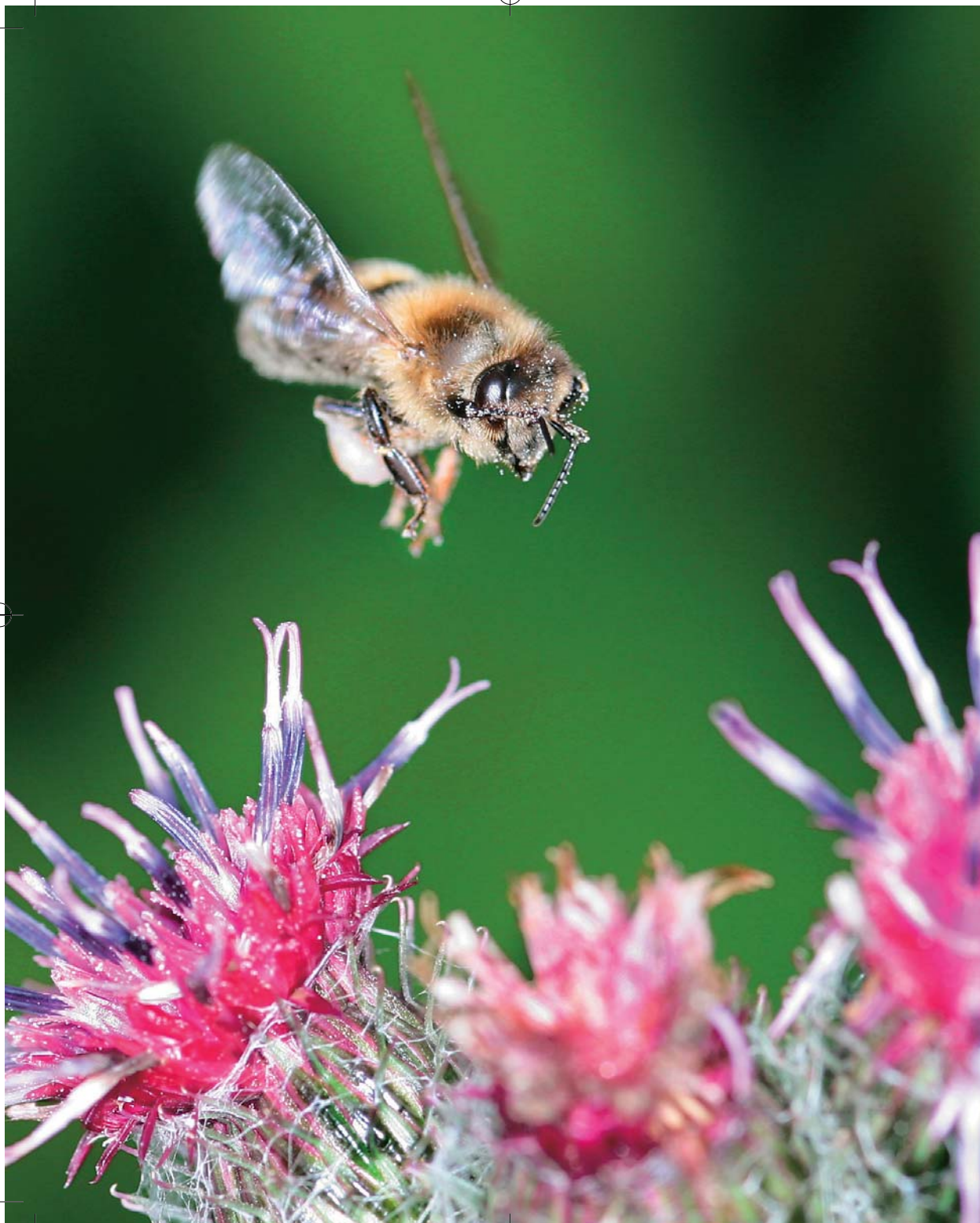




*Una colonia di api è senza dubbio  
il modo più meraviglioso  
che la natura possiede  
di organizzare la materia e l'energia  
nello spazio e nel tempo*

Dedicato a Martin Lindauer,  
mentore del BEEgroup di Würzburg,  
encomiabile scienziato  
e splendida persona



## Prefazione all'edizione inglese

Già tradotto in dieci lingue, a prima vista questo libro può sembrare una semplice opera sulle api mellifere e sulla loro biologia. Vi sono contenute, invece, informazioni più profonde che si riferiscono ad alcuni principi fondamentali della biologia moderna. Le api sono soltanto gli attori che ci conducono nel mondo della fisiologia, della genetica, della riproduzione, della biofisica e dell'apprendimento, e che ci introducono ai principi della selezione naturale che sottende l'evoluzione delle forme di vita, dalle più semplici alle più complesse. Il libro confuta l'intrigante concezione delle api quali icone antropomorfe di individui laboriosi dediti al sacrificio personale, e presenta la colonia di api come un essere integrato e indipendente, un "superorganismo" dotato di una propria, quasi soprannaturale e imprevedibile, intelligenza di gruppo. Si rimane sorpresi nell'apprendere che non esiste un'ape, a partire dalla regina fino ai fuchi e alle operaie sterili, che possiede individualmente la supervisione o il controllo della colonia. Attraverso una rete di sistemi di controllo integrati e di reazioni di risposta, e di comunicazione tra gli individui, la colonia giunge a decisioni unanimi dal basso verso l'alto, attraverso una specie di "intelligenza di sciame". Esistono di fatto notevoli paralleli possibili tra l'organizzazione funzionale di una colonia di api sciamatorie e il cervello dei vertebrati.

*Il ronzo delle api* interesserà a molti tipi di lettori diversi: gli studiosi di storia naturale potranno apprezzare le raffinate fotografie; gli studenti che intendano intraprendere un corso di biologia dovrebbero avvicinarsi a questo libro leggendolo come un manuale che li aiuterà a comprendere i principi su cui si basano le scienze biologiche, e che fornirà un piccolo assaggio del fascino e della complessità dei sistemi biologici. Gli apicoltori vi troveranno i principi scientifici che spiegano la maggior parte dei comportamenti che già conoscono, e alcune informazioni fondamentali che potrebbero far riconsiderare alcune pratiche tradizionali. Gli insegnanti vi troveranno utili immagini che illustrano in maniera intuitiva i principi biologici fondamentali e il riscontro del fatto che la comprensione dei sistemi biologici richiede un'integrazione tra tutte le discipline scientifiche. I biologi professionisti potranno apprezzare una nuova illustrazione dei principi evolu-

## VIII

### IL RONZIO DELLE API

tivi, la presentazione della colonia di api come un superorganismo, e le conseguenze della selezione della discendenza e della selezione naturale su tale tipo di sistema. Coloro che credono ancora nelle teorie creazioniste e in un disegno di un'intelligenza superiore potranno fermarsi a riflettere sulle inaspettate proprietà dei sistemi complessi, dotati di organizzazione propria e capacità di adattamento.

Siamo tutti, giorno per giorno, sempre più testimoni del cambiamento climatico in atto nel nostro pianeta, che porta nelle nostre case anche la consapevolezza che alcuni organismi si trovano al limite della sopravvivenza. Poiché queste forme viventi hanno sviluppato un'elevata specializzazione per le nicchie alle quali si sono adattate, anche un piccolissimo cambiamento ambientale in un periodo di tempo relativamente corto potrebbe significare la loro fine. Prive delle generazioni di individui necessarie per approfittare di piccole variazioni genetiche che possano aiutarle a uscire dalla propria nicchia, esse scompaiono e si uniscono al lungo elenco di esseri per sempre conservati nella capsula temporale del mondo fossile o, più recentemente, registrati negli inquietanti archivi tenuti dall'uomo. Si potrebbe essere portati a pensare che organismi come gli esseri umani e le api mellifere, che possono esercitare una certa forma di controllo sul territorio immediatamente circostante, ne risultino avvantaggiati. Dotati di grande mobilità, siamo capaci di spostarci verso luoghi più accoglienti e, in quelli che non lo sono, di costruire luoghi sicuri dove vivere. Si tratta di un pensiero incoraggiante, ma purtroppo semplicistico e ingannevole, perché la questione della tela intrecciata della vita che ci avvolge e dalla quale dipendiamo è in realtà molto più complessa. Siamo tutti coinvolti e la minaccia più grande è la nostra stessa inammissibile ignoranza e lo sdegnoso trattamento del mondo naturale al quale apparteniamo.

Lo sfruttamento dei sistemi naturali perpetrato dall'uomo senza una dettagliata comprensione delle loro dinamiche e vulnerabilità ha sconvolto equilibri delicati, costituitisi in migliaia di anni. Se lo sregolato sfruttamento avrà fine, un nuovo equilibrio verrà ristabilito nel tempo, ma non sempre a nostro vantaggio. Le api mellifere sono importanti per la nostra stessa vita. Senza api, non ha luogo l'impollinazione della maggior parte delle nostre colture. Senza impollinazione, non ci sono frutti, e non ci sono semi. Niente di più semplice. Se le api sono minacciate, lo siamo anche noi. E più di un

indicatore suggerisce che le api sono in pericolo. Faremmo meglio a capirle bene e, attraverso di loro, giungere a una più profonda conoscenza dell'enorme complessità del mondo naturale. Questo libro è un buon modo per cominciare.

Würzburg e Laubach, Gennaio 2008  
Jürgen Tautz, David C. Sandeman\*

---

\* David C. Sandeman è il traduttore dell'edizione inglese (Tautz J. (2008) *The Buzz about Bees*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg)

## Prefazione all'edizione originale tedesca

Le api mellifere hanno destato l'interesse del genere umano sin dall'inizio della storia documentata, e probabilmente anche da prima. L'uomo ha sempre apprezzato il miele delle api e ha riconosciuto sin da subito l'importante ruolo svolto da un prodotto naturale, quale è la cera d'api. L'ordinata vita comunitaria di migliaia di api all'interno delle loro colonie e l'incredibile regolarità nella geometria dei loro favi hanno affascinato generazioni di osservatori. Per l'uomo moderno, le api non sono soltanto essenziali collaboratori nell'agricoltura, ma anche un indicatore dello stato dell'ambiente e la prova di un immutato legame tra il genere umano e la natura.

Storicamente, e in tutte le culture che le conoscono, le api sono un emblema di qualità positive e piacevoli quali armonia, duro lavoro e altruismo. Le moderne ricerche hanno rivelato alcuni dettagli della natura delle api che potrebbero privarle in una certa misura di questo status "mitizzato", ma allo stesso tempo ci restituiscono uno spaccato del funzionamento di una delle più meravigliose forme di vita a noi note.

Questo libro intende illustrare, almeno in parte, il fascino delle api e si propone, inoltre, di far combaciare le nuove scoperte con le informazioni già disponibili. Va detto, tuttavia, che una conoscenza esaustiva del mondo delle api è ancora molto lontana, e diverse emozionanti scoperte restano ancora da compiere.

In questo libro si sostiene che le colonie di api mellifere possiedano un insieme di caratteristiche che le accomuna a un gruppo di organismi altamente sviluppato, i mammiferi, con l'unica differenza di essere state in grado di unirle all'immortalità degli organismi unicellulari. In questo modo, le colonie di api sono riuscite a combinare le strategie di sopravvivenza sia organismi multicellulari che unicellulari e occupano, di conseguenza, un posto di rilievo tra gli esseri viventi.

Le immagini spesso parlano più chiaramente di lunghe descrizioni scritte, specialmente nelle scienze naturali. Per tale ragione abbiamo deciso, sin dall'inizio di questo progetto, di concepire un libro che ponesse una grande enfasi sull'alternanza di testo e figure.

Abbiamo evitato di proposito, con alcune eccezioni, riferimenti alla letteratura scientifica, ad autori e ricercatori. È stato invece prodotto un sito web collegato all'opera rivolto ai lettori interessati (<http://www.bee-group.de>), contenente importanti integrazioni e informazioni contestuali a ogni capitolo, che comprendono riferimenti alla letteratura esistente, link su internet, fotografie, videoclip, file audio o materiale simile. Lavoreremo per aggiornare il sito periodicamente, allo scopo di presentare sempre informazioni all'avanguardia, come avviene in questo libro.

L'ape è per noi un "fenomeno" nel vero senso della parola. L'originaria parola greca per fenomeno, φαίνεσθαι, definisce qualcosa che si rivela, o appare, e siamo convinti che questo termine costituisca una perfetta caratterizzazione di questo cosiddetto superorganismo, poiché la sua natura ha diverse volte dimostrato le caratteristiche di un "fenomeno". I passi che stiamo facendo verso la scoperta di questo superorganismo, che rivela i propri segreti in maniera così cauta, sono piccoli. Ma quello che si può imparare dallo studio delle api è così gratificante che ogni sforzo merita di essere compiuto.

Più riusciamo a penetrare nella vita nascosta delle api, più grande è il nostro stupore, e allo stesso tempo, più profonda è la nostra ambizione di esplorare questo mondo meraviglioso. Karl von Frisch, grande maestro della ricerca sulle api, una volta disse opportunamente che: "Una colonia di api è come un pozzo magico; più acqua vi si preleva, più ne arriva".

Se, dopo aver letto questo libro, vi soffermerete a osservare la prima ape che incontrate con più attenzione del solito, ripensando a qualche affascinante aspetto della sua vita, avremo ottenuto un gran risultato.

Si ringraziano i membri del BEEgroup di Würzburg, e lo staff di Elsevier/Spektrum Akademischer Verlag per l'assistenza durante la stesura e la pubblicazione di questo libro.

Würzburg, Novembre 2006  
Jürgen Tautz, Helga R. Heilmann









<http://www.springer.com/978-88-470-0860-1>

Il ronzio delle api

Tautz, J.

2009, XVIII, 302 pagg., Softcover

ISBN: 978-88-470-0860-1