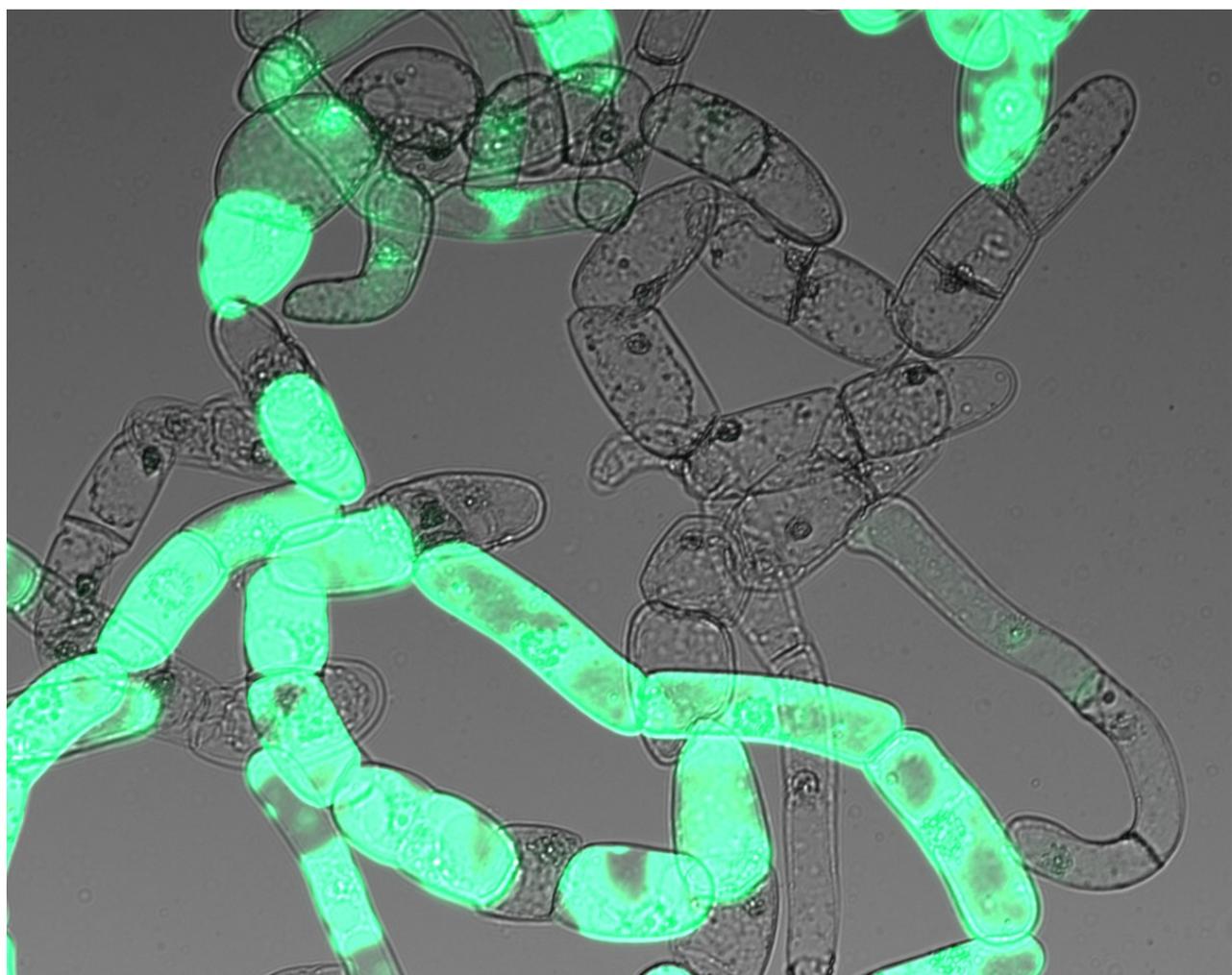


Bioökonomie: Biofabrik im Miniformat

Forschende entwickeln modularen Bioreaktor, um die Kommunikation von Pflanzenzellen untersuchen und nutzen zu können



(/img/FDA_postparvum_Presse_rdx_1200x955.png)

Tödliche Verbindung: Im modularen Chipsystem strömt von Pilzzellen erzeugtes Gift stromabwärts zum nachfolgenden Chip und zerstört dort teilweise Pflanzenzellen (lebende Zellen: grün, abgetötete Zellen: grau). (Foto: Christian Metzger, KIT)

Pflanzen erzeugen über 200 000 chemische Verbindungen, viele davon mit medizinischer Wirkung. Da solche Heilpflanzen selten sind, wäre die Produktion von Wirkstoffen in Zellkulturen eine gute

Alternative. Dies ist jedoch bislang schwierig, da die Verbindungen oft in einer Teamarbeit unterschiedlicher Zelltypen entstehen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) konnten nun einen Bioreaktor entwickeln, mit dem sich diese Teamarbeit nachahmen lässt. Die Ergebnisse veröffentlichten sie in der **Fachzeitschrift Protoplasma** [↗](#).

„Mit unserem modularen Chipsystem stellen wir die Zusammenarbeit von Pflanzenzellen durch chemische Signale technisch nach. Dazu haben wir Bioreaktoren mit verschiedenen Zelltypen durch einen Fluss verbunden, der Signale oder Zwischenprodukte von Modul zu Modul transportiert“, sagt Andreas Guber vom Institut für Mikrostrukturtechnik des KIT. Wozu sich dieser Chip einsetzen lässt, wurde in einer interdisziplinären Kooperation aus Ingenieurskunst und Wissenschaft exemplarisch untersucht.

So gelang es etwa, ein kleines Ökosystem auf dem Chip nachzustellen, indem Pflanzen- und Pilzzellen gemeinsam kultiviert wurden. „Es handelt sich um Pilze, die im Holz von Weinstöcken leben und seit einigen Jahren als Reaktion auf die trockenen, heißen Sommer Toxine bilden, die den Zusammenbruch der Rebstöcke bewirken“, so Peter Nick vom Botanischen Institut des KIT. Die Bildung dieser Phytotoxine konnte mit dem Chip nachvollzogen und erste Toxine konnten molekular aufgeklärt werden.

Die Forschungsarbeiten wurden im Projekt „DialogProTec“ durchgeführt und aus Mitteln des EU-Regionalfonds gefördert.

rli, 10.06.2021