



HAL
open science

7. Computergestützte Farbmessung zur qualitativen Bestimmung von Pollenhöschen

C Hedtke, N Langer, R Keller

► **To cite this version:**

C Hedtke, N Langer, R Keller. 7. Computergestützte Farbmessung zur qualitativen Bestimmung von Pollenhöschen. *Apidologie*, 1997, 28 (3-4), pp.166-168. <hal-00891420>

HAL Id: hal-00891420

<https://hal.science/hal-00891420v1>

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

allgemeingültiges Pollenspektrum abzuleiten und damit das von den Bienen genutzte Trachtpflanzenpotential in der untersuchten Region weitgehend zu erfassen.

The pollen spectrum of honeys from Tyrol

To draw up the pollen spectrum of honeys from Tyrol, 65 samples were analyzed. The preparation of the samples was carried out according to the methods of melissopalynology (Louveaux et al, *Bee World* 1978, 59, 139-157). The samples were collected in different provincial regions of Tyrol (Imst, Landeck, Reutte, Innsbruck, Schwaz, Kufstein and Kitzbüh). The pollen spectrum was compared with data from literature (Vorwohl G *Alpenländische Bienenztg*, 1995, 83 12, 265-276; *Südtiroler Imkerbote* 1996, 84, 6-11). There were great parallels within the main spectrum (the main spectrum comprises all species that are found in at least 75% of the honeys), which contained *Salix* sp, *Rubus*-group, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Myosotis* sp, *Rhododendron* sp, *Heracleum sphondylium*, Apiaceae A (*Anthriscus* form), Compositae T (*Taraxacum* form) and *Ranunculus* sp. A "Guinochet curve" was tried to find out, if the number of checked samples was enough for setting up a pollen spectrum with general validity for tyrolian honeys (to draw up the Guinochet curve, all species of the first honeysample were noted, in the next step, the species of the second sample that could not be found in the first sample were added to the spectrum etc). The diagram showed that the potential of plants that are attractive for honeybees as nectar sources could be recorded to the greatest possible extent.

Le spectre pollinique des miels tyroliens

Pour établir le spectre pollinique des miels tyroliens, on a analysé et exploité 65 échan-

tillons de miel. Les échantillons ont été préparés selon les «Methods of Melissopalynology» (Louveaux J, Maurizio A, Vorwohl G (1978) *Bee World* 59, 139-157. Les échantillons provenaient de différentes régions du Tyrol (Imst, Landeck, Reutte, Innsbruck, Schwaz, Kufstein et Kitzbühl).

Le spectre pollinique est comparé aux spectres décrits dans la littérature (Vorwohl G, 1995, *Alpenländische Bienenztg*, 83 12, 265-276; Vorwohl G, 1996, *Südtiroler Imkerbote*, 84, 6-11. On note principalement les concordances dans le spectre de base (présence constante des pollens à 75-100%) de *Salix* sp, groupe *Rubus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Myosotis* sp, *Rhododendron* sp, Compositae T (forme de *Taraxacum*), Apiaceae A (forme d'*Anthriscus*), *Heracleum sphondylium* et *Ranunculus* sp.

À l'aide d'une «courbe de Guinochet» (tous les types de pollen du premier échantillon sont notés, puis les types de pollen du deuxième échantillon, qui n'ont pas été trouvés dans le premier, sont additionnés, etc), il a été possible d'établir, à partir des miels disponibles, un spectre pollinique valable pour tous les miels tyroliens et de prendre largement en compte le potentiel des plantes mellifères exploité par les abeilles dans la région étudiée.

7. Computergestützte Farbmessung zur qualitativen Bestimmung von Pollenhörschen. C Hedtke, N Langer, R Keller (*Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf, Friedrich-Engels-Str. 32, D-16540 Hohen Neuendorf*)

Zur qualitativen Bestimmung von Pollenhörschen werden häufig nur Farbvergleichstafeln verwendet. Ein "objektiveres" Verfahren wird hier vorgestellt. Pollenhörschen von *Apis mellifera* (gewonnen vom 5.8. bis 20.8.) wurden in Mikrottestplatten in 20 µl

Wasser aufgelöst, 1,5 Stunden getrocknet, in 20 µl Glyceringelatine eingebettet und anschließend bei 4000 Lux mit Hilfe eines Binokulars mit aufgesetzter Farbvideokamera und einem EDV-Farbmesssystem analysiert. Die Farbe wurde in die Komponenten "Rot", "Grün" und "Blau" auf je einer 256stufigen Skala zerlegt. Nach anschließender lichtmikroskopischer Analyse wurden die gemessenen Farbwerte den entsprechenden Pollentypen zugeordnet.

Insgesamt wurden 1947 Pollenhöschchen mit 23 verschiedenen Pollentypen analysiert. 59,3 % der Proben wurden mittels Diskriminanzanalyse richtig eingruppiert. Mit diesem Verfahren ließen sich nur die 3 Pollentypen (*Artemisia*, Composite S und *Verbascum*) eindeutig klassifizieren. Der Anteil der Fehlklassifizierungen schwankt bei den 20 anderen Pollentypen zwischen 7,7 % für *Phacelia* und 71,4 % für *Heracleum*. Die Farbähnlichkeiten der Pollentypen untereinander weisen für einzelne Pollentypen (*Rubus*, *Heracleum*) bis zu 5 Ähnlichkeiten aus.

Im dreidimensionalen "Farb-Raum" ließ sich errechnet über Mittelwert und Standardabweichung der Farbmessungen die relative Lage der Pollentypen darstellen. Lediglich *Phacelia*, *Carduus*, Composite H, Composite T, Composite S, *Verbascum* und *Artemisia* waren eindeutig von anderen Pollentypen abgrenzbar.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß weder mit dem Vergleichssystem "Farbtafeln" noch mit einem "objektiveren" Verfahren wie das hier vorgestellte Farbmesssystem eine eindeutige qualitative Bestimmung der Pollenhöschchen möglich ist.

Computer-assisted colour measurement for the qualitative identification of pollen loads

Sometimes only colour comparison tables are used for the qualitative identification of pollen loads. A more objective method is

introduced here. Pollen loads from *Apis mellifera* (obtained between 5.8 and 20.8) were dissolved in 20 µL water in microtest plates, dried for 1.5 h, embedded in 20 µL glycerine gelatine and subsequently analysed at 4000 Lux with the aid of binoculars fitted with a colour video camera and an EDV colour measurement system. The colour was split into the components red, green and blue on to a 256 graded scale. The measured colour values were assigned to the respective pollen types using a subsequent light microscopic analysis.

A total of 1947 pollen loads with 23 different pollen types were analysed. 59.3% of the samples were correctly grouped using discriminant analysis. The classification of only three pollen types (*Artemisia*, Composite S and *Verbascum*) was possible with this method. The proportion of incorrect classifications among the other 20 pollen types varied between 7.7% for *Phacelia* and 71.4% for *Heracleum*. The colour similarities among pollen types demonstrate up to five colour relations for individual pollen types (*Rubus*, *Heracleum*).

The relative position of pollen types can be shown in three-dimensional 'colour room'-measured according to the mean value and standard deviation. Only *Phacelia*, *Carduus*, Composite H, Composite T, Composite S, *Verbascum* and *Artemisia* were clearly distinguishable from other pollen types.

The results so far show that a clear qualitative identification of pollen loads is neither possible with the 'colour comparison tables' nor with a more 'objective method', such as the colour measurement system introduced above.

Mesures colorimétriques assistées par ordinateur pour la détermination qualitative des pelotes de pollen

Pour déterminer qualitativement les pelotes de pollen, on n'utilise fréquemment que les

tables colorimétriques comparatives. Nous présenterons ici une méthode plus objective. Des pelotes de pollen d'*Apis mellifera* (obtenues entre le 05/08 et le 20/08) ont été dissoutes dans 20 µL d'eau dans des plaques microtest. Elles ont ensuite été séchées pendant 1,5 h, incluses dans 20 µL de gélatine à la glycérine et analysées à 4 000 Lux à l'aide d'un binoculaire sur lequel était fixé un caméscope couleur et un système colorimétrique assisté par ordinateur. La couleur est décomposée en rouge, vert et bleu sur une échelle de 256 graduations. Après une analyse au microscope optique, les valeurs colorimétriques mesurées ont été attribuées aux types de pollen correspondants.

Au total, 1 947 pelotes de pollen contenant 23 types différents de pollen ont été analysées ; 59,3 % des échantillons ont été classés correctement grâce à l'analyse de discrimination. Cette méthode n'a permis de classer de manière univoque que les trois types de pollen suivants : *Artemisia*, Composite S et *Verbascum*. Le taux de classifications erronées pour les 20 autres espèces de pollen varie entre 7,7 % pour *Phacelia* et 71,4 % pour *Heracleum*. Pour certains types de pollen (*Rubus*, *Heracleum*), la similitude colorimétrique peut atteindre jusqu'à cinq similitudes.

« La chambre colorimétrique » tridimensionnelle permet de représenter la position relative des types de pollen, calculée par l'intermédiaire de la moyenne et de l'écart type des mesures colorimétriques. Seuls, *Phacelia*, *Carduus*, Composite H, Composite T, Composite S, *Verbascum* et *Artemisia* ont pu être clairement distingués des autres types de pollen.

Les résultats obtenus jusqu'à présent montrent que ni le système des tables colorimétriques comparatives ni la méthode « plus objective », telle que le système de mesures colorimétriques présenté ici, ne permettent une identification qualitative claire des pelotes de pollen.

8. Die Wachsqualität am Beispiel von Mittelwänden aus dem Handel. K Wallner (Universität Hohenheim, Landesanstalt für Bienenkunde, August-von-Hartmannstr 13, D-70593 Stuttgart)

Pestizidrückstände im Bienenwachs wie auch Fremdwachsanteile bis zu 25% haben keine erkennbaren Effekte auf das Verhalten und die Gesundheit von Bienenvölkern. Honigbienen sind damit als Indikatoren für die Wachsqualität nicht geeignet. Auf der anderen Seite haben Pestizidrückstände im Wabenwachs einen negativen Einfluß auf die Qualität der Bienenprodukte Honig und Propolis. In den Bienen selbst, wie auch in den Puppen und Larven können Rückstände aus dem Wabenwachs nachgewiesen werden. Ein Zusammenhang zur Resistenzbildung der Varroamilben gegenüber varroaziden Wirkstoffen ist naheliegend.

An 14 Mittelwänden aus dem Handel der BRD und 11 ausländischen Chargen des Jahres 1996 sollte der derzeitige Stand der Wachsqualität überprüft werden. Das Untersuchungsprogramm umfaßte GC-ECD bzw. GC-MS Analysen von lipophilen Wirkstoffen aus den Bereichen Varroatose- und Wachsmottenbekämpfung, Holzschutz, Landwirtschaft und Umweltbelastung, sowie gaschromatographischen Analysen zur Frage der Wachsverfälschung mit verschiedenen Kohlenwasserstoffen.

Folgende Wirkstoffe aus den Bereichen Holzschutz, Landwirtschaft und Umweltbelastung waren in keiner Wachsprobe zu finden (Nachweisgrenzen in Klammern): Aldrin (0,05 ppm), Dieldrin (0,05 ppm), Hexachlorbenzol (0,05 ppm), Pentachlorphenol (0,1 ppm), Vinclozolin (0,5 ppm), Chlorthalonil (0,5 ppm), DDT (0,05 ppm), alpha/beta-HCH (0,05 ppm). Lindan (0,05 ppm) wurde lediglich in einer Wachsprobe aus Frankreich (Nr. 347) gefunden (0,2 ppm).

Die Ergebnisse (mg/kg) aus den Bereichen Varroatose- und Wachsmottenbekämpfung sind in Tabelle 1 dargestellt.