



HAL
open science

6. Afrikanisierte Honigbienen: Neue Bestäuber im Neotropischen Regenwald? Fallstudie Boracéia, São Paulo, Brasilien

W Wilms, VI Imperatriz-Fonseca, W Engels

► **To cite this version:**

W Wilms, VI Imperatriz-Fonseca, W Engels. 6. Afrikanisierte Honigbienen: Neue Bestäuber im Neotropischen Regenwald? Fallstudie Boracéia, São Paulo, Brasilien. *Apidologie*, 1995, 26 (4), pp.313-315. <hal-00891269>

HAL Id: hal-00891269

<https://hal.science/hal-00891269v1>

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

81,62, $n = 66$) and saccharide spectra allow a definite characterization and, with that, a differentiation of these Coccidae honeys.

Caractéristiques chimiques des miels de Lécanies

La récolte de miellat des Lecaniidae *Physokermes hemicryphus* et *Ph piceae* a été étudiée dans 2 essais de plein champ dans le sud-est de l'Allemagne (forêt de Thuringe). Dans 4 colonies spécialement préparées, 200 butineuses par colonie ont été capturées toutes les 2 h dans la neige carbonique, pendant, à chaque fois, 4 j de récolte. Les jabots ont été préparés au laboratoire (1993 : $n = 17\ 866$, 1994 : $n = 10\ 455$), pesés et différenciés selon le contenu en nectar, miellat et autre. Le miellat, le contenu des jabots et le miel, récolté pendant la même période par les colonies, ont été soumis à des analyses physico-chimiques (matière sèche, conductibilité électrique, activités enzymatiques, acides formique et citrique, saccharides) et microscopiques.

Si on le rapporte au pourcentage de butineuses (1993 : $x = 58,1\%$, $s = 15,6$; 1994 : $x = 74\%$, $s = 20,3$), au poids des jabots et à la teneur en matière sèche des butineuses de miellat et de nectar, le taux de miellat dans les miels expérimentaux s'élève à 77,6% en 1993 et à 80,6% en 1994. La conductibilité électrique du miellat contenu dans le jabot est étonnamment faible et constante avec 1,22 mS/cm en 1993 ($s = 0,04$, $n = 73$) et 1,27 mS/cm ($s = 0,07$, $n = 77$) en 1994. Les jabots ne diffèrent pas significativement au cours d'une année. Pour la première fois, on trouve la description de 2 oligosaccharides spécifiques du miellat des espèces *Physokermes*. Ces 2 saccharides permettent également de différencier le miellat des 2 espèces de pucerons. Le rapport acide formique ($x = 7,3$ ppm, $s = 3,35$, $n = 69$) à acide citrique ($x =$

301,6 ppm, $s = 81,62$, $n = 66$), ainsi que les 2 saccharides permettent de caractériser et donc de différencier les miels de lécanies.

6. Afrikanisierte Honigbienen: Neue Bestäuber im Neotropischen Regenwald? Fallstudie Boracéia, São Paulo, Brasilien. W Wilms, VL Imperatriz-Fonseca, W Engels (Abt Allgemeine Ökologie, USP, São Paulo, Brasilien; Zoologisches Institut, LS Entwicklungsphysiologie, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, Deutschland)

Von September 1991 bis März 1994 wurde im USP-Naturschutzgebiet Boracéia, einem primären Atlantischen Regenwald im Staat São Paulo / Brasilien, die Apifauna in ihren Beziehungen zu den Blütenpflanzen untersucht. Bienen wurden an Blüten abgefangen, außerdem wurde das Sammelgut von in Bienenkästen gehaltenen Völkern zweier häufiger Arten Stachelloser Bienen und der Honigbiene untersucht. Die Trachtpflanzen wurden pollenanalytisch ermittelt. Von 260 Bienenarten war die Afrikanisierte Honigbiene mit ca 20% Abundanz die häufigste Spezies. Hoch abundant waren außerdem die einheimischen Stachellosen Bienen (40%) und Hummeln (5%). Diese sozialen Arten waren die häufigsten Blüten-Besucher, insbesondere an Bäumen. Meliponinen und Afrikanisierte Bienen überschneiden sich in ihren trophischen Nischen weitgehend, wobei dies vor allem für die sehr häufigen mittelgroßen und kleinen Trigoninen gilt. Die von diesen Bienengruppen hauptsächlich besuchten Trachtpflanzen sind angiosperme Bäume, sowohl häufige wie auch seltene Arten, deren kleine einfache Blüten sich in großer Zahl gleichzeitig öffnen. Dieses Blühsyndrom ('mass flowering') ist als attraktives Angebot für blütenstet sammelnde Generalisten zu interpretieren, wie sie von den Sammlerinnen der ganzjährig aktiven Völker sozialer Bie-

nen repräsentiert werden. Die Afrikanisierte Honigbiene drang somit in der Mata Atlântica in ein Habitat ein, in dem die Bestäubergilde der sozialen Bienen eine Schlüsselrolle in der Reproduktion der Baumflora spielt. *Apis mellifera* hat mit zahlreichen wilden Völkern in diesem Neotropischen Regenwald inzwischen als Faunenelement eine hoch abundante Position erreicht, dabei aber offensichtlich keine einheimischen Konkurrenten völlig verdrängt. Sie hat sich in eine bereits dominierende Bestäubergilde eingefügt, deren Mitglieder ansonsten von den ebenfalls sozialen Stachellosen Bienen gestellt werden. Die Afrikanisierte Biene hat daher wahrscheinlich das apoide Bestäubergefüge im Tropenwald unter dem Blickwinkel seiner Blütenpflanzen nicht grundlegend gestört.

Africanized honey bees: new pollinators in the neotropical rainforest? Case study Boracéia, São Paulo

September 1991 through March 1994, we studied the apifauna in the reserve Boracéia, a primary Atlantic Rainforest in São Paulo state belonging to the USP, Brazil, in relation to the flowers visited. Bees were captured on flowers all over the year. In addition, the stores of hived colonies of 2 abundant stingless bee species and the Africanized honey bee were investigated. The pollen and nectar crops were identified by pollen analysis. Out of 260 monitored bee species, the Africanized honey bee was most abundant with approximately 20% of the captures. Stingless bees (40%) and bumblebees (5%) were also well represented. These social species were most frequently visitors of flowers, especially blooming trees. Meliponines and Africanized bees were found to widely overlap in their trophic niches. This was mainly true for the abundant Trigonines of medium and small size. These bees mainly exploited the flowers of both race and common species of angiosperm. This forage

consisted of small and open flowers blooming simultaneously in large numbers. This mass flowering syndrome can be interpreted as an attractive resource for flower-constant generalists like the social bees with colonies that are active throughout the year. In the Mata Atlântica, the Africanized honey bee evidently invaded a habitat in which the social bees represented the principal pollinator and play a key role in the reproduction of the arboreal flora of the neotropical rainforest. Meanwhile the Africanized honey bee became the main flower visitor. Apparently the numerous feral colonies of *Apis mellifera* did not replace the indigenous stingless bees, the original principal pollinators. Competition may be assumed, but from the point of view of the mellitophilic plants; the intruding Africanized honey bee simply joined the existing pollinators rather than disturbing them.

Abeilles mellifères africanisées : nouveaux pollinisateurs dans la forêt humide néotropicale ? Étude du cas Boracéia, São Paulo

De septembre 1991 à mars 1994, nous avons étudié les relations de l'apifaune avec les plantes à fleurs dans le parc régional naturel USP Boracéia, une forêt ombrophile primaire atlantique, dans l'État de São Paulo au Brésil. Des abeilles ont été capturées sur les fleurs et, par ailleurs, la récolte de colonies enruchées de 2 espèces fréquentes d'abeilles sans aiguillon, et de l'abeille mellifère a été étudiée. Les plantes mellifères ont été déterminées par analyse palynologique. Sur 260 espèces d'abeilles, l'abeille mellifère africanisée a été l'espèce la plus nombreuse, représentant environ 20%. En outre, les abeilles autochtones sans aiguillon (40%) et les bourdons (5%) étaient très abondants. Ces espèces sociales étaient les butineuses les plus fréquentes, surtout sur les arbres. Les niches trophiques des mélipones et des abeilles

africanisées se chevauchent souvent, en particulier, celles des Trigones très fréquentes, de taille moyenne et petite. Les principales plantes mellifères visitées par ces groupes d'abeilles sont des arbres angiospermes, des espèces aussi bien fréquentes que rares dont les petites fleurs s'ouvrent en même temps en grand nombre. Ce syndrome de floraison («*mass flowering*») doit être interprété comme une offre attractive pour les butineuses des colonies d'abeilles sociales, actives toute l'année. Dans la Mata Atlantica, l'abeille mellifère africanisée a donc pénétré dans un habitat, dans lequel les abeilles sociales jouent un rôle clé dans la reproduction des arbres. Par essaimage en nombreuses colonies sauvages, *Apis mellifera* a acquis, entretemps, une position très importante dans cette forêt néotropicale comme élément de la faune, sans toutefois remplacer complètement les abeilles autochtones. Elle s'est insérée dans un ensemble déjà dominant de pollinisateurs dont les membres sont également des abeilles sociales et sans aiguillon. L'abeille africanisée n'a donc probablement pas fondamentalement perturbé la structure des populations d'apoïdes pollinisateurs dans la forêt tropicale en ce qui concerne ses plantes à fleurs.

9. Faulbrutsporen im Honig. Situation in der Schweiz. R Ferraro, G Buehlmann (*Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Sektion Bienen, CH 3097 Liebefeld-Bern, Schweiz*)

Die 1994 überarbeitete eidgenössische Tierseuchenverordnung verlangt, daß Honig zur Herstellung von Bienenfuttermitteln frei sein muß von *Bacillus larvae*. Deshalb wurde eine Methode zum einwandfreien Nachweis erarbeitet, sowie eine Sondage über Verbreitung und Häufigkeit der Sporen.

Die Kulturmethode basiert auf der Arbeit von Ritter und Kiefer (1993). Durch zusätz-

liche Zentrifugation der Proben erreichten wir eine Nachweisgrenze von 91 Sporen pro Gramm Honig. Die Zugabe von Nalidixinsäure in den Agar verhindert, dass die Agarplatten von *Bacillus alvei* überwuchert werden und ermöglicht eine bessere Auswertung von *B larvae*.

Neben *B larvae* sind 12 weitere *Bacillus*-Arten bereits schon in Honigen nachgewiesen worden. Das Verhalten dieser Keime wurde getestet, namentlich: Katalasereaktion, Verflüssigung von Gelatine, Stärkehydrolyse, Caseinabbau, Voges-Proskauerreaktion, Nitratreduktion, Hämolyse, H₂S-Produktion von DL-Cystein-HCl, sowie morphologische Kriterien wie die Bildung von Geisselzöpfen nach Wachstum auf einem biphasischen Medium.

Die Bildung von Geisselzöpfen wurde auch bei *B alvei*, *B subtilis* und *B cereus* beobachtet. Zur Identifizierung von *B larvae* müssen also auch weitere Kriterien hinzugezogen werden, wie negative Katalasereaktion, langsames Wachstum, kleine, gräulich granulierte Kolonien mit wurzelartigen Ausläufern und Gelatineabbau.

Es wurden 58 Importhonige und 89 Schweizerhonige untersucht. Nur 3 der Importhonige waren frei von Faulbrutsporen (Herkunftsland Schweden, Sizilien und Australien).

Alle Schweizerhonige aus Ständen, wo Faulbrut bekannt war, enthielten auch Sporen; 38% der einheimischen Handelshonige (Mischhonige) enthielten Sporen; von den 70 Proben aus Ständen ohne Faulbrutgeschichte waren 94% sporenfrei.

Die Mehrzahl der Schweizer Bienenstände ist also faulbrutfrei. Eine konsequente Überwachung der Völker und Stände ist wichtig und die Bekämpfung der Faulbrut mit dem Ziel der Ausrottung ist sinnvoll. Bei der Verwendung von Misch- oder Importhonigen zur Herstellung von Bienenfuttermitteln ist Vorsicht geboten, es besteht die Gefahr des Verschleppens von Faulbrutsporen.