

## Mikrobielle Zusammensetzung im Darm sagt Komplikationen nach akuter Bauchspeicheldrüsenentzündung voraus

**Europaweite Studie unter Leitung der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) zeigt, dass die mikrobielle Zusammensetzung des Darms, das sogenannte Darmmikrobiom, Langzeitkomplikationen nach einer schweren akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung vorhersagen kann. Dazu wurde das Darmmikrobiom bei Krankenhausaufnahme analysiert und basierend auf diesen Daten ein computergestütztes Modell entwickelt, das spätere Komplikationen mit den mikrobiellen Veränderungen in Zusammenhang setzt. Die Ergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Gut“ veröffentlicht.**

Gesunde Menschen sind von zahlreichen Mikroben besiedelt. Allein im Magen-Darm-Trakt lassen sich Billionen von Bakterien nachweisen, die neben Pilzen und Viren den Hauptbestandteil des sogenannten Darmmikrobioms ausmachen. Die Mikroorganismen und ihre Stoffwechselprodukte beeinflussen verschiedene Prozesse und Funktionen sowie Entzündungs- und Immunregulationsprozesse im menschlichen Körper. Die schwere akute Bauchspeicheldrüsenentzündung, auch Pankreatitis genannt, ist eine lebensbedrohliche Erkrankung, die eine hochspezialisierte fachübergreifende Behandlung erfordert. Sie wird häufig durch Gallensteine oder erhöhten Alkoholkonsum ausgelöst. Es ist bekannt, dass Patient\*innen nach einer akuten Pankreatitis in den Folgejahren häufig Komplikationen entwickeln wie eine chronische Pankreatitis, eine wiederkehrende akute Pankreatitis, einen Diabetes mellitus, auch als Zuckerkrankheit bekannt, Bauchspeicheldrüsenkrebs oder eine exokrine Pankreasinsuffizienz, bei der nicht genügend Verdauungsenzyme produziert werden, um Nährstoffe, insbesondere Fette, im Darm richtig aufzuspalten und zu verdauen.

Forschende um Dr. Christoph Ammer-Herrmenau, Assistenzarzt in der Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinalen Onkologie und Endokrinologie der Universitätsmedizin Göttingen (UMG), und Prof. Dr. Dr. Albrecht Neeße, geschäftsführender Oberarzt in der Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinalen Onkologie und Endokrinologie der UMG, haben jetzt in einer europaweiten Studie mit 15 Pankreaszentren die Rolle des Darmmikrobioms im Zusammenhang mit Komplikationen nach der Entlassung bei akuter Pankreatitis untersucht. Sie entwickelten ein computergestütztes Modell basierend auf den Mikrobiomdaten von 277 Patient\*innen mit akuter Pankreatitis. Die bakterielle Zusammensetzung des Darmmikrobioms nach Krankenhausaufnahme und die aufgetretenen Komplikationen innerhalb von drei Jahren nach Entlassung wurden in das Modell eingespeist, um Zusammenhänge zu ermitteln. Die Ergebnisse zeigen, dass frühe Veränderungen im Darmmikrobiom eindeutig mit späteren Komplikationen in Verbindung stehen. Bei Patient\*innen, die beispielsweise einen Diabetes mellitus entwickelten, wurden elf Bakterienspezies identifiziert, die bei Krankenhausaufnahme vermehrt im Darm vorkamen. Bei den anderen Komplikationen wurden jeweils andere bakterielle Zusammensetzungen bei Aufnahme beobachtet. Diese Erkenntnisse werden in einer weltweit durchgeführten Folgestudie in den kommenden drei Jahren weiter vertieft. Die Studie wird von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung mit mehr als 400.000 Euro gefördert.

„Ich freue mich sehr über die Veröffentlichung der Studie von Prof. Neeße und seinem gesamten Team, um die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Mikrobiomforschung schnellstmöglich in die klinische Versorgung zu überführen. Ich freue mich, dass die Else Kröner-Fresenius-Stiftung diese wichtige Arbeit für die nächsten drei Jahre unterstützen wird, wodurch wir Mikrobiomproben von

700 Patient\*innen mit akuter Pankreatitis weltweit sammeln und analysieren können“, sagt Prof. Dr. Volker Ellenrieder, Direktor der Klinik für Gastroenterologie, gastrointestinale Onkologie und Endokrinologie der UMG.

Die Studie ist in der Fachzeitschrift „Gut“ veröffentlicht.

### **Originalpublikation:**

Ammer-Herrmenau C, Meier R, Antweiler KL, Asendorf A, Cameron S, Capurso G, Damm D, Dang L, Frost F, Hamm J, Hoffmeister A, Kocheva Y, Meinhardt C, Nawacki L, Nunes V, Panyko A, Ruiz-Rebollo ML, Flórez-Pardo C, Phillip V, Pukitis P, Rinja E, Sandru V, Schäfer A, Scholz R, Seelig J, Sirtl S, Vaselane D, Ellenrieder V, Neesse A. Gut microbiota predict development of post-discharge diabetes mellitus in acute pancreatitis. Gut (2025). DOI: [10.1136/gutjnl-2025-336715](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2025-336715)

### **Die Studie im Detail**

Für die Studie wurde das Darmmikrobiom von 277 Patient\*innen mit akuter Pankreatitis bei der Krankenhausaufnahme innerhalb von 72 Stunden anhand von Mund- und Rektalabstrichen analysiert und mit Komplikationen über einen Zeitraum von drei Jahren nach der Entlassung aus dem Krankenhaus in Zusammenhang gebracht. Mögliche Komplikationen sind beispielsweise die Entwicklung einer chronischen Pankreatitis, eine wiederkehrende akute Pankreatitis, ein Diabetes mellitus, ein Pankreaskarzinom oder eine exokrine Pankreasinsuffizienz. Verschiedene Störfaktoren, die das Mikrobiom beeinflussen, wurden in die Untersuchungen einbezogen, darunter Alter, Geschlecht, Nikotinkonsum und die Einnahme von Antibiotika

„Die mikrobielle Zusammensetzung der Proben wurde anhand des genetischen Materials, der DNA, mithilfe der Oxford-Nanoporen-Sequenzierung bestimmt. Diese Methode erlaubt es, lange DNA-Fragmente der Bakterien vollständig zu analysieren und anschließend mit Hilfe bioinformatischer Methoden, die Bakterien bis auf Artenebene genau zu identifizieren“, sagt Dr. Christoph Ammer-Herrmenau, Erstautor der Studie. „Unsere Ergebnisse zeigen eine hochsignifikante Veränderung des Darmmikrobioms bei Patient\*innen, die später eine wiederkehrende akute Pankreatitis oder einen Diabetes mellitus entwickelten oder sogar verstarben. Somit kann die mikrobielle Zusammensetzung des Darms den Verlauf von Langzeitkomplikationen frühzeitig anzeigen. Die Muster der Stoffwechselwege, die wir mithilfe bioinformatischer Vorhersagemodelle identifizieren konnten, liefern erste Hinweise darauf, dass Mikrobiom-induzierte Stoffwechselwege möglicherweise zu klinischen Langzeitkomplikationen beitragen“, sagt Dr. Ammer-Herrmenau. „Wir untersuchen diese vielversprechenden Ergebnisse derzeit in einer weltweiten Studie zusammen mit unseren nationalen und internationalen Partnern auf drei Kontinenten, um die neuen Erkenntnisse so schnell wie möglich in neue Behandlungs- und Überwachungsstrategien für unsere Patient\*innen umzusetzen“, sagt Forschungsgruppenleiter Prof. Neesse, Letztautor der Studie.