

WIKIPEDIA

Bert Hölldobler

Bert Hölldobler (eigentlich *Berthold Karl Hölldobler*; * 25. Juni 1936 in Erling-Andechs, Oberbayern) ist ein deutscher Verhaltensforscher, Soziobiologe und Evolutionsökologe.



Bert Hölldobler, 2010

Inhaltsverzeichnis

Leben

Forschungsfelder

Forschungsergebnisse

Paarungsstrategien

Regulation der Reproduktion

Superorganismus-Territorialität-Populationsstruktur

Territorialstrategien

Der Superorganismus und Multilevel-Selektion

Kommunikation

Ameisennester als ökologische Inseln

Auszeichnungen und Ehrungen

Mitgliedschaften (Auswahl)

Bücher

Weblinks

Interviews im Web

Interviews in Magazinen

Fachberichte in Magazinen

Dokumentarfilme

Einzelnachweise

Leben

Bert Hölldobler wurde als Sohn eines Mediziners und Zoologen geboren, wuchs in Ochsenfurt auf und legte am Gymnasium Marktbreit sein Abitur ab.^[1] Er studierte Biologie und Chemie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. 1965 wurde er in Würzburg mit einer Arbeit über das soziale Verhalten der Männchen bei den Rossameisen und Bedeutung der Männchen für die Organisation der Ameisenstaaten zum Dr. rer. nat. promoviert. 1969 habilitierte er sich an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main.

1971 wurde er zum Professor für Zoologie an der Universität Frankfurt ernannt. Von 1973 bis 1990 war er Professor für Biologie und Alexander-Agassiz-Professor für Zoologie an der Harvard University in Cambridge (Massachusetts). 1989 kehrte er nach Deutschland zurück und übernahm den Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie am Theodor-Boveri-Institut der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Er war zweiter Inhaber der Johannes-Gutenberg-Stiftungsprofessur im Sommersemester 2001 an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, und von 2002 bis 2008 Andrew D. White Professor at Large an der Cornell University, Ithaca,

(New York).

Seit seiner Emeritierung im Jahr 2004 ist Hölldobler Forschungsprofessor in der School of Life Sciences an der Arizona State University in Tempe (Arizona). Er ist dort einer der Gründer der Social Insect Research Group (SIRG) und des Center for Social Dynamics and Complexity.

Forschungsfelder

Bert Hölldobler ist ein internationaler Spitzenforscher auf dem Gebiet der experimentellen Verhaltensphysiologie und Soziobiologie. Weitere Arbeitsgebiete sind Verhaltensökologie, Evolutionsbiologie, Chemische Ökologie und die Biologie sozialer Insekten.

Seine Arbeiten über soziale Insekten, besonders über Ameisen, brachten viele neue Erkenntnisse zu Paarungsstrategien, Regulation der Reproduktion, Territorialität und Orientierung, Organisation von Superorganismen, Evolution von Eusozialität und Multilevel-Selektion, chemischen Kommunikation und multi-modalen Kommunikation, zu Ameisennestern als ökologische Inseln für myrmekophile Arthropoden.

Forschungsergebnisse

Hölldoblers Interesse gilt den Kommunikationsmechanismen sozialer Insekten, durch die das Verhalten der Tausenden von Individuen integriert wird und die den Dominanzstrukturen, den Kasten- und Arbeitsteilungssystemen und der Regulation der sozialen Homöostase einer Tiergemeinschaft zu Grunde liegen. Er betrachtet die sozialen Insekten als ideale Modellobjekte, um verhaltensökologische, soziobiologische und populationsbiologische Konzepte zu entwickeln und zu testen. Die Insektensozietäten zeigen aus seiner Sicht in sehr klarer Weise, wie Constraints in der Lebensgeschichte und ökologische Constraints die Evolution von sozialen Systemen beeinflussen. Im Folgenden werden einige Forschungsthemen Hölldoblers getrennt skizziert und dabei aufgezeigt, wie die Themen zusammenhängen.

Paarungsstrategien

Hölldobler gelang es erstmals zu zeigen, dass bei einigen Rossameisenarten (*Camponotus*) die Männchen im Nest überwintern und dass der Überwinterungsphase eine soziale Phase vorausgeht, während der die Männchen am sozialen Futterfluss beteiligt sind, d. h. nicht nur Futter von den Arbeiterinnen empfangen, sondern auch Futter durch Regurgitation an andere Männchen und Nestgenossinnen weitergeben.^[2] Erst nach der Winterphase beginnt die reproduktive Phase, während der sich die Männchen an dem sozialen Futterfluss nicht mehr beteiligen. Die reproduktive Phase endet mit dem Paarungsflug, und zusammen mit Ulrich Maschwitz gelang der erste Nachweis von chemischen Signalen, durch die die Paarungsflüge der Geschlechtstiere in Rossameisenkolonien synchronisiert werden. Weiterhin wurde von Hölldobler und seinen Mitarbeitern eine Vielfalt von Paarungsstrategien bei Ameisen entdeckt. Dabei gelang der erste Nachweis von weiblichen Sexualpheromonen bei Ameisen und der Nachweis grundlegend unterschiedlicher Paarungsstrategien bei phylogenetisch ursprünglichen und weiteren evolvierten Arten.^{[3][4][5][6][7][8][9][10][11]}

In einer Reihe von Studien wurde die Paarungshäufigkeit in Ameisenpopulationen untersucht, und zwar verhaltensbiologisch wie auch populationsgenetisch. Dabei haben sich große Unterschiede gezeigt. Bei einigen Arten, z. B. der Gattung *Pogonomyrmex*, paaren sich Weibchen mit mehreren Männchen (5–20), die Weibchen anderer Arten sind dagegen strikt monogam. Polyandrie und Polygynie auf der einen Seite und Monoandrie und Monogynie auf der anderen sind ganz entscheidende Faktoren, die die Populationsstrukturen innerhalb der Sozietäten bestimmen und Rückwirkungen auf intra- und interkoloniale Konflikte, Arbeitsteilungssysteme und Territorialität in Ameisenpopulationen haben. Dazu wurden von Hölldobler und seinen Mitarbeitern zahlreiche

Arbeiten vorgelegt.^{[12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30][31][32][33][34][35][36][37][38]}

Regulation der Reproduktion

Eng mit dem oben genannten Forschungsbereich sind Fragen verknüpft zur Regulation der Reproduktion innerhalb der Ameisensozietäten. Über die Vielfalt der Mechanismen und ihrer Evolution war lange nichts bekannt. Hölldoblers Arbeitsgruppe hat die Regulationsmechanismen bei sogenannten „primitiven“ Arten (Ponerinae, Myrmeciinae), die in relativ kleinen und hierarchisch organisierten Sozietäten leben, mit denen von „hoch evolvierten“ Arten (Formicinae, Myrmicinae) verglichen, die riesige netzwerkartig organisierte Sozietäten bilden. Bei den hierarchisch organisierten Sozietäten wird Reproduktion durch interindividuelle Konflikte und aggressives „Policing“-Verhalten der Arbeiterinnen und mittels Fertilitätssignalen reguliert. Diese Fertilitätssignale bestehen meist aus komplexen Gemischen von Kohlenwasserstoffen auf der Kutikula (CHC).^{[39][40][41][21][42][43][44][45][46][47][48][49][50][32][33][51][52][53][54][36][55]}

Die Situation ist völlig anders in den riesigen netzwerkartig organisierten Ameisensozietäten, die gleichsam wie ein Superorganismus funktionieren. Für diese Nestpopulationen von Hunderttausenden oder gar mehreren Millionen sterilen Individuen und ein Reproduktionstier (Königin) gibt es keine Dominanzhierarchien. Arbeiterinnen haben zwar Eierstöcke (Ovarien), und bei Abwesenheit der Königin legen sie haploide Eier (aus denen Männchen entstehen). In Anwesenheit der Königin bleiben die Arbeiterinnen allerdings steril. Es konnte früher bereits gezeigt werden, dass Königinnen über chemische Signale ihre Anwesenheit anzeigen.^{[56][57][58][59][60][61][62]}

Es blieb aber völlig rätselhaft, wie dieses Königinnen-Signal ständig in der gesamten Kolonie verteilt wird. Mitarbeiter in der Hölldobler-Gruppe entdeckten, dass auch bei solchen Arten die Königin ein charakteristisches kutikuläres Kohlenwasserstoff-Profil produziert. Außerdem wurde nachgewiesen, dass die von der Königin gelegten Eier ebenfalls mit dem typischen Kohlenwasserstoff-Profil der Königin markiert sind. Diese Eier werden laufend von Arbeiterinnen im Volk verteilt, und damit wird das Königin-Signal verbreitet. Die Arbeiterinnen können genau unterscheiden zwischen Eiern, die von der Königin gelegt wurden, und solchen, die von Arbeiterinnen stammen. Solange die Königin im Ameisenstaat präsent ist, werden die von Arbeiterinnen gelegten Eier von den Nestgenossinnen zerstört. Auch das ist Policing. Meist aber bleiben die Arbeiterinnen bei Anwesenheit der Königin steril, selbst wenn sie keinen direkten Kontakt zur Königin haben. Es konnte nachgewiesen werden, dass allein die Eier, die von der Königin gelegt wurden oder deren Kohlenwasserstoffgemische genügen, bei den Arbeiterinnen die Entwicklung der Ovarien zu inhibieren.^[63] Allerdings gibt es auch Arten, bei denen die Eier offensichtlich kein spezifisches Königin-Signal tragen. Für diese Arten weiß man bisher nicht, wie das Königinnensignal in der Kolonie verbreitet wird.^{[64][65][66]}

Superorganismus-Territorialität-Populationsstruktur

Während sich die oben genannten Untersuchungen auf die regulierende Funktion von Individuen in den Nestpopulationen konzentrierten, hat sich Hölldobler auch mit den Ameisensozietäten als Ganzes, also mit dem Ameisenstaat als "Superorganismus" beschäftigt. Superorganismen werden von Hölldobler und Edward O. Wilson als funktionelle Entitäten gesehen. Der Superorganismus steht in ökologischer Konkurrenz mit gleichartigen Superorganismen (intraspezifische Konkurrenz) und mit solchen anderer sympatrischen Arten (interspezifische Konkurrenz). Es wurde nachgewiesen, dass das ökologische Mosaik von Ameisengesellschaften durch eine Vielzahl von innerartlichen und zwischenartlichen Interaktionen der Sozietäten bestimmt wird. Hölldobler untersuchte die zugrunde liegenden Verhaltensmechanismen der Feind- und Konkurrenten-Erkennung und der territorialen Furagierstrategien und hat damit einen wichtigen Beitrag geleistet zu der lebhaft diskutierten Frage, inwieweit die Strukturen ökologischer Gesellschaften auf Konkurrenz beruhen. Es wurde bisweilen angezweifelt, dass bei Insekten Konkurrenz ein wichtiger strukturierender Faktor ist. Die experimentellen verhaltensökologischen Untersuchungen belegen jedoch eindeutig, dass für ökologisch dominante Ameisenarten die Konkurrenz zwischen

den Sozietäten der wichtigste strukturierende Faktor in der Population darstellt.^{[14][67][68][69][70][71][16][17][72][73][74][75][76][77]}

Territorialstrategien

In diesem Zusammenhang hat Hölldobler eine vergleichende Analyse der territorialen Strategien bei Ameisen durchgeführt. Dabei wurden vor allem die von ihm gefundenen Kommunikationsmechanismen (verschiedene Rekrutierungstechniken) und der Einsatz von Kolonie-Ressourcen für die Etablierung und Verteidigung von Territorien mit der Verteilung der Futterquellen im Areal in Beziehung gesetzt. Aus diesen empirisch gewonnenen Korrelationen konnten zusammen mit Charles Lumsden Modelle entwickelt werden, die nahelegten, dass Ameisen bei der Anlage und Verteidigung von Territorien einem Kosten-Nutzen-Prinzip folgen.^[17] Besonderes Interesse weckte die Entdeckung von intraspezifischer Sklaverei. Besonders bei Arten der Honigameisen (*Myrmecocystus*) wurde entdeckt, dass größere Kolonien kleinere Kolonien in der Nachbarschaft vernichten und die Arbeiterinnen, die aus der geraubten Brut in der Siegerkolonie schlüpfen, als Arbeitskräfte in der fremden Kolonie fungieren.

Für jede Arbeiterin, die geraubt werden kann, spart die Kolonie Ressourcen, die sie in die Produktion von Geschlechtstieren investiert. Es sind ja letztlich die Geschlechtstiere, die die Gene in die nächsten Generationen transportieren, d. h. die Fitness der Kolonie ist korreliert mit der Anzahl der Geschlechtstiere, die jährlich ihre Gene in den Gen-Pool der Population einbringen.^{[67][17][78][79][37][80][81]}

Der Superorganismus und Multilevel-Selektion

Unter Evolutionsbiologen, die vorwiegend Gen-Selektionsmodelle vertreten, ist das „Superorganismus“-Modell lange nicht akzeptiert worden. Mittlerweile hat sich aber der „Zeitgeist“ gewandelt und neuerdings wird zunehmend auch die Kolonie, d. h. der Superorganismus, als eine „Selektionseinheit“ gesehen. Zusammen mit E. O. Wilson hat Hölldobler stets argumentiert, dass der Superorganismus einen „erweiterten Phänotyp“ darstellt, dessen funktionelle Merkmale (soziale Organisation, Kommunikations- und Arbeitsteilungssysteme) von der Selektion geformt werden (Multilevel-Selektion). Das heißt, derjenige Superorganismus, der über besser angepasste Organisation und Kommunikationssysteme verfügt und deshalb effektiver Ressourcen einbringt, wird mehr Geschlechtstiere produzieren als ein weniger gut angepasster konkurrierender Superorganismus. Die Geschlechtstiere sind letztlich die Transporteure der Gene des Superorganismus, d. h. je mehr Geschlechtstiere zum Paarungsflug und zukünftigen Koloniegründung in die Population entlassen werden, desto mehr Allele dieses Superorganismus finden sich im Genpool der Population. Der Superorganismus ist also in der Tat der „extended phenotype“ seiner reproduktiven Einheit, nämlich der Königin und der Männchen, deren Spermien die Königin in ihrer Samentasche speichert. Aus Hölldoblers Sicht widerspricht die Multilevel-Selektions-Theorie nicht der von William D. Hamilton entwickelten Gesamtfitness-Theorie (auch Verwandtenselektionstheorie genannt).^[82] Beide Modelle legen das theoretische Fundament für das Verstehen der Evolution der Eusozialität und der hoch komplexen Insektensozietäten.

Kommunikation

Im Gegensatz zu den sogenannten „primitiven“ Ameisensozietäten, bei denen der intrakoloniale Konflikt unter den Nestgenossinnen wesentlich größer ist als der interkoloniale Konflikt (es gibt keine Territorien; die Tiere furagieren einzeln), ist bei hoch entwickelten Ameisenstaaten intrakolonialer Konflikt minimal, der interkoloniale Konflikt dagegen erheblich, denn diese Arten sind meist sehr territorial und furagieren in organisierten Massen. Während man also bei den primitiven Ameisensozietäten kaum von Superorganismus sprechen kann, stellen viele der hoch entwickelten Ameisenstaaten echte Superorganismen dar.

Hölldobler und sein Team haben sich intensiv mit der Organisation von Superorganismen, vor allem mit den

Kommunikationssystemen beschäftigt. Dabei wurde ein überaus reiches chemisches Kommunikations-„Vokabular“ entdeckt. Die verhaltensphysiologische Analyse der chemischen Kommunikation und der modulierenden mechanischen Signale wurde ergänzt durch die chemische Aufklärung der Pheromone (in Zusammenarbeit mit mehreren Spezialisten der Naturstoffchemie). Die Funktion dieser Signale bei der Organisation von Furgierverhalten und Territorialverteidigung und Orientierung wurden für eine Vielzahl von Arten untersucht. Zahlreiche Arbeiten dazu sind publiziert.^{[83][84][85][86][87][13][88][89][90][14][68][69][91][92][93][94][95][96][97][98][99][100][101][102][60][103][104][105][106][107][108][109][110][111][112][113][114][115][116][117][118][119][120][121][122][123][124][125]}

Hölldoblers vergleichende Untersuchungen zur Funktion und Evolution der chemischen Kommunikation und der modulierenden vibratorischen und taktilen Schlüsselreize haben nicht nur einen Einblick in eine erstaunliche Biodiversität dieser Verhaltensmechanismen verschafft, sondern sie hatten auch wichtige Auswirkungen auf die höhere Klassifizierung der Formiciden. Die exokrinen Drüsen und ihre Sekrete stellen dabei markante systematische Merkmale dar, die von Systematikern nicht leicht erkannt werden.

Ameisennester als ökologische Inseln

Wie jeder Organismus, so stellt auch der Superorganismus „Ameisenstaat“ eine ökologische Insel für zahlreiche andere Organismen dar, die in parasitischer oder mutualistischer Symbiose oder als einfache Kommensalen in den Ameisenstaaten bzw. mit Ameisen leben. Ein Ameisennest bietet zahlreiche ökologische Nischen für solche Organismen. Seit vielen Jahren beschäftigt sich Hölldobler mit der Vielfalt dieser Symbiosen. Für die myrmekophilen Käfer der Unterfamilie Aleocharinae konnte eine Reihe von Evolutionsstufen aufgewiesen werden, die einen plausiblen Evolutionsweg der hoch angepassten Parasiten nahelegen. Es konnte gezeigt werden, dass die am weitesten fortgeschrittenen Myrmekophilen, die im Brutnest der Ameisenwirte leben, das Kommunikationssystem der Ameisenwirte nachahmen und somit nicht nur in das Brutnest getragen, sondern auch von den Ameisen gefüttert und gepflegt werden, obgleich die Käfer die Ameisenbrut fressen. Zahlreiche ähnliche myrmekophile Adaptationen wurden entdeckt und analysiert, einschließlich die Funktion und Evolution von intrazellulären Bakterien, deren Koevolution mit den Ameisenwirten erstmals beschrieben wurde. In einer massiven internationalen Forschungsinitiative ist es gelungen, das stark reduzierte Genom dieser symbiontischen Bakterien-Art (*Blochmannia floridana*) zu sequenzieren. Außerdem konnte der Übertragungsweg der Symbionten und ihr Verhalten bei der Ontogenese der Wirtsorganismen genau verfolgt werden. Diese Entdeckungen haben ein völlig neues Forschungsgebiet aufgetan, das die Beziehungen und Abhängigkeiten im Stoffwechsel von Wirt und Symbiont untersucht.^{[126][127][128][129][130][131][132][133][134][135][136][137][138][139][140][141][142]}

Auszeichnungen und Ehrungen

- Die Ameisenart *Lenomyrmex hoelldobleri* wurde nach ihm benannt.^[143]
- John Simon Guggenheim Fellowship (1980)
- Pulitzer-Preis (1991) für *The Ants* gemeinsam mit Edward O. Wilson
- Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1990)
- Amerikanischer Wissenschaftspreis der Alexander-von-Humboldt-Stiftung (*U.S. Senior Scientist Prize of the Alexander von Humboldt Foundation*)
- Werner Heisenberg-Medaille der Alexander von Humboldt-Stiftung
- Karl Ritter von Frisch Medaille (Wissenschaftspreis der Deutschen Zoologischen Gesellschaft) (1996)
- Körberpreis für die Europäische Wissenschaft (1996)
- Benjamin Franklin-Wilhelm von Humboldt Preis des German-American Academic Council (1999)
- Ehrendoktorwürde im Fachbereich Biologie der Universität Konstanz (2000)
- Bundesverdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (2000)
- Bayerischer Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst (2003)

- Alfred-Krupp-Wissenschaftspreis (2004)
- Treviranus-Medaille des Verbandes deutscher Biologen (vdbiol) (2006)
- Lichtenberg-Medaille (2010)
- Ernst-Jünger-Preis für Entomologie des Landes Baden-Württemberg (2010)
- Cothenius-Medaille in Gold der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (2011)
- Lorenz-Oken-Medaille der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (2016)

Mitgliedschaften (Auswahl)

- Bayerischen Akademie der Wissenschaften (1986 korrespondierend, 1995 ordentlich)
- American Academy of Arts and Sciences (1974)
- Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina (1975)^[144]
- Fellow of the American Association for the Advancement of Sciences (1979)
- Academia Europaea (1994)
- Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (1995)
- American Philosophical Society (1997)^[145]
- National Academy of Sciences (1998)

Bücher

- *Das soziale Verhalten der Ameisenmännchen und seine Bedeutung für die Organisation der Ameisenstaaten: Untersuchung an Camponotus herculeanus L., Camponotus ligniperda Latr. und Formica polyctena Foerst.* Würzburg 1966 DNB 481483276 (Dissertation Universität Würzburg, Naturwissenschaftliche Fakultät, 4. Februar 1966, 122 Seiten).
- mit Martin Lindauer (Hrsg.): *Experimental Behavioral Ecology and Sociobiology. In memoriam Karl von Frisch 1886–1982. International symposium of the Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz, October 17th–19th, 1983 at Mainz.* Fischer, Stuttgart / New York, NY 1985, ISBN 3-437-30461-5.
- mit Thomas Eisner & Martin Lindauer: *Chemische Ökologie, Territorialität, gegenseitige Verständigung.* Fischer, Stuttgart / New York, NY 1986, ISBN 3-437-30524-7.
- mit Edward O. Wilson: *The Ants.* Springer, Heidelberg 1990, ISBN 3-540-52092-9.
- mit Edward O. Wilson: *Journey to the Ants.* Harvard University Press, 1994, ISBN 0-674-48526-2.
- *Ameisen. Die Entdeckung einer faszinierenden Welt.* Birkhäuser, Basel 1995, ISBN 3-7643-5152-7.
- *Auf den Spuren der Ameisen.* Springer Spektrum, Heidelberg 2013, ISBN 978-3-642-32565-6.
- mit Rainer Wirth, Hubert Herz, Ronald J. Ryel & Wolfram Beyschlag: *Herbivory of Leaf-Cutting Ants. A Case Study on Atta colombica in the Tropical Rainforest of Panama.* Springer, Heidelberg 2003, ISBN 3-540-43896-3.
- mit Edward O. Wilson: *The Superorganism: The Beauty, Elegance, and Strangeness of Insect Societies.* W.W. Norton, New York 2008, ISBN 978-0-393-06704-0.
- mit Edward O. Wilson: *Der Superorganismus. Der Erfolg von Ameisen, Bienen, Wespen und Termiten.* Springer, Heidelberg 2010, ISBN 978-3-540-93766-1.

Weblinks

Commons: Bert Hölldobler (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Bert_H%C3%B6lldobler?uselang=de) – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- Literatur von und über Bert Hölldobler (<https://portal.dnb.de/opac.htm?method=simpleSearch&query=123456649>) im Katalog der Deutschen Nationalbibliothek
- Webseite von Bert Hölldobler (ASU in Tempe) (<https://sols.asu.edu/bert-hoelldobler>)
- Johannes Gutenberg-Stiftungsprofessor im Jahr 2001 (<http://www.stiftung-jgsp.uni-mainz.de/hoelldobler/hoelldobler.htm>)
- Skip Derra: A Passion for Ants (<http://www.asu.edu/research/researchmagazine/summer2006/Sum06p32-37.pdf>), ASU Research Magazine, Sommer 2006, S. 32–37. (PDF, abgerufen am 4. August 2012; 491 kB)
- Humboldt Kosmos. The Ant Man (<http://www.humboldt-foundation.de/web/kosmos-humboldtians-in-focus-100-3.html>)

Interviews im Web

- Deutschlandfunk.de, *Zwischentöne*, 26. Juni 2016, im Gespräch mit Tanja Runow: *Musik und Fragen zur Person. Der Soziobiologe, Verhaltensforscher und Evolutionsökologe Bert Hölldobler* (http://www.deutschlandfunk.de/musik-und-fragen-zur-person-der-soziobiologe.1782.de.html?dram:article_id=356643)
- newsroom.ucr.edu: *UC Riverside. Leading Entomologist to Give Talk at UC Riverside on Communication and Cooperation in Ant Societies* (<http://newsroom.ucr.edu/2274>)
- youtube.com: *TheDrexellInterview: E. O. Wilson and Bert Hölldobler - part 01* (<https://www.youtube.com/watch?v=DkqNqBZmnVk>), *part 02* (<https://www.youtube.com/watch?v=x1yzqWa6ZWY>), *part 03* (<https://www.youtube.com/watch?v=o49-1i4Er14>), *part 04* (<https://www.youtube.com/watch?v=ZnyD-xvoui0>)
 - Dezember 2009, mit Alida Mercado Gárdenas: *at the ESA Annual Meeting* (<https://www.youtube.com/watch?v=eZ3caSwx-SQ>)

Interviews in Magazinen

- *Der Ameisenfreund*. Spektrum der Wissenschaft März 2009 S. 46–53
- *Der ganze Staat ist das Hirn. Der Ameisenforscher Bert Hölldobler über Sklaverei, Völkerwanderungen und kriegerische Schauturniere bei Ameisenkolonien – und die Vorteile einer Sozialstruktur ohne Hierarchien*. DER SPIEGEL 5/2010, S. 102–106
- *Der Zivilisationskritiker*. Universum, Oktober 2011, S. 74–77

Fachberichte in Magazinen

- *Der Herr der Ameisen*. (<https://www.wissenschaft.de/allgemein/der-herr-der-ameisen/>) Auf: *wissenschaft.de* vom 1. Februar 2002 (zugleich Bild der Wissenschaft 1/2002, S. 28).
- Die einzelne Ameise ist keine Ameise. DAS MAGAZIN 38/2011, S. 13–19

Dokumentarfilme

- Ants don't fight wars for war's sake (https://www.youtube.com/watch?v=_OyiiMuv8p0)
- Ants fight to survive (<https://www.youtube.com/watch?v=vsxZgP2wuvM>)

Einzelnachweise

1. Friedhelm Klöhr: Ein besonderer Tag mit Prof. Dr. Bert Hölldobler. website des Gymnasiums Marktbreit (<http://www.gymnasium-marktbreit.de/2017/01/ein-besonderer-tag-mit-prof-dr-bert-hoelldobler/>)
2. J. Heinze, B. Hölldobler, K. Yamauchi, 1998. Male competition in Cardiocondyla ants Behav. Ecol. Sociobiol. 42:239-246
3. B. Hölldobler, U. Maschwitz, 1965. Der Hochzeitsschwarm der Rossameise *Camponotus herculeanus* L. (Hym. Formicidae). Z. Vergl. Physiol. 50:551-568
4. B. Hölldobler, 1971. Sex pheromone in the ant *Xenomyrmex floridanus* J. Insect. Physiol. 17:1497-1499
5. B. Hölldobler, M. Wüst, 1973. Ein Sexualpheromon bei der Pharaoameise *Monomorium pharaonis* (L.) Z. Tierpsychol. 32:1-9
6. B. Hölldobler, 1976. The behavioral ecology of mating in harvester ants (Hymenoptera: Formicidae: Pogonomyrmex) Behav. Ecol. Sociobiol. 1:405-423
7. B. Hölldobler, C.P. Haskins, 1977. Sexual calling behavior in primitive ants Science 195:793-794
8. H. Markl, B. Hölldobler, T. Hölldobler, 1977. Mating behavior and sound production in harvester ants (*Pogonomyrmex*, Formicidae) Insectes Sociaux 24:191-212
9. B. Hölldobler, H. Engel-Siegel, 1982. Tergal and Sternal Glands in Male Ants Psyche 89:113-132
10. B. Hölldobler, S. Bartz, 1985. Sociobiology of Reproduction in ants. Experimental Behavioral Ecology and Sociobiology B. Hölldobler and M. Lindauer (eds.), Fortschritte der Zool. 31:237-257
11. N.R. Franks, B. Hölldobler, 1987. Sexual competition during colony reproduction in army ants Biol. J. Linnean Soc. 30:229-243
12. B. Hölldobler, 1962. Zur Frage der Oligogynie bei *Camponotus ligniperda* LATR. und *Camponotus*

- herculeanus L. (Hym. Formicidae). Z. ang. Entomologie 49:337-352
13. B. Hölldobler, 1974. Home range orientation and territoriality in harvesting ants Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 71:3274-3277
 14. B. Hölldobler, 1976. Recruitment behavior, home range orientation and territoriality in harvester ants, Pogonomyrmex Behav. Ecol. Sociobiol. 1:3-44
 15. B. Hölldobler, E.O. Wilson, 1977. The number of queens: an important trait in ant evolution Naturwissenschaften 64:8-15
 16. B. Hölldobler, C.D. Michener, 1980. Mechanisms of Identification and Discrimination in Social Hymenoptera Evolution of Social Behavior: Hypotheses and Empirical Tests, ed. H. Markl, Dahlem Konferenzen, 35-38
 17. B. Hölldobler, C. Lumsden, 1980. Territorial Strategies in Ants Science 210:732-739
 18. B. Hölldobler, N. Carlin, 1985. Colony founding, queen dominance and oligogyny in the Austrian meat ant Iridomyrmex purpureus Behav. Ecol. Sociobiol. 18:45-58
 19. K. Sommer, B. Hölldobler, 1992. Pleometrosis in Lasius niger In: J. Billen (Ed.) Biology and Evolution of Social Insects. Leuven University Press, 47-50
 20. J. Heinze, N. Lipski, B. Hölldobler, 1992. Reproductive competition in colonies of the ant Leptothorax gredleri Ethology 90:265-278
 21. K. Sommer, B. Hölldobler, 1992. Coexistence and dominance among queens and mated workers in the ant Pachycondyla tridentata Naturwissenschaften 19:470-472
 22. J. Heinze, J. Gadau, B. Hölldobler, 1994. Genetic Variability in the Ant Camponotus floridanus Detected by Multilocus DNA Fingerprinting Naturwissenschaften 81:34-36
 23. K. Sommer, B. Hölldobler, 1995. Colony founding by queen association and determinants of reduction in queen number in the ant Lasius niger Animal Behaviour 50:287-294
 24. J. Heinze, N. Lipski, K. Schlehmeier, B. Hölldobler, 1995. Colony structure and reproduction in the ant, Leptothorax acervorum Behav. Ecology 6:359-367
 25. J. Heinze, S. Foitzik, A. Hippert, B. Hölldobler, 1996. Apparent Dear-enemy Phenomenon and Environment-based Recognition Cues in the Ant Leptothorax nylanderi Ethology 102:510-522
 26. J. Gadau, J. Heinze, B. Hölldobler, M. Schmid, 1996. Population and colony structure of the carpenter ant Camponotus floridanus Molecular Ecology 5:785-792
 27. J. Heinze, C. Elsishans, B. Hölldobler, 1997. No Evidence for Kin Assortment during Colony Propagation in a Polygynous Ant. Naturwissenschaften 84:249-250
 28. J. Heinze, W. Puchinger, B. Hölldobler, 1997. Worker reproduction and social hierarchies in Leptothorax ants Anim. Behav. 54:849-864
 29. J. Gadau, P.J. Gertsch, J. Heinze, P. Pamilo, B. Hölldobler, 1998. Oligogyny by unrelated queens in the carpenter ant, Camponotus ligniperdus Behav. Ecol. Sociobiol. 44:23-33
 30. K. Schilder, J. Heinze, B. Hölldobler Colony structure and reproduction in the thelytokous parthenogenetic ant Platythreya punctata (F. Smith) (Hymenoptera, Formicidae) Insectes Sociaux 46:150-158
 31. J. Heinze, B. Hölldobler, G. Alpert, 1999 Reproductive Conflict and Division of Labor in Eutetrarium mocquersyi, a Myrmicine Ant Without Morphologically Distinct Female Reproductives Ethology 105:701-717
 32. K. Tsuji, K. Egashira, B. Hölldobler, 1999. Regulation of worker reproduction by direct physical contact in the ant Diacamma sp. from Japan Animal Behaviour 58:337-343
 33. J. Liebig, C. Peeters, B. Hölldobler Worker policing limits the number of reproductives in a ponerine ant Proc. R. Soc. Lond. B 266:1865-1870
 34. J. Heinze, B. Trunzer, B. Hölldobler, J.H.C. Delabie, 2001. Reproductive skew and queen relatedness in an ant with primary polygyny Insectes Sociaux 48:149-153
 35. O. Ruppell, J. Heinze, B. Hölldobler, 2002. Sex ratio variation in a facultatively polygynous ant with size-dimorphic queens Ethology Ecology & Evolution 14:53-67
 36. K. Kolmer, B. Hölldobler, J. Heinze, 2002. Colony and population structure in Pachycondyla cf. inversa, a ponerine ant with primary polygyny. Ethology Ecology & Evolution 14:157-164
 37. J. Gadau, C.P. Strehl, J. Oettler, B. Hölldobler, 2003. Determinants of intracolony relatedness in Pogonomyrmex rugosus (Hymenoptera; Formicidae) – mating frequency and brood raids, Molecular Ecology 12: 1931-1938
 38. Frank E. Rheindt, Jürgen Gadau, Christoph-Peter Strehl, Bert Hölldobler, 2004. Extremely high mating frequency in the Florida harvester ant (Pogonomyrmex badius) Behav. Ecol. Sociobiol. 56: 472-481
 39. P.S. Oliveira, B. Hölldobler, 1990. Dominance orders in the ponerine ant Pachycondyla apicalis (Hymenoptera, Formicidae) Behav. Ecol. Sociobiol. 27:385-393
 40. P.S. Oliveira, B. Hölldobler, 1991. Agonistic interactions and reproductive dominance in Pachycondyla obscuricornis (Hymenoptera: Formicidae) Psyche 98:215-225
 41. F.N.S. Medeiros, L.E. Lopes, R.S. Moutinho, P.S. Oliveira, B. Hölldobler, 1992. Functional polygyny, agonistic interactions and reproductive dominance in the neotropical ant Odontomachus chelifer (Hymenoptera:

Formicidae, Ponerinae)

42. C. Peeters, J. Billen, B. Hölldobler, 1992. Alternative Dominance Mechanisms Regulating Monogyny in the Queenless Ant Genus *Diacamma* *Naturwissenschaften* 79:572-573
43. C. Peeters, J. Billen, B. Hölldobler Alternative Dominance Mechanisms Regulating Monogyny in the Queenless Ant Genus *Diacamma* *Naturwissenschaften* 79:572-573
44. J. Heinze, B. Hölldobler, 1995. Thelytokous Parthenogenesis and Dominance Hierarchies in the Ponerine Ant, *Platythyrea punctata* *Naturwissenschaften* 82:40-41
45. K. Sommer, B. Hölldobler, K. Jessen, 1994. The Unusual Social Organization of the Ant *Pachycondyla tridentata* (Formicidae, Ponerinae) *J. Ethol.* 12:175-185
46. C. Peeters, B. Hölldobler, 1995. Reproductive cooperation between queens and their mated workers: The complex life history of an ant with a valuable nest *Proc. Natl. Acad. Sci.* 92:10977-10979
47. O. Düsselmann, C. Peeters, B. Hölldobler, 1996. Morphology and reproductive behavior of intercastes in the ponerine ant *Pachycondyla obscuricornis* *Ins. Soc.* 43:421-425
48. P.S. Oliveira, M. Obermayer, B. Hölldobler, 1998. Division of Labor in the Neotropical ant *Pachycondyla stigma* (Ponerinae), with Special Reference to Mutual Antennal Rubbing between Nestmates (Hymenoptera) *Sociobiology* 31:9-24
49. B. Trunzer, J. Heinze, B. Hölldobler, 1998. Cooperative colony founding and experimental primary polygyny in the ponerine ant *Pachycondyla villosa* *Insectes Sociaux*, 45:267-276
50. K. Tsuji, C. Peeters, B. Hölldobler, 1998. Experimental Investigation of the Mechanism of Reproductive Differentiation in the Queenless Ant, *Diacamma* sp., from Japan *Ethology*, 104:633-643
51. B. Trunzer, J. Heinze, B. Hölldobler, 1999. Social Status and Reproductive Success in Queenless Ant Colonies *Behaviour* 136:1093-1105
52. J. Liebig, C. Peeters, N.J. Oldham, C. Markstädter, B. Hölldobler, 2000. Are variations in cuticular hydrocarbons of queens and workers a reliable signal of fertility in the ant *Harpegnathos saltator*? *PNAS* 97:4124-4131
53. J. Tenschert, K. Kolmer, B. Hölldobler, H.-J. Bestmann, J.H.C. Delabie, J. Heinze, 2001. Chemical profiles, division of labor and social status in *Pachycondyla* queens (Hymenoptera: Formicidae). *Naturwissenschaften* 88:175-178
54. V. Dietemann, B. Hölldobler, C. Peeters, 2002. Caste specialization and differentiation in reproductive potential in the phylogenetically primitive ant *Myrmecia gulosa* *Insectes Sociaux* 49:289-298
55. V. Dietemann, C. Peeters, J. Liebig, V. Thivet, B. Hölldobler, 2003. Cuticular hydrocarbons mediate discrimination of reproductives and nonreproductives in the ant *Myrmecia gulosa* *PNAS* 100: 10341-10346
56. B. Hölldobler, E.O. Wilson, 1983. Queen Control in Colonies of Weaver Ants (Hymenoptera: Formicidae) *Ann. of the Ent. Soc. of America* 76:235-238
57. N.F. Carlin, B. Hölldobler, 1984. Nestmate and Kin Recognition in Interspecific Mixed Colonies of Ants *Science* 222:1027-1029
58. N.F. Carlin, B. Hölldobler, 1986. The kin recognition system of carpenter ants (*Camponotus* spp.) I. Hierarchical cues in small colonies *Behav. Ecol. Sociobiol.* 19:123-134
59. N.F. Carlin, B. Hölldobler, 1987. The recognition system of carpenter ants (*Camponotus* spp.) II. Larger colonies *Behav. Ecol. Sociobiol.* 20:209-217
60. B. Hölldobler, N.F. Carlin, 1987. Anonymity and specificity in the chemical communication signals of social insects *J. Comp. Physiol. A* 161:567-581
61. N.F. Carlin, R. Halpern, B. Hölldobler, P. Schwartz, 1987. Early learning and the recognition of conspecific cocoons by carpenter ants (*Camponotus* spp.) *Ethology* 75:306-316
62. N.F. Carlin, B. Hölldobler, 1988. Influence of Virgin Queens on Kin Recognition in the Carpenter Ant *Camponotus Floridanus* (Hymenoptera: Formicidae) *Insectes Sociaux*, Paris 35:191-197
63. Annett Endler, Jürgen Liebig, Thomas Schmitt, Jane E. Parker, Graeme R. Jones, Peter Schreier and Bert Hölldobler Surface hydrocarbons of queen eggs regulate worker reproduction in a social insect *PNAS* 101: 2945-2950
64. Adrian A. Smith, Bert Hölldobler, Jürgen Liebig Hydrocarbon Signals Explain the Pattern of Worker and Egg Policing in the Ant *Aphaenogaster cockerelli* *H. Chem. Ecol.* 34: 1275-1282
65. Adrian A. Smith, Bert Hölldobler, Jürgen Liebig Cuticular Hydrocarbons Reliably Identify Cheaters and Allow Enforcement of Altruism in a Social Insect *Current Biology* 19: 78-81
66. Adrian A. Smith, Bert Hölldobler, Jürgen Liebig Reclaiming the crown: queen to worker conflict over reproduction in *Aphaenogaster cockerelli* *Naturwissenschaften* 98: 237-240
67. B. Hölldobler, 1976. Tournaments and slavery in a desert ant *Science* 192:912-914
68. B. Hölldobler, E.O. Wilson, 1977. Weaver ants: social establishment and maintenance of territory *Science* 195:900-902
69. B. Hölldobler, E.O. Wilson, 1977. Colony-specific territorial pheromone in the African weaver ant *Oecophylla*

- longinoda (LATREILLE) Proc. Nat. Acad. Sci. USA 74:2072-2075
70. B. Hölldobler, 1979. Territoriality in ants Proc. Amer. Phil. Soc. 123:211-218
 71. B. Hölldobler, 1979. Territories of the African weaver ant (*Oecophylla longinoda* LATREILLE) Z. Tierpsychol. 51:201-213
 72. B. Hölldobler, M. Möglich, 1980. The Foraging System of *Pheidole militica* (Hymenoptera: Formicidae) *Insectes Sociaux* 27:237-264
 73. B. Hölldobler, 1981. Foraging and Spatiotemporal Territories in the Honey Ant *Myrmecocystus mimicus* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae) *Behav. Ecol. Sociobiol.* 9:301-314
 74. B. Hölldobler, 1982. Interference Strategy of *Iridomyrmex pruinosum* (Hymenoptera: Formicidae) During Foraging *Oecologia* (Berl.) 52:208-213
 75. B. Hölldobler, 1983. Territorial behavior in the green tree ant *Oecophylla smaragdina* *Biotropica* 15:241-250
 76. B. Hölldobler, 1986. Konkurrenzverhalten und Territorialität in Ameisen- populationen In *Information Processing in Animals* 3:25-70
 77. B. Hölldobler, 1988. Communication and Competition in Ant Communities Evolution and Coadaptation in Biotic Communities University of Tokyo Press, 95-124
 78. S.H. Bartz, B. Hölldobler, 1982. Colony Founding in *Myrmecocystus mimicus* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae) and the evolution of foundress associations *Behav. Ecol. Sociobiol.* 10:137-147
 79. C. Lumsden, B. Hölldobler, 1983. Ritualized Combat and Intercolony Communication in Ants *J. Theoret. Biol.* 100:81-98
 80. D.J.C. Kronauer, J. Gadau, B. Hölldobler, 2003. Genetic evidence for intra- and interspecific slavery in honey ants (genus *Myrmecocystus*). *Proceedings of the Royal Society* 270:805-810
 81. D.J.C. Kronauer, B. Hölldobler, and J. Gadau, 2004. Phylogenetics of the new world honey ants (genus *Myrmecocystus*) estimated from mitochondrial DNA sequences *Molecular Phylogenetics and Evolution* 32: 416-421
 82. Bert Hölldobler, E. O. Wilson *The SUPERORGANISM* W.W. Norton (New York, London) pp 522
 83. B. Hölldobler, 1971. Homing in the harvester ant *Pogonomyrmex badius* *Science* 171:1149-1151
 84. B. Hölldobler, 1971. Recruitment behavior in *Camponotus socius* (Hym. Formicidae) *Z. vergl. Physiol.* 75:123-142
 85. F.E. Regnier, M. Nieh, B. Hölldobler, 1973. The volatile Dufour's gland components of the harvester ants *Pogonomyrmex rugosus* and *P. barbatus* *J. Insect Physiol.* 19:981-992
 86. B. Hölldobler, 1973. Chemische Strategie beim Nahrungserwerb der Diebsameise (*Solenopsis fugax* LATR.) und der Pharaoameisen (*Monomorium pharaonis* L.) *Oecologia* (Berl.) 11:371-380
 87. B. Hölldobler, M. Möglich, U. Maschwitz, 1974. Communication by tandem running in the ant *Camponotus sericeus* *J. Comp. Physiol.* 90:105-127
 88. M. Möglich, U. Maschwitz, B. Hölldobler, 1974. Tandem calling: a new kind of signal in ant communication *Science* 186:1046-1047
 89. U. Maschwitz, B. Hölldobler, M. Möglich, 1974. Tandemlaufen als Rekrutierungsverhalten bei *Bothroponera tesserinoda* FOREL (Formicidae: Ponerinae) *Z. Tierpsychol.* 35:113-123
 90. M. Möglich, B. Hölldobler, 1975. Communication and orientation during foraging and emigration in the ant *Formica fusca* *J. Comp. Physiol.* 101:275-288
 91. B. Hölldobler, E.O. Wilson, 1978. The multiple recruitment systems of the African weaver ant *Oecophylla longinoda* (LATREILLE) (Hymenoptera: Formicidae) *Behav. Ecol. Sociobiol.* 3:19-60
 92. B. Hölldobler, 1978. Ethological aspects of chemical communication in ants *Advances in the study of behavior* 8:75-115
 93. B. Hölldobler, R.C. Stanton, H. Markl, 1978. Recruitment and food-retrieving behavior in *Novomessor* Formicidae, Hymenoptera. I. Chemical Signals *Behav. Ecol. and Sociobiol.* 4:163-181
 94. H. Markl, B. Hölldobler, 1978. Recruitment and food-retrieving behavior in *Novomessor* (Formicidae, Hymenoptera). II. Vibration Signals *Behav. Ecol. Sociobiol.* 4:183-216
 95. M.S. Blum, T.H. Jones, B. Hölldobler, H.M. Fales, T. Jaouni, 1980. Alkaloidal venom mace: offensive use by a thief ant *Naturwissenschaften* 67:144
 96. B. Hölldobler, J. Traniello, 1980. The Pygidial Gland and Chemical Recruitment Communication in *Pachycondyla* (= *Termitopone*) *laevigata* *Journal of Chemical Ecology* 6:883-893
 97. B. Hölldobler, 1980. Canopy Orientation: A New Kind of Orientation in Ants *Science* 210:86-88.
 98. B. Hölldobler, 1982. Communication, Raiding Behavior and Prey Storage in *Cerapachys* (Hymenoptera: Formicidae) *Psyche* 89:3-23
 99. J.F.A. Traniello, B. Hölldobler, 1984. Chemical Communication during tandem running in *Pachycondyla obscuricornis* (Hymenoptera: Formicidae) *J. of. Chem. Ecol.* 10:783-794
 100. B. Hölldobler, 1984. Communication during foraging and nest-relocation in the African stink ant, *Paltothyreus*

- tarsatus Fabr. (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) Zeitschrift für Tierpsychologie 65:40-52
101. B. Hölldobler, 1984. Evolution of insect communication Insect Communication, the Royal Entomological Society of London, 349-377
 102. T. Bellas, B. Hölldobler, 1985. Constituents of mandibular and Dufour's glands of an Australian Polyrhachis weaver ant J. Chemical Ecology 11:525-538
 103. B. Hölldobler, 1988. Chemical communication in Meranoplus (Hymenoptera: Formicidae) Psyche 95:139-151
 104. P.S. Oliveira, B. Hölldobler, 1989. Orientation and communication in the Neotropical ant *Odontomachus bauri* Emery (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) Ethology 83:154-166
 105. E.D. Morgan, B. Hölldobler, T. Vaisar, B.D. Jackson, 1992. Contents of poison apparatus and their relation to trail-following in the ant *Daceton armigerum* J. of Chemical Ecology 18:2161-2168
 106. F. Roces, J. Tautz, B. Hölldobler, 1993. Stridulation in Leaf-Cutting Ants Naturwissenschaften 80:521-524
 107. F. Roces, B. Hölldobler, Leaf density and a trade-off between load-size selection and recruitment behavior in the ant *Atta cephalotes* Oecologia 97:1-8
 108. J. Tautz, F. Roces, B. Hölldobler, 1995. Use of a Sound-Based Vibratome by Leaf-Cutting Ants Science 267:84-87
 109. H.J. Bestmann, U. Haak, F. Kern, B. Hölldobler, 1995. 2,4-Dimethyl-5-hexanolide, a trail pheromone component of the carpenter ant *Camponotus herculeanus* (Hymenoptera: Formicidae) Naturwissenschaften 82:142-144
 110. H.J. Bestmann, E. Hanssen, F. Kern, B. Liepold, B. Hölldobler, 1995. All-trans Geranylgeranyl Acetate and Geranylgeraniol, Recruitment pheromone Components in the Dufour gland of the Ponerine Ant *Ectatomma ruidum* Naturwissenschaften 82:334-336
 111. B. Hölldobler, N.J. Oldham, E.D. Morgan, W.A. König, 1995. Recruitment Pheromones in the Ants *Aphaenogaster albisetosus* and *A. cockerelli* (Hymenoptera: Formicidae) J. Insect Physiol 41:739-744
 112. B. Hölldobler, E. Janssen, H.J. Bestmann, I.R. Leal, P.S. Oliveira, F. Kern, W.A. König, 1996. Communication in the migratory termite-hunting ant *Pachycondyla* (= *Termitopone*) *marginata* (Formicidae, Ponerinae) J. Comp. Physiol. A 178:47-53
 113. F. Roces, B. Hölldobler, 1996. Use of stridulation in foraging leaf-cutting ants: mechanical support during cutting or short-range recruitment signal? Behav. Ecol. Sociobiol. 39:93-299
 114. H.J. Bestmann, E. Übler, B. Hölldobler, 1997. First Biosynthetic Studies on Trail Pheromones in Ants Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 36:395-397
 115. R. Wirth, W. Beyschlag, R.J. Ryel, B. Hölldobler, 1997. Annual foraging of the leaf-cutting ant *Atta colombica* in a semideciduous rain forest in Panama Journal of Tropical Ecology 13:741-757
 116. E. Janssen, B. Hölldobler, F. Kern, H.J. Bestmann, K. Tsuji, 1997. Trail Pheromone of Myrmicine Ant *Pristomyrmex pungens* Journal of Chemical Ecology, 4:1025-1034
 117. C. Liefke, U. Maschwitz, B. Hölldobler, 1997. Rekrutierungsstrategien als wichtige Nischendimension: *Polyrhachis illaudata* und *Polyrhachis proxima* (Formicidae), syntope Zwillingarten aus Westmalaysia Mitteilg. der Deutsch. Gesellsch. f. allgem. u. angew. Entomologie, 11:759-762
 118. B. Hölldobler, M. Obermayer, G.D. Alpert, 1998. Chemical trail communication in the amblyoponine species *Mystrium rogeri* Forel (Hymenoptera, Formicidae, Ponerinae) Chemoecology, 8:119-123
 119. E. Janssen, B. Hölldobler, H.J. Bestmann, 1999. A trail pheromone component of the African stink ant, *Pachycondyla* (*Paltothyreus*) *tarsata* Fabricius (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae) Chemoecology 9:9-11
 120. E. Kohl, B. Hölldobler, H.-J. Bestmann, 2000. A trail pheromone component of the ant *Mayriella overbecki* Viehmeyer (Formicidae: Myrmicinae) Naturwissenschaften 87:320-322
 121. E. Kohl, B. Hölldobler, H.J. Bestmann, 2001. Trail and recruitment pheromones in *Camponotus socius* (Hymenoptera: Formicidae) Chemoecology 11:67-73
 122. B. Hölldobler, E.D. Morgan, N.J. Oldham, J. Liebig, 2001. Recruitment pheromone in the harvester ant genus *Pogonomyrmex* Journal of Insect Physiol. 47:369-374
 123. B. Hölldobler, N.J. Oldham, G.D. Alpert, J. Liebig, 2002. Predatory behavior and chemical communication on two *Metapone* species (Hymenoptera: Formicidae) Chemoecology 12:147-151
 124. R. Wirth, H. Herz, R.J. Ryel, W. Beyschlag, B. Hölldobler, 2003. Herbivory of Leaf-Cutting Ants: A case Study on *Atta colombica* in the tropical rainforest of Panama. Ecological Studies, Vol. 164. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp. 230
 125. E. Kohl, B. Hölldobler, H.-J. Bestmann, 2003. Trail pheromones and Dufour gland contents in three *Camponotus* species (*C. castaneus*, *C. balzani*, *C. sericeiventris*: Formicidae, Hymenoptera) Chemoecology 13: 113-122
 126. Hölldobler, 1997. Verhaltensphysiologische Untersuchungen zur Myrmecophilie einiger Staphylinidenlarven Zool. Anz. Verhandlg. Zool. Ges. Heidelberg, 428-434
 127. B. Hölldobler, 1968. Der Glanzkäfer als „Wegelagerer“ an Ameisenstraßen Naturwissenschaften 55:397
 128. B. Hölldobler, 1969. Host finding by odor in the Myrmecophilic beetle *Atemels pubicollis* Bris. (Staphylinidae).

Science 166:757-758

129. U. Maschwitz, B. Hölldobler, 1970. Der Kartonnestbau bei *Lasius fuliginosus* Latr. (Hym. Formicidae) Z. vergl. Physiol. 66:176-189
130. B. Hölldobler, 1970. Zur Physiologie der Gast-Wirt-Beziehungen (Myrmecophilie) bei Ameisen. II. Das Gastverhältnis des imaginalen *Atemeles pubicollis* Bris. (Col. Staphylinidae) zu *Myrmica* und *Formica* (Hym. Formicidae). Z. vergl. Physiol. 66:215-250
131. B. Hölldobler, 1971. Communication between ants and their guests Scientific American, 86-93
132. K. Fiedler, B. Hölldobler, 1992. Ants and *Polyommatus icaris* immatures (Lycaenidae)-sex-related developmental benefits and costs of ant-attendance Oecologia 91:468-473
133. F. Fiedler, B. Hölldobler, P. Seufert, 1996. Butterflies and ants: the communicative domain; Experientia, 52:14-24
134. D. Schröder, H. Deppisch, M. Obermayer, G. Krohne, E. Stackebrandt, B. Hölldobler, W. Goebel, R. Gross, 1996. Intracellular endosymbiotic bacteria of *Camponotus* species (carpenter ants): systematics, evolution and ultrastructural characterization Molecular Microbiology 21:479-489
135. W. Federle, U. Maschwitz, B. Fiala, M. Riederer, B. Hölldobler, 1997. Slippery ant-plants and skilful climbers: selection and protection of specific ant partners by epicuticular wax blooms in *Macaranga* (Euphorbiaceae) Oecologia 112:217-224
136. W. Federle, K. Rohrseitz, B. Hölldobler, 2000. Attachment forces of ants measured with a centrifuge: Better 'wax-runners' have a poorer attachment to a smooth surface The Journal of Experimental Biology 203:505-512
137. C. Markstädter, W. Federle, R. Jetter, M. Riederer, B. Hölldobler, 2000. Chemical composition of the slippery epicuticular wax blooms on *Macaranga* (Euphorbiaceae) ant-plants Chemoecology 10:033-040
138. C. Sauer, B. Hölldobler, R. Gross, 2000. Bakterielle Endosymbiosen in Insekten Biospektrum 6:359-363
139. W. Federle, E.L. Brainerd, T.A. McMahon, B. Hölldobler, 2001. Biomechanics of the movable pretarsal adhesive organ in ants and bees. PNAS 98:6215-6220
140. C. Sauer, D. Dudaczek, B. Hölldobler, R. Gross, 2002. Tissue Localization of the Endosymbiotic Bacterium "Candidatus *Blochmannia floridanus*" in Adults and Larvae of the Carpenter Ant *Camponotus floridanus* Applied and Environmental Microbiology 68:4187-4193
141. R. Gil, F. J. Silva, E. Zientz, F. Delmotte, F. González-Candelas, A. Latorre, C. Rausell, J. Kamerbeek, J. Gadau, B. Hölldobler, R. C. H. J. van Ham, R. Gross and A. Moya, 2003. The genome sequence of *Blochmannia floridanus*: Comparative analysis of reduced genomes. PNAS 100: 9388-9393
142. Florian Wolschin, Bert Hölldobler, Roy Gross, Evelyn Zientz, 2004. Replication of the Endosymbiotic Bacterium *Blochmannia floridanus* Is Correlated with the Developmental and Reproductive Stages of Its Ant Host Applied and Environmental Microbiology 70, No. 7: 4096-4102
143. Wissenschaft Neue Ameisenart (<https://www.welt.de/wissenschaft/article158978301/Der-Mageninhalt-dieses-Froschs-enthaelt-eine-Sensation.html>)
144. Mitgliedseintrag von Prof. Dr. Bert Hölldobler (<https://www.leopoldina.org/de/mitglieder/mitgliederverzeichnis/member/154/>) bei der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, abgerufen am 15. Juli 2016.
145. Member History: Bert Hölldobler. (<https://search.amphilsoc.org/memhist/search?creator=Bert+H%C3%B6lldobler&title=&subject=&subdiv=&mem=&year=&year-max=&dead=&keyword=&smode=advanced>) American Philosophical Society, abgerufen am 2. Oktober 2018.

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Bert_Hölldobler&oldid=190272632“

Diese Seite wurde zuletzt am 9. Juli 2019 um 17:07 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.