

Dank CatSper und ZP2

## So finden Spermien den Weg zur Eizelle

— Nur etwa ein Dutzend Spermien schaffen den Weg durch den Eileiter bis zur Eizelle. An diesem Auswahlprozess sind diverse Faktoren beteiligt. Ein Forschungsteam der Universität Duisburg-Essen hat gezeigt, dass für die Fortbewegung das Zusammenspiel zwischen Calcium-Ionenkanälen im Spermiumflagellum und einem Protein der Eizelle entscheidend ist. Spermien bewegen sich in einer spiralförmigen Bewegung im Uhrzeigersinn zur Eizelle. Dafür ist CatSper im Schwanz der Spermien verantwortlich. CatSper ist ein komplexer Calcium-Ionenkanal aus vier Untereinheiten sowie mindestens sechs weiteren Proteinen.

In Kooperation mit der Yale School of Medicine, New Haven, konnten die Wissenschaftler\*innen zeigen, dass mehrere CatSper-Kanäle entlang des Spermien Schwanzes angeordnet sind [Nat Comm 2022; <https://doi.org/gqfh59>]. Dabei verlaufen die Ionenkanäle doppelreihig in einem strikten Zick-Zack-Muster – diese sehr regelmäßige Anordnung der Kanäle ist vermutlich der Grund für das schraubenförmige Bewegungsmuster. Zudem hat das Forschungsteam mittels digital-holografischer Mikroskopie beobachtet, dass Spermien von CatSper-Knockout-Mäusen nicht mehr in der Lage sind, sich schraubenförmig fortzubewe-

gen [FASEB J 2022;36:e22288]. Mittels digital-holografischer Mikroskopie können mobile Zellen in allen Dimensionen im Raum, also 4D, beobachtet werden.

Weiterhin verändert sich in der Nähe der Eizelle das Bewegungsmuster der Spermien. Ein bestimmtes Protein der Eizelle lenkt gewissermaßen die Spermien. Das Zona-Pellucida-Protein 2 (ZP2) unterbricht das schraubenförmige Bewegungsmuster von Spermien, sobald sich diese der Eizelle nähern. Die Forscher\*innen gehen davon aus, dass dieser Mechanismus den Spermien hilft, die Eizelle zu finden. Die Ergebnisse beider Publikationen tragen dazu bei, sowohl den Vorgang der Befruchtung von Eizellen, als auch die Ursachen für Infertilität von Paaren zu verstehen. *Berit Abel*

Hier liegen die Risiken

## Genitalverletzungen bei Kindern

— Ein Team aus den USA hat untersucht, welche Alltagsgegenstände am häufigsten kindliche Genitalverletzungen verursachen, die ärztlicher Behandlung bedürfen. Ausgewertet wurde eine Datenbank, die Aufenthalte in den Notaufnahmen von 100 US-amerikanischen Kliniken erfasst [Urology 2022; <https://doi.org/h8np>]. Einbezogen wurden alle Urogenitalverletzungen von Kindern (bis 19 Jahre) zwischen 2011 und

2020. In dieser Zeit wurden knapp 13.000 derartige Verletzungen registriert. Berücksichtigt wurden nur Unfälle mit Alltagsgegenständen, keine als solche erfassten Missbrauchsfälle oder Verkehrsunfälle. Folgende Gegenstände waren am häufigsten für Genitalverletzungen verantwortlich:

1. Fahrräder (9,4%): Die Kinder rutschten vom Fahrrad ab oder stürzten auf den Lenker.

2. Möbel (4,5% Betten und 4,1% Stühle): Ursachen waren vor allem Stürze von Stühlen, missglückte Ausstiege aus dem Hochbett oder unsanfte Landungen auf Kanten/Pfosten beim Springen im Bett.

3. Spielplatzgeräte (6,9%)

4. Toiletten (4,6%): Toilettenunfälle gab es vor allem bei den unter fünfjährigen Jungen durch das Einklemmen der Genitalien unter dem Toilettensitz.

5. Badewannen und Duschen (4,4%): Hier rutschten die Kinder aus und stürzten auf Armaturen oder Spielzeug.

6. Seifen und Badezusätze (4,4%): Die Pflegemittel verursachten Hautreizungen, Harnstau oder Schmerzen beim Wasserlassen.

7. Rasierer (2,3%): Verletzungen durch Rasierapparate betrafen vor allem 16- bis 19-jährige Mädchen, die versucht hatten, Schamhaare zu entfernen.

Verletzungen der Harnröhre waren vor allem auf Seifen und Badezusätze (22%), Möbel (17%), Spielplatzunfälle (17%), das Einführen von Fremdkörpern in die Harnröhre (13%), Fahrräder (10%) und Schwimmverletzungen zurückzuführen (4%).

Genitalverletzungen bei unter Fünfjährigen wurden hauptsächlich durch Möbel verursacht (48%). Bei älteren Kindern waren es eher Sport- und Freizeitunfälle (6–10 Jahre: 41%; 11–15 Jahre: 25%; 16–19 Jahre: 12%).

*Joana Schmidt*

© gpointstudio / Getty Images / iStock (Symbolbild mit Fotomodellen)



**Spielplatzgeräte liegen auf Platz 3 der Verursacher von Genitalverletzungen bei Kindern.**