



**HAL**  
open science

## 8. *Apis mellifera enigmatica*, eine rätselhafte Honigbiene in Dubai

F Ruttner, S Bracey, F Fischer

### ► To cite this version:

F Ruttner, S Bracey, F Fischer. 8. *Apis mellifera enigmatica*, eine rätselhafte Honigbiene in Dubai. *Apidologie*, 1990, 21 (4), pp.338-340. <hal-00890848>

**HAL Id: hal-00890848**

**<https://hal.science/hal-00890848v1>**

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

sis permitted a clear distinction to be made between mountain bees and the homogeneous foothill population, and between mountain bees and all the other samples.

The annual mean temperature of the foothill region is as high as 27-30 °C, with high humidity and low precipitation. There are 2 periods of nectar yield from the various species of *Acacia* and *Ziziphus*. In the mountain region (over 2 000 m) the average annual temperature is only 16-20 °C with more rain and a poorer nectar yield. The transition from one region to the other is generally abrupt. Migratory beekeeping is practised in the lower region but not in the mountains.

This result further confirms the validity of the rules of Bergmann and Rensch in regard to honeybees: increase in size and pilosity with decrease in temperature. It is remarkable that in this case the differentiation occurs on the subspecies level and within a short distance. There is a correlation between size and altitude with a continuous gradation; however, the hypothesis of 2 more or less genetically isolated populations (ecotypes) constitutes a more satisfactory approach to the situation.

### Variabilité des abeilles domestiques du Yémen en fonction de l'altitude

Dans la province d'Al Mahwit de la République du Yémen, à égale distance entre Saan'a et la côte près de Hodeidah, 14 échantillons d'abeilles ont été prélevés à des altitudes comprises entre 200 et 2 680 m dans le cadre d'un projet de développement. La région s'étage de 200 m à l'ouest à 3 400 m à l'est sur une distance d'environ 60 km. L'analyse morphométrique réalisée à l'Institut d'Apiculture d'Oberursel a classé les abeilles dans la sous-espèce *A m yemenitica*: petites, très jaunes, à poils courts. Au sein des échantillons, 2 groupes nettement différenciés mais homogènes ont été discriminés: de grosses abeilles de montagne (altitude 2 400 à 2 680 m; 4 colonies), avec des poils plus longs et des tomenta plus larges, et des abeilles plus petites, aux poils plus courts, venant des contreforts (200 à 800 m; 5 colonies). Les différences sont importantes: 0,73 mm (= 7,3%) pour la longueur des ailes antérieures, le même pourcentage pour la longueur des pattes et du corps et même 15,0% pour la longueur

des poils. Aucune différence n'a été trouvée dans la longueur des tergites, mais le scutellum est sombre chez les abeilles de montagne et jaune chez celles des contreforts. Quant à la veinure alaire, des différences significatives n'ont été trouvées que pour les régions intermédiaire et basale de l'aile antérieure. Les échantillons d'altitude intermédiaire étaient non homogènes et plus proches de la population des contreforts, mais aucune corrélation avec l'altitude n'a pu être trouvée dans ce groupe: un échantillon provenant de 2 000 m était identique à un autre venant de 600 m. L'analyse factorielle a fourni un amas bien net pour la population de montagne et seulement l'indication d'un amas pour la population des contreforts. L'analyse discriminante permet de bien délimiter la population de montagne, aussi bien de l'ensemble des autres colonies que de la population homogène des contreforts.

Dans la région des contreforts, la température annuelle moyenne (27-30 °C) et l'humidité sont très élevées, mais les précipitations basses. Les abeilles ont 2 périodes de récolte sur les diverses espèces d'*Acacia* et sur *Ziziphus*. Sur le haut plateau (au-dessus de 2 000 m), la température annuelle moyenne est seulement de 16-20 °C, les précipitations sont plus abondantes et les récoltes plus maigres. La transition entre ces 2 climats est souvent abrupte. L'apiculture de transhumance est pratiquée dans le bas pays, mais pas en montagne.

Ce résultat est une confirmation des règles de Bergman et Rensch chez *Apis*: augmentation de la taille et de la pilosité parallèlement à la diminution de la température. Que cette différenciation se produise à l'intérieur d'une même race et sur une faible distance est remarquable. Il existe une corrélation entre la taille et l'altitude avec une gradation continue, mais l'hypothèse de 2 populations isolées génétiquement rend mieux compte de la situation.

### 8. *Apis mellifera enigmatica*, eine rätselhafte Honigbiene in Dubai. F Ruttner<sup>1</sup>, S Bracey<sup>2</sup>, F Fischer<sup>3</sup> (<sup>1</sup> Institut für Bienenkunde, Universität Frankfurt, D-6370 Oberursel, BRD; <sup>2</sup> Dubai; <sup>3</sup> Berlin)

Ende Mai 1988 wurde beim Abriss einer alten hölzernen Moschee in einer kleinen Oase, 35

km außerhalb der Stadt Dubai, ein Bienenvolk entdeckt, das wegen seines besonders ruhigen Temperaments, der dunklen Färbung und der Kleinheit der Arbeiter sogleich Aufmerksamkeit erregte. Das Volk befand sich zwischen Innen- und Außenwand des Gebäudes, etwa 2 m oberhalb des Erdbodens. Nach Übersiedlung in einen Langstroth-Kasten bedeckten die Bienen 2-3 Waben, auf 2 Waben befand sich Brut. An der Fundstelle, einem fast vegetationslosen Wüstengebiet, können *Ligustica*-Völker ohne Pollenfütterung nicht gehalten werden, zur Zeit des Fundes waren sie schon brutfrei. Das aufgefundene Volk wird seither auf einem Bienenstand in Dubai beobachtet, kann aber nur mit Schwierigkeit am Leben erhalten werden.

Die morphometrische Untersuchung nach der Standardmethode ergab einwandfrei die Zugehörigkeit zu der Art *A mellifera* (später auch bestätigt durch Hybridisierung), in der Größe aus dem unteren Drittel des Spektrums dieser Art. Die Arbeiter sind deutlich größer als die auf der Arabischen Halbinsel heimische *A m yemenitica*, aber kleiner als *A meda* aus Südiran. Der Cubitalindex ist höher als bei jeder anderen bisher beobachteten Rasse (3,2). In Größe und Flügelgeäder besteht die größte Ähnlichkeit zu *A m syriaca*, aber nach ihrer Pigmentierung ist es die einzige dunkle Form zwischen Kaukasus und dem Hochgebirge Äthiopiens. Eine Faktoranalyse zusammen mit allen anderen *Mellifera*-Rassen ergab eine völlig isolierte Position dieser einen Probe, weit außerhalb des Variationsbereichs aller anderen bisher bekannten Rassen von dieser Art. Die Drohnen sind sehr klein, mit *A m fasciata* die kleinsten der Art, und ebenfalls ganz dunkel (einschließlich Scutellum).

Da ein ähnlicher *Mellifera*-Typ bisher nirgendwo gefunden wurde, kann es sich bei diesem Volk nur um Angehörige einer autochthonen Population handeln. Trotz Suche wurden bisher ähnliche Völker nicht aufgefunden. Nach der im Vergleich zu *A m yemenitica* erhöhten Größe und der Pigmentierung ist zu postulieren, daß diese bisher noch unbekannt Population in dem unwegsamen Bergland des Hajar zwischen Dubai und dem Indischen Ozean lebt, das in dem Jabal Akhdar in Oman mit über 3 000 m seine höchste Erhebung findet. Dubai auf 25° n.Br. gehört zu den heißesten Gebieten der Erde mit Niederschlägen in tiefen Lagen von nur 90 mm, die vor allem in den Wintermonaten fallen. In den Wadis des Gebirges gibt es eine

zwar spärliche, aber artenreiche Flora und Fauna, so daß vermutlich auch angepaßte Honigbienen eine Existenzgrundlage finden können. *A m yemenitica* und (die deutlich größere) *A m sahariensis* leben in ähnlichen Biotopen.

### ***Apis mellifera enigmatica*, a mysterious Dubai honeybee**

At the end of May 1988 a honeybee colony was found during the destruction of an old wooden mosque located in a small oasis 35 km outside the town of Dubai. The colony was particularly calm, dark in color and the worker bees small in size: it lived between the inner and outer wall of the building, about 2 m above the ground. Brood was present on 2 combs although almost no brood was found in *ligustica* colonies at that time. After transfer to a Langstroth hive, the bees covered 2-3 combs. The region where the colony was found is a desert area with almost no vegetation; *ligustica* colonies can be maintained there only by feeding a considerable quantity of pollen. The detected colony has now been observed for 2 years in a bee yard in Dubai, but it is kept alive only with difficulty.

Morphometric analysis of worker bees by the standard method clearly proved that the colony belonged to the species *A mellifera* (confirmed later by hybridization of daughters), from the lower third of the spectrum of the species as far as size was concerned. The worker bees are distinctly larger than *A m yemenitica*, native to the Arab peninsula, but smaller than *A m meda* from South Iran. The cubital index is larger (3.2) than in any other race of *A mellifera* so far investigated. The Dubai bee is similar to *A m syriaca* in size and pilosity, but the only dark bee found between the Caucasus and the mountains of Ethiopia. A factor analysis performed on all other races of *A m mellifera* showed this sample to be in a completely isolated position, well outside the known range of species variation. The *A m enigmata* and *A m fasciata* drones are the smallest of the species; the body color, including the scutellum, is completely dark.

Since no similar type of *A mellifera* has been found elsewhere in the world, it is concluded that this colony constitutes an autochthonous population. A second colony of this type has not been found in the region, although a 2-year in-

vestigation was carried out. From the size and pigmentation it is postulated that this unknown population lives in a relatively inaccessible mountain range, culminating in the Javal Akhdar (3 008 m) in Oman, between Dubai and the Indian Ocean. Dubai, situated at a latitude of 25° N is one of the hottest regions in the world, with only 90 mm rainfall (mostly during winter) on the coastal plain. In the mountain wadis the flora is scant but rich in a variety of species: this probably provides the bees with sufficient nourishment. *A m sahariensis* (distinctly larger) and *A m yemenitica* live in similar biotopes.

### ***Apis mellifica enigmatica*, une abeille mystérieuse à Dubai**

Fin mai 1988, une colonie d'abeilles a été découverte dans une vieille mosquée en bois située dans une petite oasis à 35 km de la ville de Dubai. La colonie, installée entre les parois interne et externe de la construction, à 2 m environ au-dessus du sol, était remarquable par son tempérament calme, la couleur sombre et la petite taille des ouvrières. Après transfert dans une ruche Langstroth, les abeilles couvraient 2-3 cadres et le couvain occupait 2 cadres. Dans cette région désertique presque dépourvue de végétation, il n'est pas possible de maintenir des colonies de la race *ligustica* sans les nourrir fortement au pollen et, à cette période là, il n'y avait pas de couvain dans les colonies de race *ligustica*. La colonie découverte a été transférée dans un rucher près de la ville de Dubai, mais elle ne s'y maintient depuis 2 ans qu'avec difficulté.

L'analyse morphométrique par la méthode standard d'Oberursel a montré que la colonie appartient à l'espèce *Apis mellifera* (fait confirmé plus tard par hybridation). La taille des ouvrières est située dans le tiers inférieur du spectre de l'espèce; elle est supérieure à celle d'*A m yemenitica*, indigène en Arabie, mais inférieure à celle d'*A m meda* du sud de l'Iran. L'index cubital (3,2) est plus grand que celui de toutes les races étudiées. Par sa taille et sa pilosité, elle ressemble à *A m syriaca* mais, du point de vue couleur, c'est la seule abeille foncée qui existe entre le Caucase et les montagnes d'Ethiopie. Selon l'analyse factorielle faite en même temps sur les autres races *mellifera*, cet échantillon occupe une position com-

plètement isolée, bien en dehors du domaine de variation de toutes les autres races de l'espèce. Les mâles sont, avec ceux d'*A m fasciata*, les plus petits de l'espèce et complètement noirs, y compris le scutellum.

Il n'y a aucun type d'*A mellifera* semblable connu dans le monde. Cette colonie ne peut donc appartenir qu'à une population autochtone. Malgré des recherches pendant 2 ans, aucune autre colonie de ce type n'a jamais été trouvée. En comparant la taille et la couleur avec celles de *A m yemenitica*, on peut postuler que cette population encore inconnue vit dans la région montagneuse peu accessible de l'Hajar, entre Dubai et l'océan Indien, qui culmine au Jabal Akhdar à 3 008 m. Dubai, située à 25° de latitude nord, appartient aux régions les plus chaudes du monde, avec seulement 90 mm de précipitations dans la plaine côtière, durant l'hiver principalement. Dans les oueds de montagne, il existe une flore clairsemée mais riche en espèces fournissant probablement assez de nourriture aux abeilles. *A m sahariensis* (nettement plus grosse) et *A m yemenitica* vivent dans des biotopes analogues.

---

### **9. Der Phänotyp von *Apis mellifera mellifera* Linnaeus 1758 bestätigt durch Archäomorphometrie. F Ruttner<sup>1</sup>, E Milner<sup>2</sup>, J Dews<sup>2</sup> (<sup>1</sup> Institut für Bienenkunde, Universität Frankfurt, D-6370 Oberursel, BRD; <sup>2</sup> England)**

Gerade der Archetyp sämtlicher Honigbienen, die Dunkle Europäische Biene, ist in ihren Merkmalen mit den größten Ungewißheiten behaftet. Das kommt daher, daß mit einer wissenschaftlichen Beschreibung dieser Rasse erst viele Jahrzehnte nach dem Beginn massiver Importe ortsfremder Bienen in das Verbreitungsareal begonnen wurde. Um diese Unsicherheit zu beseitigen, wurde in Museen nach vor 1860 gesammelten Exemplaren dieser Biene gesucht. Diese Suche war in britischen Museen erfolgreich, zugleich führte sie aber auch zu Kontakten mit Archäologen und damit zu einer völlig neuen Kategorie von Untersuchungsmaterial: Teilen von Bienen aus archäologischen Grabungen. Die Daten, aus denen jetzt der Phänotyp von *A m*