Bericht der American Academy of Microbiology

One Health für Pilzpathogene von Pflanze, Tier und Mensch

GERHARD H. BRAUS

INSTITUT FÜR MIKROBIOLOGIE UND GENETIK, UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

DOI: 10.1007/s12268-020-1317-2

© Der Autor 2020

■ Pilze sind als Symbionten Partner von Pflanzen und spielen als heterotrophe Saprophyten eine wichtige klimarelevante Rolle für die biologischen Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe der Erde. Daneben sind Pilze mit ihren zahlreichen bioaktiven Substanzen und ihren vielfältigen Enzymen von enormer Bedeutung in der Pharmaindustrie und Biotechnologie.

Auf der anderen Seite werden Pilzerkrankungen beim Menschen häufig unterschätzt, manchmal nicht richtig diagnostiziert und nehmen weltweit zu, ohne dass die Öffentlichkeit dies wahrnimmt.

Der Klimawandel verändert zunehmend die globale Verbreitung der Pilze. Viele verbreiten sich leicht durch Sporen über die Luft, mit schwerwiegenden Konsequenzen für die Landwirtschaft, aber auch für unsere Wälder, die unter Pilzkrankheiten leiden.

Im Kolloquiumsreport von 2019 verfolgt die US-amerikanische Akademie der Mikrobiologie (AAM) einen ganzheitlichen Ansatz zur besseren Kontrolle von Pilzen, die in ganz unterschiedlichen Wirten von der Pflanze bis zum menschlichen Patienten Erkrankungen hervorrufen können.

Unsere hohe Körpertemperatur schützt uns Menschen wie auch andere Säugetiere relativ gut gegenüber vielen Pilzen. In den letzten Jahren wurden aber vermehrt Pilzinfektionen bei Fledermäusen oder Amphibien beobachtet, die ganze Arten aussterben lassen. Nur ein kleiner Teil von etwa 600 Pilzarten ist normalerweise direkt mit dem menschlichen Körper assoziiert. Pilze können dabei als Kommensale, Teil unseres Mikrobioms oder aber als primäres oder opportunistisches Pathogen wirken. Die letzte Gruppe ist insbesondere für Transplantationspatienten oder bei einem geschwächten Immunsystem ein zunehmendes Problem. Der erhöhte

Gebrauch von Antibiotika zur Bekämpfung von Bakterien, die zunehmende Verwendung immunsuppressiver Methoden, aber auch die Verwendung von Kathedern als mögliche Eingangspforte durch die Haut in den Körper scheinen mit der Zunahme an Pilzinfektionen im Zusammenhang zu stehen.

Die begrenzte Anzahl von Antimykotika, die pilzspezifisch und damit nicht auch toxisch für den Patienten sind, stellt ein besonderes Problem dar. Gleichzeitig mit der erhöhten Anzahl invasiver Pilzinfektionen nimmt auch die Verbreitung von Pilzen zu, die gegen viele oder auch alle gegenwärtig vorhandenen Antimykotika resistent sind. Gegen neue Wirkstoffe können Pilze schnell Resistenzen entwickeln. Zudem verbreiten sich die multiresistenten pilzlichen Pathogene zunehmend weltweit. Bisher wird weder die Häufigkeit von Pilzinfektionen erfasst noch die Verbreitung von Resistenzen, weil eine Berichtspflicht weitgehend fehlt oder sich noch in ihren Anfängen befindet. Die Bedeutung von Pilzinfektionen für die menschliche Gesundheit bedarf besserer Aufklärung in der Öffentlichkeit, aber auch einer erweiterten Schulung des medizinischen Personals in der für die Gesundheit relevanten Mykologie.

Pilzerkrankungen sind ein globales Problem für Mensch, Tier und Pflanze und erfordern weltweite Maßnahmen. Viele neue Pilzerkrankungen des Menschen stammen von Pilzen aus der Umwelt. Die Anwendung von Antimykotika in der Landwirtschaft führt zu resistenten Stämmen, die wir in unseren Kliniken bei Patienten wiederfinden.

Die AAM hat einen Katalog von 13 Empfehlungen ausgearbeitet. Die empfohlenen Maßnahmen beginnen mit einer besseren weltweiten Erfassung aller Erkrankungen in der Landwirtschaft und in unserem Gesundheitswesen sowie der Identifikation und genaueren Charakterisierung der entsprechenden pilzlichen Erreger. Wichtig ist ins-

besondere, neue Erkrankungen und Krankheitsausbrüche schnell zu erfassen, bevor sie sich weltweit verbreiten können.

Weiter empfiehlt die AAM eine Verbesserung der Kenntnisse der Welt der Pilze im Allgemeinen: Noch sind die meisten Pilze in unserer Umwelt und auch in unserem eigenen Mikrobiom nicht bekannt. Es bedarf weiterer Anstrengungen, um mehr Genome und Transkriptome von Pilzen und ganzen Pilzpopulationen zu bestimmen. Pilzliche Datenbanken und Pilzsammlungen benötigen langfristige Unterstützung als Basis für eine insgesamt bessere mykologische Ausbildung. Neue Antimykotika, eine verbesserte Diagnostik und die Erforschung pilzlicher Resistenzmechanismen werden genauso empfohlen wie die Entwicklung neuer Strategien zum Schutz von Pflanzen und Amphibien. Ziel ist ein umfassendes Bild der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Mechanismen der Pilzinfektionen von Mensch, Tier und Pflanze zum verbesserten Schutz und zur Vorsorge gegenüber neuen Erregern.

Funding: Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Open Access: Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Gerhard Braus
Abteilung Molekulare
Mikrobiologie und Genetik
Institut für Mikrobiologie und
Genetik
Georg-August-Universität
Göttingen
Grisebachstraße 8
D-37077 Göttingen
gbraus@gwdg.de