

Pressemitteilung

Georg-August-Universität Göttingen

Thomas Richter

12.10.2021

<http://idw-online.de/de/news777323>

Forschungsergebnisse
Biologie
überregional



Pilz-Abwehr gegen Fressfeinde: Team der Universität Göttingen deckt Schlüsselrolle von Hülle-Zellen auf

Ein Forschungsteam der Universität Göttingen hat entdeckt, dass bestimmte Zellen, die die Fortpflanzungsstrukturen versorgen, die für die Überwinterung des Pilzes *Aspergillus nidulans* im Boden notwendig sind, eine weitere Aufgabe haben. Es fand heraus, dass diese sogenannten Hülle-Zellen eine Schlüsselrolle bei seiner chemischen Verteidigung haben, um hungrige Fressfeinde abzuwehren. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift *eLife* erschienen.

(pug) Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersuchten die Proteine, die für die Produktion von sogenannten Sekundärmetaboliten verantwortlich sind. Dabei handelt es sich um organische Verbindungen, die von einem Organismus produziert werden. Sie sind für Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung nicht essenziell, können dem Organismus aber andere Vorteile – zum Beispiel zur Abwehr – verschaffen. Das Team fand heraus, dass diese Sekundärmetaboliten in den Hülle-Zellen des Pilzes stark konzentriert sind. Die Produktion dieser Abwehrstoffe steigt, wenn sich die Fruchtkörper des Pilzes entwickeln, was durch die Hülle-Zellen unterstützt wird. Das Team wies dann nach, dass ein als „Velvet-Komplex“ bezeichneter Regulator den Weg für die Produktion dieser Abwehrstoffe steuert. Ohne diesen Regulator sind die Pilze nicht in der Lage, diese Chemikalien zu produzieren. Wenn die Produktion der Chemikalien unterbrochen wird, bilden sich in den Hülle-Zellen Zwischenprodukte, die das Wachstum der Pilz-Fruchtkörper beeinträchtigen.

Der nächste Schritt der Studie bestand darin, den Pilz winzigen Räubern auszusetzen, darunter Asseln und Mehlwurmlarven. „Als unbewegliche Organismen können Pilze nicht vor angreifenden Fressfeinden oder Organismen wie Bakterien fliehen, die mit ihnen um Ressourcen konkurrieren. Daher wenden sie stattdessen chemische Verteidigungsstrategien an, indem sie schützende Verbindungen, sogenannte Sekundärmetaboliten, produzieren“, erklärt Erstautorin Li Liu, Doktorandin an der Universität Göttingen. „In unserer Studie wollten wir untersuchen, wo sich die Proteine befinden, die die Produktion dieser Verbindungen unterstützen.“

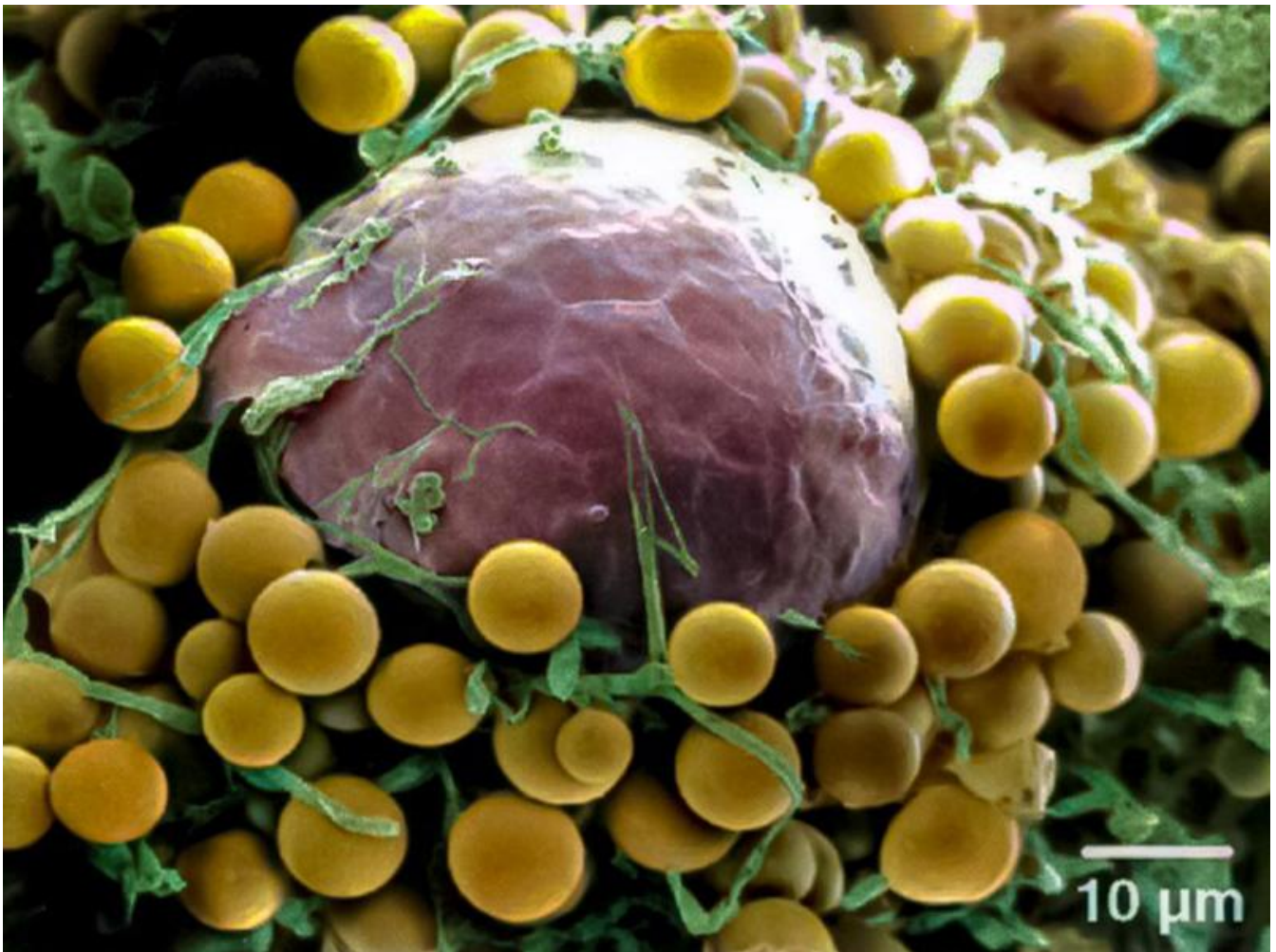
Das Team fand heraus, dass die Räuber es vermeiden, die Teile des Pilzes zu fressen, welche diese Abwehrstoffe produzieren. „Die Chemikalien sind für die Räuber nicht giftig, aber sie machen den Pilz und seine Fortpflanzungsteile für sie unattraktiv“, sagt Co-Autorin Dr. Jennifer Gerke von der Universität Göttingen. „Unsere Experimente weisen auf eine bisher unbekannt Rolle der Hülle-Zellen beim Schutz von *Aspergillus nidulans* vor Fressfeinden hin“, fasst der leitende Autor, Prof. Dr. Gerhard Braus, Professor für Mikrobiologie und Genetik an der Universität Göttingen, zusammen. „Wir haben gezeigt, wie die Zellen abschreckende Chemikalien anreichern, die die Fortpflanzungsstrukturen des Pilzes vor Fressfeinden schützen und so sein langfristiges Überleben sichern. Die Arbeit liefert neue Erkenntnisse über die Ökologie von *Aspergillus nidulans*-Pilzen sowie über die ökologischen Funktionen und Auswirkungen der Sekundärmetaboliten, die sie zu ihrer Verteidigung produzieren.“

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Gerhard Braus
Georg-August-Universität Göttingen
Institut für Mikrobiologie und Genetik
Grisebachstraße 8, 37077 Göttingen
Telefon: 0551-39 33771
E-Mail: gbraus@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/en/57919.html

Originalpublikation:

Li Liu et al, "Secondary metabolites of Hülle cells mediate protection of fungal reproductive and overwintering structures against fungivorous animals", e-Life 2021. DoI: <https://doi.org/10.7554/eLife.68058>



Ein überwinternder Fruchtkörper (rosa) als Fortpflanzungsstruktur des Schimmelpilzes *Aspergillus nidulans*, der von pflegenden und schützenden Hülle-Zellen umgeben ist.
Liu et al



Prof. Dr. Gerhard Braus
privat