

## Fortpflanzung: Stress im Darm beeinflusst die Vererbung der Chromosomen

**Kölner Wissenschaftler:innen zeigen im Fadenwurm *Caenorhabditis elegans*, dass Darmzellen die Qualität der Eizellen prüfen und eingreifen, wenn Fehler vorliegen / Veröffentlichung in „Nature Communications“**

Für die Erhaltung der Arten ist das Vererben von einer normalen und intakten Chromosomenanzahl in [Keimzellen](#), Eizelle und Spermium, essenziell. Mit zunehmendem Alter steigt das Risiko der Eizelle, nicht den normalen Chromosomensatz zu vererben. Es kommt zur sogenannten Aneuploidie, was entweder zu viele oder zu wenige [Chromosomen](#) bedeuten kann. Das bekannteste Beispiel ist Trisomie, besser bekannt als Down Syndrom beim Menschen. Forscher:innen am Institut für Genomstabilität in Alterung und Erkrankung am CECAD Exzellenzcluster für Altersforschung der Universität zu Köln haben nun aufgedeckt, dass Signale aus Darmzellen die Entscheidung, ob beschädigte Eizellen im Fadenwurm beseitigt werden, maßgeblich beeinflussen. Der Artikel „Somatic PMK-1/p38 signaling links environmental stress to germ cell apoptosis and heritable euploidy“ wurde in Nature Communications veröffentlicht.

Die zwei Kölner Wissenschaftlerinnen Dr. Najmeh Soltanmohammadi und Dr. Siyao Wang untersuchten gemeinsam mit CECAD Forschungsgruppenleiter Professor Dr. Björn Schumacher die Stabilität der Genome in Eizellen des Fadenwurms *C. elegans*. In der Keimbahn wird die Stabilität der [Chromosomen](#) der Eizellen genauestens geprüft, nur intakte Eizellen überleben, um folglich befruchtet zu werden. Das Forschungsteam fand nun heraus, dass Reaktionen auf Umwelteinflüsse im Darm zur Ausschüttung eines Botenstoffs führt, der die Keimbahn des Tieres reguliert. Fehlt die Kontrolle durch die Stressantworten im Darm, schlägt die Qualitätskontrolle der Eizellen fehl. Trotz beschädigter Chromosomen überleben Eizellen, es entstehen vermehrt Nachkommen mit fehlerhafter Chromosomenzahl, es kommt zur Aneuploidie. Die Stressantwort im Darm reagiert sowohl auf Chromosomenschäden in den Eizellen als auch auf Umwelteinflüsse wie erhöhte Temperaturen.

Auch beim Menschen wird die Qualität der Chromosomen der Eizellen genauestens geprüft und es greifen bei Beschädigungen die gleichen Mechanismen des Zelltods wie bei den Eizellen des Fadenwurms. Mit zunehmendem Alter sinkt die Qualität der menschlichen Eizellen. Auch Umwelteinflüsse spielen beim Menschen eine wichtige Rolle, allerdings ist bisher noch kaum verstanden, wie sie sich auf die Qualitätskontrolle der Eizellen auswirken. „Gerade deshalb sind die neuen Erkenntnisse zur Kontrolle der Eizellenqualität beim einfachen Fadenwurm von so herausragender Bedeutung“, sagt Schumacher. „Wir haben jetzt zum ersten Mal gezeigt, wie Stressantworten im Darm die Stabilität der Chromosomen der Eizellen kontrollieren. Wenn wir verstehen, wie Umweltfaktoren durch solche Stressantworten die Qualität der Eizellen kontrollieren, eröffnen sich ganz neue Möglichkeiten schädliche Einflüsse zu beseitigen und Fehlbildungen zu verhindern.“

### Veröffentlichung:

Soltanmohammadi N, Wang S, Schumacher B. Somatic PMK-1/p38 signaling links environmental

stress to germ cell apoptosis and heritable euploidy. Nature Communications 2022  
Doi: 10.1038/s41467-022-28225-8

DCP DeutschesGesundheitsPortal

# MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

## Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

---

---

---

## Meine Fragen

---

---

---

## Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

---

---

---

## Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am \_\_\_\_\_:

---

---

---

---

---

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“