

Buchbesprechung

Fernando E. Vega, Meredith Blackwell (ed): Insect-Fungal Associations. Ecology and Evolution. 333 S. zahlreiche Grafiken, Tabellen, SW-Fotos. hard cover EUR 16,79 Oxford University Press 2005 ISBN 0-19-516652-3

Das vorliegende Buch ist ein Sammelband der bisherigen Ergebnisse der jungen interdisziplinären Erforschung von Pilz – Insekt – Interaktionen. Von denselben Herausgebern ist dies nach "Fungi as biological pest control agents", „Insect pests – Biological control“ und „Fungi in agriculture“ der 4. Teil der Reihe. Wie humorvoll im Vorwort von Michel Foucouuld formuliert geht es darum, die zwei Forschungszweige Mykologie und Entomologie zu verbinden und nicht wie bisher völlig voneinander zu isolieren. „Man sollte sich der eigenen Begrenztheit bewusst sein und die Möglichkeit zulassen, auch einmal völlig anders zu denken“, meint Foucouuld. Er verweist auf eine chinesische Enzyklopädie, die für die Tiersystematik u.a. diese Gruppen vorschlägt:

a) gehören dem Eroberer b) sind einbalsamiert c) sind gezähmt d) sind Fabeltiere e) sind mit dem Pinsel gezeichnet f) sehen aus weiter Entfernung wie Fliegen aus, etcetc Eine Auseinandersetzung damit wirkt befruchtend.

Während einer langen gemeinsamen Entwicklungszeit mussten sich Insekten und Pilze aufeinander einstellen, zumal sie vielfach unter vergleichbaren Umweltbedingungen leben. Dabei haben sie sich einerseits zu Kontrahenten, andererseits zu Partnern entwickelt. Folgerichtig präsentiert das Buch beides in mehreren Beiträgen.

Der 1. Teil befasst sich auf 148 Seiten mit Entomophagen Pilzen, die meist nicht fruchten und deshalb erst heute durch die Möglichkeit einer DNA-Sequenzierung systematisch erfasst werden können. So gelingt es Parasitoiden unter den Pilzen trotz ihrer reduzierten Morphologie dennoch habhaft zu werden, um sie in einem gezielten „insect-pest-management“ einzusetzen. Wichtigstes ökologisches Detail ist das Wissen um eine Wirtsspezifität, die die Wirkung enorm steigert. Nebeneffekt der Erforschung des pathologischen Pilzes der Seidenraupen, *Beauveria*, war, dass der Pilz im Weizen auch als Endophyt leben kann. Diese Erkenntnis könnte eines Tages als biologischer Ernteschutz die heute übliche chemische Keule stark schrumpfen lassen.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Frage der Evolution der Pilzgattungen, welche Arten verwandt sind und in welchem geographischen Raum der Ursprung lag. Nach Feststellen der Genotypen sind Molekulare Marker das Werkzeug der Verwandtschaftsforschung. Man erhofft sich bei Insekten Hinweise darauf, ob sie aus demselben Gebiet durch Co-Evolution Infektionen gegenüber vielleicht immun sind, mit einem Pilz aus einem anderen Ursprungsgebiet aber bekämpft werden können.

Bei einer Schädlingsbekämpfung möchte man gerne die natürlichen Feinde berücksichtigen. Aber wie reagiert beispielsweise ein Innenparasitoid auf einen hinzukommenden pathologischen Pilz, oder, wird ein Prädator ein mit Pilzen infiziertes Insekt noch fressen? Solche „multitrophischen Interaktions-Komplexe“ sind noch kaum bekannt. Man könnte die Effektivität einer Bekämpfung enorm steigern, wenn man das wüsste.

Ein weiteres Kapitel widmet sich endophytisch in Blättern lebenden Pilzen. Sie schaden offenbar ihrem Wirt nicht, produzieren aber Mycotoxine, bes. Alkaloide, die eine deutliche negative Wirkung auf herbivore Insekten haben. Also auch hier handelt es sich um eine elegante Schädlingsbekämpfung ohne menschlichen Chemie-Einsatz. Schade, dass man noch so wenig darüber weiß.

Im 2. Teil geht es auf 156 Seiten um positive Beziehungen von Pilzen und Insekten.

Zunächst wird die menschliche Landwirtschaft verglichen mit der Kultivierung von Parasol-Pilzen durch bestimmte Ameisen (v.a. die Blattschneider der Gattung *Atta*). Die Vorteile dieser Symbiose haben wohl auf der Seite der Ameisen ein Übergewicht, denn ohne Pilze können sie nicht überleben. Das menschliche Agrarsystem arbeitet vielschichtiger, aber eine gewisse vorhersagbare Nahrungssicherung und im Vergleich zur Jagd das Einsparen von Energie deutet doch auf Parallelen hin. Bei beiden führte die agrikulturelle Evolution zu einer stärkeren Domestikation. Im Gegensatz zu den Ameisen kann der Mensch mit intelligenten Änderungen seine Ernte steigern.

Eine zweite Insektengruppe, die Pilze züchtet, sind Termiten. Hier beschäftigen sich die Forscher mit Fragen wie z.B: wer ist der aktive Teil in dieser Symbiose? Wie vermeiden Termiten Infektionen ihrer Pilzgärten? Wie können verschiedene genetische Reihen bei den Pilzen erkannt und selektiert werden?

Spaltpilze (Hefe) leben bei einigen Insekten z.B. bei Reis-Heuschrecken (*Nilaparvata*), Taufliegen (*Drosophila*), Klopfkäfer (*Anobium*) u.a. als Endosymbionten. Die Pilze metabolisieren beispielsweise giftige Fettsäuren in der Nahrung des Insekts und machen so mehr Nahrung schadlos verdaubar. Interessant ist natürlich die Frage, wie im Laufe der Evolution aus einem wahrscheinlichen pathogenen Pilz ein vorteilhafter Endosymbiont werden konnte.

Trotz unterschiedlicher Autoren sind die einzelnen Beiträge ähnlich spannend geschrieben und zeigen neben den bisherigen Ergebnissen auch mögliche Anwendungen für die Zukunft auf. Gute Gliederungen erleichtern die Orientierung. Ein ausführliches Register erlaubt auf 36 Seiten eine detaillierte Begriffssuche. Es spiegelt gleichzeitig die im Buch enthaltene Informationsdichte.

Es können hier nicht alle Artikel des Buches vorgestellt werden. Die wenigen Angaben aber sollen die Neugierde bei den Biologen wecken, die sich für Evolutionsfragen und Ökologische Zusammenhänge interessieren. Es müssen nicht Entomologen oder Mykologen sein! Das Buch ist sehr empfehlenswert.

Dr.v.d.Dunk

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Dunk Klaus von der

Artikel/Article: [Buchbesprechung 107-108](#)