

Rolle von Darmbakterien bei der Entstehung von Darmkrebs: Emmy Noether-Förderung für DKFZ-Forscher Jens Puschhof

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert ein neues Emmy Noether-Projekt unter der Leitung von Jens Puschhof vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ). Mit dem Vorhaben will der Nachwuchsforscher die Rolle bestimmter Darmbakterien bei der frühesten Entstehung von Darmkrebs entschlüsseln und erforschen, wie sich dieser Prozess aufhalten lässt. Langfristig ist das Ziel der Arbeit, neue präventive Strategien gegen Darmkrebs zu entwickeln.

In den letzten Jahren haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler herausgefunden, dass bestimmte Bakterien im Darm das Erbgut von Darmzellen verändern können. Ein zentraler Akteur ist dabei der Giftstoff Colibactin, der von bestimmten Stämmen des Bakteriums *E. coli* produziert wird. Colibactin ruft Mutationen im Erbgut hervor – ein Mechanismus, der langfristig zur Entstehung von Krebs beitragen kann.

„Wir wissen heute, dass die Spuren dieser bakteriell-bedingten Mutationen schon früh im Leben auftreten – lange bevor ein Tumor überhaupt entsteht“, erklärt Jens Puschhof, Nachwuchsgruppenleiter im DKFZ. „Das eröffnet völlig neue Möglichkeiten für die Prävention. Deswegen wollen wir untersuchen, wann und wie es zu diesen Erbgutveränderungen kommt.“ Für dieses Forschungsvorhaben erhält Puschhof nun die Förderung (1,5 Mio € über sechs Jahre) aus dem Emmy Noether-Programm der DFG.

Bisher fehlte der entscheidende Nachweis, dass die bei Patientinnen und Patienten gefundenen Mutationsmuster tatsächlich direkt auf die speziellen Coli-Bakterien zurückzuführen sind. Ein Grund dafür ist, dass die meisten Untersuchungen an späten Tumorstadien durchgeführt werden – zu einem Zeitpunkt, an dem sich die Zusammensetzung der Darmbakterien bereits stark verändert hat.

Jens Puschhofs Projekt setzt deshalb an einem früheren Punkt an, bei den Vorstufen von Darmkrebs. Bei Patienten, die an der genetisch bedingten Erkrankung familiäre adenomatöse Polyposis (FAP) leiden, ist eine Kopie der wichtigen Tumorbremse APC defekt. Das führt dazu, dass die Betroffenen schon früh zahlreiche Darmpolypen entwickeln. Fällt die zweite Kopie des APC in den Darmzellen mutationsbedingt aus, so entsteht mit hoher Wahrscheinlichkeit Krebs. Diese Patientengruppe bietet eine einmalige Chance, die Rolle genotoxischer Bakterien systematisch und über die Zeit hinweg zu untersuchen.

Puschhof will bei FAP-Patienten beobachten, ob bakterienbedingte Mutationssignaturen auftreten und wie sich ihr Darm-Mikrobiom über die Zeit entwickelt. So will er herausfinden, zu welcher Zeit und in welchem Kontext verschiedene Bakterien zur Entstehung von Mutationen und zur bösartigen Entwicklung von Darmkrebsvorstufen beitragen. Außerdem plant er zu analysieren, welche Proteine die Bakterien nutzen, um sich an die Oberfläche der Darmzellen anzuheften – ein entscheidender erster Schritt, der der Mutagenese vorangeht. Schlussendlich ist das Ziel der Forschenden, auf der Basis dieser Ergebnisse Strategien zu entwickeln, um diesen unheilvollen Prozess möglichst wirkungsvoll zu verhindern.

„Langfristig hoffen wir, gezielt gegen krebserregende Bakterien vorgehen zu können und damit den Weg für neue präventive Strategien gegen Darmkrebs zu ebnen“, erklärt Jens Puschhof und ergänzt: „Die so entwickelten Konzepte können später möglicherweise auch auf Patientinnen und Patienten mit sporadischem Darmkrebs übertragen werden.“

Mit dem Emmy Noether-Programm ermöglicht die DFG herausragenden Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern den Aufbau einer eigenen Arbeitsgruppe und damit den Weg in eine dauerhafte wissenschaftliche Karriere in Deutschland.

Pressemitteilung

27.10.2025

Quelle: Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Weitere Informationen

- ▶ Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)