

# But de cette présentation

- Les diapositives de cette présentation servent de théorie au cours d'introduction à l'apiculture proche de la nature.
- Les explications orales et particulièrement le matériel de démonstration utilisé durant le cours sont nécessaires pour une bonne compréhension.
- Le cours est destiné aux personnes ayant déjà lu l'ouvrage de base «Apiculture pour tous» de E. Warré.

# Objectifs d'apprentissage

## Contenu du cours comme annoncé

- Biologie et mode de vie des abeilles: dans la nature et dans la ruche
- Les différentes méthodes apicoles et sortes de ruches ainsi que leurs avantages et désavantages
- L'année de l'apiculteur: où se procurer des abeilles? la ruche? où la placer? comment y loger les abeilles?
- Que doit-on contrôler, quand doit-on agir? Comment gérer le Varroa? Comment et quand nourrir les abeilles? Comment et quand récolter? Quel est le matériel minimum nécessaire?
- Exercices pratiques à l'aide de la ruche Warré
- Adaptations nécessaires à l'idée d'origine afin de garantir le succès de la ruche Warré

## Objectifs d'apprentissage comme annoncé

- j'ai défini mes propres buts en tant qu'apiculteur et je sais comment les atteindre, au moyen de quelle méthode et de quel matériel
- je suis prêt à me lancer dans l'apiculture en mai, avec mes propres abeilles
- je peux comprendre les critiques des autres apiculteurs et leur répondre avec des arguments

# Agenda

- **Aperçu de la situation**
- **Processus de base important dans la ruche**
- **Qu'est ce qu'une «apiculture proche de la nature»?**
- **Mes buts en tant qu'apiculteur**
- **Le cycle d' apiculture de A à Z**
- **Situation juridique**
- **Les différences par rapport à Warré**
- **Divers**
- **Sources supplémentaires d'informations**
- **Vérification des objectifs**
- **Formulaire de commentaires**



## Introduction à l'apiculture proche de la nature

05.02.2022, Online

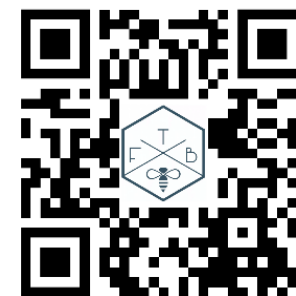
André Wermelinger

[www.freethebees.ch](http://www.freethebees.ch)

Instagram: <https://instagram.com/freethebees.switzerland>

Facebook: <https://facebook.com/freethebees.switzerland>

LinkedIn: <https://linkedin.com/company/freethebees>



# Présentation

Env. 2min par personne

- Mon nom
- Où est-ce que j'habite ?
- Que sais-je sur les abeilles et l'apiculture ?
- Qu'est-ce que j'attends de ce cours





Photo: Raymond Müller  
<http://www.rayting.ch/>

**De quoi est-ce  
que l'on parle..?**

# *Une colonie d'abeilles*

## Un mammifère..?

Nos ancêtres: *sacré, des dieux  
lié avec le soleil*

Au 19ème siècle: *vertébré*

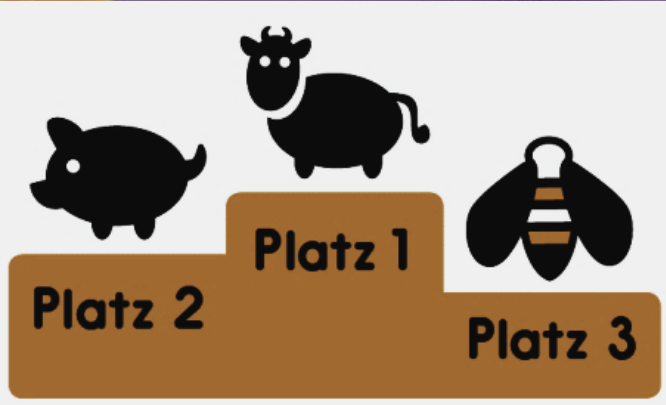
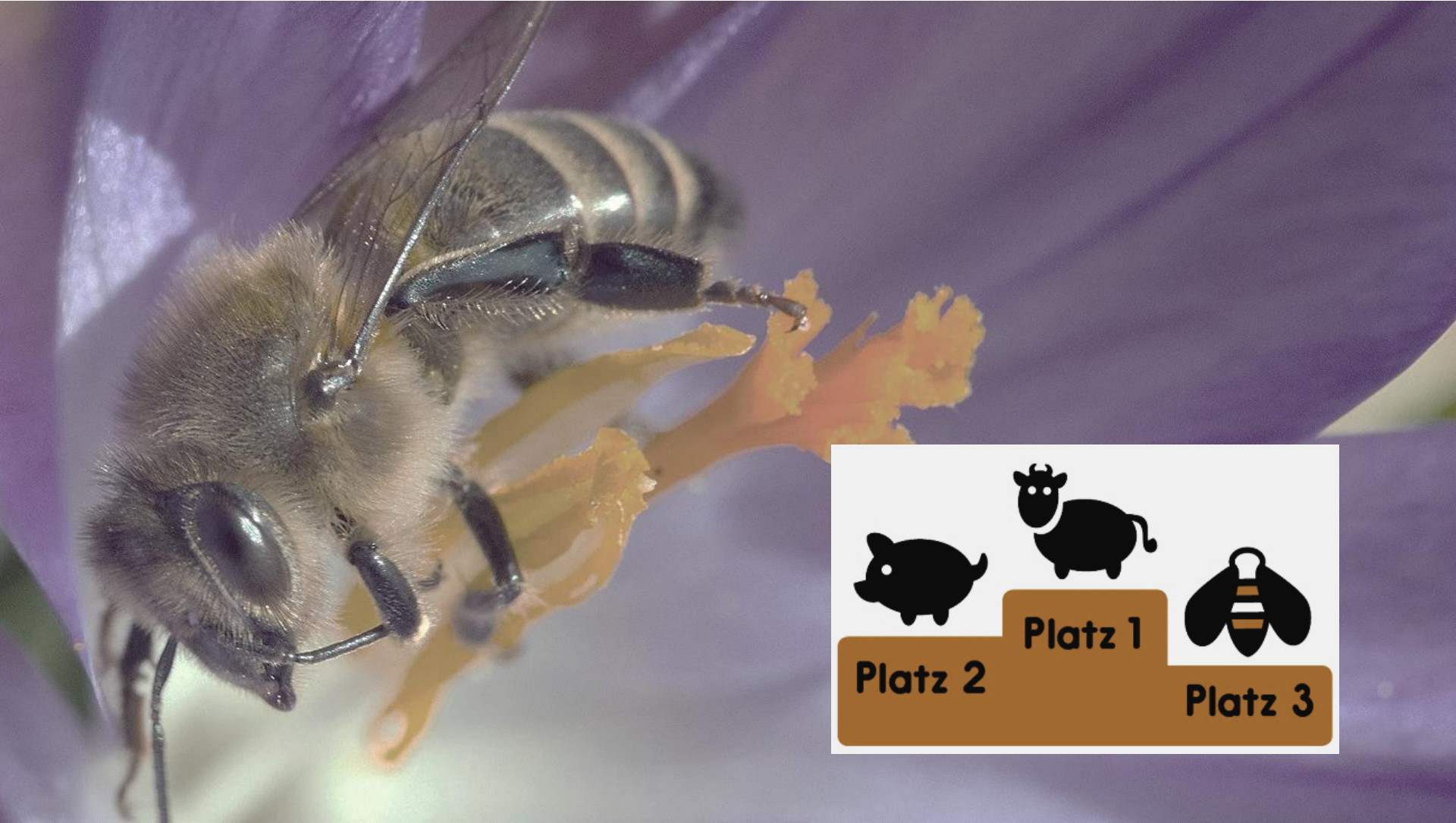
Prof. Dr. Tautz: *mammifère*

- Petit nombre d'enfants
- Les femelles produisent la nourriture pour les petits (lait / gelée royale)
- L'utérus = alvéoles / cellules  
*conditions parfaitement contrôlées*
- Température: 35/36°C
- Cerveaux > que certains mammifères..!
  - Capacité d'apprentissage
  - Capacités cognitives: identifier, connaître
  - Abstraction intellectuelle



Que signifie donc:

- Empêcher l'essaimage
- La création des nucléi
- La découpe des cellules de mâles
- Nourrir régulièrement







**Aperçu de la  
situation**



## Mortalité des abeilles: Agir durablement nécessite une perception précise

La Suisse comptait autrefois plus de 600 espèces d'abeilles sauvages

L'abeille mellifère fondant des colonies



**99%** vivant à l'état sauvage **éradiquées**

**20%** des colonies productives annuellement **perdues**<sup>1</sup>

**50%** de mortalité en hiver 2011/12

**La race d'origine évincée** par des **racés importées**<sup>3</sup>

Abeilles sauvages vivant en solitaire



**10%** (> 60 espèces) **éradiquées**

**45%** (presque 300 espèces) **menacées**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Als normal für die Imkerei werden 10% Verluste erachtet,

<sup>2</sup> Datenerhebung lückenhaft und überaltert (1994), Situation möglicherweise bereits schlimmer

<sup>3</sup> Die importierte Kärntner Biene wird von Imkern als wirtschaftlicher bezeichnet als die Schwarze Biene



## Mortalité des abeilles: Agir durablement nécessite une perception précise

La Suisse comptait autrefois plus de 600 espèces d'abeilles sauvages

L'abeille mellifère fondant des colonies



**99%** vivant à l'état sauv

**20%** des colonies productives

**50%** de mortalité en hiver 2011/12

La race d'origine évincée par des **racés importées**<sup>3</sup>

Abeilles sauvages vivant en solitaire



(100 espèces) **éradiquées**

(100 espèces) **menacées**<sup>2</sup>

## Paradoxe

Trop d'abeilles mellifères / densité trop haute!

→ transmission des maladies favorisées

→ en concurrence avec les abeilles sauvages

→ restriction de la biodiversité

<sup>1</sup> Als normal für die Imkerei werden 10% Verluste erachtet,

<sup>2</sup> Datenerhebung lückenhaft und überaltert (1994), Situation möglicherweise bereits schlimmer

<sup>3</sup> Die importierte Kärntner Biene wird von Imkern als wirtschaftlicher bezeichnet als die Schwarze Biene





### L'agriculture intensive

- Polluants environnementaux  
*Pesticides, etc.*
- Monocultures (p. ex. le colza)  
*dénutrition*
- Autres influences  
*L'engrais, plantes génétiquement modifiées, etc.*

### Sylviculture intensive

- Manque de vieux arbres  
*Manque des nichoirs pour abeilles mellifères*
- Diversité réduite  
*Le manque de diversité des arbres, la densité forestière, etc. mènent à une dénutrition*

### L'apiculture intensive

- Engraissement  
*Nourrissement de sucre*
- Elevage intensif  
*Densité d'abeilles trop haute*
- Utilisation abusive de médicaments  
*Traitements généralisés*
- Castration  
*Influence sur l'essaimage*
- Reproduction artificielle  
*Nucléi*

### Civilisation moderne

- Activités de construction  
*1m<sup>2</sup> de béton par seconde*  
*Mais: La biodiversité en ville excède celle en campagne!*
- Autres facteurs  
*Rayons électromagnétiques, autres polluants dans l'air et dans l'eau, etc.*

### Globalisation

- Des parasites et des virus peuvent être distribués en 24h sur toute la terre
- Les espèces doivent s'adapter très vite pour survivre.



### L'agriculture intensive

- Polluants environnementaux  
*Pesticides, etc.*
- Monocultures (p. ex. le colza)  
*dénutrition*
- Autres influences  
*L'engrais, plantes génétiquement modifiées, etc.*

### L'apiculture intensive

- Engraissement  
*Nourrissement de sucre*
- Elevage intensif  
*Densité d'abeilles trop haute*
- Utilisation abusive de

### Civilisation moderne

- Activités de construction  
*1m<sup>2</sup> de béton par seconde*  
*Mais: La biodiversité en ville excède celle en campagne!*
- Autres facteurs  
*Rayons électromagnétiques, autres polluants dans l'air et dans l'eau, etc.*

### Sylviculture intensive

- Manque de vieux arbres  
*Manque des nichoirs pour abeilles mellifères*
- Diversité réduite  
*Le manque de diversité des arbres, la densité forestière, etc. mènent à une dénutrition*

## Intéressant

La pollinisation serait écologiquement et économiquement plus importante que le miel  
La pollinisation se laisserait assurer beaucoup plus durablement que la production de miel

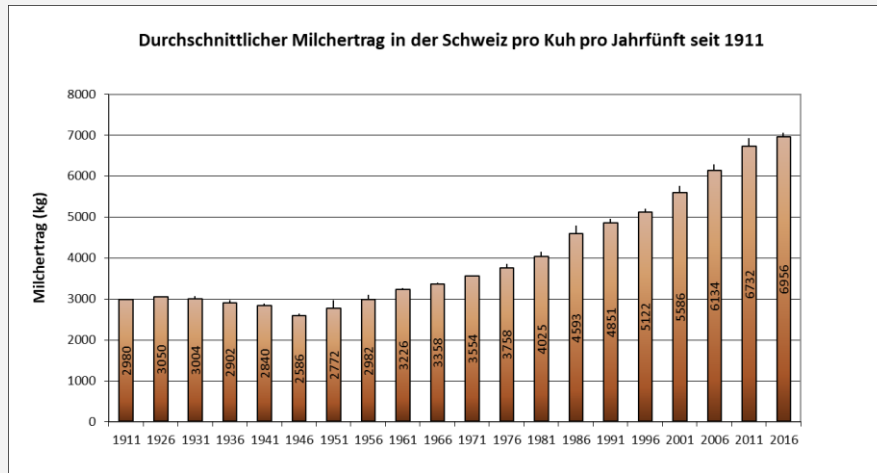
### Globalisation

- Des parasites et des virus peuvent être distribués en 24h sur toute la terre
- Les espèces doivent s'adapter très vite pour survivre.

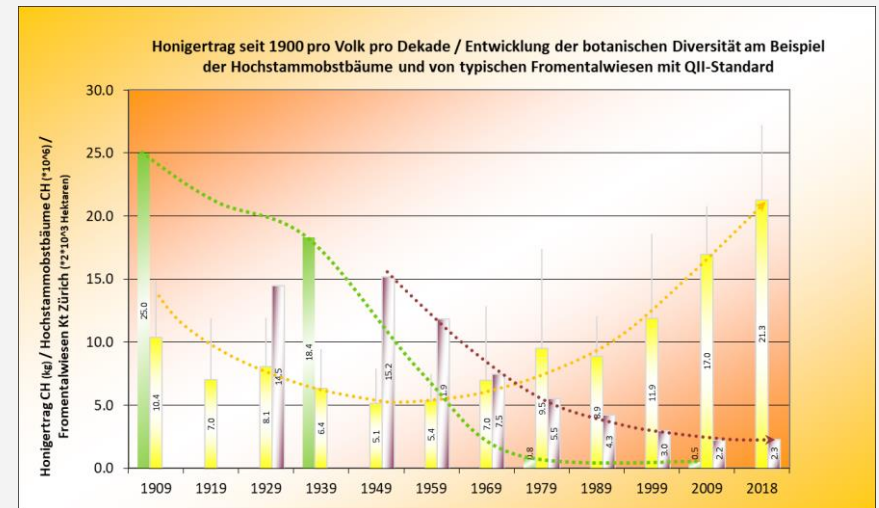
## Augmentation du rendement comparativement: Vache laitière / Abeille



Lait par vache: plus que doublé!



Miel par colonie d'abeille: **Quadruplé!**



- Honigtrag (kg pro Volk)
- Hochstammobstbäume (Anzahl in Millionen)
- Fromentalwiesen im Kanton ZH\* (Flächenzahl x 2000 Hektaren)

# La manière dont on récolte du miel aujourd'hui



- **Aufsetzen von Honigräumen**  
Volumenänderungen = Schwarmbeeinflussung
- **Mobile Rähmchen und Wachsmittelwände**  
Zwang zum Bau von Arbeiterinnenzellen; normierte Zellgröße; Stimulation der Baugeschwindigkeit
- **Künstliche Vermehrung & Zucht**  
Bienen über Ableger vermehren und nach Imkerkriterien selektieren; importierte Bienenrassen.
- **Zuckerfütterungen**  
Abernten des Honig-Wintervorrates und kalorisch ersetzen durch Zucker
- **Bienenzucht & Import**  
Leistungs- und Rassenzucht; Import wirtschaftlich interessanterer Bienenrassen



## Medikamentenmissbrauch

Symptombekämpfung, unerwünschte Nebenwirkungen, Resistenzbildung, etc.



Suisse alémanique  
10-20 colonies / 3 m<sup>2</sup>



Suisse romande  
10-20 colonies / 20 m<sup>2</sup>



Nature  
1 colonie / 1 km<sup>2</sup>



Elevage intensif de bétail?

L'apiculture intensive

- Engraissement  
*Nourrissement de sucre*
- Elevage intensif  
*Densité d'abeilles trop haute*

- Utilisation abusive de médicaments  
*Traitements généralisés*
- Castration  
*Influence sur l'essaimage*
- Reproduction artificielle  
*Nucléi*

**Biodiversité dans le superorganisme**

- Colonie avec 10-40'000 individus
- 30 espèces d'insectes
- 170 arachnides/mites
- 8000 micro-organismes
- L'enchaînement avec l'écologie forestière (fourmis, oiseaux, etc.)



## Nouvelle responsabilité pour l'apiculture

<b>Population sauvage</b>	<b>Animaux productifs</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soumise à la sélection naturelle</li><li>• S'adapte aux changements environnementaux</li><li>• Crée des races adaptées et des écotypes</li><li>• Evolution naturelle!</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soumis aux interventions des apiculteurs</li><li>• Nourris, traités et élevés selon les critères productifs</li><li>• Ne peuvent plus s'adapter à la nature et encore moins aux changements environnementaux</li></ul>



Nouvelle responsabilité pour l'apiculture

Population sauvage	Animaux productifs
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soumise à la sélection naturelle</li><li>• S'adapte aux différents environnements</li><li>• Crée des races et des écotypes</li><li>• Evolution naturelle</li></ul>	<p><b>Préoccupant</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 30 millions d'années d'évolution naturelle interrompue!</li><li>➤ La réinstallation serait encore possible. Mais pour combien de temps encore..?</li></ul>



## Conditions générales entravées

La mauvaise gestion apicole est déjà institutionnalisée

### L'office fédéral OSAV

- Interdiction de l'expansion des nichoirs passifs pour la protection et la promotion des abeilles mellifères vivant de manière autonome



### OFAG / Agroscope / CRA

- Le centre de recherche apicole s'appuie sur une "recherche appliquée"
- Donc une science soumise à la détention (intensive) des animaux
- Les résultats générés sont subjectifs.
- Des études internationales plus objectives ne sont pas prises en considération

### La fédération apisuise

- Les intérêts économiques des apiculteurs

Avant le 1.7.2017

- Production de miel maximisée à court-terme
- Doctrine apicole donnant une sorte de mono-api-culture.
- Les contraintes de traitements généralisées

Et la production durable, la protection de la biodiversité, les besoins de l'espèce?

- «Protection des abeilles»

Statuts: Attention, pas correctement traduite en Français..



# La vraie cause...



Conditions générales entravées:

→ Jusqu'à présent, il n'y avait pas de définition scientifique ou légale pour déterminer si l'abeille mellifère était un animal de rente et/ou un animal sauvage.

La mauvaise gestion apicole est:

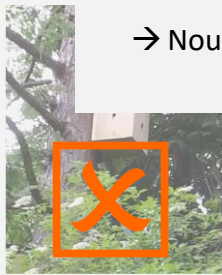
- L'office fédéral OSAV
- Interdiction de l'expansion passifs pour la protection et promotion des abeilles mellifères de manière autonome

→ Depuis fin 2015, nous avons été confirmés par l'Office fédéral de l'environnement: L'abeille est un animal de rente ET un animal sauvage!

apiculture  
économiques des

→ Vérification par un rapport d'expert en 2020 par l'OFEV: L'abeille est un animal de rente ET un animal sauvage

2017  
de miel maximisée à court-



→ Nous sommes maintenant en conflit avec la Loi sur les épizooties..

de donner une sorte de  
dure.

considération

- Les contraintes de traitements généralisées
  - Et la production durable, la protection de la biodiversité, les besoins de l'espèce?
  - «Protection des abeilles»
- Statuts: Attention, pas correctement traduite en Français..



Nos solutions reposent sur 3 piliers

### **L'abeille doit retourner dans la nature**

- Créer la base légale pour pouvoir différencier l'abeille mellifère sauvage de l'animal de rente
- Répertorier les colonies d'abeilles mellifères sauvages dans la nature
- Superviser scientifiquement les abeilles mellifères (Monitoring)
- Propager des nichoirs passifs (infrastructure écologique)

### **L'apiculture doit devenir durable**

- Correction des buts stratégiques de la fédération apisuisse (aujourd'hui la mono-api-culture)
- Formation initiale et continue des apiculteurs (apiculture diversifiée et donc production durable et respectueuse)
- Retravailler le système d'incitation pour apiculteurs

### **Valoriser l'espace vital des abeilles**

Où l'abeille mellifère ne peut plus survivre de manière autonome, la biodiversité est menacée en général.

- Augmentation des variétés de plantes florales
- Promotion des arbres creux et / ou la propagation des nichoirs passifs
- Réduction des polluants environnementaux



Un processus de  
base important  
dans la ruche

# Processus naturels et influencés dans les ruches



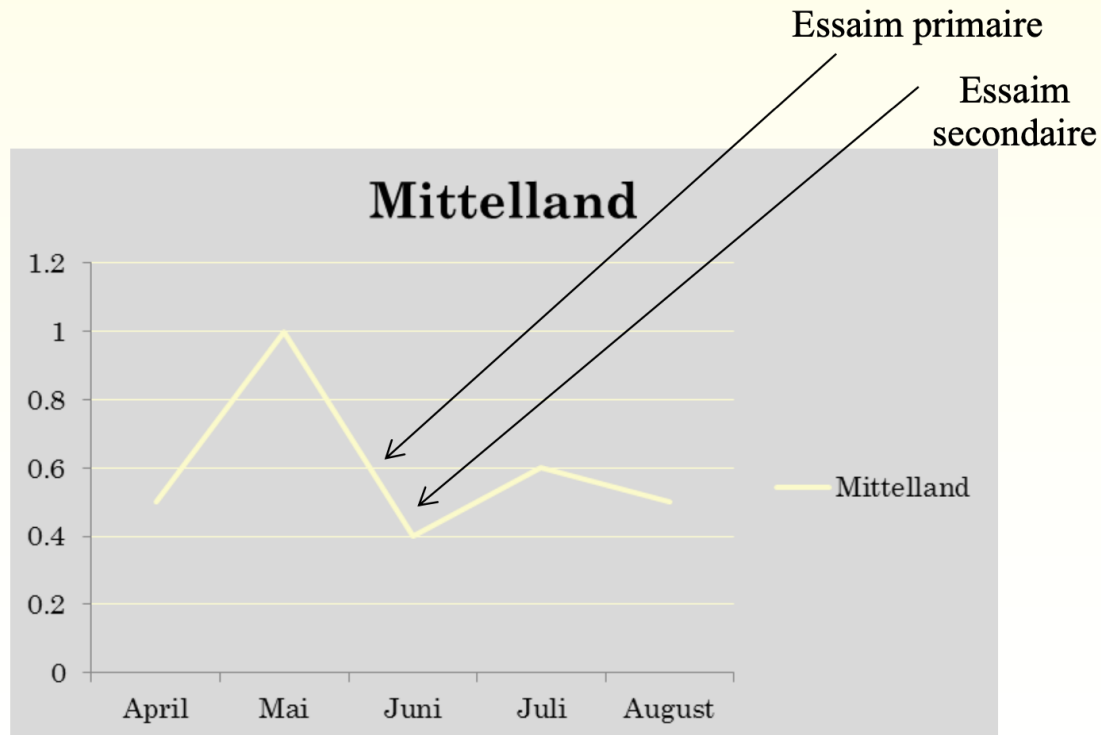


# Conditions de miellée dans de grandes parties de Suisse

Mai La grande miellée

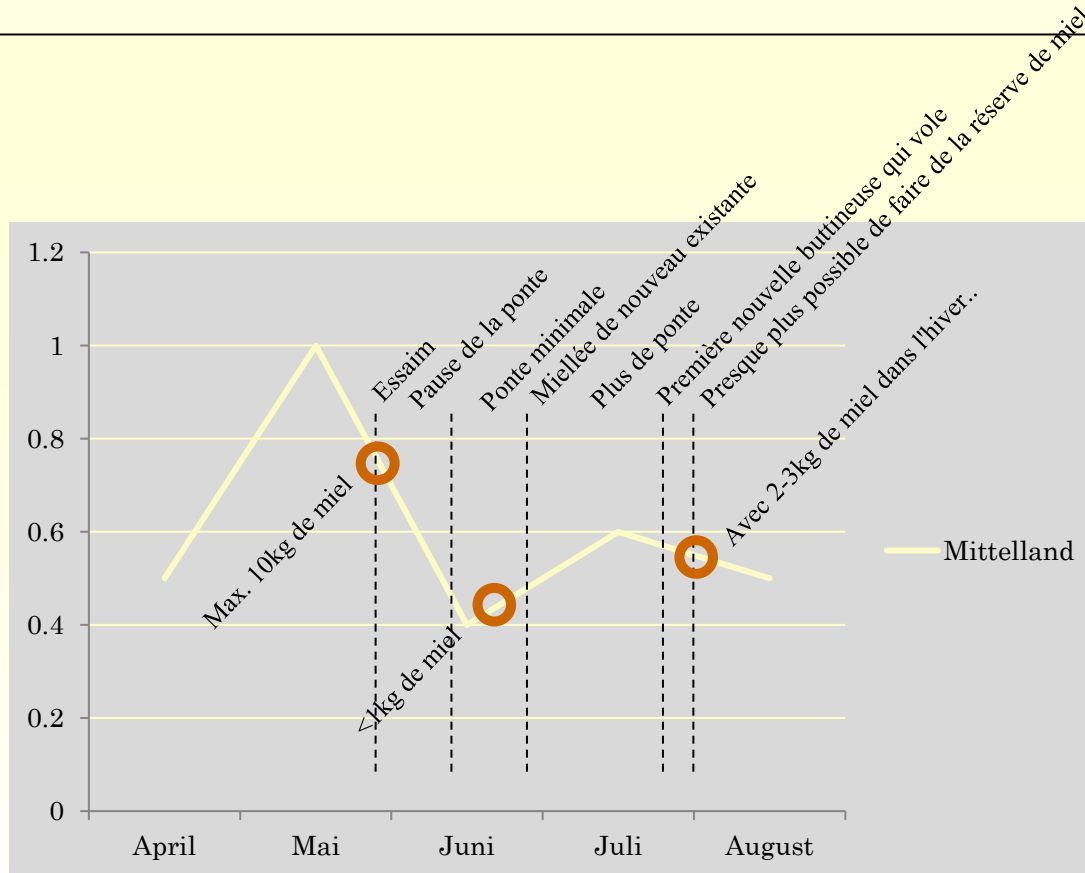
Juin Trou de miellée

Juillet/Août Miellée partielle



Conditions de miellée dans de grandes parties de la Suisse.  
Représentation qualitative, sans données fondées!

# Réserve de miel dans la colonie d'abeilles naturelle



Expérience n° 1

# La famine tue avant la varroase

Essai

- Ruche d'un volume constant
  - Pas de hausse à miel*
- Des abeilles de chez nous (p.ex. caroliennes)
- Pas de nourrissage, ni de stimulation



Résultat au printemps

- Votre colonie essaïmera avec une haute probabilité
  - Par un essaim primaire & secondaire*



Résultat à la fin de la saison

- Pas assez de nourriture pour survivre à l'hiver!
  - Ni l'essaim primaire, ni l'essaim secondaire, ni la colonie mère*

Vérifié depuis 2008 par moi-même, avec confirmation d'apiculteurs alternatifs partout en Europe

# Plantation ciblée pour fermer les trous de miellée

Calendrier des plantes par Ruedi Ritter:

<https://www.inforama.ch/images/global/beratung/PflanzenbauTierhaltung/Bienen/bienenweide.pdf>

Important:

- Nectar avant mi-avril (avant le pissenlit et le cerisier)
- Nectar à partir de mi-mai (après avoir fauché les pâturages et après la fin de la floraison des arbres fruitiers)
- Nectar durant tout l'été et jusqu'en automne

Le pollen est moins indispensable, car il est souvent présent en quantité suffisante.

Pflanze / Trachtart	Trachtmonat				März				April				Mai			
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Christrose	3	2	3	2	3	2										
Märzenglöckchen	2	2	2	2	2	2										
Winterling	2	2	2	2	2	2										
Krokus	2	3	2	3	2	3										
Erika	2	4	2	4	2	4	2	4								
Blaustern			3	2	3	2	3	2								
Primel			2	2	2	2	2	2								
Sternhyazinthe			1	2	1	2	1	2								
Gänsekresse (Arabis)			2	3	2	3	2	3	2	3						
Siefmütterchen			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Blaukissen					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Narzisse					1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Tulpe					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alyssum					2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Traubenhyazinthe							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bergenie							2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

# Notre dilemme d'apiculteurs!

## **J'influence le volume (hausse à miel)**

- Bonne récolte
- Mais j'influence aussi l'essaimage  
*retardement, voire même empêchement*

## **Je laisse un volume fixe**

- Pas de miel
- Besoin de nourrir  
*ou accepter les pertes*
- Beaucoup d'essaims

## **Solution**

**Des exploitations mixtes à travers des méthodes apicoles diversifiées sont nécessaires**

# Intensive ou proche de la nature..?

Méthodes apicoles Critères de classement de l'intensité	Colonie Naturelle	Elevage d'abeilles proche de la nature	Apiculture extensive	Apiculture intensive
<b>Volume</b> <sup>1</sup>	Volume souvent petit (min. 30l)	Volume de petit à moyen (environ 55l)	Volume de moyen à grand (souvent > 100l)	Plus grand volume (jusqu'à 168l)
<b>Climat</b> <sup>4</sup>	Sec et bien isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	À peu près sec et en grande partie isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	En partie isolé, humidité le plus souvent inférieur au niveau de moisissement, condensation sporadique	Souvent humide et peu isolé, humidité le plus souvent au-dessus du niveau de moisissement, condensation
<b>Biocénose</b>	Grande diversité/ équilibre	Présence partielle / à peu près stable	Présence partielle / labile	Très réduite / très perturbée par les traitements /unilatéralement parasitaire
<b>Variabilité du volume</b> <sup>2</sup>	Volume fixe (tronc creusé)	En cas de nécessité, augmentation du volume sous le couvain, avec un élément vide	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)
<b>Bâtisse</b>	Bâtisse naturelle / bâtisse fixe	Bâtisse naturelle, bâtisse fixe ou cadres	Cadres avec construction naturelle au moins dans le corps de ruche	Cadres avec cire gaufrée
<b>Reproduction</b>	Essaim naturel	Essaim naturel	Essaim primaire naturel, essaim secondaire éventuellement par prélèvement préalable de nucléés sur la colonie mère	Nucléés, essaïms artificiels, élevage de reines, blocage de l'essaimage
<b>Nourrissement</b>	X	Mélange miel / sucre, si les réserves pour l'hiver sont insuffisantes	Mélange miel / sucre	Sucre
<b>Traitement du varroa</b>	X	Retrait complet du couvain, huiles essentielles,	Retrait complet du couvain, huiles essentielles, acide lactique	Acide formique, acide oxalique, acaricides de synthèse
<b>Densité de population</b> <sup>3, 7</sup>	1 Essaim par km <sup>2</sup> / 1 essaim pour 5.5km <sup>2</sup>	Plus grande distance possible entre les essaïms	Plus grande distance possible entre les essaïms	Grande densité d'abeilles, distance très réduite entre les essaïms
<b>Accompagnement / Intensité</b>	X	faible	moyen	fréquent
<b>Autonomie de la colonie / Influence de la sélection naturelle</b>	maximale	grande	moyenne	basse
<b>Rendement principal</b>	Essaïms, et accessoirement de petites quantités de miel après plusieurs années	Essaïms, et accessoirement de petites quantités de miel pour la consommation personnelle	Miel, nucléés et accessoirement essaïms	Miel, nucléés reines et très peu d'essaïms

# Ni bon, ni mauvais: Diversification des méthodes!

Méthodes apicoles Critères de classement de l'intensité	Colonie Naturelle	Elevage d'abeilles proche de la nature	Apiculture extensive	Apiculture intensive
<b>Volume</b> <sup>1</sup>	Volume souvent petit (min. 30l)	Volume de petit à moyen (environ 55l)	Volume de moyen à grand (souvent > 100l)	Plus grand volume (jusqu'à 168l)
<b>Climat</b> <sup>4</sup>	Sec et bien isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	À peu près sec et en grande partie isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	En partie isolé, humidité le plus souvent inférieur au niveau de moisissement, condensation sporadique	Souvent humide et peu isolé, humidité le plus souvent au-dessus du niveau de moisissement, condensation
<b>Biocénose</b>	Grande diversité/ équilibre	Présence partielle / à peu près stable	Présence partielle / labile	Très réduite / très perturbée par les traitements /unilatéralement parasitaire
<b>Variabilité du volume</b> <sup>2</sup>	Volume fixe (tronc creusé)	En cas de nécessité, augmentation du volume sous le couvain, avec un élément vide	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)
<b>Bâtisse</b>	Bâtisse naturelle / bâtisse fixe	Bâtisse naturelle, bâtisse fixe ou cadres	Cadres avec construction naturelle au moins dans le corps de ruche	Cadres avec cire gaufrée
<b>Reproduction</b>	Essaim naturel	Essaim naturel	Essaim primaire naturel, essaim secondaire éventuellement par prélèvement préalable de nucléés sur la colonie mère	Nucléés, essaims artificiels, élevage de reines, blocage de l'essaimage
<b>Nourrissement</b>	X	Mélange miel / sucre, si les réserves pour l'hiver sont insuffisantes	Mélange miel / sucre	Sucre
<b>Traitement du varroa</b>	X	Retrait complet du couvain, huiles essentielles,	Retrait complet du couvain, huiles essentielles, acide lactique	Acide formique, acide oxalique, acaricides de synthèse
<b>Densité de population</b> <sup>3, 7</sup>	1 Essaim par km <sup>2</sup> / 1 essaim pour 5.5km <sup>2</sup>	Plus grande distance possible entre les essaims	Plus grande distance possible entre les essaims	Grande densité d'abeilles, distance très réduite entre les essaims
<b>Accompagnement / Intensité</b>	X	faible	moyen	fréquent
<b>Autonomie de la colonie / Influence de la sélection naturelle</b>	maximale	grande	moyenne	basse
<b>Rendement principal</b>	Essaims, et accessoirement de petites quantités de miel après plusieurs années	Essaims, et accessoirement de petites quantités de miel pour la consommation personnelle	Miel, nucléés et accessoirement essaims	Miel, nucléés reines et très peu d'essaims

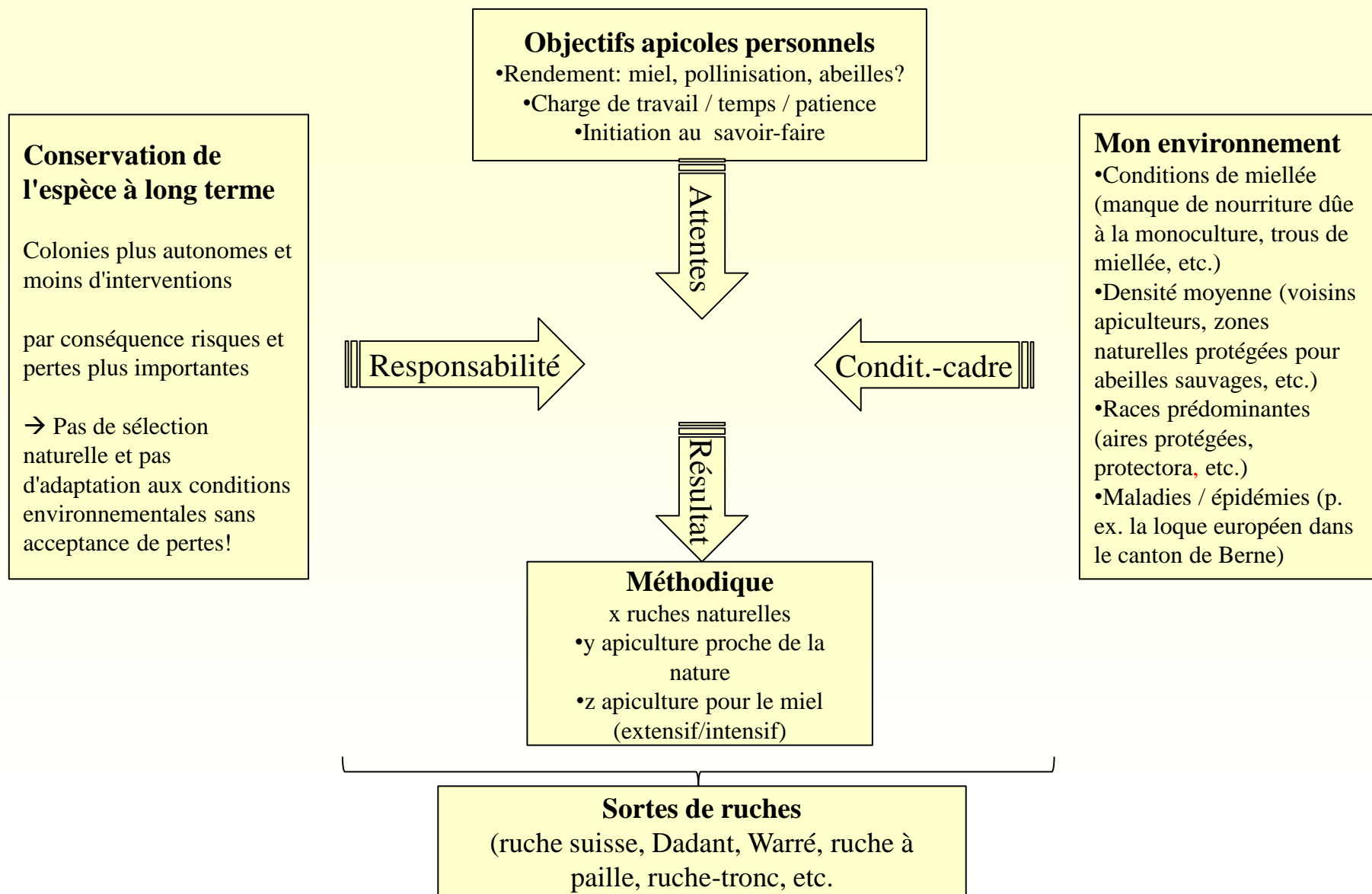


# Définition de mes buts d'apiculteur





# Définition de mes objectifs d'apiculteur



# Possible «Portfolio» d'un apiculteur amateur

Méthodes apicoles	Colombie Naturelle	Élevage d'abeilles proche de la nature	Apiculture extensive	Apiculture intensive
Colères de classement de l'abeille <sup>1</sup>				
Volume <sup>1</sup>	Volume souvent petit (jusq. 300)	Volume de petit à moyen (environ 500)	Volume de moyen à grand (jusqu'à 1000)	Plus grand volume (jusqu'à 1000)
Climat <sup>2</sup>	Sec et bien isolé, humidité inférieure au niveau de rosée/moisissure, peu de condensation	À peu près sec et en grande partie isolé, humidité inférieure au niveau de rosée/moisissure, peu de condensation	En partie isolé, humidité le plus souvent inférieure au niveau de rosée/moisissure, condensation occasionnelle	Souvent humide et peu isolé, humidité le plus souvent au-dessus du niveau de rosée/moisissure, condensation
Biodiversité	Grande diversité / équilibre	Présence partielle / à peu près stable	Présence partielle / labile	Très réduite / très perturbée par les traitements, surabondamment parasitaire
Variabilité du volume <sup>3</sup>	Volume fixe (tronc creusé)	En cas de nécessité, augmentation du volume tous les couvres, avec un élément vide	Augmentation de volume au-dessus du couvain (gros de hautes)	Augmentation de volume au-dessus du couvain (gros de hautes)
Bâtisse	Bâtisse naturelle / bâtitrice fixe	Bâtisse naturelle, bâtitrice fixe ou saïbes	Caïres avec construction naturelle au moins dans le corps de la ruche	Caïres avec cire gaufrée
Reproduction	Essai naturel	Essai naturel	Essai primaire naturel, essai secondaire éventuellement par prélèvement préalable de nucléus sur la colonie mère	Nucléus, essai artificiel, élevage de reines, élevage de l'essaimage
Nourrissement	X	Mélange miel / sucre, et les réserves pour l'hiver sont insuffisantes	Mélange miel / sucre	Sucre
Traitement des varroa	X	Retrait complet du couvain, huiles essentielles,	Retrait complet du couvain, huiles essentielles, acide lactique	Acide formique, acide oxalique, acides gras, acides de caféine
Densité de population <sup>4,7</sup>	1 Essai par km <sup>2</sup> / 2 essais pour 300m <sup>2</sup>	Plus grande densité possible entre les essais	Plus grande densité possible entre les essais	Grande densité d'abeilles, densité très réduite entre les essais
Accompagnement / visibilité	X	faible	moyen	fréquent
Autonomie de la colonie / influence de la sélection naturelle	maximale	grande	moyenne	basse
Rendement principal	Essais, et accouplement de petites quantités de miel après plusieurs années	Essais, et accouplement de petites quantités de miel pour la consommation personnelle	Miel, nucléus et accouplement essais	Miel, nucléus reines et très peu d'essais

1 Ruche-tronc naturelle



Pas de travail  
Pertes élevées  
Complètement naturel

2 Warrés proches de la nature



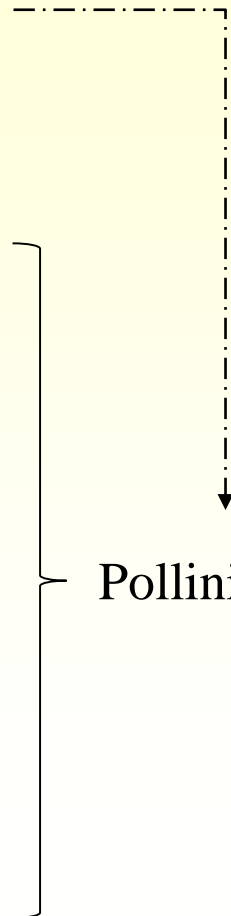
Moins de travail  
Manipulation plus douce  
Nourrissement nécessaire  
Rendement sous forme d'essais

4 Dadants extensifs  
(ou toutes les autres formes courantes de ruches)



Davantage de travail  
Davantage de savoir-faire  
Traitements nécessaires  
Miel, essaims, nucléi

Pollinisation



# Les différents systèmes courants

- Ruches divisibles
  - Dadant
  - Warré
  - Segeberger
  - etc.



- Ruches s'ouvrant par l'arrière
  - Ruche suisse Bürki



- Top-Bar-Hives



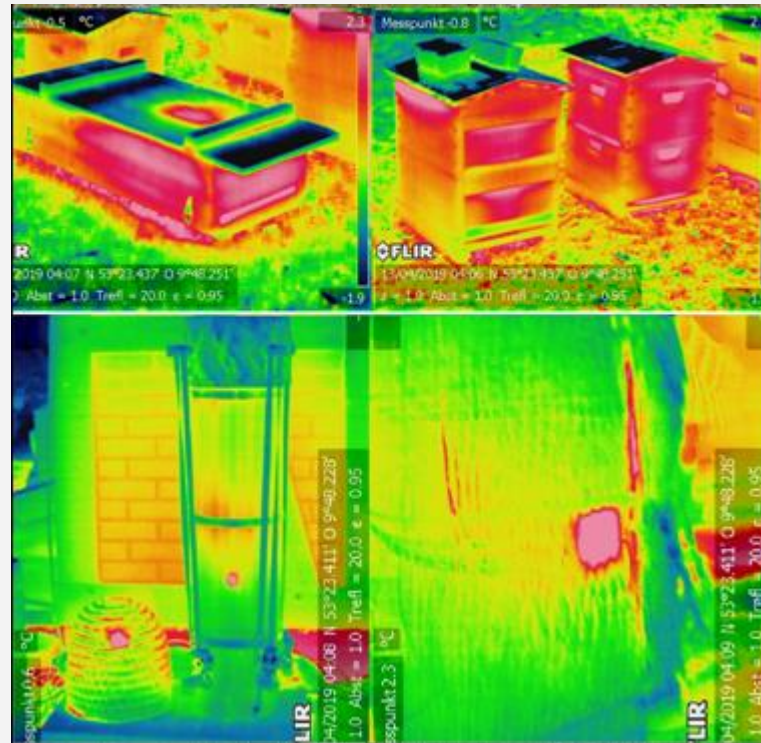
- Ruches tronc (Zeidler, apiculture historique)



- Ruches en paille
  - Weissenseifer Hängekorb, Sun Hive.



# L'habitat naturel beaucoup plus important que supposé jusqu'à maintenant



Dans l'habitat naturel:

3 kg de miel par hiver, au lieu de 20 kg

33kg de matériel nutritif et constructif, au lieu de 220 kg

5x moins de métabolisme

Des colonies plus petites, moins d'abeilles, moins de concurrence avec les autres insectes

Moins d'humidité, pas de moisissure, ni de mycotoxines

L'air stérile dans la ruche, grâce à l'attachement à la chaude odeur du nid "Nestduftwärmebindung" en interaction avec le propolis

Plus de temps pour s'entretenir des parasites (grooming)

Etc., etc.

Sources et partenariats

- Torben Schiffer, <https://beenature-project.com/>

- Willi Herzog, <https://www.nova-ruder.ch/>

Traduite: FTB Bulletin "Colonies d'abeilles - athlètes de haut niveau épuisés ?"

[https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2019/09/FREETHEBEES\\_Bulleting\\_11-FR\\_DEF.pdf](https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2019/09/FREETHEBEES_Bulleting_11-FR_DEF.pdf)



**Le démarrage  
pour un nouvel  
apiculteur**

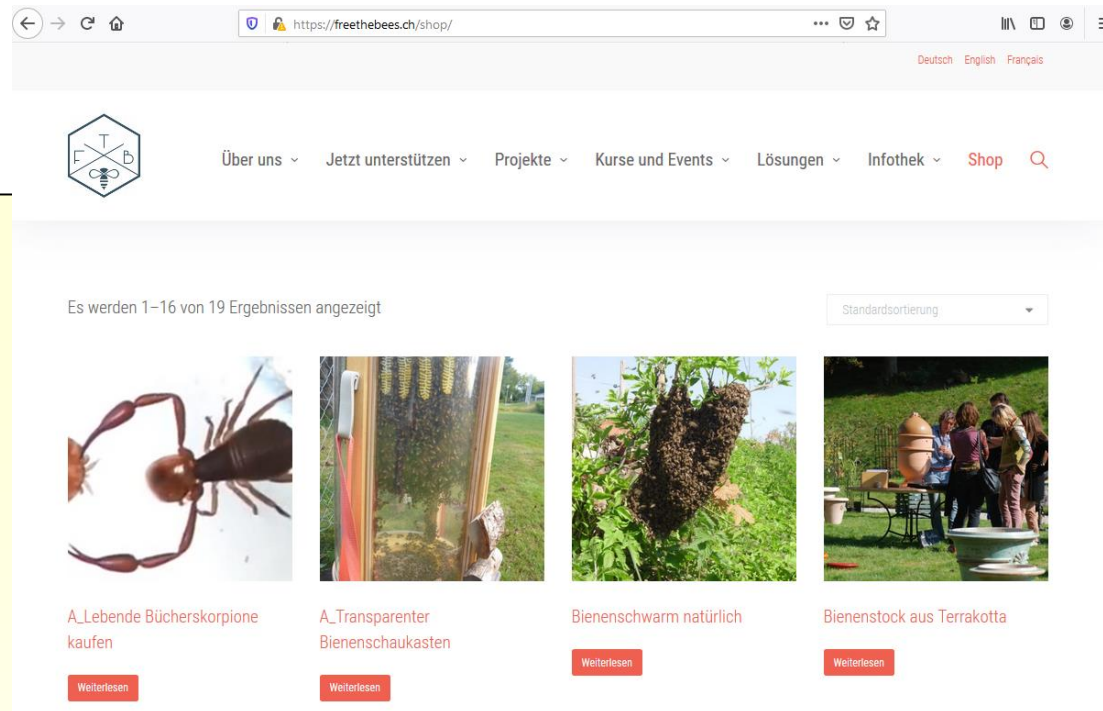
# La ruche Warré comme ruche optimale

Pourquoi?

- Volume, forme et méthode proche des conditions naturelles
- Utilisation possible pour toutes les méthodes apicoles, de «naturelle» à «intensive»
- Avec & sans cadres
- Simple à fabriquer
- Economique à produire
- Faible précision nécessaire (pour les bricoleurs peu expérimentés)



# Où se procurer sa ruche?



## Commande individuelle

- à la menuiserie du coin
- en valorisant des déchets de bois!  
Selon Dr. David Heaf

## Chez des professionnels

- Massivholztischler in Wien
- Holtermann in Deutschland

## Chez des partenaires FREETHEBEES

- Voir le menu correspondant sur notre site

# Le coussin Warré était très innovateur, aussi pour d'autres ruches

Moins d'humidité grâce au coussin  
Warré

Simulation du fonctionnement dans le  
tronc d'arbre

[https://freethebees.ch/blog/2018/09/22/  
dadant-mit-warre-kissen/](https://freethebees.ch/blog/2018/09/22/dadant-mit-warre-kissen/)





# *Modifications*

## Nouveau toit

- On ne doit pas fermer complètement la ruche avec une plaque de bois au dessus (ventilation au dessus du coussin, afin d'évaquer l'humidité)
- Sert à la protection contre la pluie..
- .. et à la protection contre le soleil direct..



# *Modifications*

## Nouvelle entrée

- L'équerre d'angle plus long que la planchette d'envol protège de la neige et maintient toujours le trou ouvert!
- L'équerre d'angle en plastique peut être rongé par les souris..



*Modifications*

Moustiquaire à la place de la jute

Le trou du milieu sert à nourrir



Details zu dem ausgewählten Artikel

3546



**Garnitur: Varroa-Gitter**  
SET-Angebot: Varroa-Gitter MEIKA [3505] mit NICO Winterunterlage [6042]  
ab 10 Garnituren 10.00  
ab 20 Garnituren 9.20

Preis SFr. 10.50

Anzahl

La version modulaire de Pascal  
Bühler, <http://www.frienisberg.ch>



# Emplacement: presque tout paraît possible!

- Prendre en compte les indications de Warré
- Probablement mieux si pas en plein soleil de midi
- Ne pas placer le trou d'envol vers le sud s'il n'est pas à l'ombre
- Placer les ruches plutôt en hauteur que sur le sol
- Exemple de plateforme sur le sol  
*Platines appointées de Landi (Einschlagbodenhülsen)..*



# Alternative: FREETHEBEES Modified Warré

Quelles origines?

- Inspirée par Traditional Japanese Beehive
- probablement aussi utilisée autrefois au Portugal

Pourquoi?

- Production encore plus simple et moins chère (pas de rainure)
- Construction plus naturelle et plus constante
- Rend possible l'utilisation de cadres moins hauts et donc la récolte de plus petites quantités de miel
- Mais rend l'inspection très difficile..





# Le premier essaim

# Attirer des essaims sans s'en occuper

La cire et le propolis ont un effet attractif pour l'essaim:

- Placer une ruche vide déjà occupé l'année précédente
- Chercher un cadre bâti chez un apiculteur
- Placer des pièces de cire au plafond d'un tronc d'arbre



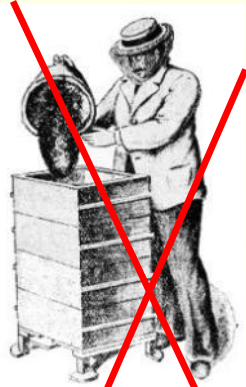
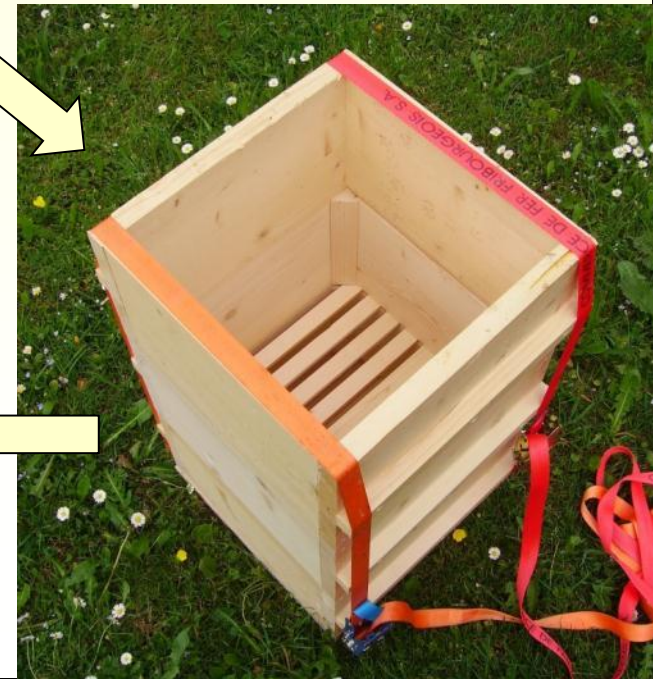


# Récupérer un essaim

(naturel & artificiel)

Remplir dans une ruche inversée, c'est plus simple

- plus rapide
- moins de fumée
- moins de stress



# Mettre un essaim dans sa ruche

Récupérer l'essaim sur l'arbre: 2:35

<https://www.youtube.com/watch?v=SyIYr0lAx-Y>

Mettre l'essaim dans une Warré: 0:45

<https://www.youtube.com/watch?v=hA5EiBz-q2U>

L'essaim avance tout seul vers la ruche: 1:48

<https://www.youtube.com/watch?v=dFv0nlljeU4>

# Ce qui se passe après l'arrivée dans la ruche..



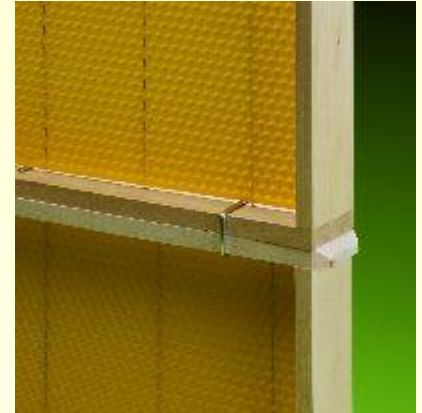
# D'où vient le premier essaim



- Essaim naturel
  - L'option la plus naturelle et la plus propre
  - Aucune garantie de vraiment obtenir un essaim
  - Essaims parfois petits/tardifs qui ne peuvent pas bâtir suffisamment et donc ne peuvent pas stocker suffisamment de miel
- Essaim artificiel
  - Démarrage optimal grâce à la valorisation de la miellée principale de mai
  - Pour une ruche Warré, essaim artificiel d'au moins 1.5kg d'abeilles
  - Fin avril, au début de la miellée principale (fleurs de dents-de-lion)
- Nucléi/jeune colonie/colonie de production
  - Acheter des colonies de l'année précédente
  - Nucléi des apiculteurs Warré
  - Nucléi d'un apiculteur ruche-Suisse (Bürki, Mini-Plus) sur des cadres à miel
  - Moins naturel, mais souvent l'option la plus disponible pour un démarrage

# Mise en place d'un nucléi

- Agrafes pour cadres
- Les cadres à miel de la ruche suisse (système Bürki) s'adaptent très bien dans un corps Warré
- Les apiculteurs traditionnels peuvent former des nucléi dans les cadres à miel suisses, s'ils le savent suffisamment tôt
- Une ruche Warré peut accueillir env. 7 cadres suisses
- Un nucléi se développe par exemple sur env. 4 rayons. Le reste sera rempli avec des portes-rayons.



# Conseils pour les débutants

- Choisir si possible des abeilles dans sa propre région
- Eviter si possible le transport des abeilles
- Ne pas utiliser de colonies importées  
(attention, interdiction de l'importation des abeilles de l'Italie à partir de printemps 2015!)
- S'intégrer le plus possible à la race locale prédominante

# Beaucoup d'air lors du transport des abeilles..!

- Les abeilles peuvent surchauffer durant le transport..
- Les abeilles produisent une chaleur naturelle qui peut faire fondre la cire!
- Le trou d'envol ne suffit pas à l'aération durant le transport.
- Donc maintenir le haut le plus ouvert possible durant le transport.
- par ex. mettre en place un coussin vide (moustiquaire).

A close-up photograph of two Varroa mites on a hairy surface. The mite on the right is in focus, showing its reddish-brown, oval body with a distinct scaly texture. It has four pairs of legs and is positioned on a dense mat of long, golden-brown hairs. The mite on the left is partially obscured and out of focus. The background is a dark, greenish surface with some circular patterns.

**Varroa**



# Le couvain est encore ouvert jusqu'au 9ème jour

Honigbiene Apis Mellifera

Entwicklung vom Ei bis zur erwachsenen Honigbiene mit Varroa-Milbe

Königin legt Eier.....

Arbeiterin Larve fütternd.....

Varroa Milbe wandert in Zelle mit Larve ein.....

Larve wächst zu voller Grösse.....  
Arbeiterin schließt Zelle.....

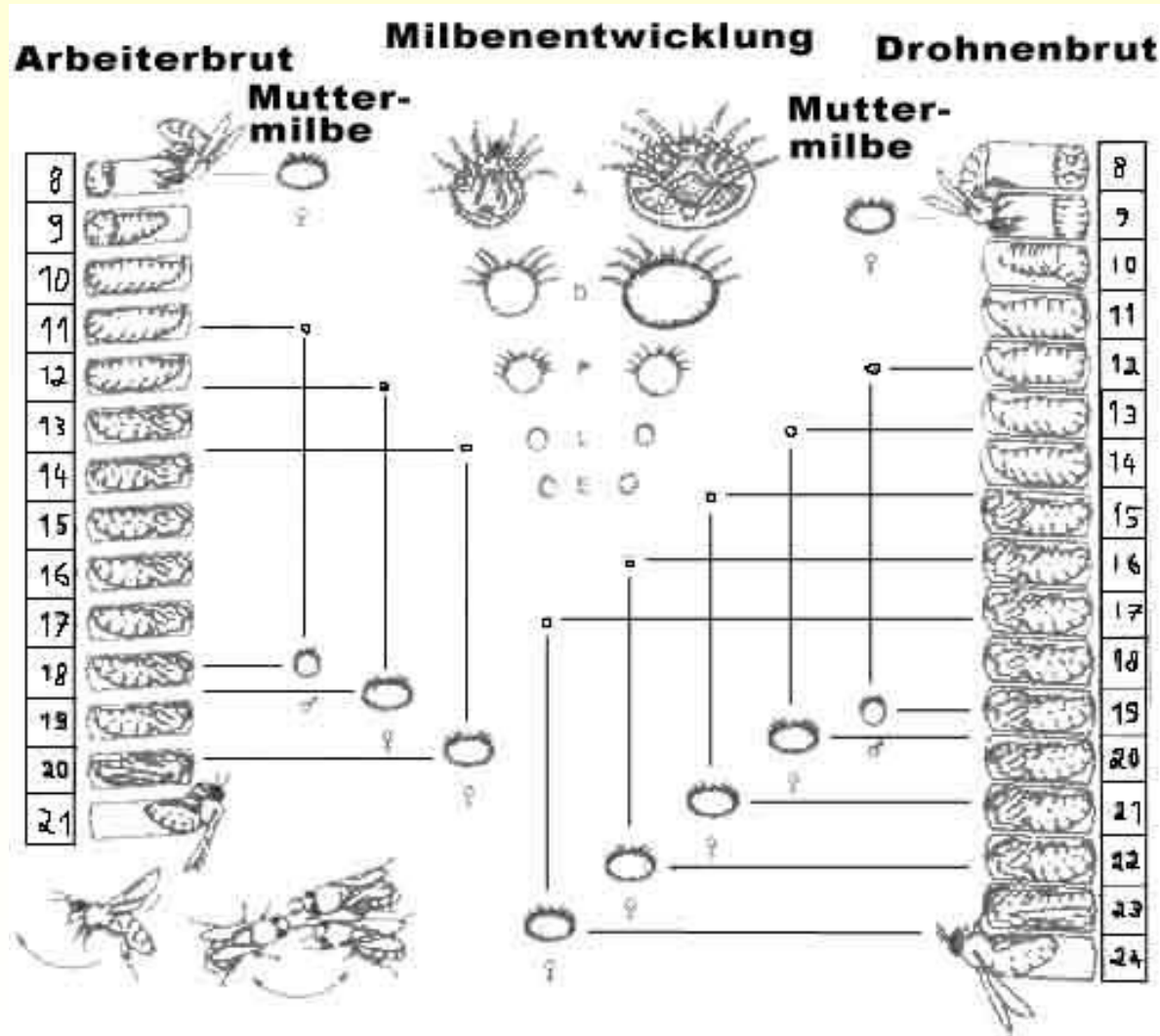
Vermehrung der Varroa-Milbe.....

Verpuppung.....

Junge Biene mit Varroa Milben schlüpft aus der Zelle mit erwachsenen Varroa-Milbe.....

illustration: merit de jong

# Davantage d'acarariens dans le couvain des mâles



# Comment mesure-t-on le taux d'infestation par le varroa

## Méthode

- Placer un fond graissé avec une grille anti-varroa durant environ 3 jours
- Compter les varroas et diviser par le nombre de jour
- Comparer avec les valeurs-seuil ci-après

## Noter que

- On mesure aussi les acariens tués par les abeilles.. seulement visible sous le microscope.. c'est du "Grooming"!

## Alternative

- Lavage d'un échantillon d'abeilles au sucre glace ou bien le CO2  
[CO2-Methode](#)  
[Bienenprobe mit Puderzucker auswaschen](#)

Details zu dem ausgewählten Artikel

3546



Garnitur: Varroa-Gitter  
SET-Angebot: Varroa-Gitter  
Winterunterlage [6042]  
ab 10 Garnituren 10.00  
ab 20 Garnituren 9.20

Preis SFr. 10.50

Anzahl

# Quand les varroas deviennent-ils dangereux pour la colonie?

Au printemps, les abeilles battent les varroas en pondant. Donc, jamais un problème.

Valeurs-seuil auxquelles on peut s'orienter approximativement

- Jusqu'en mai >3 acariens par jour
- En juillet >10 acariens par jour
- En septembre/octobre > 2 acariens par jour
- Durant toute la saison: >30 acariens tombés naturellement par jour nécessitent des mesures d'urgence
- La présence d'ailes déformées vers le trou d'envol indique que la colonie a peu de chances de survivre au prochain hiver sans intervention

Intéressant: des membres de FREETHEBEEES hibernaient déjà des colonies avec du succès malgré des infestations beaucoup plus conséquentes..

# Ce qui aide contre les varroas

## La manière de garder ses abeilles

- Une apiculture proche de la nature
- L'essaimage naturel (arrêt de ponte après l'essaimage)
- De la distance entre les colonies
- La sélection naturelle qui s'adapte aux parasites
- Pseudescorpions

## Quels produits de traitements

- Acide formique (dans les cellules)
- Acide oxalique (seulement sur les abeilles)
- Huiles éthériques / thymole
- Pesticides synthétiques



# Lutte conventionnelle

Acides formiques et oxaliques (de la chimiothérapie?)

- Plusieurs fois par année
- De la manière routinière sans mesurer l'infestation
- Protections pour les humains nécessaire..

Régulièrement vu: Traitements aux pesticides synthétiques..

- Effets secondaires insecticides
- Problèmes des résistances
- Cancérigène pour les humains

26 feuillets de lutte contre varroa pour la "bonne pratique apicole.."

<https://www.bienen.ch/downloads-links/downloads-bienengesundheit.html>



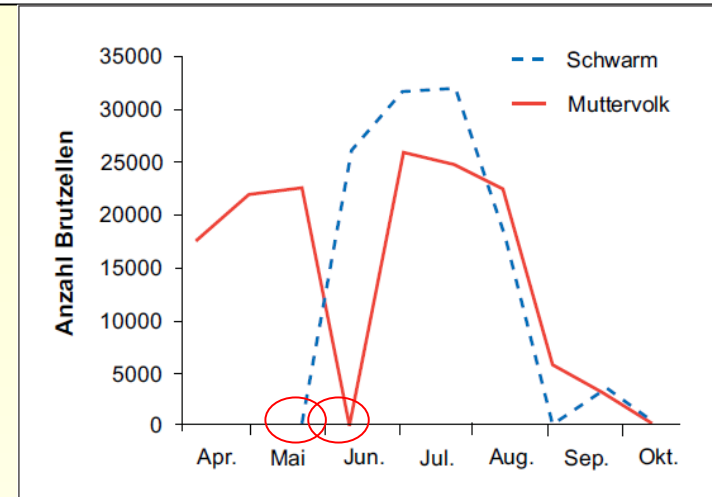
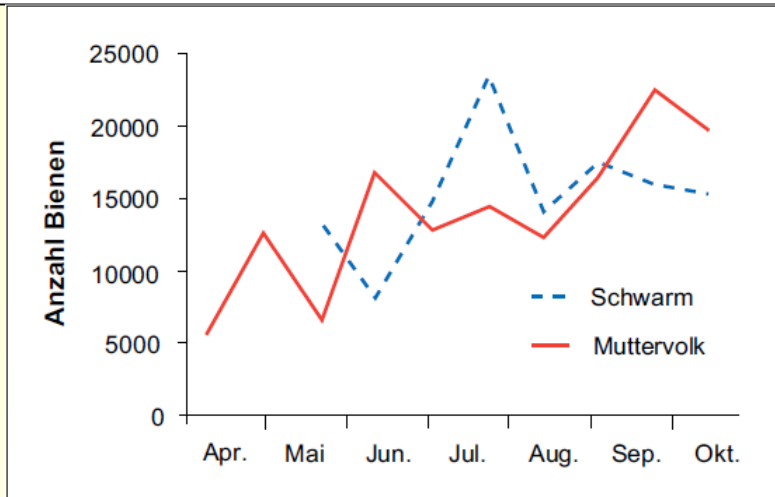
Ameisensäurebehandlung, Liebig Dispenser. Quelle: <https://www.bienen-meier.ch/pi/Schutz-fuer-die-Bienen/Varroabekaempfung/Hilfsmittel-Varroabekaempfung/LIEBIG-DISPENSER.html>



# Diversifiez aussi vos méthodes contre les varroas!

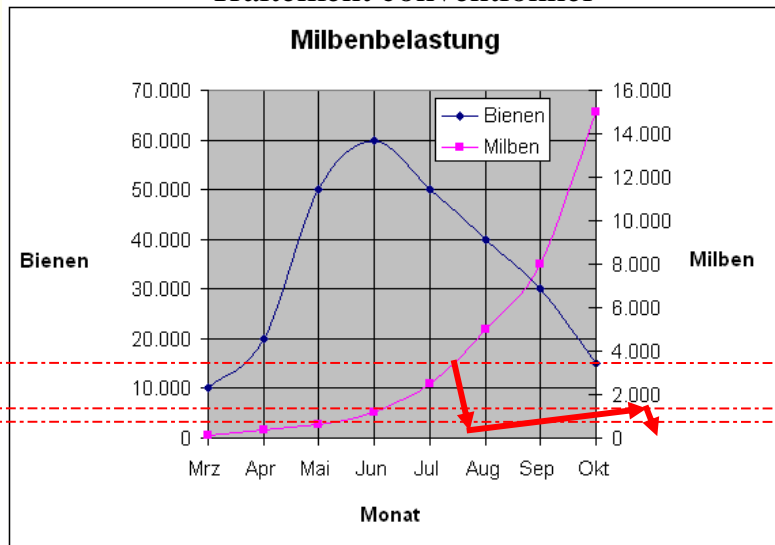
Méthodes apicoles Critères de classement de l'intensité	Colonie Naturelle	Elevage d'abeilles proche de la nature	Apiculture extensive	Apiculture intensive
<b>Volume<sup>1</sup></b>	Volume souvent petit (min. 30l)	Volume de petit à moyen (environ 55l)	Volume de moyen à grand (souvent > 100l)	Plus grand volume (jusqu'à 168l)
<b>Climat<sup>4</sup></b>	Sec et bien isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	À peu près sec et en grande partie isolé, humidité inférieure au niveau de moisissement, pas de condensation	En partie isolé, humidité le plus souvent inférieur au niveau de moisissement, condensation sporadique	Souvent humide et peu isolé, humidité le plus souvent au-dessus du niveau de moisissement, condensation
<b>Biocénose</b>	Grande diversité/ équilibre	Présence partielle / à peu près stable	Présence partielle / labile	Très réduite / très perturbée par les traitements /unilatéralement parasitaire
<b>Variabilité du volume<sup>2</sup></b>	Volume fixe (tronc creusé)	En cas de nécessité, augmentation du volume sous le couvain, avec un élément vide	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)	Augmentation de volume au-dessus du couvain (pose de hausses)
<b>Bâtisse</b>	Bâtisse naturelle / bâtisse fixe	Bâtisse naturelle, bâtisse fixe ou cadres	Cadres avec construction naturelle au moins dans le corps de ruche	Cadres avec cire gaufrée
<b>Reproduction</b>	Essaim naturel	Essaim naturel	Essaim primaire naturel, essaim secondaire éventuellement par prélèvement préalable de nucléés sur la colonie mère	Nucléés, essaims artificiels, élevage de reines, blocage de l'essaimage
<b>Nourrissement</b>	X	Mélange miel / sucre, si les réserves pour l'hiver sont insuffisantes	Mélange miel / sucre	Sucre
<b>Traitement du varroa</b>	X	Retrait complet du couvain, huiles essentielles,	Retrait complet du couvain, huiles essentielles, acide lactique	Acide formique, acide oxalique, acaricides de synthèse
<b>Densité de population<sup>3, 7</sup></b>	1 Essaim par km <sup>2</sup> / 1 essaim pour 5.5km <sup>2</sup>	Plus grande distance possible entre les essaims	Plus grande distance possible entre les essaims	Grande densité d'abeilles, distance très réduite entre les essaims
<b>Accompagnement / Intensité</b>	X	faible	moyen	fréquent
<b>Autonomie de la colonie / Influence de la sélection naturelle</b>	maximale	grande	moyenne	basse
<b>Rendement principal</b>	Essaims, et accessoirement de petites quantités de miel après plusieurs années	Essaims, et accessoirement de petites quantités de miel pour la consommation personnelle	Miel, nucléés et accessoirement essaims	Miel, nucléés reines et très peu d'essaims

# Moins de varroas et des traitements plus doux dans l'apiculture «proche de la nature»..!

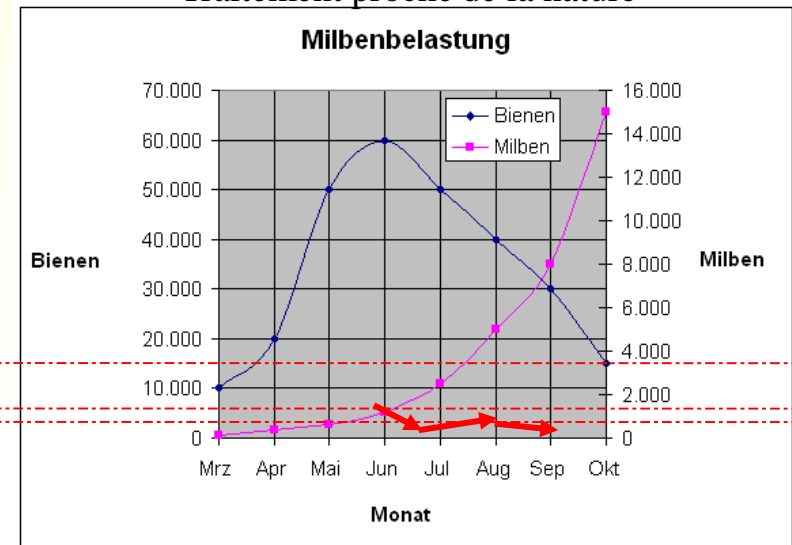


Imdorf A., Ruoff K., Fluri P.: Volksentwicklung bei der Honigbiene

## Traitement conventionnel



## Traitement proche de la nature





# Profiter de la pause de ponte après l'essaimage!



- Essaim (1 plaquette)
  - Avec du thymol, 3 jours (avec les premiers cellules de couvain, mais avant que le couvain soit operculé après 9 jours..) après la mise en place
  - Qui traite l'essaim tout de suite prend le risque de le voir repartir!
- Colonie mère (1-1.5 plaquette)
  - Avec du thymol, quelques jours après le départ de l'essaim
- Traiter un nucléé avec du thymol
  - 1 plaquette de thymol pendant 2 semaines
  - surtout couvrir avec votre traitement la période autour du 24ième jour
  - vous recevez le nucléé avec de la ponte fraîche, un faux bourdon né au plus tard après 24 jours, c'est là que vous n'auriez plus de ponte operculée
- Toutes les colonies, en fin de saison, suivant le degré d'infestation (1.5-2 plaquettes)
  - 2-3 cycles de ponte nécessaires (donc au moins 6 semaines)
  - Traitement terminé avant que la température nocturne <10 degrés
  - Donc commencer déjà en août
  - Attention au dosage durant les chaudes journées d'août
- Détails à lire ici: <https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2018/01/lutte-alternative-contre-varroa.pdf>

# Dosage du Thymovar



- La concentration de thymol dans l'air de la ruche est fortement influencée par le dosage et la température extérieure!
- Signes de sur- et sous-dosage
  - Une grappe d'abeilles devant le trou d'envol peut être un signe de sur-dosage
  - Si aucune odeur de thymol n'est perceptible dans la ruche, le dosage est vraisemblablement trop faible
- Une plaquette de thymol ne tient pas plus de 3 semaines, comme décrit dans la notice d'emballage..!
- Voir les détails sous: <https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2018/01/lutte-alternative-contre-varroa.pdf>
- A respecter absolument:
  - La concentration de thymol doit être aussi constante que possible durant toute la durée du traitement

# Pour les apiculteurs avec plus d'expérience: Retrait complet du couvain

Pour l'**apiculture extensive** (intensive aussi), où les essaims sont plus rares et partent plus tard, retirer complètement le couvain, selon le Dr. Ralph Büchler.

Il s'agit d'une méthode qui se passe complètement de produits chimiques

Autant de miel que les autres, sans aucune chimie!

<https://freethebees.ch/wp-content/uploads/2018/01/Brutentnahme-Francais-Print-13.6.2014.pdf>

# Aucun traitement, c'est aussi possible..

Dr. David Heaf, a great Warré beekeeper in the UK:

*«anything that opposes the mite just delays the arrival of co-adaptation»*

Le Varroa est bien davantage un indicateur biologique et un symptôme qu'une cause à prendre au sérieux



Dr. Prof. P. Neumann

«Des colonies Européennes peuvent survivre >5 ans sans traitements. Les apiculteurs ne traitent pas contre *V. destructor* (>2 ans), malgré tout les colonies survivent. La tolérance 's'installe' (DE: evolviert) à travers la sélection naturelle dans diverses populations d' *A. mellifera* qui sont génétiquement distinct.»



Un autre grand apiculteur, ayant préféré rester anonyme, a même dédié au Varroa une lettre d'amour!

Au moins 3 apiculteurs anglais que je connais ne traitent absolument plus, alors qu'ils sont entourés de confrères apiculteurs traditionnels. «Les 2 ou 3 premières années sont difficiles, après ça tourne. Ne pas déranger, ne pas nourrir avec du sucre, laisser essaimer, ...»



# Le pseudo scorpion: juste un élément parmi beaucoup d'autres...



Torben Schiffer, Beenature-Project

<https://www.youtube.com/watch?v=qkdrRuWmbm4>

<https://youtu.be/gYwwnekYdPc>



La deuxième  
année

# Pose au-dessus / au-dessous

Poser une hausse au-dessous comme pour la ruche Warré normalement avec un volume (corps avec des portes-rayons) vide (non construit)

- Le volume vide du bas ne nuit jamais, même pas en hiver)
- Poser au-dessus sous forme de hausse à miel
  - Soit un corps pré-construit de l'année précédente
  - Soit un corps vide avec des barrettes qui sont équipées au minimum de deux «échelles» faites de rayons ou de cire gaufrée!
    - 2 portes-rayons
    - 1 échelle
    - 2 portes-rayons
    - 1 échelle
    - 2 portes-rayons
- Lors de la floraison des dents-de-lion et des cerisiers



## 3 corps sont presque toujours suffisants

- Une ruche Warré peut, avec un peu d'expérience, être exploitée presque constamment avec 3 éléments
- Au printemps, lorsque la ruche est encore légère (faibles réserves et encore peu d'abeilles), on peut la soulever et ajouter un élément au-dessous.
- La récolte des cadres lourds se fait par le dessus





**Le nourrissage**

# Comment nourrir dans la ruche Warré?



# Quelle nourriture donner?

Cadres ou hausses avec du miel: Option de nourrissage la plus naturelle

## Nourriture fluide

Sucre inverti, "Enzym-Invert-Zuckersirup" de Hostettler SA (seulement la qualité Bio est invertie de la bonne manière)

[http://www.hostettlers.ch/bio-futtersirup\\_shop\\_de.html](http://www.hostettlers.ch/bio-futtersirup_shop_de.html)



## Nourriture solide

- Pâte de nourrissage / nourriture solide (plutôt comme réserve d'urgence par sécurité)
- Castaflor de Bienen-Meier en tant que miel-/mélange de sucres à partir de miel contrôlé (sans bactéries de loque européenne).



## Son propre miel / le miel d'autrui

- Le miel d'autrui est mal vu chez les apiculteurs à cause des bactéries de la loque européenne.
- Castaflor de Bienen-Meier en tant que miel-/mélange de sucres à partir de miel contrôlé (sans bactéries de loque européenne).

Attention, le sirop de miel fermente en 2 à 3 jours..!

# Nourrir ou ne pas nourrir?

## En général

- Chaque nourrissage supplante la sélection naturelle et n'est donc pas durable..

## Expérience

- Un essaim non-nourri survit généralement le trou de miellée de juin, à moins que la miellée et/ou les conditions météorologiques soient particulièrement défavorables
- Mais: sans nourrir: >90% de pertes hivernales!

## Conseil pour le démarrage de la première année

- Nourrir la première année pendant toute l'année
- Ce qui compte, c'est d'avoir 2 hausses bâties pour survivre l'hiver la première année
- Vous auriez des colonies plus fortes
- Pas de risque de pillage
- Les abeilles mélangent sucré et nectare d'elles mêmes

# Quand nourrir?

- Nourrissement en fin de saison
  - Le nourrissement doit être terminé vers le 20 septembre, même un peu plus tôt
- Nourrissement d'urgence au printemps
  - Mesures immédiates en cas de beau temps, le cas échéant avec du sirop
  - Pour assurer la réserve avec de la pâte nourrissante
- Nourrissement intermédiaire durant les trous de miellée
  - Normalement une colonie (également colonie-mère et essaim) survit sans nourriture durant le trou de miellée de juin
  - Mais le nourrissement intermédiaire peut augmenter considérablement la récolte de miel et le bilan de survie des colonies pour l'hiver
- Nourrissements stimulants
  - Les nourrissements stimulants au printemps ne semblent pas apporter de plus-value significative en cours de saison

# Conseil pour de petites colonies dans une seule hausse..

- Se procurer des cadres à miel chez un apiculteur traditionnel qui travaille avec des ruches suisses
- Monter 7 cadres vides avec des agrafes pour cadres dans un corps Warré
- Ajouter au-dessus en tant que hausse à miel
- Nourrir jusqu'à ce que 12 à 15 kg soient dans la ruche

# Comment savoir à combien se montent les réserves de nourriture?

- Peser, le plus simple et moins perturbant pour les abeilles
- Mais il faut connaître le poids de son matériel vide



Normaler Aufbau für Winter		kg
2x Zarge	Original mit Träger	6.5
Boden		2
Kissen gefüllt mit Sägemehl		3
Dach		6.75
Bienen		3
Wachs		2
Pollen		1
<b>Total</b>		<b>24.25</b>
mit Futter		15
<b>Total mit Futter</b>		<b>39.25</b>



La récolte



# Nicol Jacobus, apiculteur 1568

## Ruche tronc

- 3 à 5 ans de développement
- Après récolte toutes les années!

## Cycles naturels

- Plus longs qu'une année...
- Comme un arbre fruitier que l'on plante..?



# Récolte d'une hausse

## Quand

- Après l'essaimage
  - Peu d'abeilles sur les alvéoles
  - Miel de meilleure qualité
  - Sans récolte les abeilles consomment le miel dans le trou de miellée

## Comment

- Découper la hausse
- Seulement peu de fumée, sinon le miel sans la fumée
- Découper les pains de cire



# Presser, au lieu d'extraire

Pas possible d'extraire sans  
cadres

Une presse à fruits suffit

Des petites quantités peuvent  
être pressées à la main


Le miel pressé a meilleur goût





# Les maladies

# Déclaration obligatoire: La loque américaine

	Aspect	Diagnostic	Procédure	Important
Loque américaine	 <p>Foto: Guido Eich</p>	<p>Couvain lacunaire</p> <p>Opercules enfoncés, opercules perforés</p> <p>Masse brune, informe</p> <p>L'allumette tire un fil d'au minimum 1 cm</p> <p>L'infection fraîche sent le séré frais</p>	<p><b>Epizootie à déclaration obligatoire</b></p> <p>S'adjointre immédiatement les services de l'inspecteur des ruchers (AO IR).</p> <p>Voir aide-mémoire <a href="http://www.abeilles.ch">www.abeilles.ch</a></p>	<p><b>Infection bactérienne</b></p> <p>Très contagieuse, les spores peuvent survivre jusqu'à 60 ans</p> <p>Assainissement selon instruction de l'AO IR et Directives techn. de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV)</p>

Source: [https://www.abeilles.ch/fileadmin/user\\_upload\\_relaunch/Documente-FR/Sante\\_des\\_abeilles/Aide\\_memoires/2\\_maladies\\_et\\_ravageurs.pdf](https://www.abeilles.ch/fileadmin/user_upload_relaunch/Documente-FR/Sante_des_abeilles/Aide_memoires/2_maladies_et_ravageurs.pdf)

# Déclaration obligatoire: Loque européenne

Loque européenne



Couvain lacunaire

Les larves meurent avant operculation

Les larves deviennent jaunâtres à brun-noir

S'assèchent dans les cellules et forme une écaille

Odeur de fromage, de transpiration des pieds à acidulée

**Epizootie à déclaration obligatoire**

S'adjoindre immédiatement les services de l'inspecteur des ruchers (AO IR).

Voir aide-mémoire [www.abeilles.ch](http://www.abeilles.ch)

**Infection bactérienne**

Très contagieuse

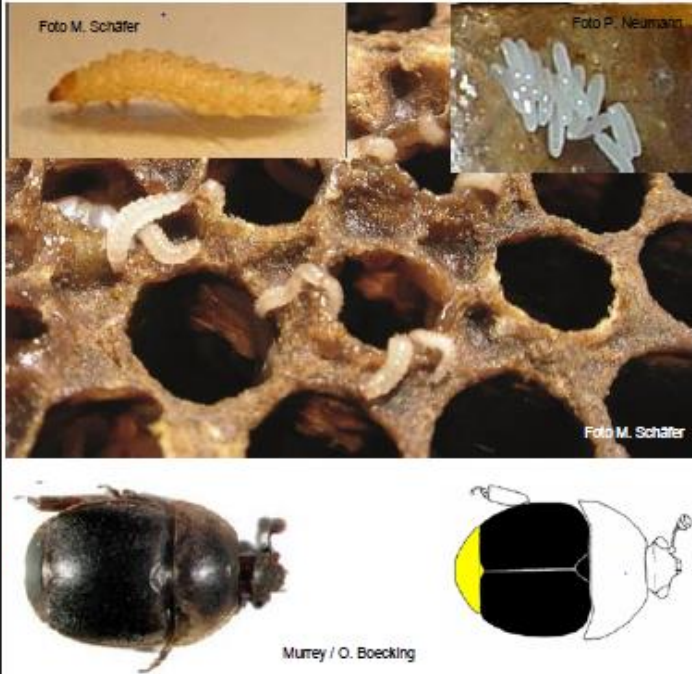
Reste infectieuse durant plusieurs mois

Assainissement selon instruction de l'AO IR et Directives techn. de l'OSAV

Source: [https://www.abeilles.ch/fileadmin/user\\_upload\\_relaunch/Documente-FR/Sante\\_des\\_abeilles/Aide\\_memoires/2\\_maladies\\_et\\_ravageurs.pdf](https://www.abeilles.ch/fileadmin/user_upload_relaunch/Documente-FR/Sante_des_abeilles/Aide_memoires/2_maladies_et_ravageurs.pdf)

# Déclaration obligatoire: Petit coléoptère de la ruche

Petit coléoptère de la ruche



Œufs et larves dans la ruche.

Traces de mucus de larves sur la ruche

Coléoptères adultes dans et autour de la ruche

Rayons rongés sans galerie soyeuse

Odeur désagréable de miel fermenté dans les cellules

Au moyen de piège diagnostique

**Epizootie soumise à déclaration obligatoire**

S'adjoindre immédiatement les services de l'inspecteur des ruchers (AO IR).

Voir aide-mémoire [www.abeilles.ch](http://www.abeilles.ch)

**Coléoptère**

Nuit à la colonie

Dévore le couvain, les rayons, le miel, le pollen

Assainissement selon instruction de l'AO IR et Directives techniques de l'OSAV

# Quelques idées sur le maladies

## Généralités

- Les virus, spores, parasites et bactéries sont partout et ne peuvent pas être éliminés! Ce qui ne signifie de loin pas que la colonie doit devenir malade!
- Détecter précocément les maladies du couvain nécessite l'ouverture du couvain
- Plusieurs jours (!) peuvent être nécessaires pour restaurer le microclimat dans la ruche après l'ouverture.
- Le fait d'ouvrir peut même déclencher une maladie latente.

Donnez à vos abeilles les meilleures conditions possibles!



# Observations au niveau du trou d'envol

- De nombreux éléments (déchets rejetés, abeilles avec des ailes déformées, etc.) peuvent être observés très tôt le matin ou par un temps froid et humide...
- Une bonne lecture à propos des événements au niveau du trou de vol: Heinrich Storch, "**Au trou de vol**"

# Projet FREETHEBEES

Des chiens pour détecter la loque sans ouvrir une ruche..



Gabriela Fuchs mit Ayla



Mika wird durch Reto Hostetter in die Welt der Gerüche eingeführt



**Aspects  
juridiques et  
inspection**

# Conditions juridiques

L'ordonnance sur les épizooties (OFE) et la loi sur les épizooties (LFE) oblige les apiculteurs, **d'annoncer leurs ruchers et leurs colonies auprès des autorités.**

Les détenteurs (apiculteurs) doivent soigner et nourrir convenablement les animaux (les abeilles); ils doivent prendre les mesures qui s'imposent pour les maintenir en bonne santé (art. 59, OFE).

Les personnes qui détiennent, gardent ou soignent des animaux, effectuent des contrôles dans les troupeaux ou ont accès d'une autre manière à des troupeaux doivent veiller, dans le cadre de leur activité et dans la mesure de leurs possibilités, à ce que les animaux ne soient pas exposés à un danger d'épizootie (art. 11, LFE). La loque américaine et la loque européenne sont classées comme "épizooties à combattre". Des "épizooties à surveiller" sont, entre autres, la varroase des abeilles et l'acarapis woodi. Des épizooties hautement contagieuses et à éradiquer ne sont, pour l'instant, pas (encore) classées au niveau des abeilles.

Ce que veut dire "soigner et nourrir convenablement" est défini par les offices vétérinaires et agricoles fédéraux. La station fédérale de recherche (Agroscope) et le centre suisse de recherche apicole, travaillant en collaboration avec la confédération apisuisse, y jouent un rôle principale. Swissmedic contrôle et autorise les produits, soi-disant, thérapeutiques, qui sont, ensuite, proposés avec fermeté aux apiculteurs par les autorités cantonales vétérinaires.

Les associations professionnelles (Société Romande d'apiculteur SAR) soutiennent la formation des apiculteurs.

# Le transfert des abeilles

- Le transport des abeilles doit en principe être annoncé à l'inspecteur des ruchers
- Les transports sont souvent interdits au printemps pour cause de feu bactérien
  - Peut être partiellement contourné par 3 jours de séjour forcé à la cave!
- L'importation ne fait pas de sens et n'est plus permis depuis l'Italie depuis 2015.

# Inspection d'une ruche Warré en bâtisse naturelle

<http://www.freethebees.ch/wp-content/uploads/2013/05/Inspection-Warr%C3%A9-batisse-naturelle.pdf>





Différences par  
rapport à Warré

..

# Ce qui a changé depuis l'époque de Warré

- Différentes conditions de miellée
- Comportement différent des abeilles
- Pesticides
- Varroa
- Eventuellement des pollutions supplémentaires
  
- C'est pour ces raisons que La «méthode héroïque» de Warré ne peut plus être, aujourd'hui recommandée! Elle n'est ni productive, ni naturelle et représente une torture pour les abeilles.
  
- Les portes-rayons dérangent les abeilles et leur bâtisse naturelle.
  
- La Warré n'est pas bien isolé et ne représente pas la cavité d'arbre.



# Où Warré avait vraisemblablement tort?

- Pourquoi les ruches doivent-elles être placées proches du sol? L'abeille choisit un nid dans les hauteurs!
- Le changement entre bâtisses chaudes et froides paraît être totalement artificiel. Pourquoi Warré a-t-il pratiqué ainsi?
- Les méthodes très compliquées de Warré pour la formation de nucléi pouvaient être encore appropriées du temps du Warré, mais elles ne sont plus très durables à l'heure actuelle.

# Divers



# Utiles ou parasites..?

- Les guêpes ne paraissent pas être un problème pour les colonies d'abeilles saines; il n'est pas nécessaire de s'en préoccuper davantage
- Les fourmis ne sont absolument pas un problèmes pour la colonie et ne doivent être ni éloignées ni combattues. !
- Les perce-oreille nichent volontiers dans le coussin Warré. Et c'est tant mieux pour nos vergers et absolument sans problème pour les abeilles!
- Les fausse-teignes de la cire nettoient les vieux couvains..
- Pseudo-scorpions mangent les varroas et les fausse teignes
- Sur la micro-biologie dans une ruche, on ne sait encore pas grand choses..

# Changement de cire

## Vieille cire, nouvelle cire..

### Dogmes

- Décrits dans le milieu apicole et considérés comme dangereux: les rayons anciens et foncés...
- Saluée par les disciples de Warré inexpérimentés: changement constant de cire avec de beaux rayons clairs..

### Et qu'en dit la nature?

- Depuis des millions d'années: la cire vieillit et noircit, la fause teigne mange et nettoie le nid, de nouvelles colonies s'établissent
- Une reine pond ses oeufs d'abord dans des anciens rayons déjà utilisés, avant qu'elle n'utilise des rayons neufs et «propres»
- Un essaim préfère s'installer dans un vieux nid déjà utilisé que dans une nouvelle cavité
- La couche sombre avec du propolis: action bactéricide, antimycotique et virostatique

### Changement de cire dans l'apiculture proche de la nature

- Difficile, la cire étant renouvelée nettement bien plus lentement en comparaison avec l'expérience de Warré!

Dans la nature, durant 30 millions d'années, les vieux rayons librement à disposition des couvains n'ont créé aucun problème!

# Lecture

## Livres / concepts

- L'apiculture pour tous, Abbé Warré
- Das Schweizerische Bienenbuch (auparavant «Der Schweizerische Bienenvater»)
- La démocratie chez les abeilles , T. D. Seeley
- Au trou de vol, H. Storch
- Concepts spécifiques de FREETHEBEES
- Regionale Anpassungen für die Imkerei, Bernhard Heuvel, <http://immenfreunde.de/WarreMod.pdf>
- Et beaucoup d'autres

## Etudes scientifiques

- [www.apidologie.org](http://www.apidologie.org)

# Internet

- Documentaires  
Jan Michael & Olivier Duprex:
  - Construction
  - Exploitation
  - Récolte
  - Traitements, etc.
  - <http://www.youtube.com/user/ruchebio>
- Liens utiles
  - <http://warre.biobees.com/>, David Heaf
  - [www.immenfreunde.de](http://www.immenfreunde.de), Bernhard Heuvel
  - Et beaucoup d'autres



# Conclusion

# Objectifs d'apprentissage

## Contenu du cours comme annoncé

- Biologie et mode de vie des abeilles: dans la nature et dans la ruche
- Les différentes méthodes et sortes de ruches ainsi que leurs avantages et désavantages
- L'année de l'apiculteur: où se procurer des abeilles? la ruche? où la placer? comment y loger les abeilles?
- Que doit-on contrôler, quand doit-on agir? Comment gérer le Varroa? Comment et quand nourrir les abeilles? Comment et quand récolter? Quel est le matériel minimum nécessaire?
- Exercices pratiques à l'aide de la ruche Warré
- Adaptations nécessaires à l'idée d'origine, afin de garantir le succès de la ruche Warré

## Objectifs d'apprentissage comme annoncé

- j'ai défini mes propres buts en tant qu'apiculteur et je sais comment les atteindre, au moyen de quelle méthode et de quel matériel
- je suis prêt à me lancer dans l'apiculture en mai, avec mes propres abeilles
- je peux comprendre les critiques des autres apiculteurs et leur répondre avec des arguments



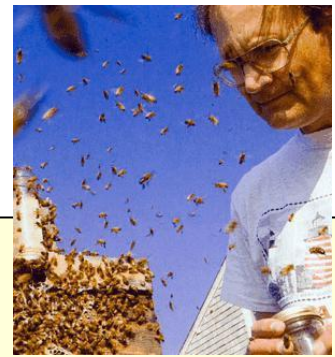
# Formulaire de commentaires





Backup

# Miel sans intervention contre-nature?



1 colonie d'abeille par année consomme

- 120kg de nectar
- 25l d'eau
- 20kg de pollen
- 100g de résine

Une récolte de 10kg de miel demande

- +25kg de nectar
- + 4 à 10 de pains de cire
- + 30'000 d'abeilles
- + 4kg de pollen



L'abeille n'a que 19% de l'année pour réaliser des surplus  
Sans des interventions contre-nature c'est difficile de récolter du miel  
10kg de récolte: **augmentation de xx% des maladies & parasites?**

Chiffres selon Prof. Dr. T. Seeley, estimations augmentation maladies par Bernhard Heuvel

Expérience n° 1

# Les abeilles survivent sans traitement

Essai Martin Dettli (AGNI, Biodynamisme)  
avec le CRA

10 colonies sans traitement contre  
varroas

Résultat	Année	Pertes
	1	30%
	2	57%
	3	66%
<b>Total</b>		<b>~50%</b> (hiver 2011/2012 en suisse > 50%)

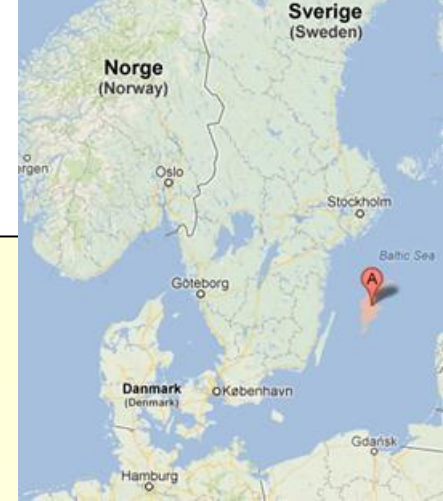


Lors d'un autre essai, une colonie a  
survécu sans traitement pendant 6 ans!

Experiment von Martin Dettli, AGNI, mit Unterstützung vom Zentrum für Bienenforschung

## Expérience n° 2

# L'équilibre hôte-parasite existe



## Essai

- 150 colonies sur l'île de Gotland sans traitement

## Résultats

- La proportion de colonies mourant durant l'hiver a diminué
- L'essaimage a proportionnellement augmenté
- Les taux d'infestation des abeilles adultes à l'automne a diminué

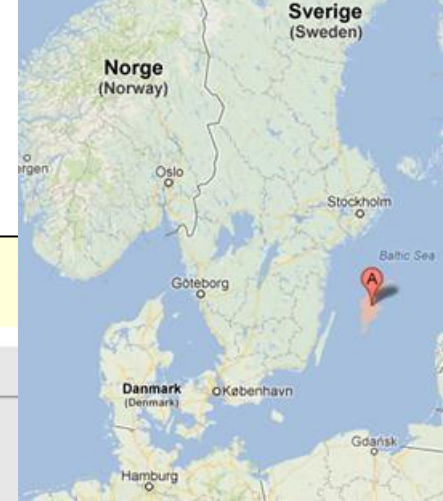
## Hypothèse

- Une cohabitation hôte-parasite (abeilles-varroas) est possible et envisageable

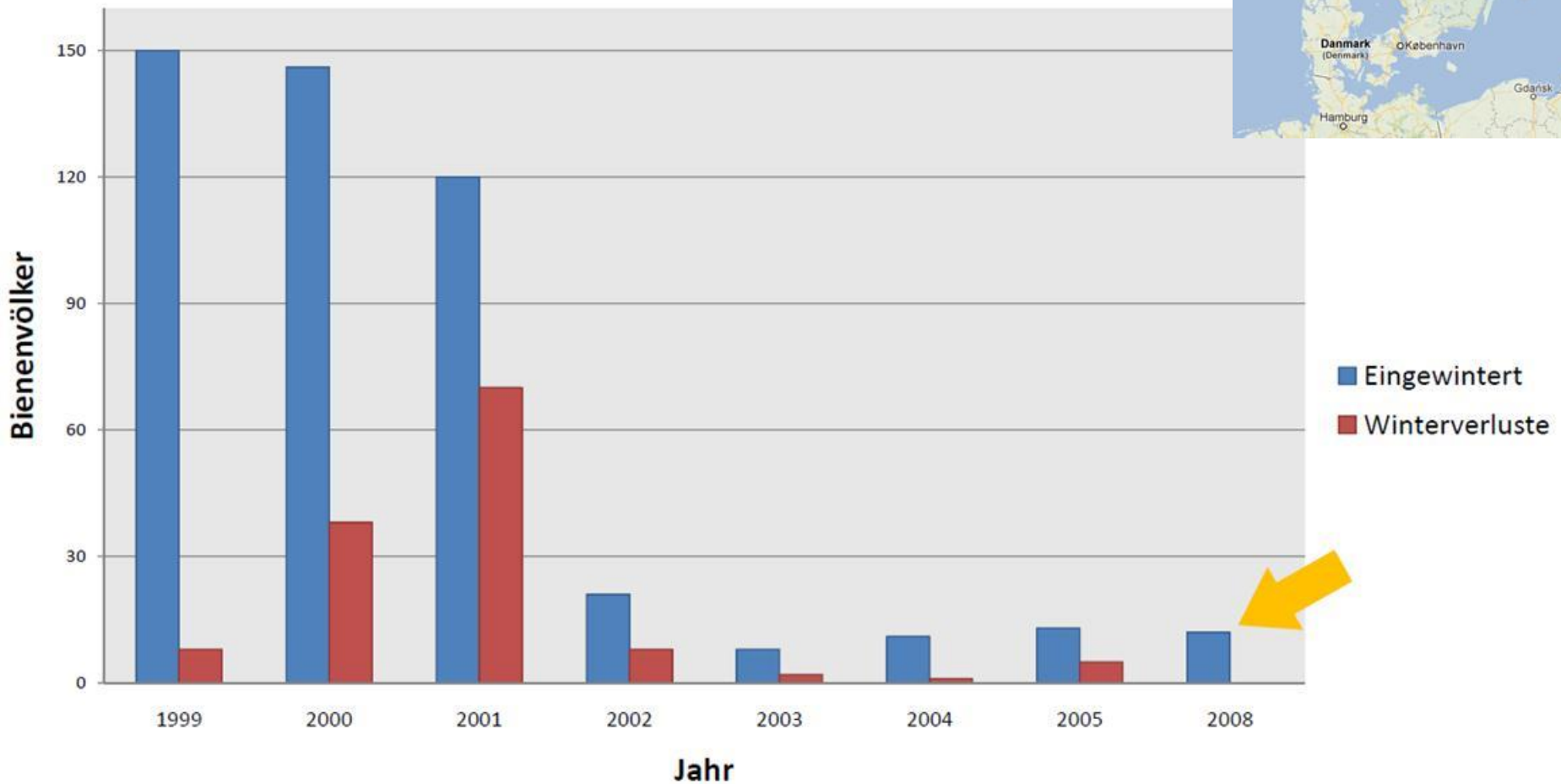
Le parasite suivrait une stratégie stupide conduisant à détruire son hôte

## Expérience n° 2

# L'équilibre hôte-parasite existe



### Essai



## Expérience n° 3

# Varroa ne pose pas de problème aux populations sauvages

### Situation initiale

- La population sauvage entre 1978 et 2002 est restée stable malgré l'arrivée du Varroa 1980/1990

### Essai

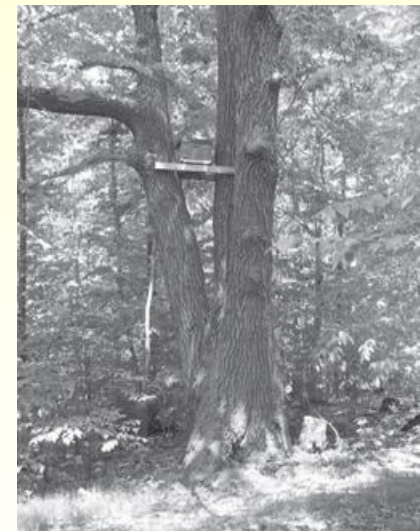
- Est-ce que les abeilles de l'Arnot Forest sont plus résistantes contre les varroas que les abeilles domestiquées?

### Résultats

- Aucune différence dans la civilisation entre des colonies de l'Arnot Forest et des colonies domestiquées

### Hypothèse

- C'est plutôt la virulence des varroas que la résistance des abeilles qui pose un problème

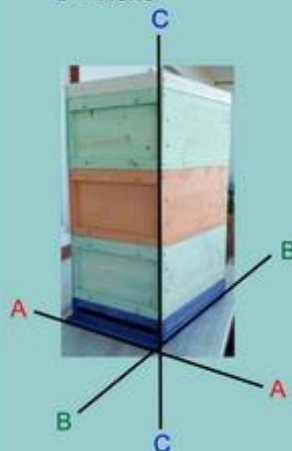


Crée-t-on des super-varroas, qui n'existent pas dans la nature?

# Systeme de ruches

## Abmessungen der HS-Beuten

A = Breite  
B = Tiefe  
C = Höhe



### Langstroth-Beute

A = 414 mm  
B = 504 mm  
C = 720 mm

### Zander-Classic

A = 381 mm  
B = 515 mm  
C = 708 mm

### Zander-Liebig

A = 427 mm  
B = 515 mm  
C = 708 mm

### Zander-Profi

A = 450 mm  
B = 515 mm  
C = 708 mm

### 6W-Zander-Ableger

A = 236 mm  
B = 515 mm  
C = 340 mm

### DN-Deutsch-Normal-Beute

A = 453 mm  
B = 453 mm  
C = 714 mm

### 12er Dadant US-Beute

A = 504 mm  
B = 504 mm  
C = 671 mm

### Abbé Warré

A = 336 mm  
B = 336 mm  
C = 930 mm

### HS „Kompatibles Beutensystem“ für Dadant-US und Blatt, Langstroth, Zander und DN

A = 414 mm  
B = 504 mm  
C = NN mm

### Langstroth-SL

A = 414 mm  
B = 504 mm  
C = 720 mm

### Schweizer Mass-Beute

A = 480 mm  
B = 369 mm  
C = 859 mm

### HS-MiniPlus

A = 270 mm  
B = 270 mm  
C = 270 mm

### HS-MiniPlusLang

A = 270 mm  
B = 500 mm  
C = 270 mm

### 12er Dadant Blatt

A = 504 mm  
B = 487 mm  
C = 661 mm

### 10er Dadant Blatt

A = 414 mm  
B = 487 mm  
C = 661 mm

### Kuntzsch Breit-Beute

A = 515 mm  
B = 381 mm  
C = 798 mm



# Principes de l'apiculture proche de la nature

Lors de nos expériences visant à nous rapprocher de l'apiculture proche de la nature, nous appliquons les principes de base suivants (Phil Chandler, Bernhard Heuvel):

1. Les manipulations et les interventions de l'apiculteur dans la vie de l'abeille sont réduites à un minimum
2. Rien ne sera appliqué dans les ruches qui porte ou pourrait porter préjudice aux abeilles, aux êtres humains ou à la nature. On ne retirera rien de la ruche à moins que les abeilles puissent s'en passer.
3. Les abeilles savent ce qu'elles font. Notre rôle est d'apprendre en les observant et de leur offrir des conditions de vie optimales, dans la ruche et au dehors, conditions qui alors leur permettront d'avoir une santé naturelle.

# Quelques chiffres pour un essaim dans la nature

## Un essaim parti dans notre nature

1. Très difficile de trouver un nichoir
2. Env. 90% de pertes par la famine
3. Env. 50% de pertes de varroase
4. Plusieurs années pour «s'installer» avec succès (comme Nicol Jacobus le constatait déjà en 1568..)

## Un essaim dans la nature intacte

- 80% de pertes par la sélection naturelle
- Forte augmentation de chance de survie s'il trouve un nichoir bâti (donc de la vieille cire)

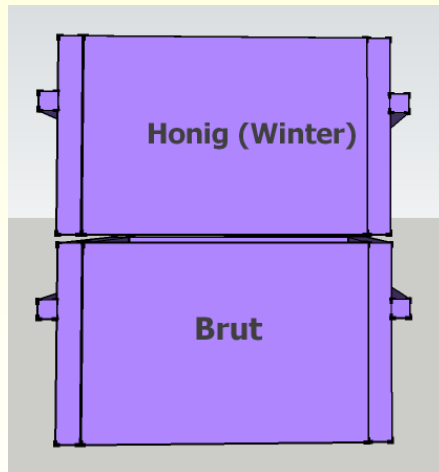
## Bilan

- La situation n'est encore pas complètement désespérée..
- mais une adaptation sans des pertes sous forme de sélection naturelle est impossible!

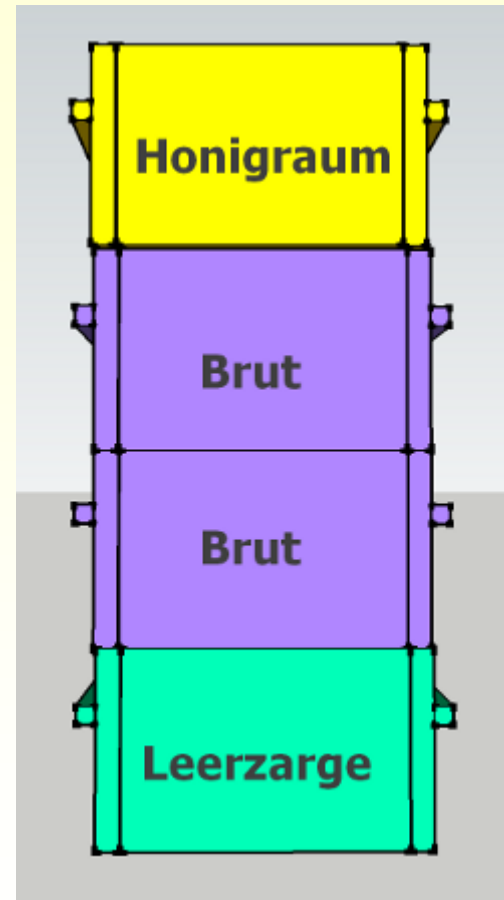
## Méthode combinée Heuvel 1/3

# Récolter, ne pas nourrir, multiplier

### Hivernage



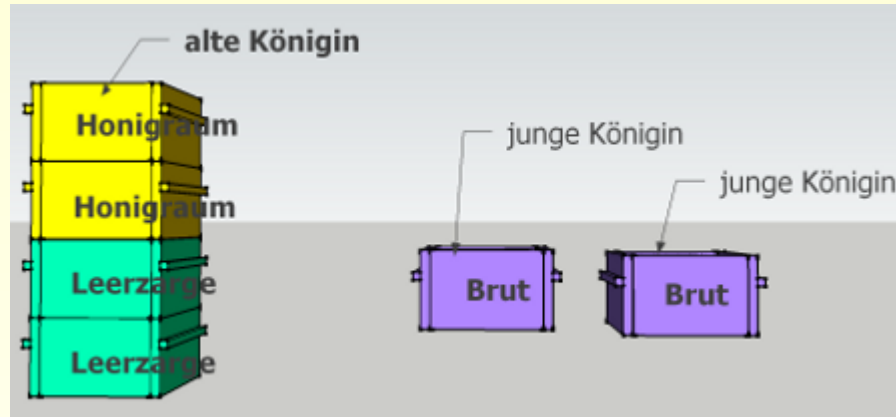
### Miellée



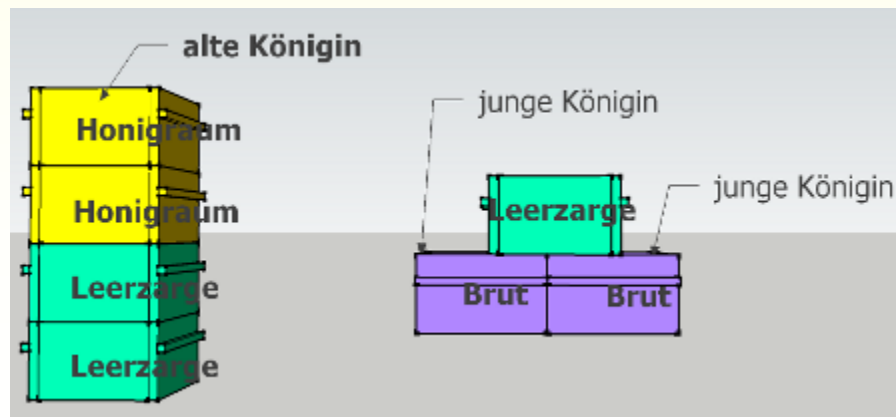
## Méthode combinée Heuvel 2/3

Pré-essai dans son ancien emplacement avec corps vide.  
Cadre à couvain comme nucléi

- Variante 1: deux nucléi séparés



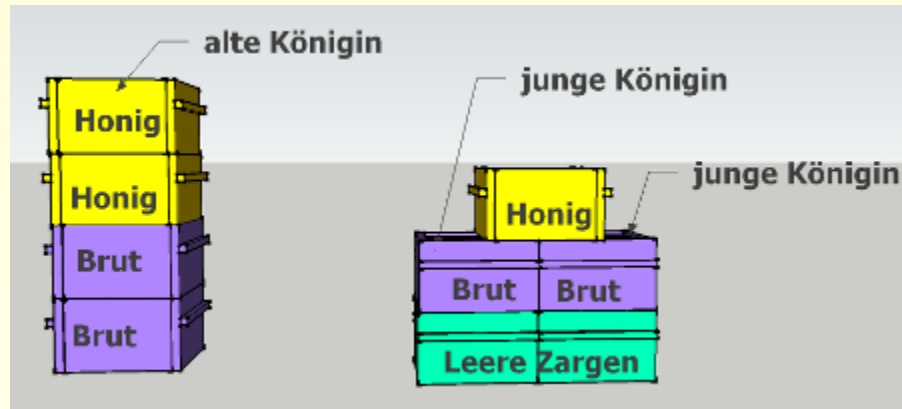
- Variante 2: Fonctionnement «jumelle» des nucléis



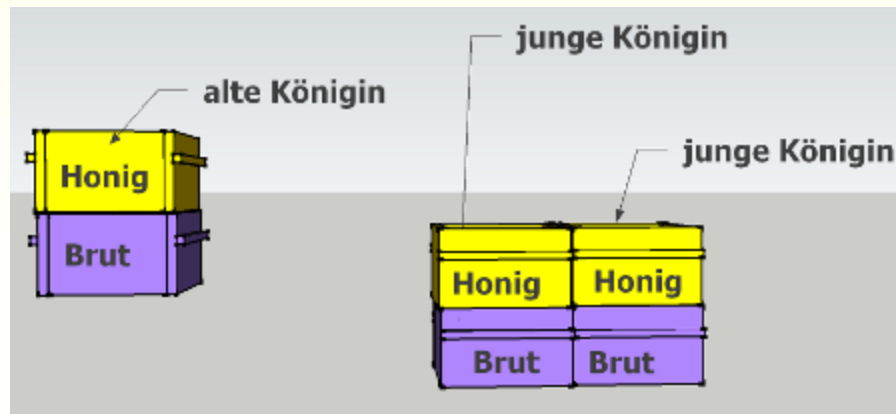
## Méthode combinée Heuvel 3/3

# Agrandir, récolter, nourrir

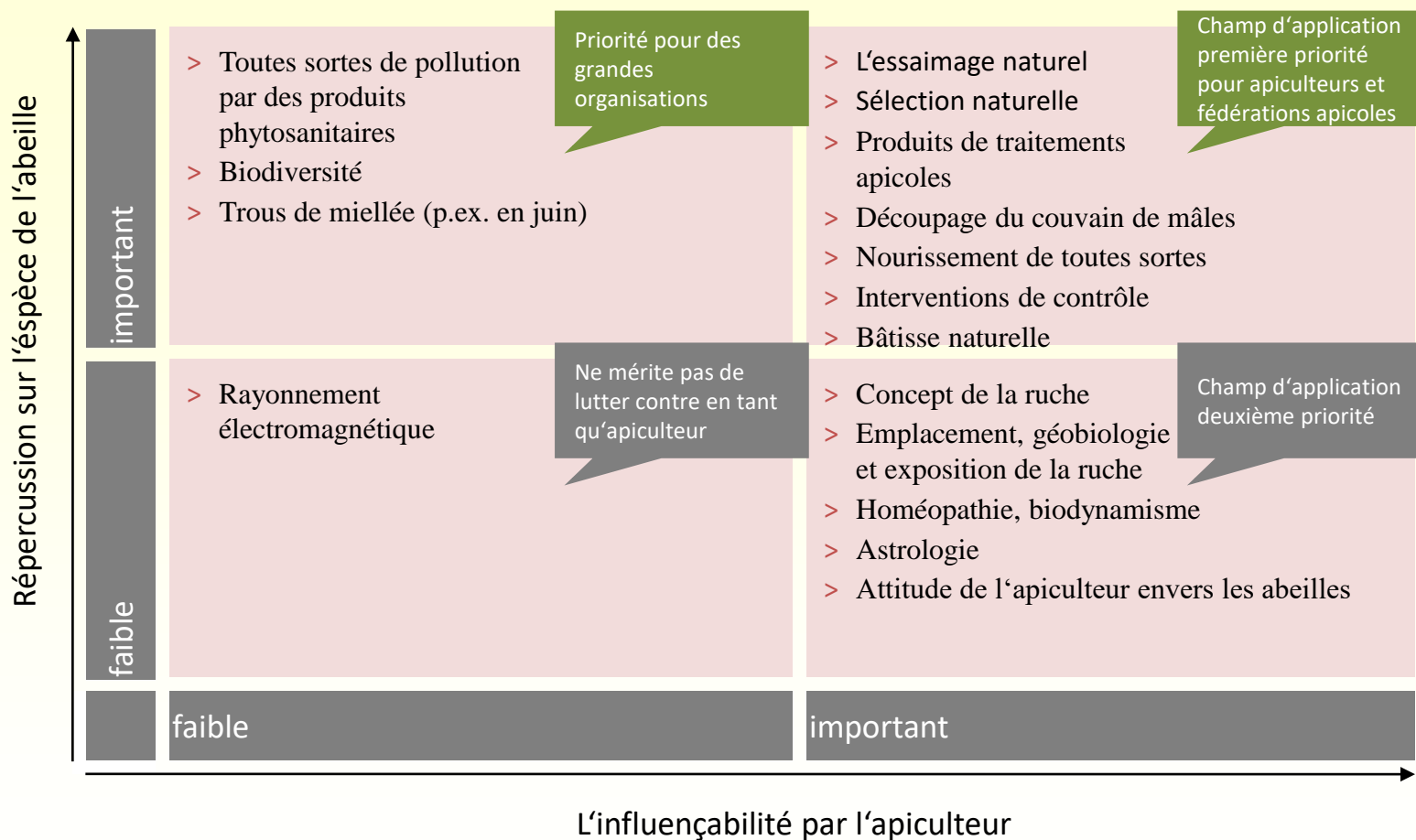
- Agrandir et récolter



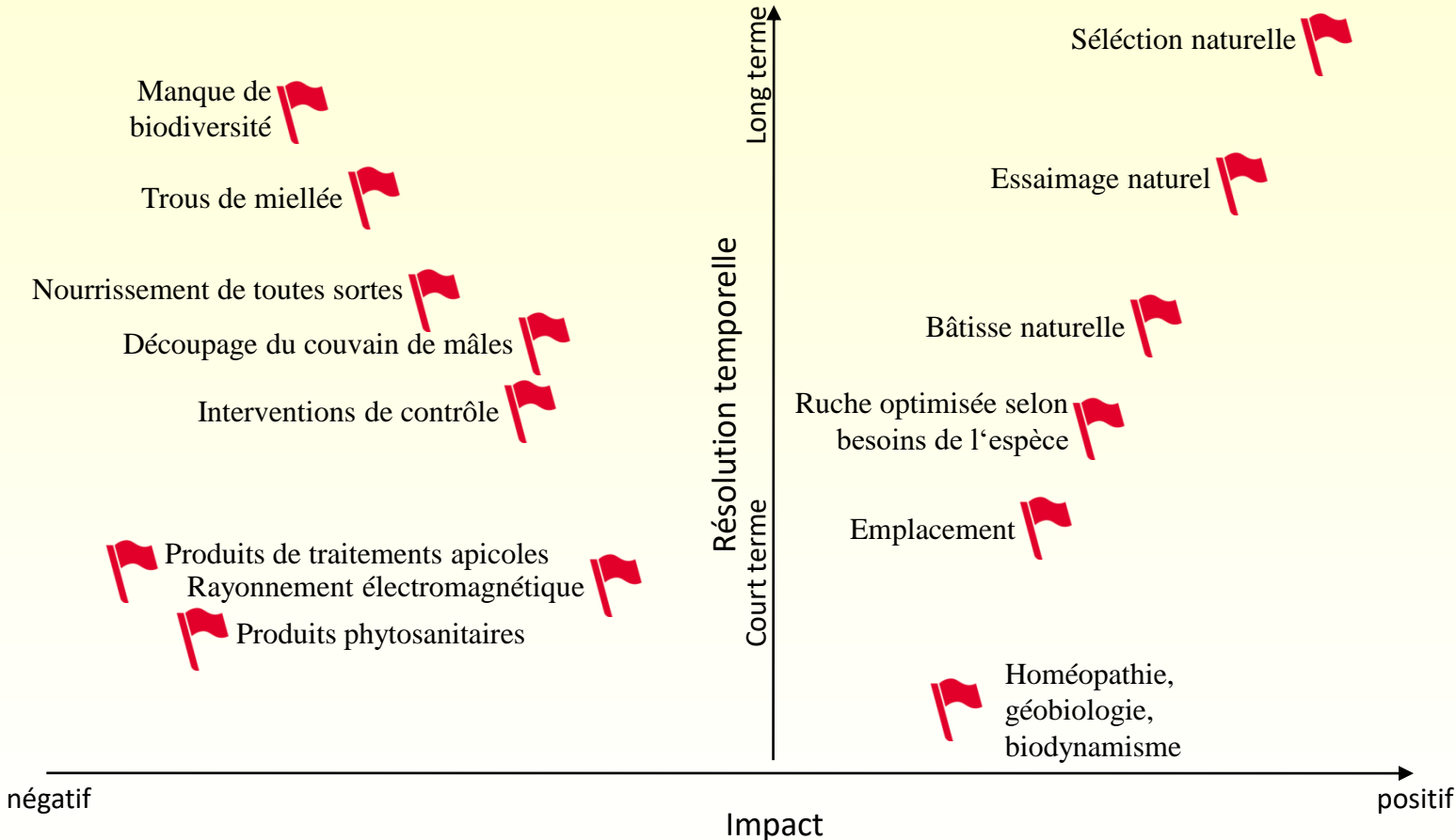
- Après le nourrissage



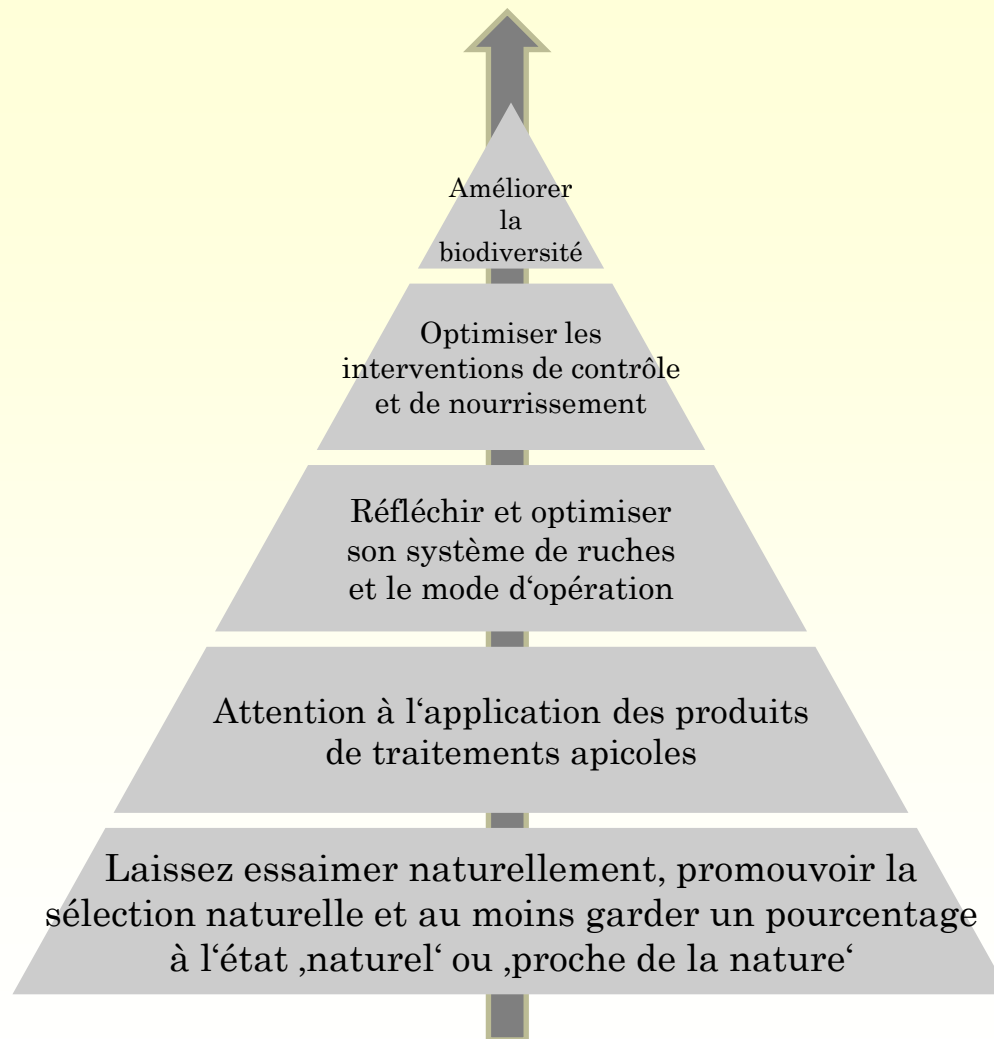
# Essai de structuration des facteurs



# Essai de structuration des facteurs



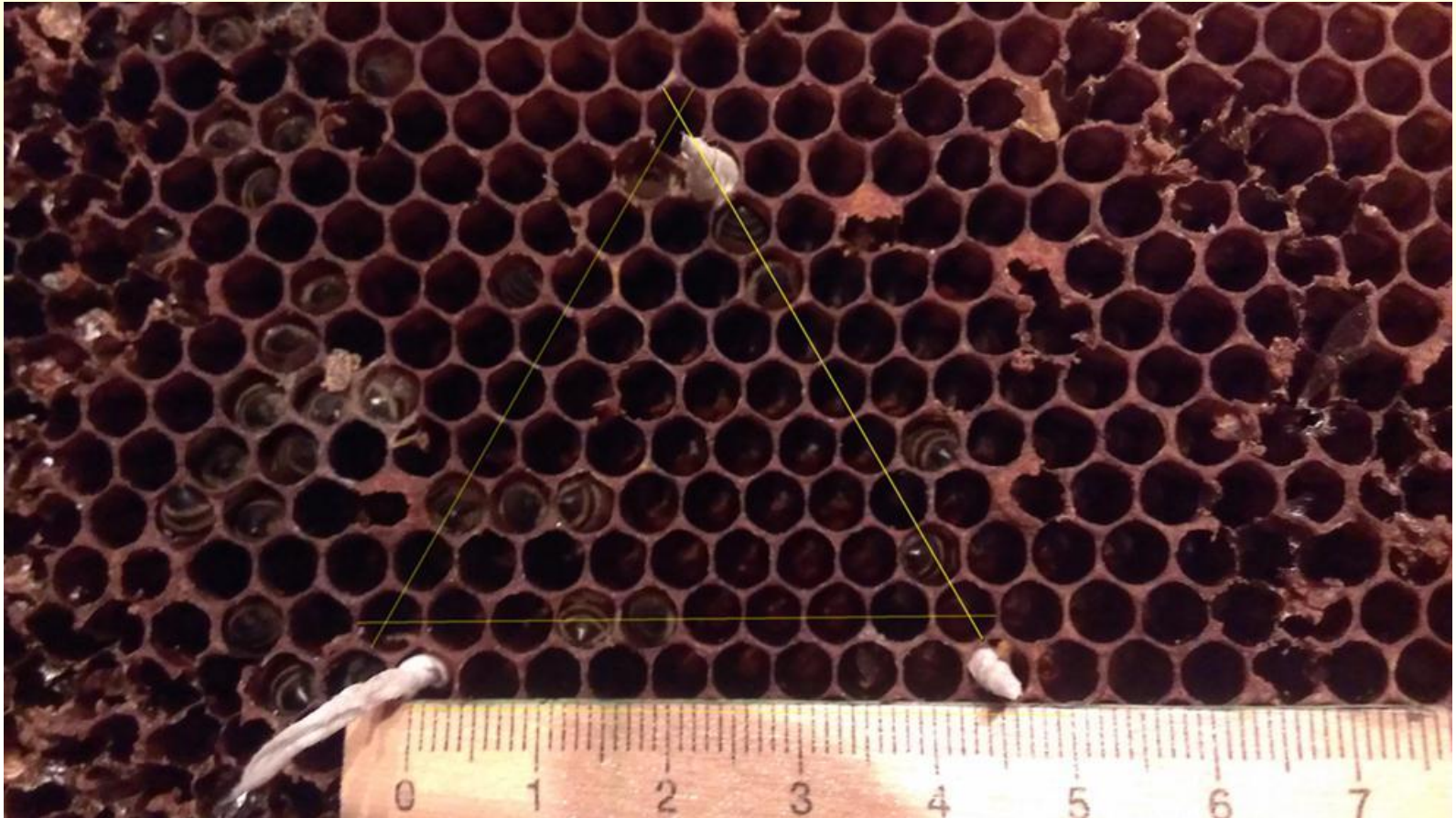
# Recommandation d'actions pour les apiculteurs





# Petites cellules..? Non, bâtisse naturelle!

- De 4.8mm à 5.4mm sur le même rayon dans la bâtisse naturelle!



Expérience n° 4

## La tolérance peut-être créée par l'élevage

Dr. Ralph Büchler de l'institut à Kirchhain DE avec le groupe Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht (AGT) le prouve:

«Les abeilles tolérantes au varroa existent et sont à vendre»

Mais il dit aussi qu'un simple apiculteur qui traite, risque de fausser ses efforts avec l'élevage.



Rechercher des reines tolérantes ne fait pas beaucoup de sens à long terme. Il faut plutôt créer la tolérance nous-mêmes par des approches différentes !

# Un des projets de *FREETHEBEEES* L'apiculture forestière ancestrale

Les premiers 3 arbres vivants et 1 ruche tronc





# L'apiculture forestière ancestrale (Zeidlerei)

## Elevage d'abeilles des bois dans des arbres vivants

- Artisanat apicole datant du moyen-âge
- En Suisse-allemande, connu anciennement sous le nom de «**Beyeler**», en Allemagne sous les noms de «**Beutner**» et «**Zeidler**»
- Le «**Zeidler**» avait un statut élevé, car le sucre était rare
- L'apiculteur était autorisé à parcourir les bois avec une arbalète, afin d'y défendre ses arbres.
- Celui qui abattait un arbre hébergeant une ruche risquait la peine de mort!
- L'arrière-grand-père choisissait l'arbre utilisé pour son son petit-fils, des années plus tard!

## Evolution

- Quasi disparition en Europe à la fin du 19ème siècle

Se maintient en Shulgan-Tash Zapovednik (réserve naturelle protégée) (sud de l' Oural. Russie, Bachkirs)

- Ramenée de Russie en Pologne (Projet du WWF, financement par la Direction du développement et de la coopération DDC)
- Chefs de projet: Dr. Hartmut Jungius et Dr. Przemysław (Przemek) Nawrocki

## Aujourd'hui en Pologne

- Plusieurs «Zeidler» actifs (apiculteurs, gardes forestiers, etc.)
- Plusieurs sites avec des arbres ruches
- 50% d'occupation spontanée par des essaims après une année!
- Travail interdisciplinaire entre: sylviculture, WWF, protection des oiseaux, apiculteurs, parcs naturels, etc.





Photographies  
supplémentaires:

Photos d'Oural, d'Eric  
Tournet, «The Bee  
Fotographer»

<http://www.thehoneygatherers.com/html/photolibrary16.html>

Lien vers le site de nos  
collègues polonais

<http://bartnictwo.m-sto.org/>





# Pourquoi voulons-nous réintroduire cette apiculture forestière ancestrale (Zeidlerei)?

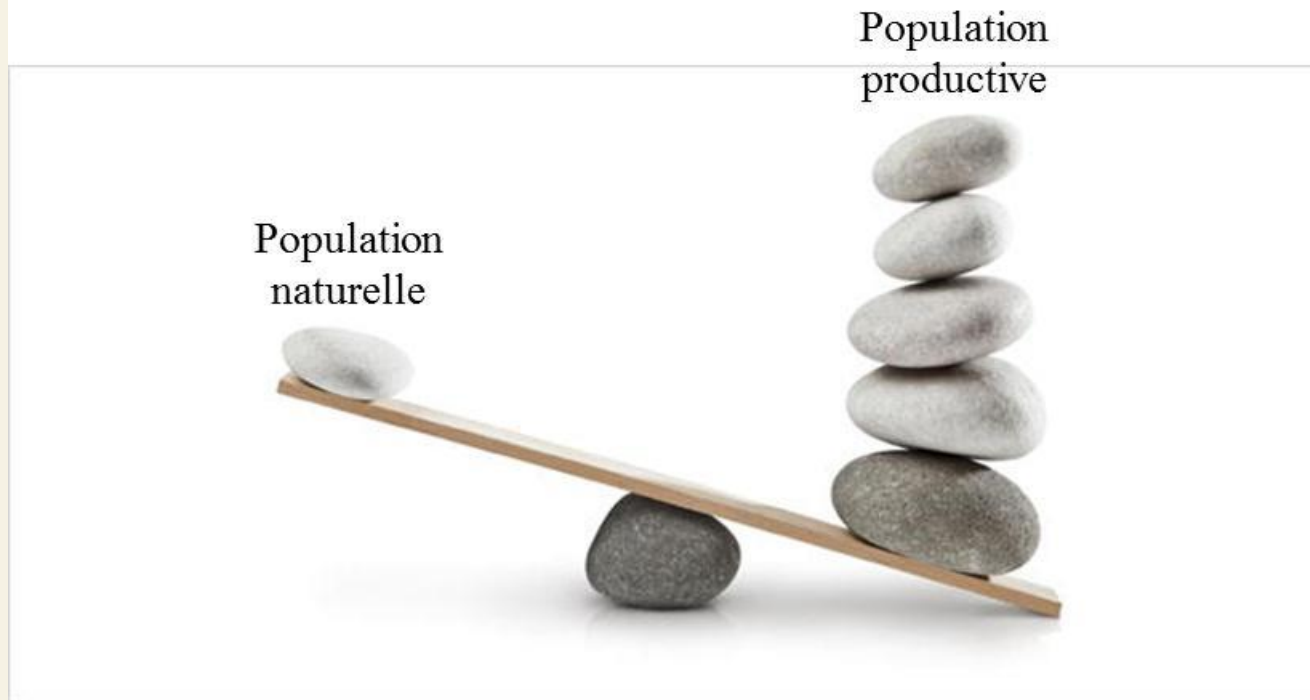
- Ruche la plus naturelle qu'on puisse imaginer (volume fixe, bâtisse naturelle, climat optimal, etc.)
- Construire un réseau d'abeilles *élevées naturellement* (pas de hausses à miel et donc essaimage libre)
- Améliorer la sensibilisation des apiculteurs aux différences entre l'apiculture productrice de miel et les abeilles *élevées naturellement*
- Sensibilisation à l'importance des arbres-habitat (un vieux chêne peut offrir un espace vital pour 300-500 espèces!)
- Nouveaux modèles de collaboration interdisciplinaire (Sylviculture, protection des oiseaux, protection des animaux, conservation des espèces, organisations apicoles, parcs naturels, etc.)
- Attirer et sensibiliser la population en général (Panneaux explicatifs dans la forêt près des arbres ruches)
- Conservation d'un bien culturel et d'un artisanat ancien (par ex. Musée de l'habitat rural Ballenberg)





Première conclusion

‘Vrai’ ou ‘faux’? Tout reste dans l’équilibre!



**Le bilan sur lequel nous devons réfléchir**

On a supprimé la sélection naturelle et l’abeille ne peut plus s’adapter aux changements environnementaux

On a donc stoppé l’évolution naturelle de nos abeilles

On est devenu des producteurs intensifs

## Un autre projet de FREETHEBEES

# ApiVita, le label écologique

### Le label en gros

- Les labels bio ne répondent que très peu aux besoins de l'abeille
- ApiVita est un label écologique pour l'abeille
- ApiVita se laisse combiner avec tous les autres labels existant
- L'apiculteur peut produire du miel avec 80% du cheptel
- Mais il doit garder 20% à l'état «proche de la nature» ou bien entièrement naturel

### Qui est VitaVerDura ?

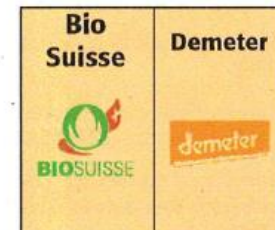
VitaVerDura est l'action de consommateurs de la région qui souhaitent répondre à la problématique du choix de ses aliments en fonction de critères régionaux effectifs.



**Disposition apicole additive**  
(valable pour tous les apiculteurs, aussi sans certificat «Bio»)

ApiVita

**Dispositions apicoles des organisations labellisatrices**  
(valables pour les apiculteurs bio avec un label)



**Bases légales pour l'apiculture bio**  
(valables pour tous les apiculteurs bio)



**Législations sur les denrées alimentaires et les épizooties**  
(valables pour tous les apiculteurs)



# Bernhard Heuvel et Phil Chandler

## Pas de restes..!

D'après [www.immenfreunde.de](http://www.immenfreunde.de)

1. Les rayons sont pressés, le miel s'écoule et est directement mis en pot
2. Le gâteau de pressage contient encore une bonne proportion de miel
3. Porter à ébullition le gâteau de pressage dans une grande marmite en inox
4. Après refroidissement, retirer la couche de cire en surface, et l'utiliser pour la fabrication de bougies après l'avoir clarifiée
5. L'eau restante est clarifiée, puis transvasée dans une dame-jeanne où elle sera transformée en vinaigre de miel ou en hydromel
6. Les peaux de nymphes et les restes sont vendus comme allume-feu bio (Helmut) ou pour inoculer le compost (Sabi(e)ne)

# Références

1. **N., Jacobus.** 1568.
2. **De Gélieu, J.** *Instruction pour les habitants de la campagne (Comté de Neuchâtel).* 1770.
3. **Ramdohr, K.A.** *Die einträglichste und einfachste Art der Bienenzucht.* 1833.
4. **Gallmann, P.** *Der Mensch ist für das Bienensterben zumindest mitverantwortlich.* s.l. : Migros Magazin, MM-Ausgabe 34, 22.10.2012, 2012.
5. **Georgy, A.** *Il n'y a pas que le coucou qui vole le nid des autres!!!* s.l. : Revue Suisse d'apiculture, n 11-12/2012, 2012.
6. **Fries, I., Imdorf A., Rosenkranz P.** *Survival of mite infested (Varroa destructor) honey bee (Apis mellifera) colonies in a Nordic climate.* 2005.
7. **Thomas D. Seeley.** *Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with Varroa destructor in the northeastern United States.* s.l. : Apidologie, 2006.
8. **Ruttner, F.** *Auf dem Wege zu einer varroatoleranten Carnica.* s.l. : Allgemeine Dtsch. Imkerztg. 25, 10-15, 1991.
9. **Fries I., Hansen H., Imdorf A., Rosenkranz P.** *Swarming in honey bees (Apis mellifera) and Varroa destructor population development in Sweden.* s.l. : Apidologie 34, 564-570, 2003.
10. **Ritter W, Michel P., Bartholdi A, Schwendemann A.** *Development of tolerance to Varroa jacobsoni in bee colonies in Tunisia.* 1990.
11. **Bull, J.J.** *Perspective: virulence, Evolution* 48, 1423-1437. 1994.
12. **Ewald, P.** *Host parasite relations, vectores, and the evolution of disease severity, Annu. Rev. Ecol. Syst.* 14, 465-485. 1983.
13. **Pflugfelder, J.** *Die Milbe, die Honigbienen tötet.* s.l. : Zentrum für Bienenforschung, Agroscope, Schweiz, 2012.
14. **Dettli, M.** *Bienen und Milben - eine höchst komplexe Beziehung.* s.l. : Schweizerische Bienen-Zeitung 12/2009, 2009.
15. **Wermelinger, A.** *Natürliche Bienenhaltung.* [Online] 2012. [Zitat vom: 31. 12 2012.] [www.natuerliche-bienenhaltung.ch](http://www.natuerliche-bienenhaltung.ch).
16. **Gregorc, A. Pagacnik, A., Bowen I.** *Cell death in honeybee (Apis mellifera) larvae treated with oxalic or formic acid.* 2003.
17. **Fluri, P., Schenk, P., Frick, R.** *Bienenhaltung in der Schweiz, ALP forum 2004, Nr. 8 D.* Zentrum für Bienenforschung, Schweizerische Eidgenossenschaft, Agroscope. 2004.
18. **Forum Biodiversität der Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT).** *Biodiversität in der Schweiz.* 2011.
19. **Schweiz, Vogelwarte.** *Vögel der Schweiz, Schwarzspecht.* [Online] [www.vogelwarte.ch/schwarzspecht.html](http://www.vogelwarte.ch/schwarzspecht.html).
20. **Warré, E.** *Apiculture pour tous.* 1948.

# Références

21. **Detli, M.** *Hygienische Völkerführung*. 2010.
22. **Kochansky, J., Wilzer, K., Feldlaufer, M.** *Comparison of the transfer of coumaphos from beeswax into syrup and honey*. 2000.
23. **Schmitt, M., Volery, B.** *Natürliche Bienenhaltung. Informations de l'inspectorat cantonal des ruchers 2012*. [Online] Januar 2013. <http://natuerliche-bienenhaltung.ch/pdf/Informations%20de%20l%27inspectorat%20cantonal%20des%20ruchers%202012.pdf>.
24. **Bänziger, E.** *Das goldene Buch vom Honig*.
25. **Bienenforschung, Zentrum für.** Agroscope. [Online] Januar 2013. <http://www.agroscope.admin.ch/bienenforschung/index.html?lang=de>.
26. **Wyss, R.** Verein Deutschschweizerischer und Rätoromanischer Bienenfreunde VDRB. [Online] [http://www.vdrb.ch/uploads/media/Statuten\\_apisuisse\\_07.10.09.pdf](http://www.vdrb.ch/uploads/media/Statuten_apisuisse_07.10.09.pdf).
27. **Seeley, T.** *Life History Strategy*. s.l. : Museum of Comparative Zoology Laboratories, Harvard University, Cambridge, MA 02138, USA, 1978.
28. **Heaf, D.** *Towards Sustainable Beekeeping*. 2008.
29. **Wermelinger, A.** *Wege in eine moderne, nachhaltige Bienenhaltung*. 2012.
30. **Thun, M.** *Die Biene, Haltung und Pflege*. s.l. : M. Thun Verlag, 2000.
31. **Heuvel, B.** *Regionale Anpassungen für die Imkerei mit dem Warré-Bienenstock*.
32. **Tautz, J.** *The buzz about bees., biology of a superorganism*. 2008.
33. **Wilde, J., Fuchs, S., Bratkowski, J., Siuda, M.** *Distribution of Varroa destructor between swarms and colonies*. s.l. : Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft), Frankfurt am Main, Germany, 2005.
34. **Pfefferle, K.** *Imkern mit dem Magazin und mit der Varroatose*.
35. **Wallner, W., Spanblöchl, A.** *Imker-Praxis. Grundwissen für die Bienenwirtschaft*.
36. **Heaf, D.** *Do small cells help bees cope with Varroa?*
37. **FiBL.** Anforderungen an die Bioimkerei. [Online] 2012. [www.shop.fibl.org](http://www.shop.fibl.org).
38. **De Gélieu, J.** *Le Conservateur des abeilles*. 1816.