



HAL
open science

ABEILLES, PLANTES MELLIFÈRES ET LEUR POLLEN DANS LE BASSIN MEDITERRANÉEN MONTPELLIER, 17-21 AVRIL 1972

Commission Internationale de Botanique Apicole Union Internationale Des
Sciences Biologiques

► To cite this version:

Commission Internationale de Botanique Apicole Union Internationale Des Sciences Biologiques. ABEILLES, PLANTES MELLIFÈRES ET LEUR POLLEN DANS LE BASSIN MEDITERRANÉEN MONTPELLIER, 17-21 AVRIL 1972. *Apidologie*, 1973, 4 (2), pp.163-184. <hal-00890343>

HAL Id: hal-00890343

<https://hal.science/hal-00890343v1>

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

COMMISSION INTERNATIONALE DE BOTANIQUE APICOLE
Union internationale des sciences biologiques

ABEILLES, PLANTES MELLIFÈRES ET LEUR POLLEN
DANS LE BASSIN MEDITERRANÉEN
MONTPELLIER, 17-21 AVRIL 1972

Le Bassin méditerranéen constitue, aussi bien du point de vue botanique que du point de vue apicole un domaine très particulier qui mérite une étude d'ensemble de la part des spécialistes des abeilles.

Que savons-nous des abeilles du Bassin méditerranéen, de leur cycle biologique, de leurs caractères morphologiques et physiologiques, de la flore qu'elles utilisent et des miels qu'elles produisent?

Sur le thème « Abeilles, plantes mellifères et leur pollen dans le Bassin méditerranéen », la Commission internationale de Botanique apicole (U.I.S.B.) a organisé du 17 au 21 avril 1972 à Montpellier un Symposium qui a réuni 35 spécialistes appartenant à 9 nationalités différentes. Douze communications ont été présentées.

La Faculté des Sciences de Montpellier, le Laboratoire de Palynologie de l'École pratique des Hautes études, le C.N.R.S. et l'I.N.R.A. (Station de recherches sur l'abeille et les insectes sociaux, Bures-sur-Yvette — Station expérimentale d'apiculture, Montfavet) ont collaboré à la réalisation de cette manifestation scientifique. M. le Prof. VAGO, membre de l'Académie des Sciences, Directeur de recherches à l'I.N.R.A., a honoré de sa présence la séance de clôture.

Trois sujets principaux ont été abordés au cours des deux journées consacrées aux communications :

— *Analyse pollinique des miels*. Sept exposés ont été faits sur les miels du Bassin méditerranéen et leur spectre pollinique, apportant de nombreuses connaissances nouvelles, notamment sur les miels du Proche-Orient jusqu'ici à peu près inconnus.

— *Palynologie*. Les deux communications présentées ont montré l'importance des recherches palynologiques dans le domaine de la systématique botanique.

— *Abeilles*. L'étude des abeilles du Bassin méditerranéen présente un très grand intérêt théorique et pratique. Selon F. RUTTNER c'est, dans le monde, la région où la variabilité de l'espèce est la plus grande. Les recherches biométriques en cours permettent de proposer un schéma des liens de parenté entre les différentes races géographiques qui y ont leur berceau.

Une excursion botanique de deux jours sous la conduite de M. J.-L. VERNET puis de M.A. BAUDIERE a permis aux participants de faire connaissance avec la flore du Bas-Languedoc et du Roussillon et de récolter en grand nombre les plantes méditerranéennes en pleine floraison en vue d'enrichir leurs collections de pollens.

Une demi-journée fut consacrée à la visite du Laboratoire de Palynologie dirigé par Mme VAN CAMPO, connue de tous les palynologues pour ses travaux et pour son activité de rédactrice de la revue « Pollen et spores ». Mme VAN CAMPO, M. GUINET ainsi que toutes les personnes travaillant dans l'équipe de Montpellier exposèrent leurs recherches et répondirent ux questions des méliko-palynologues très intéressés par cette visite.

Une réunion du Conseil de la Commission international de Botanique apicole eut lieu le 18 avril. Le Conseil examina, entre autres questions administratives, la réorganisation du Groupe de travail « Flore méditerranéenne ».

COMMUNICATIONS PRÉSENTÉES

Parmi les communications présentées il convient de distinguer :

— des travaux originaux dont la publication *in extenso* dans une revue spécialisée est, soit en cours, soit prévue dans un proche avenir, soit déjà achevée au moment où nous mettons sous presse,

— des notes préliminaires qui seront suivies d'une publication plus importante dans un avenir indéterminé,

— des exposés de synthèse spécialement préparés en vue du Symposium.

Compte tenu de cette diversité nous n'avons pas jugé souhaitable de rassembler en un fascicule unique sous leur forme développée toutes les communications qui ont été faites. Nous avons jugé préférable de donner au lecteur une vue d'ensemble des problèmes abordés en le renvoyant pour plus de détails aux mémoires correspondants.

I. — ANALYSE POLLINIQUE DES MIELS

G. VORWOHL. — *Das Pollenbild der Honige der italienischen Alpen. (Le spectre pollinique des miels des Alpes italiennes.)*

Depuis le Symposium de Montpellier, ce travail a été publié *in extenso* dans cette revue (Apidologie 3 (4) : 309-341).

Rappelons très brièvement que l'auteur a étudié 23 miels provenant des Alpes italiennes (Haut Adige Trentin et Alpes de Vénitie). Un caractère typique de ces miels est la présence simultanée du pollen de plantes alpines et du pollen de plantes sub-méditerranéennes. Ce caractère est en rapport avec le relief du pays qui fait que des étages de végétation très différents sont cependant voisins. Les spectres sont riches en espèces : en moyenne 65 formes polliniques différenciables par échantillon.

A. MAURIZIO. — *Pollenspektrum von Honigen aus den schweizerischen Alpensüdtäler. (Spectre pollinique de miels des vallées situées au sud des Alpes suisses.)*

Cette communication doit être considérée comme apportant un complément à l'étude précédente, l'ensemble des deux exposés pouvant recevoir le titre plus général : « Éléments sub-méditerranéens et méditerranéens dans le spectre pollinique des miels des vallées du Sud des Alpes ».

La communication de A. MAURIZIO est basée sur l'étude microscopique de 341 échantillons de miel provenant des vallées du sud des Alpes suisses (Gondo, Tessin et vallées latérales, Misox et Calancatal, Bergell, Puschlav, Münstertal) et rassemblés au cours des 40 dernières années. Toutes les vallées de ce territoire sont fermées vers le nord par de hautes chaînes de montagnes et ouvertes vers le sud. Leur pente vers le sud est assez raide de telle sorte que la végétation passe sur une courte distance des formations alpines aux associations plus méridionales comportant des châtaigneraies et des vignes. Ces caractéristiques se reflètent dans le spectre pollinique des miels.

Parmi les miels du sud de la Suisse on distingue trois types principaux : Châtaignier, Robinier et miels de montagne avec de nombreuses formes de passage et spécialités locales qui sont caractéristiques des différentes régions.

Le miel de montagne, récolté en altitude dans les vallées du sud du Tessin et des Grisons, correspond par ses caractères extérieurs et son spectre pollinique aux autres miels suisses de montagne. Selon les conditions locales on trouve plusieurs types de miels de montagne; ce sont les miels de Myosotis (avec une proportion de pollen de *Myosotis alpestris* qui peut atteindre 99 %), les miels de Rhododendron (avec *Rhododendron ferrugineum* comme pollen dominant, donc plus de 45 %) et les miels de prairies de montagne (avec une dominance des pollens de Papilionacées telles que *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Onobrychis viciifolia*). Plus rares sont les miels où domine *Erica carnea* tandis que la combinaison *Rhododendron* — *Rubus* est fréquente (les deux formes au niveau du pollen d'accompagnement, donc entre 16 et 45 %, et en partie au niveau du pollen dominant). Comme pollens d'accompagnement fréquents dans les miels de montagne et qui occasionnellement peuvent atteindre le niveau des pollens d'accompagnement on citera : les Papilionacées citée plus haut, *Rhododendron*, Campanulacées (*Campanula*, *Phyteuma*), *Rubus*, *Polygonum bistorta*, *Rhinanthus*, *Calluna*, *Echium*, *Myosotis alpestris*, Labiées M., *Salix*, *Acer pseudoplatanus*. La combinaison du pollen de *Castanea sativa* avec des formes alpines, en particulier *Myosotis alpestris* est caractéristique de nombreux miels de montagne du Sud de la Suisse, jusqu'à 1 200 m d'altitude.

Le miel de Châtaignier (contenant jusqu'à 99 % de pollen de *Castanea sativa*) est le type de miel le plus répandu dans le sud du Tessin et dans les parties basses des vallées du sud des Grisons à l'exception du Münstertal qui se trouve au-dessus de la limite supérieure du châtaignier). La limite supérieure du châtaignier se situe dans le sud de la Suisse entre 900 et 1 000 m; les ruchers les plus élevés dans lesquels on récolte encore du miel de châtaignier typique sont à une altitude de 600 à 1 000 m. Les formes d'accompagnement les plus fréquentes dans les miels de châtaignier sont : *Robinia pseudoacacia*, *Rubus*, *Tilia*, *Trifolium repens*, *Centaurea jacea*, *Luzula*, *Calluna*, *Heracleum*, *Salix*, *Echium* et *Myosotis*. Le pollen de *Rhododendron ferrugineum* est également très fréquent : cette plante descend dans le Tessin jusque sur les bords des lacs insubriques où elle forme des hauts buissons dans les châtaigneraies.

Le miel de Robinier (*miel d'acacia*), contenant plus de 40 % de pollen de *Robinia pseudoacacia*, se trouve principalement dans la partie sud du Tessin et du Puschlav; des mélanges de *Robinia* et de *Castanea* (avec *Robinia* comme pollen d'accompagnement, 16-40 %) se rencontrent dans tout le Tessin moyen et du sud.

A côté de ces trois types de miel importants on trouve dans le sud de la Suisse plusieurs types spéciaux de miels qui ont un caractère local ou qui n'apparaissent que dans certaines années. Ce sont, par exemple, des miels qui contiennent du sarrasin (*Fagopyrum esculentum* comme pollen isolé ou comme pollen d'accompagnement) dans le Puschlav et le Misox; des miels de bruyère (avec *Calluna* comme pollen d'accompagnement) dans les vallées et dans le Tessin moyen ainsi que des miels riches en mélézitose provenant des mélèzes dans le Münstertal et la Leventina. Un miel de montagne contenant *Primula farinosa* comme pollen dominant ou comme pollen d'accompagnement est une spécialité de Münstertal.

Dans les dernières années on a observé deux modifications dans le spectre pollinique des miels du sud de la Suisse. D'une part les miellats de châtaignier sont devenus beaucoup plus fréquents qu'autrefois; d'autre part on a trouvé de plus en plus de pollen de Tilleul.

Comme pollens isolés caractéristiques des miels du sud de la Suisse et qui ont, en partie, un caractère sub-méditerranéen il convient de nommer : *Vitis*, *Chamaerops*, *Hedera*, *Ilex aquifolium*, *Luzula* et *Cucurbita*.

Le spectre pollinique des miels du Tessin moyen, du Tessin du sud et de la partie sud des vallées des Grisons est si régulier et si caractéristique qu'il est possible de le distinguer sans difficulté de celui des miels de même origine florale (châtaignier) provenant d'autres contrées d'Europe qu'il s'agisse de la Yougoslavie, de l'Italie, de la Savoie, des Pyrénées ou même du Tyrol du sud.

J. LOUVEAUX. — *Les miels de Romarin (Rosmarinus officinalis)*.

Parmi les plantes mellifères dont on peut dire qu'elles sont franchement caractéristiques de la région méditerranéenne, le romarin occupe l'une des premières places. On le rencontre sur tout le pourtour de la Méditerranée sur les sols calcaires. En France il est caractéristique des garrigues de la Provence et du Languedoc; il est abondant dans l'association du Rosmarinetolithospermetum mais il existe aussi dans les stades de dégradation du Quercetum cocciferae rosmarinetosum et dans l'association à *Aphyllanthes* et *Leontodon villarsi*. Du point de vue climatique on constate que le romarin se rencontre en climat mésoméditerranéen.

En France, la miellée de Romarin présente un maximum en avril-mai. La récolte du miel se fait entre avril et juin. Une étude portant sur 50 échantillons de miel de romarin récoltés de 1964 à 1967 en Provence, dans le Languedoc et dans le Roussillon a permis de déterminer un certain nombre de caractères physico-chimiques qui sont constants : odeur et saveur aromatiques, coloration faible (inférieure à 3,5 dans l'échelle de Pfund), acidité assez faible (environ 20 meq/Kg), pH voisin de 4, teneur en amylase plutôt faible mais toujours supérieure à 8. Le glucose est plus abondant que le fructose; le maltose et le saccharose sont toujours présents (jusqu'à 20 % de maltose et 11 % de saccharose). La teneur en eau est toujours basse (14 à 16 %).

Du point de vue pollinique il convient de signaler la grande variabilité de la teneur en pollen, certains échantillons étant pauvres ou très pauvres. Le nombre des taxons identifiés par échantillon peut atteindre la trentaine mais il est en moyenne de 15 à 20. Les familles les mieux représentées sont les Crucifères (principalement *Diplotaxis*), les Cistacées, les Rhamnacées, les Papilionacées, les Rosacées, les Composées, les Ericacées, les Oléacées, les Borriginacées et les Labiées. Par ailleurs, les genres *Buxus*, *Salix*, *Vitis*, *Quercus* sont très caractéristiques des miels de romarin. Le pollen de Romarin est toujours présent mais en proportions assez variable; l'association *Rosmarinus-Thymus* est absolument constante. Une étude détaillée des spectres polliniques permet de mettre en évidence une différence assez nette entre les miels de romarin du secteur oriental (Provence) et ceux du secteur occidental (Languedoc et Roussillon). Les différences entre les spectres polliniques des miels de romarin français et espagnols sont très grandes. Dans les miels français provenant de ruchers soumis à la transhumance on peut souvent mettre en évidence une flore de montagne qui se superpose à la flore des garrigues.

Sur l'ensemble des pays méditerranéens la France n'est certainement pas favorisée en ce qui concerne la miellée de romarin qui y est pour le moins irrégulière. D'autres pays tels que l'Espagne ou la Tunisie le sont nettement plus. Il serait intéressant de procéder à une étude générale du problème du romarin en prenant en considération le fait qu'il s'agit d'une plante de première importance du point de vue apicole dans une grande partie du Bassin méditerranéen.

A. M. OUSTUANI. — *Die Honige des östlichen Mittelmeergebiets. (Les miels de l'est du Bassin méditerranéen).*

On sait encore peu de chose sur les miels de la Turquie, de la Syrie, de Chypre, du Liban et de la Jordanie. On a réuni, en provenance des différentes régions phyto-géographiques de ces pays, une quantité importante d'échantillons. On décrit les types de miels correspondant à ces régions et qui sont déjà reconnaissables d'après leurs caractères extérieurs. Les spectres polliniques n'ont pas encore été étudiés en détails. Pour tous les échantillons on a déterminé le nombre de grains de pollen par gramme de miel. Ce nombre est très faible pour un nombre important d'échantillons qui, d'ailleurs, ne sont pas toujours d'une catégorie dont on sait par expérience qu'elle comporte normalement une sous-représentation.

G. VORWOHL. — *Die Repräsentierung des Citrus-Pollens in italienischen Orangenhonigen. (La représentation du pollen de Citrus dans les miels d'oranger italiens*.)*

A partir d'une série de 61 miels analysés dans le cadre des activités de routine du laboratoire en vue de leur classement dans les catégories commerciales on a étudié la corrélation entre le pourcentage de pollen de *Citrus* et le nombre de grains de pollen par gramme de miel. Tout d'abord, ainsi qu'on pouvait le supposer au départ compte tenu du fait que le pollen de *Citrus* est normalement sous-représenté, on constate que lorsque le pourcentage de pollen de *Citrus* augmente le nombre de grains de pollen par gramme diminue. Mais ensuite, on observe un renversement de la tendance, les miels ayant un pourcentage très élevé de pollen de *Citrus* étant également riches en pollen. Différentes explications sont proposées pour ce phénomène; on discute de la signification pratique des courbes obtenues.

H. GEFFCKEN. — *Das Pollenbild einiger Honige aus dem Kaukasus. (Le spectre pollinique de quelques miels du Caucase).*

Dans le cadre d'une communication préliminaire l'auteur présente les résultats de l'analyse pollinique de 17 échantillons de miel provenant de l'U.R.S.S. complétés par quelques données provenant d'analyses de routine effectuées en vue de contrôles de qualité. Ces échantillons ont été récoltés pendant le 23^e Congrès international d'apiculture au cours d'un voyage d'étude dans le Caucase. A Moscou 3 échantillons de miel d'extracteur ont été acquis. Deux d'entre eux étaient des miels commerciaux de la région de Omsk (Sibérie centrale) et Bukovo (sur la Volga à environ 130 km au N.N.E. de Volgograd); le 3^e provenait d'un kolkhose des environs de Moscou. Ces 3 échantillons ont été utilisés comme comparaison avec les 14 échantillons venant du Caucase et récoltés au cours d'un voyage à Krasnaya Poliana (près de Sotchi), Sukumi et Muchuri (bordure sud du Caucase occidental), Tiflis et Kwareli (Géorgie orientale) ainsi que Kislowodsk près de Piatigorsk (bordure nord du Caucase central).

Tous les miels du Caucase contenaient le pollen de *Castanea*, souvent en quantité importante. Quelques-uns d'entre eux étaient des miels de châtaignier typiques. La plupart de ces miels riches en pollen de *Castanea* contenaient aussi en proportions variables du pollen de *Tilia*. La dominance très nette de quelques formes polliniques dans tous les spectres permet de penser qu'on se trouve en présence de lots d'origine et sans aucun mélange, même parmi les miels d'extracteur. 7 échantillons contiennent (à côté des pollens isolés) seulement *Castanea* en proportion élevée. Un échantillon contient *Castanea* et *Tilia*. Les autres miels du Caucase sont caractérisés par les combinaisons principales suivantes :

Muchuri : Rosacées, formes *Robinia*.

Tiflis : Labiées M diverses + formes *Trifolium*, *Onobrychis* + *Rhus* + *Rhamnus*, *Trifolium/Melilotus* + *Onobrychis/Hedysarum* + Forme *Galegae*.

* Le texte intégral de cette communication se trouvera dans le prochain fascicule de cette revue.

Kizlovodsk : Ombellifère A.

Les trois échantillons de comparaison contenaient principalement : une petite forme Colza (Bykovo), Tilleul + Trèfle violet / Trèfle blanc (Omsk), fruits à noyaux + fruits à pépins + fraisier (Moscou).

La comparaison des spectres polliniques avec des observations personnelles sur la végétation et des renseignements recueillis sur place montra un accord satisfaisant avec les conditions de climat et de flore dans les régions d'origine des échantillons de miel. Les particularités de la végétation spontanée se retrouvent dans les spectres polliniques ainsi que l'influence de l'utilisation agricole du sol sur la végétation et les différents domaines climatiques. Quelques combinaisons polliniques particulièrement intéressantes sont présentées au moyen de diapositifs.

G. VORWOHL. — *Das Pollenbild der tunesischen Honige. (Le spectre pollinique des miels de Tunisie).*

A la mi-avril 1972 a eu lieu à Hammamet une réunion sur les perspectives de développement de l'apiculture tunisienne. A cette occasion un projet d'étude approfondie des miels tunisiens a été discuté. Un travail préparatoire dans le cadre de ce programme a été présenté : il s'agit de l'analyse pollinique de 13 miels tunisiens qui, au cours des années, ont été rassemblés à Hohenheim. Tous les échantillons proviennent du Nord-Ouest du pays. On a trouvé 85 taxons distincts, qu'il s'agisse d'espèces, de groupes d'espèces ou de formes. Les pollens non identifiables ne pouvant pas être rattachés à un groupe déterminé n'ont pas été comptés.

Les pollens suivants se trouvèrent dans les 3/4 des miels examinés : *Citrus*, *Olea*, Ombellifères (en particulier groupe H avec *Ferula*, entre autres, puis le groupe *Bupleurum* et le groupe *Pimpinella*), *Papaver*, Crucifères R et S, *Rumex*.

A ces pollens principaux vient s'ajouter une longue liste complémentaire. Selon la fréquence d'apparition dans les échantillons on peut dresser, par ordre d'importance, la liste suivante :

- Dans 8 échantillons : *Acacia*, Myrtacées (*Eucalyptus*) et *Cistus*.
- Dans 6 échantillons : *Rosmarinus* et *Hedysarum coronarium*.
- Dans 5 échantillons : *Pistacia*.
- Dans 4 échantillons : *Calendula* et *Ceratonia*.
- Dans 3 échantillons : *Phoenix*, *Gleditsia*, *Vitis*, *Nigella* et *Casuarina*.
- Dans 2 échantillons : *Ephedra*, *Thesium*, *Vigna/Psoralea*, *Rhus*/groupe *Cotinus* et *Asparagus acutifolius*.
- Dans 1 échantillon : *Banksia*, Loranthaceae, *Opuntia*, *Laurus*, *Mimosa pudica* Combretaceae, *Citrullus*, *Melia azedarach*, *Asphodelus*, *Chamaerops* ainsi qu'un autre palmier non identifié. Enfin, *Alkanna* et *Oxalis pes-caprae*.

Les sources de nectar les plus importantes sont, d'après les examens microscopiques *Citrus*, Ombellifères (particulièrement H), Papilionacées du groupe *Trifolium repens*, une Papilionacée se plaçant dans le groupe *Galega/Lotus*, *Hedysarum coronarium*, *Rosmarinus*, *Eucalyptus* et Ericacées. On remarque la présence fréquente du pollen de plantes sans nectar même dans les miels qui ne contiennent pas ou peu de miellat. Les plus importantes sont *Papaver*, *Quercus* et *Olea*.

II. — PALYNOLOGIE

M. T. DIMON-CATHARY. — *Identification des Composées méditerranéennes par les caractères de leur pollen.*

Cette communication constitue un développement adapté au thème du symposium de

la thèse de spécialité soutenue par l'auteur le 2 décembre 1971 à l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc sous le titre « Étude des types polliniques des Composées échinulées du bassin méditerranéen occidental ».

Actuellement, on estime à 20 000 les espèces de la famille des Composées réparties dans environ 1 000 genres et groupées en 13 tribus.

Les travaux de morphologie pollinique, de plus en plus nombreux, intéressant cette famille, montrent que l'on peut aboutir à des déterminations précises et donc significatives.

Les Composées possèdent des pollens isopolaires, tricolporés (des formes à plus de 3 sillons ont été signalées par WOODHOUSE (1930) chez *Haplopappus* et *Dahlia* et par DIMON (1971) chez *Calendula* et *Vernonia*); elliptiques à subcirculaires en vue méridienne; équiaux à faiblement bréviaxes, longiaux (surtout chez les grains de grande taille); subcirculaires ou subtriangulaires en vue polaire.

L'ectexine est composée de l'extérieur vers l'intérieur par :

— un tectum toujours structuré et échinulé, contenant en nombre variable et répartis sur un ou plusieurs niveaux, des bâtonnets (columelles tectales); la paroi externe du tectum présente des perforations et porte des épines. Les épines sont parfois très réduites (verruces) et sont parcourues par des cavités sans communications avec l'extérieur.

— des columelles, généralement orientées perpendiculairement à l'endexine (sauf chez *Onopordon*, Fig. 2; 4 et *Cirsium*, Fig. 2; 6) et ramifiées. L'absence de columelles ou du moins leur réduction amène la formation de cavités (caveae).

— une sole, plus épaisse sous les columelles, dont la surface externe peut présenter des indentations au contact de l'endexine (Fig. 2; 5).

Quatre grands groupes peuvent être établis à l'intérieur des Composées :

- | | |
|----------------------------------|---|
| I. <i>Pollen fenestré</i> | CICHORIEAE (VERNONIEAE, ARCTOTIDEAE)* |
| II. <i>Pollen non fenestré.</i> | |
| Exine à columelles | ANTHEMIDEAE (Fig. 1; 7) CYNAREAE p. p. (Fig. 2; 3, 5, 6, 7) MUTISIEAE. |
| III. <i>Pollen non fenestré.</i> | |
| Exine à caveae | |
| Épines bien développées | HELIANTHEAE (HELENIEAE) CALENDULEAE SENE-
CIONEAE ASTEREA EUPATORIEAE INULEAE. |
| IV. <i>Pollen non fenestré.</i> | |
| Exine à caveae | |
| Épines réduites | CYNAREAE p. p. (Fig. 2; 4, 8). |

La grande diversité des épines permet de déterminer les tribus et quelquefois les sous-tribus, particulièrement à l'intérieur du groupe III.

— épines pleines inférieures à 2 μ de hauteur, portées par un tectum structuré INULEAE-FILAGININAE (Fig. 1; 6);

— épines à flancs plans, pourvues de columelles sur la moitié de leur hauteur INULEAE-GNAPHALINEAE (Fig. 1; 4);

— épines à flancs convexes, élargies à leur base et à extrémité triangulaire, pourvues de columelles sur au moins la moitié de leur hauteur INULEAE-BUPHTHALMINAE, PLUCHEINEAE, INULINAE (Fig. 1; 1, 2, 3, 4);

— épines à côtés rectilignes ou faiblement concaves ou au moins trois fois plus hautes que larges pourvues de columelles sur un tiers de leur hauteur HELIANTHEAE (Fig. 1; 1);

* Les tribus citées entre parenthèses ne possèdent pas de représentants dans la région méditerranéenne.

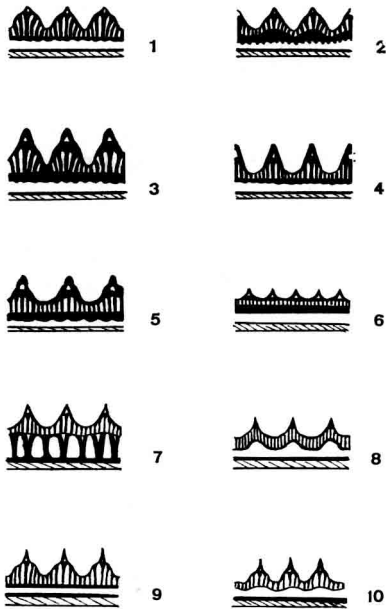


Fig. 1

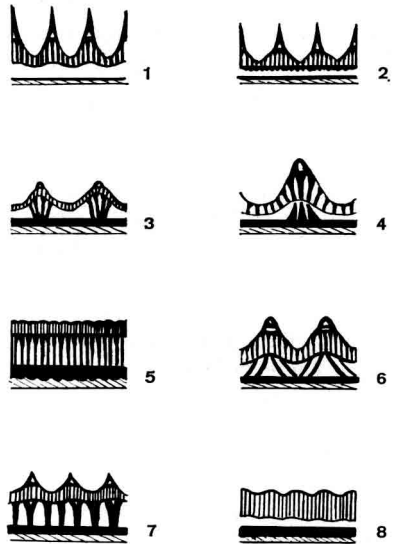


Fig. 2

FIG. 1. — Différents types d'exine chez les Compositées.
De 1 à 6 : Inuleae.

1. Buphtalminae — 2. Inulinae (Type *Pulicaria*) — 3. Inulinae (Type *Inula*, *Jasonia*) — 4. Gnaphali-
nae — 5. Plucheinae (Type *Pluchea*) — 6. Filagininae — 7. Anthemideae — 8. Eupatorieae — 9. Senecio-
neae — 10. Astereae.

L'intine et les perforations de la membrane externe du tectum ne sont pas représentées sur les dessins.
L'ectexine est figurée en noir, l'endexine en hachuré. 1 cm = 5 μ .

FIG. 2. — Différents types d'exine chez les Compositées.

1. Heliantheae — 2. Calenduleae — De 3 à 8. Cynareae — 3. Type *Silybum* — 4. Type *Onopordon*
— 5. Type *Atractylis* — 6. Type *Cirsium* — 7. Type *Xeranthemum* — 8. Type *Cnicus*.

ABB. 1. — Verschiedene Exine-Typen der Compositen.
1 - 6 : Inuleae.

1. Buphtalminae — 2. Inulinae (Typ *Pulicaria*) — 3. Inulinae (Typ *Inula*, *Jasonia*) — 4. Gnaphali-
nae — 5. Plucheinae (Typ *Pluchea*) — 6. Filagininae — 7. Anthemideae — 8. Eupatorieae — 9. Senecio-
neae — 10. Astereae.

Die Intine und die Perforationen der Außenmembran des Tectums sind auf den Zeichnungen nicht
dargestellt. Die Ectexine ist in schwarz, die Endexine gestreift dargestellt. 1 cm = 5 μ .

ABB. 2. — Verschiedene Exine-Typen bei den Compositen.

1. Heliantheae — 2. Calenduleae — 3 - 8 Cynareae — 3. Typ *Silybum* — 4. Typ *Onopordon* — 5. Typ
Atractylis — 6. Typ *Cirsium* — 7. Typ *Xeranthemum* — 8. Typ *Cnicus*.

— épines très effilées de même type que celles des HELIANTHEAE mais brusquement
élargies à leur base CALENDULEAE (Fig. 2; 2);

— épines à côtés concaves pourvues de columelles sur la moitié de leur hauteur, tectum
déprimé sous l'épine EUPATORIEAE (Fig. 1; 8);

— épines à flancs convexes élargies à leur base mais dont le diamètre basal est inférieur
ou égal à 2 μ , extrémité très effilée ASTEREAE (Fig. 1; 10);

— épines de même forme que celles des Astereae mais dont le diamètre basal est supérieur
à 2 μ SENECIONEAE (Fig. 1; 9).

On voit que la diversité des types polliniques permet de différencier de façon satisfaisante les grands groupes et bien souvent de reconnaître les genres sans même faire intervenir la forme de l'aperture tripartite caractéristique des Compositae.

E. BARBIER et J. MATHEZ. — *Sur la position de quelques plantes dans la tribu des Cynoglossées.*

La tribu des Cynoglossées regroupe des genres dont la délimitation est extrêmement délicate et dont les espèces sont particulièrement nombreuses dans le Bassin méditerranéen.

L'examen des pollens d'une centaine de plantes provenant de toute la zone de végétation, permet de remarquer que 6 espèces de la partie occidentale du Bassin méditerranéen et appartenant à 3 genres, se différencient nettement de toutes les autres par un pollen de forme particulière et, en même temps, par la présence sur les nucules, de cellules épidermiques très spéciales.

Ces observations conduisent à suggérer la création d'un genre nouveau et incitent à l'emploi des caractères palynologiques dans la taxonomie de toutes les tribus de la sous-famille des Boraginoidées.

III. — ABEILLES

F. RUTTNER. — *Die Bienenrassen des mediterranen Beckens. (Les races d'abeilles du bassin méditerranéen).*

Alors que la flore du bassin méditerranéen présente une relative unité, les races d'abeilles de ce secteur géographique sont étonnamment diversifiées. On connaît environ 12 races nettement différenciables, ce qui représente presque les deux tiers de la variabilité totale à l'intérieur de l'espèce *Apis mellifica*. La formation de ces races a été rendue possible par la structure géographique du territoire qui est fortement compartimenté et où les régions peuplées sont séparées les unes des autres par les eaux ou par les déserts. Pour expliquer l'actuelle répartition des races il conviendrait d'utiliser, au moins en partie, les données historiques et culturelles.

Selon une méthode géométrique uniforme, environ 300 échantillons d'*Apis mellifica* provenant de l'ensemble de son aire géographique ont été étudiés. A peu près 150 de ces échantillons ont pour origine l'espace méditerranéen. On a mesuré les dimensions du corps et des appendices, la pilosité, certains angles de la nervation alaire et la pigmentation de la chitine, soit au total 38 caractères. L'exploitation de ces données donne les résultats provisoires suivants : à l'ouest on peut mettre en évidence une chaîne de races qui, depuis l'Afrique du Nord se poursuit jusqu'en Sibérie (*sahariensis* — *intermissa* — *iberica* — *mellifica*). Les abeilles des îles Canaries, très proches des abeilles de la péninsule ibérique, appartiennent à ce groupe. Un second groupe de races très nettement différenciable se trouve dans la partie orientale du territoire considéré (abeille d'Anatolie occidentale, groupe *Carnica* avec trois sous-groupes — Mer Noire — Alpes — Grèce — ainsi que *ligustica*).

L'abeille d'Égypte (*A. m. lamarekii*) appartient au cercle des formes africaines mais elle a des rapports plus étroits avec les abeilles du Soudan qu'avec *intermissa*. La position de l'abeille syrienne n'est pas encore complètement éclaircie.

Les races des îles sont intéressantes. *Cypria* a des rapports étroits avec l'abeille grecque (*cecropia*), de même *sicula* qui cependant montre d'intéressantes analogies avec *ligustica* et *intermissa* et prend de ce fait une position réellement centrale.

Les abeilles de Crète montrent d'étroits rapports avec *Lamarckii* mais pas avec *cecropia*. Ce fait tendrait à prouver qu'à l'origine l'île était vide d'abeilles et qu'elle fut peuplée plus tard à partir de l'Égypte par l'action de l'homme. Les abeilles de Malte sont d'origine nord-africaine.

Le bassin méditerranéen constitue donc un véritable centre génétique au sens de VAVILOV. Nous devons admettre qu'une bonne partie de l'évolution s'est faite ici à l'intérieur de l'espèce et surtout dans le secteur oriental. Pendant la période glaciaire le bassin méditerranéen fut un refuge et un foyer de formation des races européennes récentes qui, dans la période post-glaciaire sont parties de là vers le nord.

Les recherches se poursuivent.

P. LAVIE et J. FRESNAYE. — *Les particularités de l'abeille du Sud-Est de la France.*

Nous précisons tout d'abord ce que nous entendons par Sud-Est de la France. En fait, nous considérons la région méditerranéenne : Roussillon, Langueoc méridional, Provence, Côte d'Azur et Corse. La région ainsi définie comprend la zone côtière, la basse plaine et l'arrière-pays dont l'altitude ne dépasse pas 1 000 m, limité par les Corbières, la Montagne Noire, les Cévennes, la moyenne vallée du Rhône jusqu'à Valence et les Alpes méridionales.

L'abeille qui peuple le Sud-Est de la France appartient à la race géographique *Apis mellifica mellifica* L. ou abeille noire commune qu'on trouve dans toute la France. Les importations d'abeilles étrangères — principalement *ligustica* et *caucasica* — ont été jusqu'ici trop peu importantes pour faire disparaître l'abeille indigène. Les colonies hybrides sont peu nombreuses, surtout sur le relief en bordure de la zone considérée qui est resté très à l'écart des mouvements d'importation.

Les études biométriques qui se poursuivent depuis de nombreuses années à la Station expérimentale d'apiculture de l'I.N.R.A. à Montfavet permettent de donner pour l'abeille provençale les caractères suivants :

- Coloration noire, avec, au plus, quelques petites tâches dépigmentées sur le 2^e tergite (qui est en réalité, le 3^e). Valeur moyenne 2,13 dans l'échelle à 24 divisions.
- Longueur des poils sur le 5^e tergite : 0,46 mm.
- Largeur du tomentum : 0,74 mm.
- Longueur de la langue : 6,45 mm.
- Index cubital : 1,79.

Ces valeurs restent les mêmes, qu'il s'agisse d'abeilles provenant de la Côte d'Azur, de la basse vallée du Rhône, du Mont Ventoux, etc. Par contre l'abeille des Cévennes (altitude 800-900 m) a un index cubital un peu plus élevé (1,87) est une langue plus courte (6,27 mm).

Le cycle biologique des abeilles du Sud-Est de la France n'est pas uniforme. Dans les zones basses et irriguées on tend vers un cycle très long qui n'est interrompu que par un court hivernage. Lorsque l'irrigation fait défaut ce cycle tend vers une forme à deux sommets, l'un vernal précoce et l'autre automnal; il y a amorce d'estivation; une estivation vraie se trouve en Corse, tout au moins aux basses altitudes et en zone sèche. Un cycle court à un seul sommet estival se rencontre en altitude où l'hivernage est long.

L'abeille du Sud-Est est bien adaptée à des conditions climatiques parfois difficiles. Elle résiste bien à des vents violents ainsi qu'à des températures très élevées. Elle propolise beaucoup. Son agressivité est plus forte que celle des abeilles du bassin parisien; elle augmente avec l'altitude (Ventoux, Cévennes).

L'abeille du Sud-Est est encore caractérisée par de bonnes facultés d'adaptation à un milieu différent de celui qu'elle connaît dans sa région d'origine. Cependant, transportée dans l'ouest de la France elle se comporte moins bien que l'abeille locale.

Sur le plan de la pratique apicole il faut encore signaler que la transhumance s'impose dans le Sud-Est de la France. Elle permet, en jouant sur les différences d'altitude, de compenser le « creux » estival caractéristique des régions basses à été très sec.

Une particularité mérite encore une mention spéciale : certaines floraisons printanières des garrigues du Sud-Est permettent des récoltes de pollen qui dépassent de très loin en impor-

tance ce qu'on connaît dans le reste de la France. Au moment de la floraison de *Cistus albidus* il n'est pas rare de récolter dans les trappes à pollen plus de 5 kg de pelotes sur une période de 40 jours. Une récolte globale annuelle à la trappe de 10 kg est normale, contre 3 kg dans le bassin parisien par exemple.

J. LOUVEAUX. — *Une nouvelle méthode de représentation graphique du cycle biologique annuel des colonies d'abeilles.*

Les méthodes de représentation graphique de la composition de la population d'une ruche se font habituellement dans un plan, ce qui exclut toute possibilité de faire figurer sur un même dessin l'évolution dans le temps de cette population. Un artifice simple permet à l'auteur d'utiliser un espace à trois dimensions dans lequel les coordonnées sont :

- le temps, c'est-à-dire les 52 semaines de l'année,
- l'âge des individus qui composent la population
- le nombre de ces individus dans chaque classe d'âge.

L'intérêt de ce système est de rendre compte graphiquement de la composition de la population à chaque moment de l'année (âge des individus et leur nombre dans chaque classe d'âge) et de suivre son évolution sur l'année entière d'un seul coup d'œil. Ainsi les différences qui existent entre un cycle court (montagnes, pays nordiques), un cycle long (zone tropicale) et un cycle à plusieurs sommets (climats méditerranéens) apparaissent avec une grande netteté en même temps que leurs conséquences démographiques.

On peut adjoindre au démogramme un climatogramme et une courbe de poids de la ruche qui apportent des informations complémentaires et permettent d'intéressantes confrontations.

Reçu pour publication en février 1973.

Eingegangen im Februar 1973.

INTERNATIONALE KOMMISSION FÜR BIENENBOTANIK

Internationale Union der Biologischen Wissenschaften (I.U.B.S.)

BIENEN, NEKTARLIEFERNDE PFLANZEN UND IHRE POLLEN IM MITTELMEERGEBIET MONTPELLIER, 17.-21. APRIL 1972

Das Mittelmeerbecken ist sowohl unter dem botanischen als auch unter dem imkerlichen Aspekt eine besondere Region, die die gemeinsame Aufmerksamkeit der bienenkundlichen Spezialisten verdient.

Was wissen wir über die Bienen des Mittelmeergebietes, über ihren biologischen Zyklus, über ihre morphologischen und physiologischen Eigentümlichkeiten, über die Flora, die sie nützen und die Honige, die sie produzieren? Die Internationale Kommission für Bienenbotanik hat vom 17. bis 21. April 1972 in Montpellier ein Symposium über das Thema « Bienen, nektarliefernde Pflanzen und ihre Pollen im Mittelmeergebiet » organisiert, das 35 Spezialisten aus 9 verschiedenen Nationen vereinigte. Es wurden 12 Referate gehalten.

Die naturwissenschaftliche Fakultät von Montpellier, das Laboratorium der Ecole pratique des hautes études, das Centre nationale de recherches scientifiques und das Institut national de recherches agronomiques — letzteres vertreten durch die Station de recherches sur l'abeille et les insectes sociaux, Bures-sur-Yvette, und die Station experimentale d'apiculture, Monfavet — haben bei der Organisation dieser wissenschaftlichen Veranstaltung mitgewirkt. Herr Prof. VAGO, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Directeur de recherches beim INRA ehrte die Schlußsitzung mit seiner Anwesenheit.

An den zwei Tagen, die Vorträgen gewidmet waren, wurden drei Hauptthemen behandelt :

Pollenanalyse von Honigen. Sieben Referate wurden über die Honige des Mittelmeergebietes und ihr Pollenspektrum gehalten, die viele neue Erkenntnisse brachten, insbesondere über die Honige des Nahen Ostens, die bisher praktisch unbekannt waren.

Palynologie. Die beiden Vorträge zeigten die Bedeutung palynologischer Untersuchungen für die systematische Botanik.

Bienen. Das Studium der Bienen des Mittelmeergebietes hat großes praktisches und theoretisches Interesse. Nach F. RUTNER ist es auf der ganzen Welt das Gebiet, wo die Art die

größte Variabilität zeigt. Biometrische Untersuchungen, die noch im Gange sind, werden es möglich machen, die verwandtschaftlichen Linien zwischen den verschiedenen geographischen Rassen aufzuzeigen, die dort ihre Wiege haben.

Eine botanische Exkursion von zwei Tagen unter der Führung von Herrn J.-L. VERNET und später von Herrn A. BAUDIERE erlaubte es den Teilnehmern, die Flora des südlichen Languedoc und des Roussillon kennen zu lernen und dabei auf dem Höhepunkt der Blütezeit eine große Zahl von mediterranen Pflanzen zu sammeln, um ihre Pollensammlungen zu bereichern.

Ein halber Tag wurde dem Besuch des Laboratoriums für Palynologie gewidmet, das von Frau van CAMPO geleitet wird die allen Palynologen durch ihre Arbeiten bekannt ist, wie auch durch ihre Aktivität bei der Herausgabe der Zeitschrift « Pollen et Spores ».

Frau van CAMPO, Herr GUINET und alle Mitarbeiter des Labors berichteten über ihre Arbeiten und antworteten auf die Fragen der Besucher, die sich sehr interessiert zeigten.

Eine Sitzung des Beirats der Internationalen Kommission für Bienenbotanik fand am 18. April statt. Der Beirat beschäftigte sich unter anderem mit administrativen Fragen, auch mit der Reorganisation der Arbeitsgruppe « Mediterranflora ».

VORTRÄGE

Bei den Vorträgen ist zu unterscheiden zwischen :

— Originalarbeiten, deren Veröffentlichung *in extenso* in einer Spezialzeitschrift entweder angelaufen oder für die nahe Zukunft vorgesehen oder zum Zeitpunkt des Druckes dieses Berichts bereits abgeschlossen ist,

— vorläufigen Mitteilungen, denen in noch unbestimmter Zukunft größere Publikationen folgen werden,

— zusammenfassenden Darstellungen, die speziell für das Symposium zusammengestellt wurden.

In Anbetracht dieser Verschiedenheiten haben wir davon abgesehen, alle Arbeiten in ihrem Endzustand in einem Sammelheft zu vereinigen. Wir hielten es für vorteilhafter, dem Leser einen Gesamteindruck der angeschnittenen Probleme zu vermitteln und ihn für detaillierte Auskunft auf die jeweiligen Publikationen zu verweisen.

I. — POLLENANALYSE VON HONIGEN

G. VORWOHL. — *Das Pollenbild von Honigen aus den italienischen Alpen.*

Inzwischen ist diese Arbeit *in extenso* in dieser Zeitschrift (Apidologie 3 (4) : 309-341, 1972) erschienen. Erinnern wir kurz daran, daß der Autor 23 Honige aus den italienischen Alpen (Obere Etsch und Trentino und venezianische Alpen) studiert hat. Ein typisches Merkmal dieser Honige ist das gleichzeitige Vorkommen von Pollen alpiner Pflanzen und Pollen von submediterranen Pflanzen. Diese Eigentümlichkeit ergibt sich aus dem Relief des Landes, das dazu führt, daß sehr unterschiedliche Vegetationsetagen trotzdem benachbart sind. Die Honige sind artenreich; im Durchschnitt wurden 65 unterscheidbare Pollenformen pro Honig festgestellt.

A. MAURIZIO. — *Pollenspektrum von Honigen aus den schweizerischen Alpensüdtälern.*

Dieser Vortrag ist als Ergänzung zu dem vorangegangenen Beitrag aufzufassen. Beide Arbeiten zusammen könnten unter dem allgemeinen Titel « Submediterrane und mediterrane

Elemente im Pollenspektrum der Honige aus den Südalpentälern » zusammengefaßt werden. Die Mitteilung von A. MAURIZIO basiert auf der mikroskopischen Untersuchung von 341 Honigproben aus den Südtälern der schweizerischen Alpen (Gondo, Tessin mit Seitentälern, Misox mit Calancatal, Bergell, Puschlav, Münstertal), die aus rund 40 Jahren stammen.

Alle Täler dieses Gebietes sind gegen Norden von hohen Bergketten abgeschlossen, gegen Süden offen. Sie fallen ziemlich steil gegen Süden ab, sodaß die Vegetation auf einer verhältnismäßig kurzen Strecke von alpinen Formationen zu südlichen Pflanzengemeinschaften mit Edelkastanienhainen und Rebbergen übergeht. Diese Eigenheiten spiegeln sich im Pollenspektrum des Honigs wider.

Unter den Südschweizerhonigen lassen sich drei Haupttypen unterscheiden : Edelkastanien-, Robinien- und Berghonig, wobei viele, für die einzelnen Gegenden charakteristische Übergänge und Spezialitäten vorkommen.

Der Berghonig, der in den Höhenlagen der Tessiner- und Bündnersüdtäler geerntet wird, entspricht in den äußeren Merkmalen und dem Pollenspektrum den übrigen Schweizer-Berghonigen. Je nach den lokalen Verhältnissen kommen mehrere Berghonigtypen vor wie *Vergißmeinnichthonig* (mit bis zu 99 % Pollen von *Myosotis alpestris*), *Alpenrosenhonig* (mit *Rhododendron ferrugineum* auf der Stufe des Leitpollens, dh. über 45 %) und sog. *Bergwiesenhonig* (mit vorherrschendem Pollen von Leguminosen wie *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Hippocrepis comosa*, *Onobrychis viciifolia*). Seltener ist Honig mit vorherrschendem Pollen von *Erica carnea*; häufig dagegen die Kombination *Rhododendron-Rubus* (beide Formen auf der Stufe des Begleitpollens, d.h. mit 16-45 %, zum Teil als Leitpollen). Als häufigste Begleitformen des Berghonigs, die gelegentlich die Stufe des Begleitpollens, seltener des Leitpollens erreichen, sind zu nennen : die erwähnten Leguminosen, *Rhododendron*, Campanulaceen (*Campanula*, *Phyteuma*), *Rubus*, *Polygonum bistorta*, *Rhinanthus*, *Calluna*, *Echium*, *Myosotis alpestris*, Labiaten M, *Salix*, *Acer pseudoplatanus*. Charakteristisch für viele Südschweizer-Berghonige aus Lagen bis zu 1200 m ü.M. ist die Kombination des Pollens von *Castanea sativa* mit alpinen Formen, besonders mit *Myosotis alpestris*.

Der Edelkastanienhonig (mit bis zu 99 % Pollen von *Castanea sativa*) ist der verbreitetste Honigtypus im mittleren und südlichen Tessin und den unteren Teilen der Bündner-Südtäler (mit Ausnahme des Münstertales, das über der oberen Kastaniengrenze liegt). Die obere Grenze der Edelkastanie liegt in der Südschweiz zwischen 900 und 1000 m ü.M.; die höchstgelegenen Bienenstände, auf welchen noch typischer Kastanienhonig geerntet wird, liegen zwischen 600 und 1000 m ü.M. Als häufigste Begleitformen des Kastanienhonigs sind zu nennen : *Robinia pseudoacacia*, *Rubus*, *Tilia*, *Trifolium repens*, *Centaurea jacea*, *Luzula*, *Calluna*, *Heracleum*, *Salix*, *Echium* und *Myosotis*; sehr häufig ist auch Pollen von *Rhododendron ferrugineum* zu finden (die Alpenrose steigt im Tessin bis zu den Ufern der insubrischen Seen herab, wo sie in den Kastanienhainen hohe Büsche bildet).

Der Robinien-(Akazien-)honig (mit über 40 % Pollen von *Robinia pseudoacacia*) findet sich zur Hauptsache im südlichen Teil des Tessins und des Puschlavs; Mischhonige aus *Robinia*- und *Castanea*-Tracht (mit *Robinia* als Begleitpollen, 16-40 %) kommen im ganzen südlichen und mittleren Tessin vor.

Neben diesen drei wichtigsten Honigtypen kommen in der Südschweiz mehrere lokale oder auf gewisse Jahre beschränkte Spezialhonigtypen vor. Dazu gehören z.B. Honig mit Buchweizeneinschlag (*Fagopyrum esculentum* auf der Stufe des Einzel- oder Begleitpollens) im Puschlav und Misox, Heidehonig (mit *Calluna* als Begleitpollen) in den Bergtälern und dem mittleren Tessin und melezitosehaltiger Lärchenhonig im Münstertal und der Leventina; eine Spezialität im Münstertal ist Berghonig mit *Primula farinosa* als Leit- oder Begleitpollen.

In den letzten Jahren waren in der Südschweiz zwei Veränderungen des Pollenspektrums des Honigs zu beobachten. Einerseits traten Honige aus Kastanien-Honigtal-Tracht weit

häufiger auf als in früheren Jahren, andererseits nahmen die Befunde von *Tilia*-pollen stark zu.

Als charakteristische Einzelpollen in südschweizerischen Honigen, die zum Teil submediterranean Charakter haben, sind zu nennen : *Vitis*, *Chamaerops*, *Hedera*, *Ilex aquifolium*, *Luzula* und *Cucurbita*.

Das Pollenspektrum der Honige aus dem mittleren und südlichen Tessin und dem südlichen Teil der Bündnertäler ist so ausgeglichen und charakteristisch, daß es ohne Weiteres eine Unterscheidung von Honigen aus ähnlichen Trachtverhältnissen (Edelkastanientracht) in anderen Gegenden Europas erlaubt, z.B. solchen aus Jugoslawien, Italien, Savoyen, den Pyrenäen und auch von Honigen aus Südtirol.

J. LOUVEAUX. — *Die Rosmarinhonige (Rosmarinus officinalis)*.

Unter den Trachtpflanzen, von denen man sagen kann, sie seien ausgesprochen charakteristisch für die mediterrane Region, ist Rosmarin eine der wichtigsten. Man findet ihn rund um das Mittelmeer auf Kalkböden. In Frankreich ist er charakteristisch für die Garriguen der Provence und des Languedoc ; ist häufig in der Assoziation Rosmarineto-Lithospermetum, kommt aber auch in den Degradationsstufen des Quercetum cocciferae-Rosmarinetosum und in der Pflanzengesellschaft mit *Aphyllanthes* und *Leontodon villarsi* vor. Hinsichtlich seiner Klimaansprüche gehört Rosmarin in die mesomediterrane Klimazone.

In Frankreich fällt die Rosmarinracht hauptsächlich in die Monate April und Mai. Die Ernte erfolgt zwischen April und Juni. Eine Untersuchung von 50 Proben Rosmarinhonig, die in den Jahren 1964 bis 1967 in der Provence, im Languedoc und im Roussillon erzeugt wurden, gestattete die Herausarbeitung einiger konstanter physikochemischer Charakteristika : aromatischer Geschmack und Geruch, helle Farbe (unter 3,5 der Pfund-Skala), ziemlich niedrige Acidität (ca. 20 meq/kg), pH-Wert nahe bei 4, vergleichsweise niedrige Diastaseaktivität, die jedoch immer über 8 liegt. Der Glucosegehalt ist höher als der Fructosegehalt, Maltose und Saccharose sind immer vorhanden (bis 20 % Maltose und 11 % Saccharose). Der Wassergehalt ist immer niedrig (14-16 %).

Was die Pollenanalyse anbetrifft, so ist auf den sehr variablen Pollengehalt hinzuweisen, einige Proben sind pollenarm bis sehr pollenarm. Es können bis zu 30 Pollenarten pro Probe identifiziert werden, im Mittel sind es 15-20. Die am häufigsten auftretenden Familien sind Cruciferen (insbesondere *Diplotaxis*), Cistaceen, Rhamnaceen, Papilionaceen, Rosaceen, Compositen, Ericaceen, Oleaceen, Boraginaceen und Labiaten. Ferner sind die Gattungen *Buxus*, *Salix*, *Vitis*, *Quercus* sehr charakteristisch für die Rosmarinhonige. Der Rosmarinpollen selbst ist immer vorhanden, aber in sehr variablen Prozentsätzen. Die Kombination *Rosmarinus-Thymus* tritt konstant auf. Eine detaillierte Untersuchung der Pollenspektren erlaubt die Unterscheidung zwischen den Rosmarinhonigen des Ostsektors (Provence) und des Westsektors (Languedoc und Roussillon). Die Unterschiede zwischen den französischen Rosmarinhonigen und den spanischen sind erheblich. In französischen Honigen aus Bienenbeständen, mit denen gewandert wird, kann man oft eine Bergflora nachweisen, die die Flora der Garrigue überlagert.

Im Vergleich zu anderen Mittelmeerländern ist Frankreich hinsichtlich der Rosmarinracht sicher nicht begünstigt. Die Tracht ist unregelmäßig. In anderen Ländern, wie Spanien oder Tunesien, sind die Bedingungen entschieden besser. Es wäre interessant, eine umfassende Untersuchung der mit dem Rosmarin verbundenen Probleme durchzuführen, da es eine der bedeutendsten Bienenweidepflanzen des Mittelmeergebietes ist.

A.M. OUSTUANI. — *Die Honige des östlichen Mittelmeergebiets*.

Über die Honige der Türkei, Syriens, Cyperns, des Libanon und Jordaniens ist noch wenig bekannt. Es wurde ein umfangreiches Probenmaterial in diesen Ländern und in den verschiedenen pflanzengeographischen Regionen derselben gesammelt. Die schon äußerlich differenzierbaren Sortenhonige der verschiedenen Gebiete werden beschrieben. Die Pollenspek-

tren sind noch nicht im Detail ausgearbeitet. Von allen Honigen wurde die absolute Pollenzahl bestimmt. Ein beträchtlicher Teil der Proben zeigt sehr niedrige absolute Pollenzahlen, auch in Fällen, in denen keine Sortenhonige mit Unterrepräsentation vorliegen.

G. VORWOHL. — *Die Repräsentierung des Citrus-Pollens in italienischen Orangenhonigen.*

Anhand eines Materials von 61 Honigen, bei denen im Rahmen der Routineuntersuchung geprüft werden mußte, ob sie als Orangenhonig handelsfähig seien, wurde der Zusammenhang zwischen dem Prozentsatz an *Citrus*-Pollen und der absoluten Pollenzahl verfolgt. Zunächst nimmt, wie man das bei einem Pollen, der als unterrepräsentiert gilt, zu erwarten hat, mit steigendem Prozentsatz an *Citrus*-Pollen der absolute Pollengehalt ab. Bei Honigen mit hohen Prozentsätzen von *Citrus*-Pollen nimmt aber auch der absolute Pollengehalt wieder zu. Es werden verschiedene Erklärungsmöglichkeiten herangezogen und die Bedeutung solcher Kurven für die Beurteilungspraxis diskutiert.

H. GEFFCKEN. — *Das Pollenbild einiger Honige aus dem Kaukasus.*

Im Rahmen einer vorläufigen Mitteilung sollen, ergänzt durch einige Ergebnisse aus routinemäßigen Qualitätsprüfungen, die Pollenbilder von 17 Honigproben aus der UdSSR vorgestellt werden. Sie konnten während des 23. Apimondia-Kongresses und im Verlauf einer Studienreise durch den Kaukasus gesammelt werden. In Moskau wurden 3 Schleuderhonige erworben. Zwei davon waren kommerzielle Honige aus der Gegend von Omsk (Mittelsibirien) und Bykovo (wohl an der Wolga, ca. 130 km NNO von Wolgograd), eine Probe stammt von einer Kolchose bei Moskau. Sie sollen als Vergleich für die 14 Proben aus dem Kaukasus dienen, die bei Besichtigungsfahrten in Krasnaja Poljana (bei Sotschi), Suchumi und Muchuri (am Südrand des westlichen Kaukasus), Tiflis und Kwareli in Ostgeorgien und Kislowodsk bei Pjatigorsk (am Nordrand des zentralen Kaukasus) zusammengetragen werden konnten.

Alle Kaukasushonige enthielten Edelkastanienpollen, z.T. in erheblichen Mengen. Bei einigen dieser Honige handelt es sich um ausgesprochene Kastaniensortenhonige. Die meisten dieser an Kastanienpollen reichen Honige enthalten auch in unterschiedlichem Ausmaß Lindenpollen. Das ausgeprägte Vorherrschen einzelner Pollenformen in allen Pollenbildern läßt die Annahme originaler, unvermischter Chargen auch bei den Schleuderhonigen zu. 7 Proben enthalten (neben EP.) nur *Castanea* in hoher Konzentration, 1 Probe *Castanea* und *Tilia*. Die übrigen Kaukasus-Honige sind durch die folgenden vorherrschenden Kombinationen bestimmt :

Muchuri : Rosengewächse + *Robinia*-Form

Tiflis : verschiedene Labiaten M. + Kleeformen, *Onobrychis* + *Rhus* + *Rhamnus*, *Trifolium*/*Melilotus* + *Onobrychis*/*Hedysarum* + *Galegae*-Form

Kislovodski : Umbellifere A.

Die 3 Vergleichsproben enthalten vorwiegend : kleine Rapsform (Bykovo), Linde + Rotklee/Weißklee-Formen (Omsk), Steinobst + Kernobst + Erdbeere (Moskau).

Der Vergleich der Pollenspektren mit eigenen Vegetationsbeobachtungen und Auskünften an Ort und Stelle ergab eine recht gute Übereinstimmung mit den Klima- und Vegetationsverhältnissen in den Herkunftsgebieten der Honigproben. Besonderheiten der spontanen Vegetation finden ebenso ihren Niederschlag im Pollenbild wie die Einflüsse landwirtschaftlicher Nutzung auf die Vegetation in den verschiedenen Klimagebieten. Einige besonders auffällige Pollenkombinationen und Einzelformen werden mit Abbildungen vorgestellt.

G. VORWOHL. — *Das Pollenbild der tunesischen Honige.*

Mitte April 1972 fand in Hammamet eine Tagung über die Entwicklungsaspekte der tunesischen Imkerei statt. Bei dieser Gelegenheit wurde auch ein Projekt zur gründlicheren Bearbeitung der Honige Tunesiens besprochen. Als Vorarbeit zu diesem Programm wurden 13 tunesische Honige ausgewertet, die sich im Laufe der Jahre in Hohenheim angesammelt

haben. Alle Proben stammen aus dem Nordwesten des Landes. Gefunden wurden 85 unterscheidbare Pollen-Arten, -Gruppen oder -Formen (die nicht wenigstens annähernd bestimmbar Pollen wurden nicht mitgezählt).

Die folgenden Pollen fanden sich in wenigstens 3/4 der untersuchten Honige :

Citrus.

Olea.

Umbelliferen (insbesondere H (*Ferula* u. a.), ferner *Bupleurum*- Gruppe und *Pimpinella*-Gruppe).

Papaver.

Cruciferen R und S.

Rumex.

Dazu kommt eine umfangreiche Ergänzungsliste. Nach der Häufigkeit des Auftretens in den Proben ergibt sich die folgende Reihenfolge der Wichtigkeit :

In 8 Proben : *Acacia*, Myrtaceen (*Eucalyptus*) und *Cistus*.

In 6 Proben : *Rosmarinus* und *Hedysarum coronarium*.

In 5 Proben : *Pistacia*.

In 4 Proben : *Calendula* und *Ceratonia*.

In 3 Proben : *Phoenix*, *Gleditsia*, *Vitis*, *Nigella* und *Casuarina*.

In 2 Proben : *Ephedra*, *Thesium*, *Vigna*/*Psoralea*, *Rhus*/*Cotinus*-Gruppe und *Asparagus acutifolius*.

In 1 Probe : *Banksia*, Loranthaceae, *Opuntia*, *Laurus*, *Mimosa pudica*-Gruppe, Combretaceae, *Citrullus*, *Melia azedarach*, *Asphodelus*, *Chamaerops* und eine andere nicht näher bestimmte Palme. Ferner *Alkanna* und *Oxalis pes-caprae*.

Wichtigste Nektarspender sind nach Auskunft der mikroskopischen Honiguntersuchung *Citrus*, Umbelliferen (insbesondere H), Leguminosen der *Trifolium-repens*-Gruppe, eine in die *Galega/Lotus*-Gruppe eingeordnete Leguminose und *Hedysarum coronarium*, weiter Rosmarin, *Eucalyptus* und Ericaceen. Auffallend ist das häufige Auftreten von Pollen nektarloser Pflanzen, auch in Honigen, die keinen oder nur wenig Honigtau enthalten. Die wichtigsten sind *Papaver*, *Quercus* und *Olea*.

II. — PALYNOLOGIE

M. T. DIMON-CATHARY. — *Identifizierung der mediterranen Compositen und die charakteristischen Merkmale ihrer Pollen.*

Diese Mitteilung wurde für das Symposium aus der « Thèse de spécialité » zusammengestellt, die die Autorin am 2. Dezember 1971 der Université des Sciences et Techniques du Languedoc unter dem Titel « Etude des types polliniques des Composées échinulées du bassin méditerranéen-occidental » vorgelegt hat.

Zur Zeit schätzt man die Familie der Compositen auf 20 000 Arten, die sich auf ungefähr 1 000 Gattungen und diese wieder auf 12 Triben verteilen.

Immer zahlreichere pollenmorphologische Arbeiten über diese Familie zeigen, daß man zu präzisen und damit signifikanten Bestimmungen kommen kann.

Die Compositen besitzen isopolare, tricolporate Pollen (Formen mit mehr als 3 Falten sind von WOODHOUSE (1930) bei *Haplopappus* und *Dahlia*, von DIMON (1971) bei *Calendula* und *Vernonia* festgestellt worden). Der Umriss ist elliptisch bis subcircular in der Seitenlage und dabei equiax bis schwach breviax, besonders bei großen Pollen auch longiax; in der Pollage erscheinen sie subcircular bis subtriangular.

Die Ectexine setzt sich von außen nach innen wie folgt zusammen :

ein immer echinates und strukturiertes Tectum, mit einer variablen Anzahl auf verschiedene Niveaus verteilter Columellen (Tectum-Columellen). Die Außenwand des Tectums zeigt Perforationen und trägt Stacheln. Die Stacheln sind manchmal zu Warzen reduziert und umfassen einen Hohlraum, der keine Verbindung nach außen hat.

— Columellen, die im allgemeinen senkrecht zur Endexine stehen (mit Ausnahme von *Onopordon*, Abb. 2; 4 und *Cirsium*, Abb. 2; 6) und verzweigt sind. Das Fehlen von Columellen oder ihre Reduzierung führt zur Bildung von Hohlräumen (caveae).

— eine « foot-layer », die unter den Columellen dicker ist und deren äußere Oberfläche Verzahnungen mit der Endexine aufweisen kann.

Vier große Gruppen können innerhalb der Compositen aufgestellt werden :

- | | | |
|------|--------------------------------|---|
| I. | <i>Fenestrate Pollen</i> | CICHORIEAE (VERNONIEAE, ARCTOTIDEAE)* |
| II. | <i>Pollen nicht fenestrat</i> | |
| | Exine mit Columellen | ANTHEMIDEAE (Abb. 1; 7) CYNAREAE p. p.
(Abb. 2; 3, 5, 6, 7) MUTISIEAE. |
| III. | <i>Pollen nicht fenestrat</i> | |
| | Exine mit Caveae | |
| | Stacheln gut entwickelt..... | HELIANTHEAE (HELENIEAE) CALENDULEAE SENE-
CIONEAE ASTEREEAE EUPATORIEAE INULEAE. |
| IV. | <i>Pollen nicht fenestrat</i> | |
| | Exine mit Caveae | |
| | Stacheln reduziert | CYNAREAE p. p. (Abb. 2; 4, 8). |

Die große Verschiedenheit der Stacheln erlaubt die Bestimmung der Triben und manchmal der Sub-Triben, insbesondere innerhalb der Gruppe III.

— Ausgefüllte Stacheln weniger als 2 μ groß, getragen von einem strukturierten Tectum INULEAE-FILAGININAE (Abb. 1; 6).

— Stacheln mit geraden Seiten und bis zur halben Höhe mit Columellen versehen INULEAE GNAPHALINEAE (Abb. 1; 4).

— Stacheln mit konvexen Seiten, an ihrer Basis verbreitert und mit dreieckiger Spitze, mit Columellen wenigstens bis zur halben Höhe INULEAE-BUPHTHALMINAE, PLUCHEINEAE, INULINAE (Abb. 1; 1, 2, 3, 4).

— Stacheln mit geraden Seiten oder schwach konkav, wenigstens dreimal höher als breit und mit Columellen bis zu einem Drittel ihrer Höhe HELIANTHEAE (Abb. 2; 1).

— Stacheln stark ausgezogen, vom gleichen Typ wie die der HELIANTHEAE, aber an der Basis plötzlich verstärkt, CALENDULEAE (Abb. 2; 2).

— Stacheln an den Seiten konkav, bis zur halben Höhe mit Columellen versehen, Tectum unter dem Stachel niedergedrückt, EUPATORIEAE (Abb. 1; 8).

— Stacheln mit konvexen Seiten, an der Basis erweitert, aber mit einem basalen Durchmesser von weniger als 2 μ oder gleich 2 μ , Spitzen stark ausgezogen, ASTEREEAE (Abb. 1; 10). 10).

— Stacheln von gleicher Form wie die der ASTEREEAE, aber mit einem basalen Durchmesser von mehr als 2 μ , SENEACIONEAE (Abb. 1; 9).

Man sieht, daß die Verschiedenheit der Pollentypen eine ausreichende Differenzierung der großen Gruppen erlaubt und oft die Bestimmung der Gattung ermöglicht, auch ohne daß man die Form der charakteristischen dreigeteilten Keimstelle der Compositae heranzieht.

Die in Klammern zitierten Tribus haben keine Repräsentation in der Mittelmeerregion.

E. BARBIER u. J. MATHEZ. — *Über die Stellung einiger Pflanzen im Tribus Cynoglosseae*

Der Tribus der Cynoglosseae umfaßt Gattungen, deren Abgrenzung sehr schwierig ist, und die im Mittelmeergebiet besonders artenreich vertreten sind. Die Untersuchung einiger hundert Pflanzen aus allen Vegetationszonen erlaubt die Feststellung, daß 6 Arten der Westhälfte des Mittelmeergebiets, die 3 Gattungen angehören, sich klar von allen anderen durch eine abweichende Pollenform unterscheiden. Dazu besitzen diese Arten gleichzeitig sehr spezielle Epidermiszellen auf dem Nucellus.

Diese Beobachtungen führen zu dem Vorschlag, eine neue Gattung zu schaffen und allgemein palynologische Merkmale in der Taxonomie aller Triben der Unterfamilie der Boragi-noideae zu verwenden.

III. — BIENEN

F. RUTNER. — *Die Bienenrassen des mediterranen Beckens.*

Im Gegensatz zur relativ einheitlichen Flora des Gebietes sind die Bienenrassen des mediterranen Raumes überaus vielfältig. Es sind etwa 12 deutlich unterscheidbare Rassen bekannt, das sind fast zwei Drittel der Gesamtvariabilität innerhalb der Species *Apis mellifica*. Die Bildung dieser Rassen wurde ermöglicht durch die starke geographische Gliederung des Gebietes, in dem die einzelnen Siedlungsgebiete durch Wasser und Wüste voneinander getrennt sind. Zum Teil müssen zur Erklärung der aktuellen Verbreitung der Rassen auch kulturhistorische Vorgänge herangezogen werden.

Nach einer einheitlichen biometrischen Methode wurden rund 300 Bienenproben aus dem Gesamtverbreitungsgebiet von *A. mellifica* untersucht. Etwa 150 dieser Proben stammen aus dem mediterranen Raum. Gemessen wurden die Größe des Körpers und seine Anhänge, Behaarung, bestimmte Winkel im Flügelgeäder und die Pigmentierung des Chitins, insgesamt 38 Merkmale. Eine vorläufige Auswertung ergibt folgendes Resultat :

Im Westen läßt sich eine Rassenkette feststellen, die von Nordafrika bis Sibirien reicht (*sahariensis* — *intermissa* — *iberica* — *mellifica*). Zur selben Gruppe gehören die Bienen der Kanarischen Inseln, die den Bienen der Pyrenäenhalbinsel sehr nahestehen. Eine zweite deutlich abgrenzbare Rassengruppe findet sich im östlichen Teil des Gebietes (Westanatolische Biene, *Carnica*-Gruppe mit 3 Unterformen — im Schwarzmeer- und im Alpengebiet und in Griechenland — sowie *ligustica*).

Die Ägyptische Biene (*A. m. lamarckii*) gehört zum afrikanischen Formenkreis, hat aber engere Beziehungen zu den Bienen des Sudan als zur *intermissa*. Die Stellung der Syrischen Biene ist noch nicht ganz geklärt.

Interessant sind die Inselrassen. *Cypria* hat enge Beziehungen zur Griechischen Biene (*cecropia*), ebenso *sicula*, die aber interessanterweise auch Gemeinsamkeiten mit *ligustica* und *intermissa* aufweist, also eine wahrhaft zentrale Stellung einnimmt.

Die Bienen von Kreta weisen enge Beziehungen zur *lamarckii*, aber nicht zur *cecropia* auf. Das legt die Vermutung nahe, daß die Insel ursprünglich bienenleer war und später von Ägypten her durch Einfluß des Menschen besiedelt wurde. Die Bienen von Malta sind nordafrikanischen Ursprungs.

Das Mittelmeerbecken ist also ein echtes Gegenzentrum im Sinne VAVILOVS. Wir müssen annehmen, daß sich ein Großteil der Evolution innerhalb dieser Species hier abgespielt hat, und zwar vor allem im ostmediterranen Raum. Das Mittelmeergebiet war während der Glazialperiode eine Refugium bzw. ein Entstehungsgebiet für die jüngeren europäischen Rassen, die sich postglazial von hier nach Norden verbreitet haben.

Die Arbeiten werden fortgesetzt.

P. LAVIE u. J. FRESNAYE. — *Die Besonderheiten der Biene des südöstlichen Frankreichs.*

Wir wollen zunächst präzisieren, was wir unter dem Südosten Frankreichs verstehen wollen. Es ist die mediterrane Region : der Roussillon, der südliche Languedoc, die Provence, die Côte d'Azur und Korsika. Die so umrissene Zone umfaßt den Küstenstreifen, die Küstenebenen und das Hinterland, soweit es eine Höhe von 1 000 m nicht überschreitet. Es wird begrenzt von den Corbières, der Montagne Noire, den Cevennen, dem mittleren Rhôneetal bis Valence und den Südalpen.

Die Biene des südöstlichen Frankreichs gehört zur geographischen Rasse *Apis mellifica mellifica* L., auch schwarze Biene genannt, wie man sie in ganz Frankreich findet. Die Einfuhr ausländischer Bienen — insbesondere *ligustica* und *caucasica* — war bisher zu unbedeutend, als daß sie die einheimischen Bienen hätte verdrängen können. Hybridisierte Völker sind wenig zahlreich, besonders im Randgebiet der hier untersuchten Zone, die von den Importen wenig berührt wurde.

Biometrische Studien, die seit vielen Jahren in der Station expérimentale d'apiculture de l'I.N.R.A. in Montfavet durchgeführt wurden, erlauben es, für die provenzalische Biene die folgende Charakterisierung zu geben :

— Schwarze Färbung mit einigen depigmentierten Flecken auf dem 2. Tergit (das tatsächlich das 3. ist). Mittelwert 2,13 bei Zugrundelegung einer 24 iger Skala.

— Länge der Haare auf dem 5. Tergit : 0,46 mm.

— Breite der Filzbinde : 0,74 mm.

— Länge des Rüssels : 6,45 mm.

— Cubitalindex : 1,79.

Diese Werte bleiben die gleichen, ob es sich um Bienen von der Côte d'Azur, aus dem unteren Rhône-Tal, des Mont Ventoux usw. handelt. Indessen haben die Bienen der Cevennen (Höhe 800 — 900 m) einen etwas größeren Cubitalindex (1,87) und einen etwas kürzeren Rüssel.

Der biologische Zyklus der Bienen im Südosten Frankreichs ist nicht gleichartig. In den bewässerten Gebieten mit geringer Meereshöhe neigen die Bienen zu einem langen Zyklus, der nur von einer kurzen Überwinterung unterbrochen wird. Wo die Bewässerung fehlt, tendiert der Zyklus zu einem zweipfligen Verlauf, mit einem Gipfel im zeitigen Frühjahr und einem zweiten im Herbst; es gibt Ansätze einer Übersommerung; eine echte Ästivation findet man in Korsika, wenigstens in den niedrig gelegenen, trockenen Gebieten. Ein kurzer sommerlicher Gipfel findet sich in den Höhenlagen, wo die Überwinterung lange dauert. Die Biene des Südostens ist gut angepaßt an die manchmal schwierigen Klimabedingungen. Sie ist widerstandsfähig gegen heftigen Wind und gegen hohe Temperaturen. Sie kittet stark. Ihre Angriffslust ist größer als die der Bienen des Pariser Beckens, die Aggressivität nimmt mit der Höhenlage zu (Mont Ventoux, Cevennen).

Die Biene des Südostens paßt sich gut an ein Milieu an, das sich von dem ihres Ursprungslandes unterscheidet. Im Westen Frankreichs bewährt sie sich indessen weniger als die lokale Biene.

Was die praktische Imkerei angeht, sei noch erwähnt, daß sich im Südosten Frankreichs die Wanderung dringend empfiehlt. Sie erlaubt bei Ausnützung der verschiedenen Höhenlagen das « Sommerloch » auszugleichen, das für die niederen und sehr trockenen Regionen charakteristisch ist.

Eine Besonderheit bedarf noch der Erwähnung. Einige Frühjahrsblüher der Garriguen des Südostens erlauben eine Pollenernte, die weit bedeutender ist als die im übrigen Frankreich. Während der Blüte von *Cistus albidus* ist eine Ernte von 5 kg Pollenhöschchen während 40 Tagen keine Seltenheit. Eine Gesamtjahresernte von 10 kg ist normal gegenüber 3 kg im Pariser Becken.

J. LOUVEAUX. — *Eine neue Methode zur graphischen Darstellung des biologischen Zyklus der Bienenvölker.*

Die graphische Darstellung der Zusammensetzung des Bienenbestandes eines Volkes erfolgt im allgemeinen in einer Ebene, was die gleichzeitige Darstellung der Entwicklung des Volksbestandes in der Zeit ausschließt. Ein einfacher Kunstgriff erlaubt dem Verfasser eine dreidimensionale räumliche Darstellung mit den folgenden Koordinaten :

- die Zeit, das heißt die 52 Wochen des Jahres,
- das Alter der Individuen, die das Volk bilden,
- die Anzahl der Individuen in jeder Altersklasse.

Der Nutzen dieses Systems ist die graphische Dokumentierung der Zusammensetzung des Volkes zu jedem Zeitpunkt des Jahres (Alter der Individuen und ihre Zahl in jeder Altersklasse) und die Möglichkeit, die Zusammensetzung des Volkes über das Jahr hin auf einen Blick zu erfassen. Ebenso erscheinen die Unterschiede zwischen einem kurzen biologischen Zyklus (Gebirgslagen, nordische Länder) und einem langen Zyklus (tropische Zone) und einem Zyklus mit mehreren Gipfeln (Mittelmeerklimata) und ihre demographischen Auswirkungen mit großer Deutlichkeit.

Man kann dem Demogramm ein Klimatogramm und die Kurve des Stockgewichts beifügen, was zusätzliche Informationen bringt und interessante Gegenüberstellungen erlaubt.

Eingegangen im Februar 1973.

Reçu pour publication en février 1973.

SUMMARY

BEES, BEE PLANTS AND THEIR POLLEN (GRAINS) IN THE MEDITERRANEAN BASIN.

Being a region of particular interest, both botanically and apiculturally, the Mediterranean Basin deserves to be studied as a whole by bee specialists.

What do we know about the bees of the Mediterranean Basin, their biological cycle, their morphological and physiological characteristics, about the plants they visit and about the honeys they produce?

In 1972 the International Commission for Bee Botany of the I.U.B.S. (International Union of Biological Sciences) organized a symposium on the subject of « Bees, Bee Plants and their Pollen in the Mediterranean Basin », which was held at Montpellier on April 17-21; 35 specialists from 9 countries took part.

The following bodies collaborated in the arrangements for this scientific occasion : the Faculty of Science of the University of Montpellier, the Institute of Palynology of the Ecole Pratique des Hautes Etudes of that university, the C.N.R.S. and the I.N.R.A. (Station de recherches sur l'abeille et les insectes sociaux, Bures-sur-Yvette; Station expérimentale d'apiculture, Montfavet). Professor Vago, Director of Research at the I.N.R.A., Member of the Academy of Sciences, was present at the final session of the symposium.

During the two days allotted to lectures three main themes were dealt with :

The Pollen Analysis of Honeys. On this subject 7 papers were read concerning honeys from the Mediterranean Basin and their pollen spectra. Many unfamiliar facts were revealed, especially about honeys from the Near East, hitherto practically unknown.

Palynology. Two papers stressed the importance of palynological research in the field of plant taxonomy.

Bees. The study of the bees of the Mediterranean region is of outstanding theoretical and practical importance. According to F. Ruttner, no other region in the world shows so great a

variability of species. Current biometrical research has made it possible to draw up a systematic plan of the relationship of the various geographical races.

An excursion extending over two days provided an opportunity for the participants to add a large number of flowering Mediterranean plants to their pollen collections.

In addition to enlarging our knowledge, the Symposium at Montpellier has demonstrated the need for personal contact between palynologists with different interests and the importance of international collaboration in the field of bee research.

LISTE DES PARTICIPANTS

LISTE DER TEILNEHMER

- M. AYTUG (Turquie). Faculté des Sciences forestières d'Istambul.
 M. E. BARBIER (France). I.N.R.A. Maroc (Coopération technique).
 Mme M.-TH. DIMON (France). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Montpellier.
 Dr. H. DUISBERG (R.F.A.). Institut für Honigforschung. Bremen.
 Mme DUISBERG (R.F.A.). Institut für Honigforschung. Bremen.
 Dr. A. FOSSEL (Autriche). Aigen i. Ennstal.
 M. J. FRESNAYE (France). I.N.R.A. Station expérimentale d'apiculture.
 Mme FRIEDL (R.F.A.). Landesanstalt für Bienenkunde. Hohenheim.
 Dr. H. GEFFCKEN (R.F.A.). Landesinstitut für Bienenforschung. Celle.
 M. M. GONNET (France). I.N.R.A. Station expérimentale d'apiculture.
 M. GUINET (France). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Montpellier.
 M. HMAIN (Maroc). École d'agriculture de Meknès.
 Mlle KOCH (R.F.A.). Institut für Honigforschung. Bremen.
 M. LARAICHI (Maroc). École d'agriculture de Meknès.
 M. P. LAVIE (France). I.N.R.A. Station expérimentale d'apiculture.
 M. L'HÉRITIER (France). Coopérative France-Miel. Mouchard (Jura).
 M. J. LOUVEAUX (France). I.N.R.A. Station de recherches sur l'abeille.
 M. H. LUNDBERG (Suède). Université de Stockholm.
 Mlle MALAUSENNE (France). Laboratoire de recherches apicoles. Nice.
 Dr. A. MAURIZIO (Suisse). Liebefeld-Bern.
 Dr. MAUTZ (R.F.A.). Landesinstitut für Bienenforschung. Celle.
 Mme MISOVSKY (France). Faculté des Sciences. Paris.
 Mme MITRA (Indes). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Montpellier.
 M. OUSTUANI (Syrie). Landesanstalt für Bienenkunde. Hohenheim.
 Mme N. PLANCHAIS (France). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Montpel.
 M. A. PONS (France). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Marseille.
 M. POURTALLIER (France). Laboratoire de recherches apicoles. Nice.
 Mme ROCHAT (Suisse). Bex.
 Prof. Dr F. RUTTNER (R.F.A.). Institut für Bienenkunde. Oberursel/Ts.
 Mme F. RUTTNER (R.F.A.) Institut für Bienenkunde. Oberursel/Ts.
 Mlle SOLER (France). Faculté de médecine. Marseille.
 M. J.-N. TASEI (France) I.N.R.A. Lusignan.
 Mme M. VAN CAMPO (France). Laboratoire de Palynologie. Fac. Sc. Montpellier.
 M. VERNET (France). Faculté des sciences. Montpellier.
 Dr G. VORWOHL (R.F.A.). Landesanstalt für Bienenkunde. Hohenheim.
-