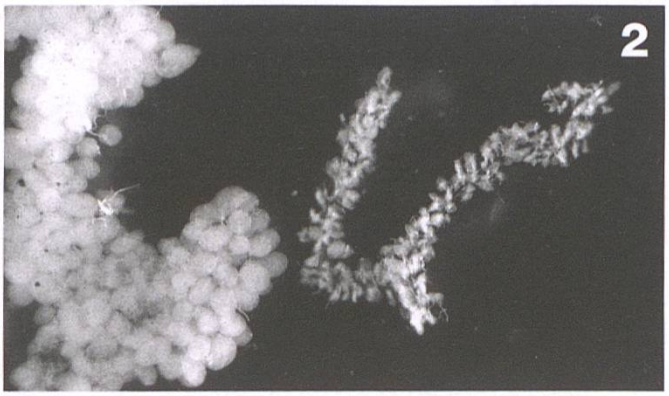
Evolution dans le temps des populations d'ouvrières à vie longue et à vie courte dans les colonies qui élèvent du couvain en été.

Abeilles d'été à vie courte:	Elles éclosent entre mars et septembre et n'hivernent pas.
Abeilles d'hiver à vie longue:	Elles éclosent entre septembre et novembre et hivernent.
Période de transition automnale:	Entre septembre et novembre, ces deux types d'abeilles cohabitent dans la colonie. La proportion d'abeilles à vie courte diminue, celle d'abeilles à vie longue augmente. A partir de décembre, seules les abeilles d'hiver à vie longue survivent dans la colonie.
Période de transition printanière:	Entre février et mai, les deux types d'abeilles se côtoient à nouveau au sein de la colonie. La proportion d'abeilles ayant hiverné diminue et celle d'abeilles d'été à vie courte augmente.
	Dès juin, il n'y a plus que des abeilles à vie courte dans la colonie.

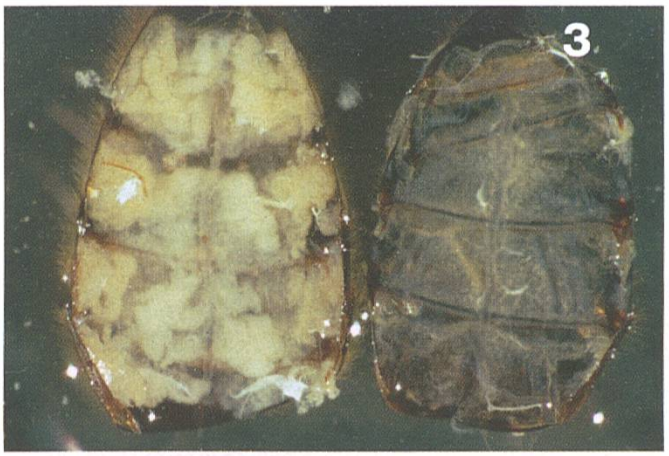
Ces indications relatives à l'évolution dans le temps des populations d'ouvrières sont considérées comme étant la règle, mais il y a des exceptions.

Extérieur identique – intérieur différent

Morphologiquement, les abeilles d'été et d'hiver sont semblables. Cependant, en plus de la différence de durée de vie, plusieurs autres caractères différencient les deux types d'abeilles: il s'agit en particulier de la structure corporelle interne, des états physiologiques et des activités de même que du comportement. Les tableaux suivants donnent un aperçu de ces signes distinc-



Glandes nourricières provenant de la tête d'une abeille de 10 jours (à gauche) et d'une butineuse de 30 jours (à droite).



tifs. Ces indications sont valables pour les ouvrières vivant au sein de colonies volant librement et en ordre de reine.

Le corps gras d'une abeille d'hiver de 80 jours (à gauche) est nettement plus développé que celui d'une abeille d'été de 24 jours (à droite). Le ventricule cardiaque passe au milieu de la partie dorsale de l'abdomen.

Différences anatomiques et physiologiques[1]

Caractéristique	Abeilles à vie courte dans des colonies avec couvain en été		Abeilles à vie longue dans des colonies en hivernage en décembre-janvier âgées d'environ 2 mois et plus
	Nourrices âgées d'env. 12 jours	Butineuses âgées d'env. 24 jours	
Glandes nourricières : Taille et activité	produisent de la gelée nourricière	ne produisent aucune gelée nourricière	ne produisent aucune gelée nourricière, riches en protéines
Corps gras : Taille et teneur en protéines			
Teneur totale en protéines dans le sang			
Teneur en vitellogénine dans le sang			
Teneur en hormone juvénile dans le sang			
Cellules sanguines (globules rouges, hémogramme)	variable	variable	hémogramme spécifique des abeilles d'hiver

faible moyen élevé

Différences de comportement en automne au cours de la troisième et quatrième semaine de vie[1]

	Abeilles à vie courte qui n'hivernent pas	Abeilles à vie longue qui hivernent
Trottinent sur le cadre, «patrouillent»		
Restent inactives sur le cadre		
Sortent de la ruche		

[1] Une liste des références bibliographiques sera publiée dans la troisième partie de cette série d'articles.

faible moyen élevé

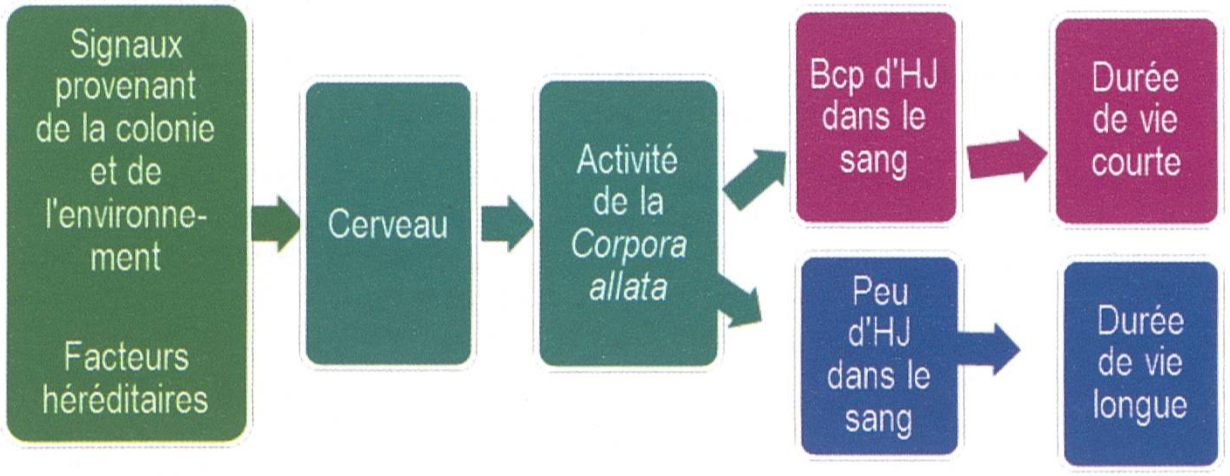
Pendant la période de transition automnale, alors que les abeilles d'été et les futures abeilles d'hiver se côtoient dans la colonie, les deux types d'abeilles se différencient par leur comportement : les futures abeilles d'hiver se tiennent plus fréquemment sur le cadre et bougent peu par rapport aux abeilles d'été à vie courte, elles trottinent également moins et volent plus rarement.

Le rôle de l'hormone juvénile

Chez les larves d'insectes, l'hormone juvénile (HJ) régule, lors de la mue, le développement des caractères individuels. Chez les insectes adultes, elle régule la synthèse des protéines (vitellogénine). Chez les ouvrières, la teneur en hormone juvénile dans le sang joue un rôle important dans la régulation du polyéthisme d'âge des abeilles d'été (nourrice, butineuse) de même que du polyéthisme saisonnier (abeilles d'été à vie longue et abeilles d'hiver à vie courte). Il en résulte les relations suivantes, déjà évoquées dans le tableau ci-dessus :

- Une teneur basse en HJ dans le sang est typique des toutes jeunes abeilles de même que des abeilles à vie longue en décembre-janvier.
- Une teneur moyenne en HJ est typique des nourrices à vie courte en été de même que des abeilles d'hiver au printemps.
- Une teneur élevée en HJ est typique des abeilles d'été dans la phase de butinage de même que des butineuses d'hiver au printemps. Leur espérance de vie restante est réduite.

4



Modèle de régulation de la durée de vie (DV) des ouvrières. L'hormone juvénile (HJ) agit comme substance messagère dans le corps.

Des études ont montré que la durée de vie et le polyéthisme d'âge sont influencés par l'hormone juvénile. La teneur en HJ dans le sang est synthétisée et sécrétée principalement par la paire de glandes *Corpora allata*, située à l'arrière du cerveau. L'activité de la *Corpora allata* est régulée par le cerveau.

Aussi, existe-t-il une chaîne de causes à effets qui sont en fin de compte très importants pour la détermination de la durée de vie (fig. 4). Mais quelles sont les causes ou signaux qui sont au début de la chaîne? Nous répondrons à cette question dans la troisième partie de cette série d'articles dans laquelle vous découvrirez quels facteurs de l'environnement et de la colonie jouent un rôle important dans la régulation de la durée de vie des abeilles.

A VENDRE

Nucléi DB sur 6 cadres avec reines F1 sélectionnées

Prix: Fr. 220.–

Christian Mellioret

Natel 079 730 84 91

A VENDRE

Arbres à miel (Euodia)

de deux ans, à bon prix

Favre Silvia

Tél. 021 808 69 12

sfavre_lapraz@bluewin.ch