



**HAL**  
open science

## 66. Überprüfung der Paarungssicherheit der Belegstelle Oberhof (Thüringen) mittels morphometrischer Methoden

R. Keller, H. Dolzmann, K. Bienefeld

► **To cite this version:**

R. Keller, H. Dolzmann, K. Bienefeld. 66. Überprüfung der Paarungssicherheit der Belegstelle Oberhof (Thüringen) mittels morphometrischer Methoden. *Apidologie*, 1998, 29 (5), pp.470-471. hal-00891546

**HAL Id: hal-00891546**

**<https://hal.science/hal-00891546>**

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.

**66. Überprüfung der Paarungssicherheit der Belegstelle Oberhof (Thüringen) mittels morphometrischer Methoden.** R. Keller<sup>a</sup>, H. Dolzmann<sup>b</sup>, K. Bienefeld<sup>a</sup> (<sup>a</sup> *Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf, Friedrich-Engels-Str.13, D-16540 Hohen Neuendorf*; <sup>b</sup> *Landesverband Thüringer Imker*)

Die Belegstelle Oberhof (Thüringen) ist die einzige Linienbelegstelle im Land Thüringen. Sie besitzt einen bienenfreien Radius von 7 km. Um auf Fehlpaarung zu überprüfen, wurden beim ersten Versuch auf die Belegstelle 12 unbegattete Königinnen gebracht, bevor Vatervölker aufgestellt wurden. Neun dieser Königinnen gingen in Eiablage. Dieses Ergebnis mag durch den größeren Aktionsradius der Königinnen zu erklären sein, die in unmittelbarer Nähe keine Paarungspartner vorfanden. Daher wurden während der Belegstellensaison beim zweiten Versuch 25 unbegattete Geschwisterköniginnen von zwei Züchtern aufgestellt. Als Vergleich dienten 8 weitere Geschwister der gleichen Abstammung, die aber mit Sperma der Drohnen aus den Vatervölkern der Belegstelle besamt wurden. Ist die Belegstelle sicher, so dürften sich die Arbeitsbienen, die aus der Besamung hervorgingen, nicht von ihren Verwandten unterscheiden, die auf der Belegstelle natürlich begattet wurden. Der Vergleich wurde durch Analyse von 28 Merkmalen des Vorder- und Hinterflügels an jeweils 20 Arbeitsbienen je Königin durchgeführt. Als zusätzliche Vergleichsproben wurden noch *Carnica*- und Buckfastproben aus der Hohen Neuendorfer Referenz-Datensammlung verwendet. Die mittels Diskriminanzanalyse berechneten Konfidenzintervalle belegen, daß in der Gruppe der natürlich verpaarten Königinnen eindeutig mehr 'Ausreißer' gefunden wurden. Eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % zugrundelegend, hätte man bei Reinpaarung erwartet, daß etwa 95 % dieser Nachkommen im Konfidenzintervall der künstlich besamten Geschwister zu finden

sind. Nach diesen Untersuchungen sind 11 der 25 (44 %) aufgestellten Königinnen als fehlbegattet zu bezeichnen. Weitere Versuche sollen klären, in wie weit sich die dargestellte Methode als preiswerte Alternative zu molekulargenetischen Ansätzen eignet.

**Studies of reliability of pure breed mating at the mating area Oberhof (Thuringia) using morphometric methods**

The Oberhof mating area is the only mating area for strain breeding in the state of Thuringia, with a bee-free radius of 7 km. In the first test, 12 unmated queens were placed into the area before stationing drone colonies, to determine foreign mating. Nine of these queens layed eggs. This result may be explained by the large activity radius of the queens that found no mates in the immediate vicinity. Thus, in the second experiment, 25 unmated sister queens from two separate bee breeders were used during the mating season. As a control, eight other sisters from the same parents were artificially inseminated using sperm from the drone colonies in the mating area. The mating area would be considered free from foreign bees if the resulting worker bees from the naturally mated sister queens do not differ from the worker bees of the artificially inseminated sisters. The comparison of the resulting worker bees was carried out by analysing 28 characteristics from the forewings and hindwings of 20 worker bees from each queen. Additional reference samples were *Apis mellifera carnica* and Buckfast from the Hohen Neuendorf data base. The confidence intervals determined by discriminant analysis prove that there were clearly more in the group of naturally mated queens which strayed outside the area. On the basis of a 5 % probability of error it would have been expected that approximately 95 % of the offspring from the naturally mated queens would be found in the confidence interval of the artificially inseminated sisters. According to these studies, 11 of the 25 (44 %)

queens show faulty mating. Further studies should explain whether the described methods are suitable as a reasonable alternative to molecular genetic techniques.

### Étude de la fiabilité d'accouplement de la station de fécondation d'Oberhof (Thuringe) au moyen de méthodes morphométriques

La station de fécondation d'Oberhof (Thuringe) est la seule station de sélection de lignées dans le Land de Thuringe. Elle possède un rayon de 7 km sans abeilles. Dans le premier test, 12 reines non fécondées ont été placées dans la station de fécondation avant d'y établir des colonies de mâles, afin de déterminer la présence d'accouplements étrangers. Neuf de ces reines ont pondu des œufs. Ce résultat peut s'expliquer par le plus grand rayon d'action des reines qui n'avaient pas trouvé à proximité immédiate de partenaire pour s'accoupler. Par conséquent, dans le deuxième test, on a utilisé 25 reines sœurs de deux apiculteurs différents pendant la saison d'accouplement. Huit autres sœurs des mêmes parents qui avaient été inséminées avec le sperme des colonies de mâles de la zone d'accouplement ont servi de témoin. Si le site d'accouplement est fiable, les ouvrières issues de l'insémination ne devraient pas se distinguer de leurs parentes qui avaient été fécondées naturellement à la station de fécondation. L'analyse de 28 caractéristiques des ailes antérieures et postérieures a permis de comparer à chaque fois vingt abeilles par reine. Des échantillons de comparaison supplémentaires étaient constitués par des abeilles *carnica* et Buckfast de la collection des données de référence de Neuendorf. Les intervalles de confiance calculés à l'aide de l'analyse discriminante ont montré que le groupe des reines fécondées naturellement comportait clairement davantage de « déserteurs ». Sur la base d'une probabilité d'erreur de 5 %, on aurait pu s'attendre à ce qu'environ 95 % des des-

cendants des reines fécondées naturellement se trouvent dans l'intervalle de confiance des sœurs inséminées. D'après ces études, on peut considérer que 11 (44 %) des 25 reines étaient fécondées par des mâles étrangers. D'autres études devront montrer dans quelle mesure cette méthode offre une alternative intéressante à la technique de génétique moléculaire.

**68. Mikrosatellitenvariation in Populationen von *Apis cerana* in Thailand.** M.D. Meixner<sup>a,b</sup>, I. Kandemir<sup>a,c</sup>, W.S. Sheppard<sup>a</sup> (<sup>a</sup> Dept. of Entomology, Washington State University, Pullman WA 99164-6382, USA; <sup>b</sup> Abteilung für Ökologie und Evolution, Zoologisches Institut, Universität Frankfurt am Main; <sup>c</sup> Middle East Technical University, Ankara, Türkei)

Verglichen mit der westlichen Honigbiene *Apis mellifera*, ist die geographische Variabilität von *Apis cerana* bisher nur wenig untersucht. Wie in *A. mellifera* kann bei *A. cerana* geographische Unterteilung mit Hilfe morphologischer Methoden festgestellt werden, obwohl der Umfang dieser Differenzierung noch weiter untersucht werden muß. Kürzlich wurde die Analyse von Variation der Mikrosatelliten-DNA genutzt, um Populationsstrukturen bei *A. mellifera* aufzuklären. Mikrosatelliten sind kodominant vererbte genetische Marker, die aufgrund ihrer großen Variabilität gut für Populationsstudien in vielen Arten geeignet sind. Mikrosatellitenvariation wird typischerweise als Variation der Häufigkeit von Allelen ausgedrückt, die mit Locus-spezifischen Primern amplifiziert wurden.

Wir untersuchten insgesamt 103 Proben von *A. cerana* von 7 verschiedenen Orten in ganz Thailand für zwei polymorphe Mikrosatellitenloci, Am 294 ((GA)<sub>17</sub>) und Am 217 ((CTA)<sub>9</sub>). Nach der Extraktion der Nukleinsäuren wurden die Mikrosatelliten mit endlabel-markierten Primern amplifiziert und nach Elektrophorese durch Auto-