



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 19, Heft 9: 185-188

ISSN 0250-4413

Ansfelden, 30. Juni 1998

Metrical relations in *Anthidium florentinum* (FABRICIUS, 1775): a tool for studying its territorial behaviour (Hymenoptera, Megachilidae)

F. GARCÍA-GONZÁLEZ & C. ORNOSA

The territorial behaviour has been studied in several species of the genus *Anthidium* FABRICIUS, 1804, and other solitary bees (EICKWORT 1977; ALCOCK et al 1978; EICKWORT & GINSBERG 1980; VILLALOBOS & SHELLY 1991; ALCOCK 1995a; STONE et al 1995). However, territoriality has not been described in *Anthidium florentinum* (FABRICIUS, 1775), occidental palearctic species common in the Iberian Peninsula (ORNOSA & MARTÍNEZ 1995), which displays a resource defense mating system with interesting behaviour patterns (GARCÍA-GONZÁLEZ & ORNOSA in prep.)

Moreover, body size has usually been related to ecological aspects of individuals (PETERS 1983), either from a physiological or behavioural (territoriality, reproductive success, etc.) point of view. Male body size has been seen to be an important factor in the acquisition of dominance status in *Anthidium*. Individuals that defend a territory are substantially larger than those which do not show territorial behaviour (ALCOCK et al 1977; SEVERINGHAUS et al 1981; SUGIURA 1991). Likewise, size is related to the reproductive success. The largest territorial males defend territories of more quality, and, since the females choose indirectly to the males, according to the defended resource, the largest males are more frequently visited by the females. Therefore, the larger is the male, the higher is its copulation frequency (SEVERINGHAUS et al 1981; VILLALOBOS & SHELLY 1991). With regard to the females, implications derived from its body size are interesting in parental investment in the offspring studies (ALCOCK et al 1978; ALCOCK 1995b; SUGIURA 1994).

Some authors have stated the strong relation between the head width and the body weight in several species of *Anthidium* (ALCOCK et al 1977; MUELLER & MUELLER 1993; SUGIURA 1991). The knowledge of these metrical relations allows to estimate the body size of alive specimens in the field, avoiding the loss of data by the disappearance of specimens during the study. The aim of this paper is to show these relations in *Anthidium florentinum*, as a basic and necessary tool in the study of its behaviour.

72 specimens of *Anthidium florentinum* (40 males and 32 females) were collected during 1994 and 1995 in two localities of Central Spain. All the specimens were captured on *Rubus ulmifolius* (SCHOTT, 1818), in the flowering period of the plant. The greatest width of the head was measured in all the specimens with a calibre (0.025 mm precision). Afterwards the specimens were weighed with a balance (0.05 mg precision), and the weight was used as an indicator of the body size.

Males of *Anthidium florentinum* showed a very strong positive correlation ($r = 0.92$, $n = 40$, $P \ll 0.001$) between the head width ($x = 4.93 \pm 0.035$ mm) and the dried weight ($x = 86.1 \pm 2.6$ mg.). The magnitude of this relation is established by a linear regression between these variables: $\text{Weight} = -249.58 + 68.13 \text{ width}$ ($r^2 = 0.84$, $P \ll 0.001$). Moreover, the females also show a positive, although lower ($r_s = 0.73$, $n = 32$, $P \ll 0.001$), correlation between the head width ($x = 4.32 \pm 0.044$ mm) and the dried weight ($x = 48 \pm 1.9$ mg.). The analysis of the data of males and females altogether shows a very strong correlation between the considered variables ($r_s = 0.95$, $n = 72$, $P \ll 0.001$), which proves once more that they are closely connected.

Similar to other species of the same genus, males *Anthidium florentinum* are usually larger than females. The size of both sexes is significantly different, either analysing the body weight ($t = 11.63$, $P \ll 0.001$) or the head width ($t = 10.54$, $P \ll 0.001$) of the specimens (data log-transformed).

In order to determinate the goodness of the head width measurements in the differentiation between sexes, a logistic regression has been made (TREXLER & TRAVIS 1993). The model obtained is highly significant ($G = 66.32$, 1 d.f., $P \ll 0.001$), being the percent correct of classification 92.5% and 90.6% for males and females, respectively. The predictive equation obtained was: $\text{Probability (male/female)} = 1 / 1 + e^{(50.04 - 10.86 \text{ width})}$.

All these results, specially those referred to males, are very useful as a basis for studying the relations between the body size and the quality of the territory, copulation frequency, encroachment on territories and other behavioural variables.

Acknowledgments

We are specially grateful to Gema P. FARINÓS, J.C. ATIENZA and Emilio VIRGÓS. This work was supported by "Fauna Ibérica III" SEUI-DGICYT nº PB92-0121.

References

- ALCOCK, J., EICKWORT, G.C. & EICKWORT, K.R. - 1977. The reproductive behavior of *Anthidium maculosum* (Hymenoptera: Megachilidae) and the evolutionary significance of multiple copulations by females. - Behavioral Ecology and Sociobiology 2: 385-396.
- ALCOCK, J., BARROWS, E.M., GORDH, G., HUBBARD, L.J., KIRKENDALL, L., PYLE, D.W., PONDER, T.L. & ZALOM, F.G. - 1978. The ecology and evolution of male reproductive behaviour in the bees and wasp. - Zoological Journal of the Linnean Society 64: 293-326.
- ALCOCK, J. - 1995a. Body size and its effect on male-male competition in *Hylaeus alcyoneus* (Hymenoptera: Colletidae). - Journal of Insect Behavior 8 (2): 149-159.
- ALCOCK, J. - 1995b. Persistent size variation in the anthophorine bee *Centris pallida* (Apidae) despite a large male mating advantage. - Ecological Entomology 20: 1-4.
- EICKWORT, G.C. - 1977. Male territorial behaviour in the mason bee *Hoplitis anthocopoides* (Hymenoptera: Megachilidae). - Animal Behaviour 25: 542-544.
- EICKWORT, G.C. & GINSBERG, H.S. - 1980. Foraging and mating behavior in Apoidea. - Annual Review of Entomology 25: 421-446.
- MUELLER, U.G. & WOLF-MUELLER, B. - 1993. A method for estimating the age of bees: age-dependent wing wear and coloration in the wool-carder bee *Anthidium manicatum* (Hymenoptera: Megachilidae). - Journal of Insect Behavior 6 (4): 529-537.

- ORNOSA, C. & MARTÍNEZ, M.D. - 1995. Apoidea de Extremadura (Oeste de España) II. Familias Melittidae y Megachilidae (Hymenoptera). - Boletín de la Asociación española de Entomología 19 (1-2): 267-279.
- PETERS, R.H. - 1983. The ecological implications of body size. - Cambridge studies in ecology 2. Cambridge University Press.
- SEVERINGHAUS, L.L., KURTAK, B.H. & EICKWORT, G.C. - 1981. The reproductive behavior of *Anthidium manicatum* (Hymenoptera: Megachilidae) and the significance of size for territorial males. - Behavioral Ecology and Sociobiology 9: 51-58.
- STONE, G.N.; LODER, P.M.J. & BLACKBURN, T.M. - 1995. Foraging and courtship behaviour in males of the solitary bee *Anthophora plumipes* (Hymenoptera: Anthophoridae): thermal physiology and the roles of body size. - Ecological Entomology 20: 169-183.
- SUGIURA, N. - 1991. Male territoriality and mating tactics in the wool-carder bee, *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER (Hymenoptera: Megachilidae). - Journal of Ethology 9: 95-103.
- SUGIURA, N. - 1994. Parental investment and offspring sex ratio in a solitary bee, *Anthidium septemspinosum* LEPELETIER (Hymenoptera: Megachilidae). - Journal of Ethology 12: 131-139.
- TREXLER, J.C. & TRAVIS, J. - 1993. Nontraditional regression analyses. - Ecology 74 (6): 1629-1637.
- VILLALOBOS, E.M. & SHELLY, T.E. - 1991. Correlates of male mating success in two species of *Anthidium* bees (Hymenoptera: Megachilidae). - Behavioral Ecology and Sociobiology 29: 47-53.

F. GARCÍA-GONZÁLEZ & C. ORNOSA
Departamento de Biología Animal I
Facultad de Biología
Universidad Complutense de Madrid
E-28040 Madrid (España)

Literaturbesprechung

WEISS, R.F. & FINTELMANN, V. 1997: Lehrbuch der Phytotherapie. 8. vollständig neubearbeitete und erweiterte Aufl. - Hippokrates Verlag, 488 S., 132 s/w-Abb.

Abgesehen davon, daß es sich bei dem vorliegenden Werk um das Standardlehrbuch zur Phytotherapie handelt, bietet es darüber hinaus eine Fülle an Informationen über einheimische und exotische Heilpflanzen für den Sammler und Pflanzenphysiologen. Nach einer ausführlichen Einführung in die Thematik, die sich mit der Historie, den medizinischen Aspekten sowie der Rezeptur der Phytotherapie widmet, findet der Leser detaillierte Informationen zu ca. 170 Pflanzen sowohl im Text, als auch in einem Heilpflanzen A-Z "für eilige Leser". Der Praxisteil ist sinnvoll in folgende Krankheitsbilder bzw. Themen gegliedert:

Alter, Atmungsorgane, Augen, Balneologie, Frauenkrankheiten, Haut, Herz-Kreislauf, Kinderkrankheiten, Krebs, Nervensystem-Psyche, Nieren-Harnwege-Prostata, Rheumatische Erkrankungen-Gicht und Verdauungsorgane-Stoffwechsel.

Umfangreiche Informationen zur Pharmakologie, den Anwendungsgebieten, den auf dem Markt erhältlichen Fertigarzneimitteln sowie die s/w-Abbildungen der Pflanzen und ihrer Bestandteile sind übersichtlich zusammengefaßt. Die Abbildungen wirken allerdings etwas altertümlich. Es fehlen zumeist Hinweise auf die Schädlichkeit der Pflanzen bei zu langer Einnahme. Eine gehaltvolle, alphabetisch geordnete Indikationsliste sowie das ausführliche Sachverzeichnis runden dieses Lehrbuch ab. Für den botanisch Interessierten bietet das Buch eine interessante Informationsfülle über Heilpflanzen. Michael CARL

Katalyse-Institut (Hrsg.) 1997: Elektromog, Gesundheitsrisiken, Grenzwerte, Verbraucherschutz. - C.F. Müller Verlag, 242 S., zahlr. Abb. u. Tab.

Überall sind wir von künstlichen elektrischen und magnetischen Felder umgeben, die von verschiedensten Geräten und Anlagen emittiert werden. Vor nicht all zu langer Zeit wurden Warnungen vor gesundheitsschädlichen Auswirkungen dieses Elektromogs als esoterische Spinnerei abgetan und auch heute ist die Frage nach der EMV-Verträglichkeit eines neu gekauften Elektrogerätes oder Computers gegenüber biologischen Systemen eher exotischer Natur. Es ist jedoch bezeichnend, daß es zur EMV-Verträglichkeit gegenüber anderen Geräten inzwischen ausgefeilte Vorschriften gibt. Elektromog wird für eine Vielzahl von Krankheiten verantwortlich gemacht, wie z.B. Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Leistungsabfall, Depressionen, plötzlicher Kindstod oder Krebs. Die Autoren des Katalyse-Instituts stellen im vorliegenden Buch die aktuellen wissenschaftlichen Forschungsergebnisse in allgemeinverständlicher Form vor und ziehen daraus Schlußfolgerungen für den täglichen Umgang mit Elektrizität. Sie geben Empfehlungen für Grenzwerte, für die Sanierung belasteter Wohnungen sowie für Kauf und Verwendung von Geräten wie Bildschirmen, Fernsehgeräten, Mobiltelefonen, Mikrowellenherden und Elektroheizungen. Wer sich in die Grundlagen des Themas "elektromagnetische Felder und Gesundheit" einarbeiten will, dem sei dieser Band als Einsteigerlektüre sehr empfohlen.

Michael CARL

BÖGE, K.-P. (Hrsg.) 1997: Die Umweltambulanz, Innenraumbelastungen aufspüren, bewerten, beseitigen. - Medi Verlag, 149 S.

Um es vorwegzunehmen: Das für den interessierten Laien bezüglich des vielversprechenden Titels einzig interessante Kapitel dieses Buches erstreckt sich über knapp dreißig Seiten. Es behandelt verständlich und für den oberflächlichen Einstieg halbwegs erschöpfend die gängigsten Innenraumbelastungen im bundesdeutschen Durchschnittshaushalt. Daß dieses schmale Bändchen unmöglich die ganze Fülle des behandelten Stoffen erfassen kann, ist klar. Unverständlich daher, daß die Autoren insbesondere der übrigen Kapitel die zahlreichen Themen nur oberflächlich anreißen, anstatt sich mit weniger tiefergehend zu beschäftigen. Bei der Lektüre der großen Raum einnehmenden Kapitel wie "Das Modell Umweltambulanz", "Erfahrungen mit der mobilen Umweltambulanz" oder "Die Ambulanz für Gesundheit und Umwelt Deutschland GmbH" verfestigt sich der Eindruck, daß es dem Herausgeber weniger um Informationen zu dem im Titel genannten Thema als vielmehr um werbewirksame Selbstdarstellung ging. Wer sich zum Thema Innenraumbelastung durch Umweltgifte, Schimmelpilze etc. ausführlich informieren will, kann inzwischen auf zahlreiche wesentlich informativere Veröffentlichungen zurückgreifen.

Michael CARL

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:

Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden

Redaktion: Erich DILLER (ZSM), Münchenhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089)8107-159

Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstrasse 51, A-4222 St. Georgen / Gusen

Wolfgang SCHACHT, Scherrerstrasse 8, D-82296 Schöngeising, Tel. (089) 8107-146

Erika SCHARNHOP, Himbeerschlag 2, D-80935 München, Tel. (089) 8107-102

Johannes SCHUBERTH, Bauschingerstrasse 7, D-80997 München, Tel. (089) 8107-160

Emma SCHWARZ, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden

Thomas WITT, Tengstraße 33, D-80796 München

Postadresse: Entomofauna (ZSM), Münchenhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089) 8107-0,

Fax (089) 8107-300

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: [0019](#)

Autor(en)/Author(s): Garcia-Gonzales F., Ornos Conception

Artikel/Article: [Metrical relations in *Anthidium florentinum* \(FABRICIUS, 1775\): a tool for studying its territorial behaviour \(Hymenoptera, Megachilidae\). 185-187](#)