



Schweizerisches Zentrum für Bienenforschung  
Centre Suisse de Recherches Apicoles  
Centro Svizzero di Ricerche Apicole

Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft  
Liebefeld, CH-3003 Bern

---

## **Petit coléoptère des ruches (*Aethina tumida*, Coleoptera: Nitidulidae) : biologie, diagnostic et lutte**



Peter Neumann

Institut de zoologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,  
Kröllwitzerstr. 44, 06099 Halle/Saale, Allemagne

sur commande du Centre de recherches apicoles

2003

Communication N° 59

## Table des matières

<b>Biologie</b>	3
<i>Répartition géographique naturelle</i>	4
<i>Cycle de reproduction chez l'abeille africaine</i>	4
<i>Nouvelle répartition géographique</i>	6
<i>Cycle de reproduction chez l'abeille européenne</i>	9
<i>Résistance de l'abeille africaine</i>	10
<b>Diagnostic</b>	13
<b>Prévention</b>	14
<b>Lutte</b>	15
<b>Résumé</b>	17

Traduction: Michel Dubois (ALP)

## Diapositive 1



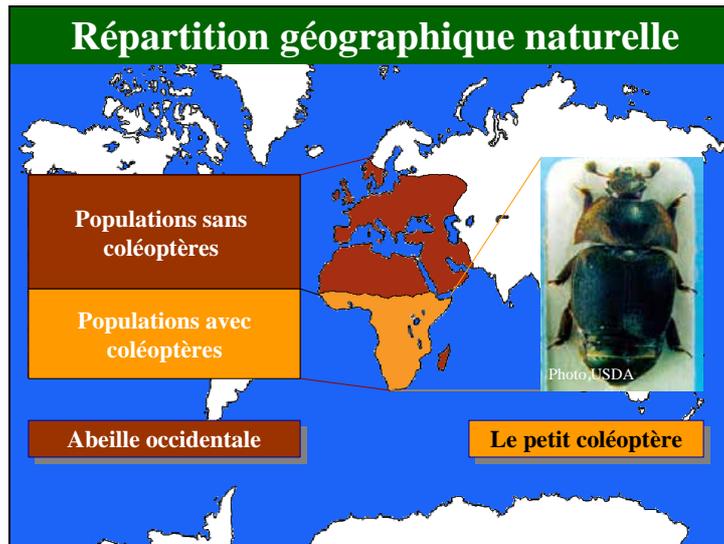
Le présent exposé décrit la biologie et le diagnostic du petit coléoptère des ruches (*Aethina tumida*) ainsi que les méthodes de lutte. Le petit coléoptère des ruches est un parasite de l'abeille mellifère qui, initialement, était un parasite relativement inoffensif des abeilles africaines et qui s'est transformé en une menace sérieuse pour l'élevage des abeilles et les abeilles sauvages en Europe. Le danger existe d'introduire involontairement ce nouveau parasite en Europe centrale. Tous les apiculteurs devraient pour cette raison s'informer au sujet du mode de vie du petit coléoptère des ruches et des possibilités de le reconnaître et de le combattre.

## Diapositive 2



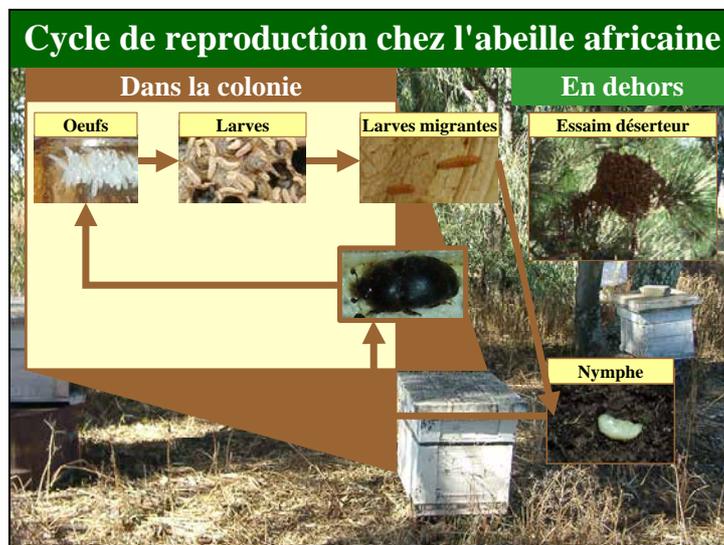
Lorsque l'on ouvre une ruche abritant une colonie légèrement infestée, on voit certes facilement les abeilles, mais pas les petits coléoptères des ruches. Les coléoptères des ruches adultes sont relativement petits (longueur d'environ 5-7 mm) et d'une couleur brun foncé à noire. Ils se cachent volontiers dans les coins et les fentes de la ruche et c'est la raison pour laquelle on ne les aperçoit pas tout de suite.

### Diapositive 3



La répartition géographique naturelle de l'abeille mellifère occidentale *Apis mellifera* se situe en Europe, en Afrique et au Moyen-Orient. Toutefois, la répartition naturelle du coléoptère se situe uniquement en Afrique, au sud du Sahara. C'est pourquoi, on trouve en Afrique des colonies d'abeilles qui hébergent naturellement le coléoptère et en Europe des colonies qui n'hébergent pas naturellement ce dernier. Les colonies africaines sont adaptées au parasite en question et peuvent limiter sa multiplication. L'illustration qui suit montre le cycle de vie du petit coléoptère dans une colonie d'abeilles africaines.

### Diapositive 4



Les petits coléoptères adultes peuvent parcourir de grandes distances afin de trouver des colonies à parasiter (env. 13-16 km). Les femelles qui ont pénétré dans la colonie s'accouplent et placent leurs œufs de couleur blanche (env. 2/3 de la grandeur des œufs d'abeilles) de préférence dans les rainures et les fentes de la ruche. Après 2-6 jours, les larves éclosent et se nourrissent de pollen, de miel et de couvain comme les coléoptères adultes. Les larves percent des galeries dans les cadres (comme les fausses teignes) et peuvent détruire complètement ces derniers en cas d'infestation importante. Après 8-29 jours (selon la nourriture à disposition) les larves ont fini leur développement (env. 1,2 cm de long) et atteignent le stade de larves migrantes. Les larves

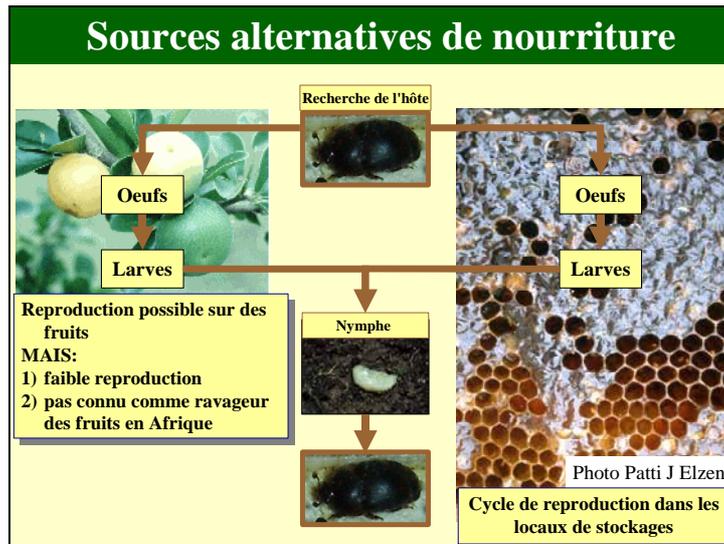
migrantes quittent la ruche et recherchent des emplacements adéquats dans le sol, la plupart du temps à proximité immédiate de la ruche pour la nymphose. Celle-ci dure env. 3-4 semaines selon les conditions environnementales. La température (>10° C), l'humidité et la structure du sol (sols sableux de préférence) semblent être des facteurs importants en la matière. Les coléoptères adultes éclosent et recherchent de nouvelles colonies afin de s'y multiplier. Le cycle de vie du petit coléoptère est ainsi bouclé. Toutefois, les coléoptères n'ont que peu de chances de se reproduire au sein des grandes colonies africaines. Ceci arrive généralement uniquement lorsque les colonies africaines ont désertées leur ruche selon ledit „absconding“ (=essaimage non reproductif) et les coléoptères peuvent se multiplier sans être dérangés en utilisant les provisions abandonnées. Cependant, les colonies d'abeilles mellifère ne sont pas les seules à pouvoir fonctionner comme hôte pour les petits coléoptères.

## Diapositive 5



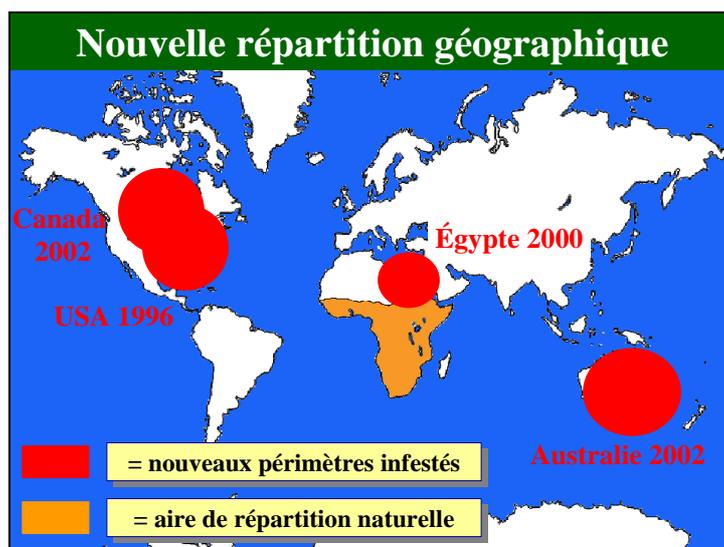
On ne trouve pas de bourdons, *Bombus* spp., dans la partie sud de l'Afrique. Des essais en laboratoire ont cependant montré que le petit coléoptère peut effectuer un cycle de reproduction complet au sein de colonies de bourdons également. Les colonies de bourdons ont subi des dégâts importants à cette occasion. Nous pouvons en déduire que l'introduction du petit coléoptère pourrait causer des dommages écologiques énormes à la faune des abeilles sauvages. Il n'a cependant pas encore été suffisamment clarifié si le petit coléoptère est aussi en mesure de trouver des colonies de bourdons à l'état sauvage. Cependant, les colonies d'abeilles ne représentent pas la seule source de nourriture de ce parasite de l'abeille. Il est également en mesure d'utiliser d'autres sources de nourriture.

## Diapositive 6



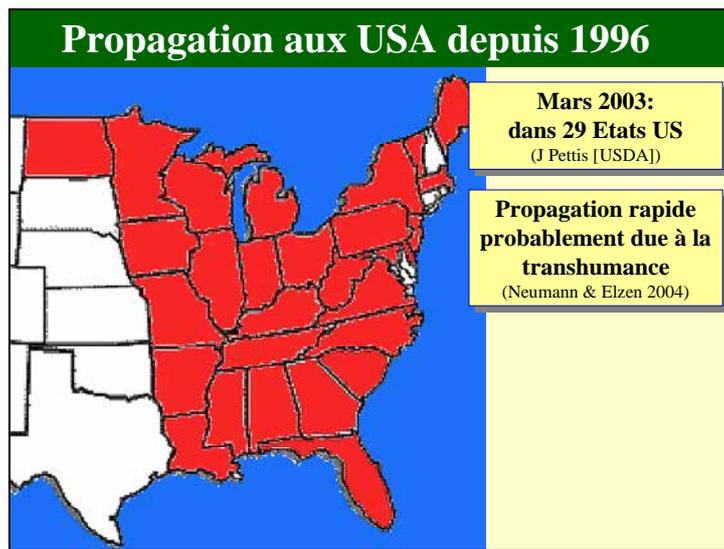
Des essais en laboratoire ont montré que le petit coléoptère peut se reproduire sur les fruits. Mais le nombre de naissances est beaucoup moins élevé que dans le couvain ou le pollen. De plus, le petit coléoptère n'est pas connu pour être un parasite des fruits dans le sud de l'Afrique. Des recherches plus approfondies sont nécessaires pour cette raison afin de savoir si le petit coléoptère utilise également à l'état sauvage des fruits pour se nourrir et se multiplier. On sait toutefois très bien que si l'hygiène est déficiente sur le rucher, la miellerie, les locaux de stockage et en particulier les rayons de nourriture et de pollen, le parasite trouvera là des possibilités idéales de reproduction à l'extérieur de la colonie. Malgré cela, le petit coléoptère est qualifié de parasite inoffensif dans sa région d'origine africaine. C'est la raison pour laquelle peu de travaux ont été consacré à la biologie de cet animal par le passé. Cela a changé depuis la fin des années 90 lorsque le petit coléoptère est devenu un ravageur au sein des colonies d'abeilles européennes.

## Diapositive 7



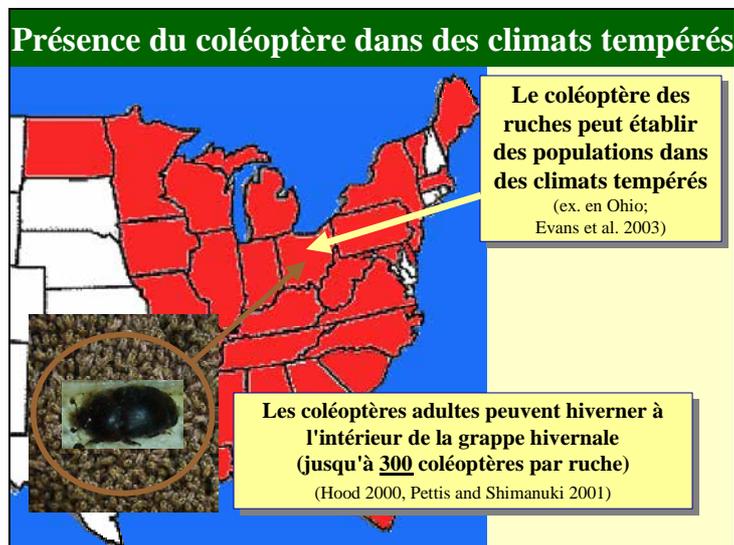
La répartition géographique naturelle du petit coléoptère en Afrique est représentée en orange. Les nouvelles zones infestées figurent en rouge. En 1996, on a localisé le petit coléoptère aux Etats-Unis en Caroline du Sud. En 2000, on l'a découvert pour la première fois en Egypte et en 2002 il est apparu en Australie et il s'est propagé en Amérique du Nord jusqu'au Canada. Sa propagation aux Etats-Unis a été très rapide.

## Diapositive 8



En mars 2003, le petit coléoptère s'était répandu à travers 29 Etats US. Cette propagation rapide est vraisemblablement due à la transhumance. D'autres facteurs tels que par ex. la propagation naturelle résultant du vol des coléoptères eux-mêmes joue toutefois également un rôle important. La question se pose si les coléoptères, malgré leur origine tropicale, sont en mesure de s'établir dans les zones tempérées d'Amérique du Nord.

## Diapositive 9



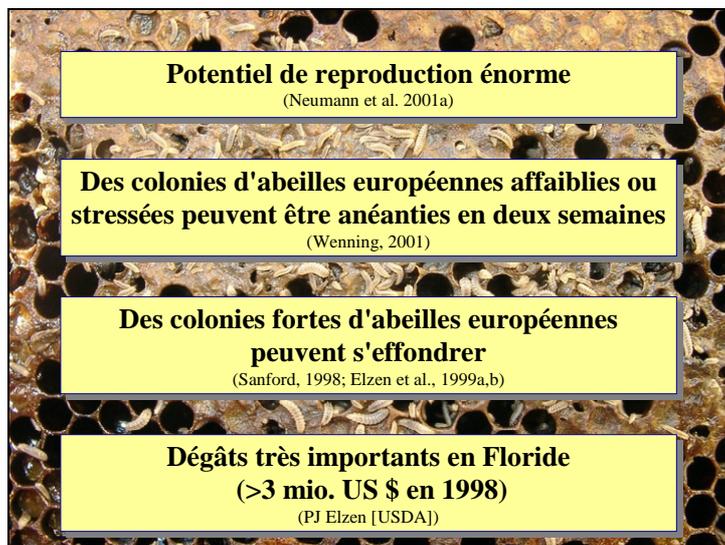
A la frontière avec le Canada, il peut arriver que les hivers soient très rudes. Malgré leur origine tropicale, les petits coléoptères sont en mesure de s'établir dans des régions où règne un climat tempéré (dans l'Ohio par ex.). Cela est possible car les coléoptères adultes peuvent hiverner dans la grappe hivernale. Des collègues américains ont observé jusqu'à 300 coléoptères au sein d'une population en hivernage. L'établissement de populations de ce coléoptère ne constitue cependant pas le problème en soi. Le véritable problème ce sont les dégâts que le petit coléoptère peut y causer.

## Diapositive 10



Ce sont les larves qui représentent le véritable stade dommageable du petit coléoptère. Ici, des larves du petit coléoptère creusent des galeries dans un cadre à couvain. Les abeilles sont anéanties peu de temps avant d'éclore.

## Diapositive 11



**Potentiel de reproduction énorme**

(Neumann et al. 2001a)

**Des colonies d'abeilles européennes affaiblies ou stressées peuvent être anéanties en deux semaines**

(Wenning, 2001)

**Des colonies fortes d'abeilles européennes peuvent s'effondrer**

(Sanford, 1998; Elzen et al., 1999a,b)

**Dégâts très importants en Floride (>3 mio. US \$ en 1998)**

(PJ Elzen [USDA])

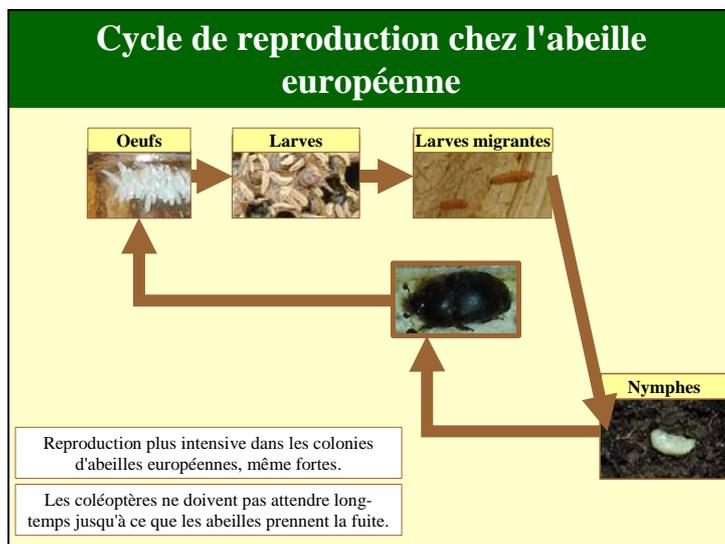
Le petit coléoptère possède un potentiel de reproduction énorme de telle manière qu'il suffit de quelques individus pour engendrer d'énormes dégâts dans des conditions favorables. Des colonies d'abeilles européennes affaiblies ou stressées (lors de perte de la reine par ex.) peuvent être décimées par le petit coléoptère en l'espace de deux semaines. Contrairement aux abeilles africaines, des colonies fortes d'abeilles européennes peuvent s'effondrer. En Floride, on a enregistré d'énormes dégâts s'élevant à plus de 3 millions de dollars rien que pour l'année 1998. Certains apiculteurs ont perdu pratiquement la totalité de leurs colonies.

## Diapositive 12



Cette photo montre un de ces cas. On peut y voir un grand nombre de colonies d'abeilles décimées par le petit coléoptère dans une grande exploitation de Floride. La question se pose de savoir pourquoi les sous-espèces d'abeilles européennes sont-elles sensibles au petit coléoptère des ruches?

## Diapositive 13

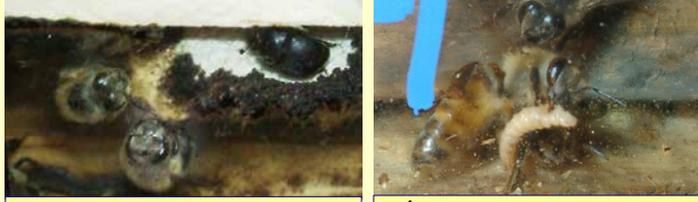


Contrairement aux abeilles africaines, les petits coléoptères peuvent se reproduire plus intensivement dans les colonies d'abeilles européennes fortes. Ainsi, des populations importantes du petit coléoptère des ruches peuvent s'établir et peuvent dépasser le seuil dommageable. Les coléoptères ne doivent pas attendre longtemps jusqu'à ce que les abeilles prennent la fuite et peuvent tout de suite commencer à se reproduire. Cette différence au niveau de la reproduction sont vraisemblablement dues aux différences de comportement entre les abeilles européennes et africaines.

## Diapositive 14

### Résistance de l'abeille africaine

**Mécanismes de résistance**



**Prisons pour coléoptères**  
(Neumann et al. 2001)

**Élimination des larves et des oeufs du coléoptère**  
(Neumann & Härtel 2004)

Les abeilles africaines présentent une série de comportements intéressants par rapport à la résistance contre le petit coléoptère. Les coléoptères adultes disposent d'une carapace solide et se protègent en outre contre les attaques des abeilles en adoptant une „tactique de tortue“. Ainsi, les fréquentes attaques des abeilles africaines gênent les coléoptères pour accéder aux rayons et pour leur ponte, mais ils ne peuvent en général pas les éliminer. Les abeilles africaines utilisent une alternative: elles enferment les coléoptères adultes dans des prisons de propolis. Une partie des abeilles construit les prisons pendant que l'autre (les abeilles de garde cf. illustration) empêche les coléoptères de s'échapper. Dans les colonies d'abeilles africaines, les œufs et les larves sont rapidement éliminés.

## Diapositive 15

### Mécanismes de résistance

**L'agressivité à l'encontre des coléoptères adultes et le comportement de construction de prisons apparaissent aussi chez l'abeille européenne**  
(Neumann & Elzen 2004)

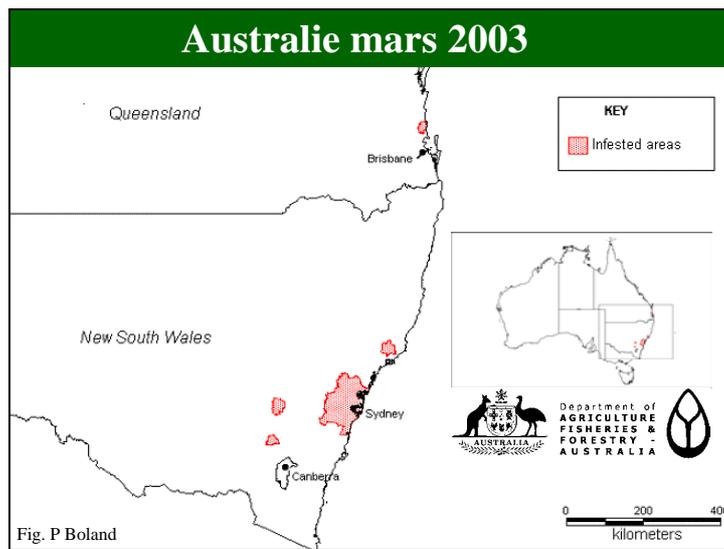
**Résistance de l'abeille africaine probablement due à une expression plus marquée de certains comportements (plus grande agressivité, davantage de prisons, etc.)**  
(Neumann & Elzen 2004)

**La différence d'infestation provient-elle uniquement d'une différence de comportement entre l'abeille européenne et africaine?**

L'agressivité à l'encontre des coléoptères adultes et le comportement de construction de prisons apparaissent aussi chez l'abeille européenne. La résistance de l'abeille africaine est probablement due à une expression plus marquée de certains comportements (par ex. plus grande agressivité, davantage de prisons etc.).

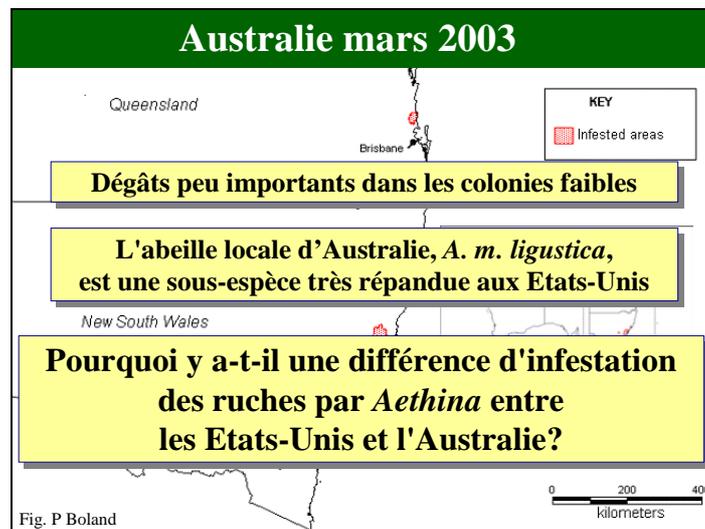
La question se pose si les différences d'infestation proviennent uniquement des différences de comportement entre l'abeille européenne et africaine?

## Diapositive 16



Afin de répondre à cette question, il faut prendre en considération la situation en Australie en la matière. En mars 2003, la propagation du petit coléoptère se limitait au Queensland et au New South Wales.

## Diapositive 17



Jusqu'à présent, on enregistrait uniquement des dégâts limités dans des colonies faibles ou „stressées“ (par ex. orphelines). Les abeilles australiennes sont en fait des abeilles italiennes, *A. m. ligustica*, une sous-espèce très répandue aux Etats-Unis. Vu qu'il s'agit des mêmes abeilles mais que l'importance des dégâts enregistrés aux Etats-Unis et en Australie est très différente, la question se pose de savoir pourquoi il y a une différence d'infestation.

## Diapositive 18

<b>Causes possibles de la différence d'infestation</b>	
<b>1. Différences climatiques?</b> (les conditions très sèches pourraient limiter la propagation du coléoptère)	
<b>2. Différence quantitative des populations de coléoptères?</b>	
<b>3. Différence qualitative des populations de coléoptères?</b> (très virulents aux Etats-Unis et moins virulents en Australie)	
<b>4. Différences dans les pratiques apicoles?</b>	
<b>5. Hypothèse „Enemy release“?</b> (absence d'ennemi dans les nouvelles régions de propagation)	
Neumann & Elzen 2004	

Il existe toute une série de raisons potentielles pour expliquer les différences d'infestation observées:

1. Des différences climatiques pourraient jouer un rôle en la matière. Des conditions très sèches, comme on les a rencontrées ces deux dernières années en Australie, pourraient freiner la propagation du petit coléoptère.
2. Des différences quantitatives au sein des populations du petit coléoptère pourraient également être importantes. Dans certaines conditions, il existe des seuils de dommage pouvant être dépassés uniquement par des populations importantes du petit coléoptère.
3. Dans certaines conditions, des différences qualitatives parmi les populations du petit coléoptère pourraient également être importantes. Etant donné que vraisemblablement peu d'individus d'Afrique parviennent, dans un premier temps, dans les nouvelles aires de répartition, il serait possible que des coléoptères relativement „bénins“ soient parvenus en Australie et des coléoptères „virulents“ aux Etats-Unis.
4. Des pratiques apicoles différentes (par ex. très grandes exploitations aux Etats-Unis, fréquentes transhumances, etc.) sont vraisemblablement très importantes.
5. Il ne faut également pas exclure que d'importants ennemis du petit coléoptère (tels que par ex. maladies, parasites ou prédateurs) qui freinent sa propagation en Afrique font défaut dans les nouvelles aires de répartition (= enemy release). Dans un tel cas, il y aurait une possibilité de développer une méthode de lutte biologique contre le petit coléoptère.

Toutefois, au vu des connaissances actuelles, il n'est pas clair du tout quelles raisons contribuent de manière déterminante aux différences observées. Nous ne disposons pas encore de suffisamment de connaissances au sujet de la biologie de cet animal et des études scientifiques sont pour cette raison urgentes.

Comment peut-on constater une infestation par le petit coléoptère?

## Diapositive 19

### Diagnostic

**Mise en évidence indirecte**

**Odeur putride :** miel fermenté et crottes de larves

**Traces:** "Croûtes" foncées dans la ruche

**Symptômes:** Galeries rongées par les larves d'*Aethina*, miel de consistance "visqueuse", etc.

Mise en évidence indirecte

## Diapositive 20

### Diagnostic: mise en évidence directe

**Morphologie des œufs + ponte typique;**  
Problème: bien dissimulés

**Morphologie des larves**  
Problème: comparable à la fausse teigne

**Morphologie du coléoptère**  
Problème: souvent dissimulé

Diagnostic: mise en évidence directe

**Œufs:** les œufs sont de couleur blanche, d'une longueur d'environ 1,4 mm et d'une largeur de 0,26 mm (d'une dimension comparable aux 2/3 des œufs d'abeille environ). Cependant, la plupart du temps, il n'est pas facile d'apercevoir les œufs car les femelles les dissimulent de préférence dans des petites fentes et interstices. La disposition de la ponte est typique (jusqu'à 210 œufs). On a également trouvé des œufs sur des produits apicoles (sur les rayons par ex.). Lors du contrôle des rayons, il faut particulièrement porter son attention au pollen stocké dans les cellules. Les femelles semblent avoir une prédilection pour ceux-ci afin d'y déposer leurs œufs. En l'occurrence, il faut tenir compte du fait que les cellules peuvent contenir un voire plusieurs œufs d'abeilles (ouvrières pondeuses!). C'est la raison pour laquelle il faut faire expressément attention à la dimension des œufs et à la ponte typique pour éviter de les confondre avec des œufs d'abeilles.

**Larves:** les larves sont de couleur blanche (rendues souvent brunes en raison d'un film de crottes et de miel fermenté) et peuvent mesurer jusqu'à 1,2 cm de long (stade de larve migrante). Elles possèdent une tête relativement longue et six pattes entièrement développées à proximité de la tête. Les pattes constituent une caractéristique importante pour éviter de les confondre avec des

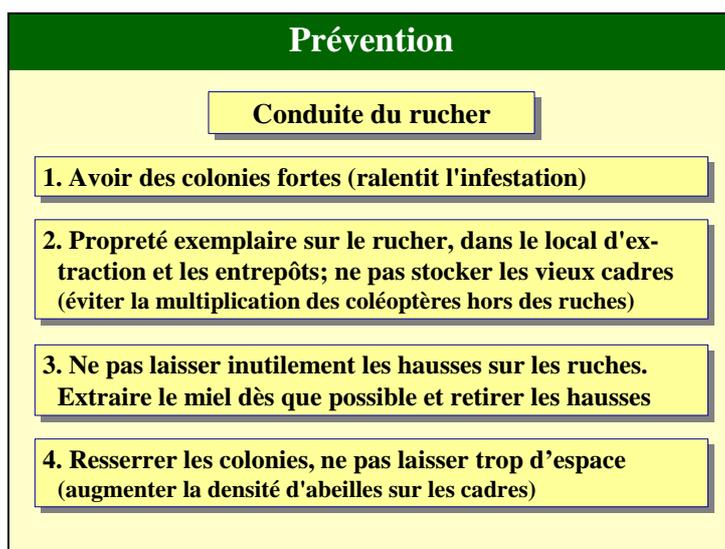
larves de fausse teigne. Ceci est important car, en Afrique, on trouve fréquemment des larves de fausse teigne et du petit coléoptère dans les mêmes colonies. Les larves creusent la plupart du temps des galeries dans les cadres mais on en trouve aussi à la surface de ceux-ci.

**Coléoptères adultes:** immédiatement après l'éclosion, les coléoptères ont une couleur rouge et prennent par la suite une couleur brun foncé à noire. Les femelles (longueur:  $5,27 \pm 0,06$  mm; largeur:  $3,25 \pm 0,04$  mm) sont généralement un peu plus grandes que les mâles (longueur:  $5,12 \pm 0,07$  mm; largeur:  $3,21 \pm 0,04$  mm). Le problème est que les coléoptères adultes se dissimulent partout dans de petites fentes, rainures et également au fond des cellules (dans la hausse de préférence). Lors de l'inspection des colonies, les coléoptères se déplacent avec précipitation sur le plateau à la recherche d'une cachette. Il faut porter son attention sur les accumulations de propolis, car les abeilles peuvent enfermer les coléoptères dans des prisons de propolis.

Une méthode simple pour découvrir les coléoptères adultes consiste à placer un petit morceau de plastic ondulé avec la partie ondulée vers le bas sur le fond de la ruche (choisir des ondulations aussi petites que possibles afin que les abeilles ne puissent pas y accéder). Lors de la prochaine inspection, le morceau de plastique sera relevé et contrôlé afin de voir si des coléoptères s'y cachent.

Il existe toute une série de pratiques apicoles qui visent à prévenir la propagation du petit coléoptère des ruches et qui sont valables même si on élève des colonies d'abeilles européennes.

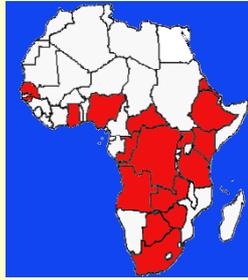
## Diapositive 21



1. Etant donné que les colonies faibles sont plus sujettes à l'infestation, on ne devrait garder que des colonies fortes si possible sur le rucher.
2. Une propreté exemplaire sur le rucher, dans le local d'extraction et les entrepôts ralentit la multiplication à l'extérieur des colonies d'abeilles. On ne devrait pas conserver les vieux cadres car de petits résidus de pollen par exemple suffisent pour qu'une multiplication soit couronnée de succès.
3. Le miel devrait être récolté dès que possible car d'éventuelles larves se trouvant dans les cadres à miel peuvent le rendre inutilisable (voir odeur). Les hausses doivent ensuite être retirées afin de se conformer au point 4.
4. Il est important de ne pas laisser trop d'espace aux colonies. Si la densité d'abeilles sur les cadres est élevée, les coléoptères ont de la peine à accéder aux cadres et y déposer leurs œufs.

Si malgré ces mesures de prévention, des coléoptères apparaissent dans le rucher, il faut entreprendre une lutte contre ces derniers. Quelles mesures sont prises dans le reste du monde afin de lutter contre le petit coléoptère des ruches?

## Diapositive 22

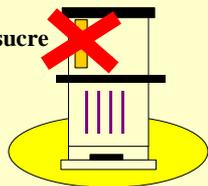
Lutte en cas d'infestation	
<b>a. Afrique</b>	Peu de connaissances de la part des apiculteurs
	<b>Quasiment aucun traitement car:</b> 1) Pas de problème pour les ruches de production 2) Souvent, les colonies faibles parasitées forment un essaim déserteur
	Ev. renforcement de l'hygiène dans les locaux de stockage et élimination des cadres fortement atteints

Dans son aire de répartition naturelle, dans la partie sud de l'Afrique, les apiculteurs disposent de peu de connaissances en la matière. Quasiment aucun traitement n'est appliqué car

1. le petit coléoptère ne représente généralement pas un problème pour les ruches de production;
2. souvent, les colonies faibles infestées forment un essaim déserteur (= absconding) et avant que l'apiculteur ne puisse agir, les colonies infestées ont souvent déjà fuit le coléoptère.

Les apiculteurs locaux appliquent parfois des mesures d'hygiène renforcées dans leurs entrepôts. Les cadres fortement parasités sont retirés et éliminés (brûlés ou congelés). Il ne faut pas s'attendre à de grandes révélations concernant les méthodes de lutte efficaces en provenance des régions africaines.

## Diapositive 23

Lutte en cas d'infestation	
<b>b. USA</b>	1. Pas de nourrissage dans les ruches atteintes
	Sirop de sucre 
	2. Traitement dans les ruches avec CheckMite+ (Coumaphos®, agit aussi contre <i>Varroa</i> ), dosage élevé et traitements fréquents nécessaires
	3. Traitements insecticides (ex. Gardstar®) des sols afin d'interrompre le cycle de reproduction

Aux Etats-Unis, on applique les mesures de lutte suivantes:

1. Pas de nourrissage des colonies atteintes car il est clair que les coléoptères également peuvent profiter de la nourriture destinée aux abeilles.

2. Traitement des colonies avec CheckMite+. La substance active est le Coumaphos utilisé également pour la lutte contre le *Varroa*. Des dosages élevés et des traitements fréquents sont nécessaires.
3. Traitements insecticides (par ex. Gardstar) des sols autour des ruches afin d'interrompre le cycle de reproduction. Les larves migrantes qui quittent la colonie sont ainsi éliminées avant leur enfouissement dans le sol.

En utilisant ces substances chimiques, on peut la plupart du temps garder le développement du coléoptère sous contrôle. Par contre, leur utilisation comporte toute une série de désavantages importants.

## Diapositive 24

**Lutte en cas d'infestation**

**Coléoptères des ruches morts à la suite d'un traitement au Coumaphos**

Photo Patti J Elzen



**Problèmes:**

1. Des résidus dans les produits apicoles sont à craindre

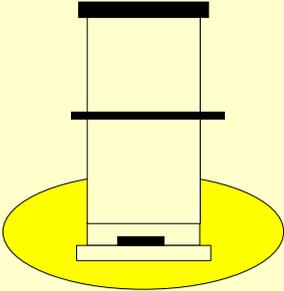
2. A moyen terme, développement probable de lignées de coléoptères résistants (cf. problème *Varroa*)

Sur cette photo, vous apercevez des coléoptères des ruches morts à la suite d'un traitement au Coumaphos.

1. Il faut s'attendre en partie à de très importants résidus dans les produits apicoles. Ceci est d'une importance capitale si l'on souhaite écouler avec succès une denrée alimentaire tel que le miel sur le marché européen.
2. En outre, l'apparition à moyen terme de lignées de coléoptères résistants est très probable. De telles lignées résistantes ont déjà été observées dans le cas de l'acarien *Varroa*.

Le traitement à l'insecticide aussi comporte des risques.

## Diapositive 25

Lutte en cas d'infestation	
<b>Traitement insecticide du rucher</b>	<b>Problèmes:</b>
	<b>1. Utilisation d'insecticides écologiquement discutable; décimation d'insectes utiles</b>
	<b>2. Élimine seulement les larves migrantes; des mesures coordonnées dans toute une région sont donc nécessaires</b>
	<b>3. Développement de résistances probable: l'utilisation de produits chimiques n'est pas une solution durable</b>

Etant donné que les coléoptères adultes savent bien voler, la plupart du temps, seules les larves migrantes sont éliminées dès qu'elles quittent la ruche. Des mesures coordonnées couvrant l'ensemble de la région touchée sont nécessaires afin de maîtriser avec succès le développement de la population de coléoptères.

Comme c'est le cas avec le traitement au Coumaphos, il existe le problème de la résistance. C'est pourquoi, l'utilisation de produits chimiques ne constitue pas une solution durable.

L'utilisation d'insecticides est écologiquement discutable. Un impact sur d'autres insectes utiles n'est pas à exclure. En outre, beaucoup d'apiculteurs connaissent déjà suffisamment la problématique de l'usage d'insecticides dans la protection des plantes, en raison de la perte de colonies.

Le développement de méthodes de lutte alternatives est nécessaire pour cette raison comme c'est le cas par ex. avec l'acide formique dans la lutte contre le *Varroa*. Des projets de recherche étudient déjà de telles possibilités de telle sorte que l'on espère pouvoir disposer de méthodes alternatives avant que le petit coléoptère ne soit introduit en Europe centrale.

## Diapositive 26

Résumé
<b>1. Le petit coléoptère des ruches est un nouveau ravageur dans les populations d'abeilles européennes. (États-Unis 1996, Egypte 2000, Australie 2002, Canada 2002)</b>
<b>2. Hivernage possible et sensibilité de l'abeille européenne</b>
<b>3. Différents mécanismes de résistance</b>
<b>4. Résistance de l'abeille africaine probablement due à une expression plus marquée de certains comportements (plus grande agressivité, davantage de prisons, etc.)</b>
<b>5. D'autres facteurs (climat, sols, densité de population, etc.) jouent probablement aussi un rôle</b>

Résumé de l'exposé

Résumé
6. Des changements d'hôtes sur des abeilles sauvages (ex. bourdon) ne sont pas exclus
7. Le développement de méthodes de lutte alternatives est souhaitable
8. Les connaissances relatives à la biologie du coléoptère sont très lacunaires
9. Le petit coléoptère des ruches risque de devenir une grave menace mondiale pour l'apiculture et les abeilles sauvages
10. Il est difficile d'évaluer quels dégâts surviendront à l'avenir mais il est très probable que, malgré ce ravageur, l'apiculture puisse encore être pratiquée avec succès

### Conclusion

L'apparition du petit coléoptère des ruches ne sonne pas le glas de l'apiculture si l'on considère les expériences faites aux Etats-Unis. Cependant, l'apiculteur doit apprendre, tout comme ses collègues américains, à continuer de pratiquer l'apiculture avec succès, malgré ce nouveau ravageur.

### Littérature complémentaire (en langue allemande)

Neumann P (2003) Beutenkäfer Diagnose: So erkennt man Eier, Larven und Käfer. Deutsches Bienen Journal **11 (8)**: 17.

Spiewok S, Neumann P (2003) Einmaleins des Kleinen Beutenkäfers. Deutsches Bienen Journal **11 (8)**: 15-16.

Neumann P (2003) Lebensweise des kleinen Beutenkäfers *Aethina tumida*. Schweiz. Bienen-Zeitung **126 (12)**: 18-20.

## Littérature

- Ambrose J.T., Stanghellini M.S., Hopkins D.I. (2000) A scientific note on the threat of small hive beetles (*Aethina tumida* Murray) to bumble bees (*Bombus* sp.) colonies in the United States, *Apidologie* **31**: 455-456.
- Ellis J.D., Neumann P., Hepburn H.R., Elzen P.J. (2002) Longevity and reproductive success of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae) fed different natural diets, *J. Econom. Entomol.* **95**: 902-907.
- Elzen P.J., Baxter J.R., Westervelt D., Randall C., Cutts L., Wilson W., Eischen F.A., Delaplane K.S., Hopkins D.I. (1999a) Status of the small hive beetle in the U.S., *Bee Culture* **127**: 28-29.
- Elzen P.J., Baxter J.R., Westervelt D., Randall C., Delaplane K.S., Cutts L., Wilson W.T. (1999b) Field control and biology studies of a new pest species, *Aethina tumida* Murray (Coleoptera, Nitidulidae) attacking European honey bees in the Western hemisphere, *Apidologie* **30**: 361-366.
- Evans J.D., Pettis J., Hood W.M., Shimanuki H. (2003) Tracking an invasive honey bee pest: mitochondrial DNA variation in North American small hive beetles, *Apidologie* **34**: 103-109.
- Elzen PJ, Baxter JR, Neumann P, Solbrig AJ, Pirk CWW, Hepburn HR, Westervelt D, Randall C (2001) Behavior of African and European subspecies of *Apis mellifera* toward the small hive beetle, *Aethina tumida*. *J Apic Res* **40**: 40-41.
- Hood, W.M. (2000) Overview of the small hive beetle *Aethina tumida* in North America, *Bee World* **81**: 129-137.
- Neumann P, Elzen PJ (2004) The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida*, Murray): gaps in our knowledge of an invasive species. *Apidologie* **35**, im Druck.
- Neumann P, Härtel S (2004) Removal of small hive beetle (*Aethina tumida* Murray) eggs and larvae by African honeybee colonies (*Apis mellifera scutellata* Lepeletier). *Apidologie* **35**, im Druck.
- Neumann P, Pirk CWW, Hepburn HR, Elzen PJ, Baxter JR (2001) Laboratory rearing of small hive beetles (*Aethina tumida*). *J Apic Res* **40**: 111-112.
- Neumann P, Pirk CWW, Hepburn HR, Solbrig AJ, Ratnieks FLW, Elzen PJ, Baxter JR (2001) Social encapsulation of beetle parasites by Cape honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch.). *Naturwissenschaften* **88**: 214-216.
- Pettis J., Shimanuki H. (2000) Observations on the small hive beetle, *Aethina tumida*, Murray, in the United States, *Am. Bee J.* **140**: 152-155.
- Sanford M.T. (1998) *Aethina tumida*: a new beehive pest in the Western hemisphere, *Apis* **16**: 1-5.
- Wenning C.J. (2001) Spread and threat of the small hive beetle, *Am. Bee J.* **141**: 640-643.