

Press release**Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e.V.
Dipl. Soz. Steven Seet**

05/11/2023

<http://idw-online.de/en/news814137>Research results, Transfer of Science or Research
Biology, Environment / ecology, Medicine, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Leibniz-Institut für Zoo-
und Wildtierforschung**

IM FORSCHUNGSVERBUND BERLIN E.V.

Molekulare Marker identifizieren verschiedene Zelltypen im Hoden von Katzenarten

Berlin, 11. Mai 2023. Der Hoden ist das natürliche Stammzell-Reservoir für die Bildung männlicher Keimzellen. Das Verständnis dieses Prozesses ist eine Voraussetzung, um die Bildung männlicher Keimzellen „im Reagenzglas“ zu ermöglichen. Dieses Verfahren gewinnt zunehmend an Bedeutung, da damit das genetische Potential wertvoller Individuen erhalten und vervielfacht werden kann, von denen keine vitalen Spermien gewonnen werden können. Ein Forschungsteam am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW), Berlin, und an der University of Texas at San Antonio, USA, identifizierte Marker für die wichtigsten Zelltypen im Hoden von Hauskatzen und gefährdeter Katzenarten.

Damit können die unterschiedlichen Zelltypen beurteilt und weiter untersucht werden. Das Forschungsprojekt wird durch ein Einstein Junior Stipendium an der Humboldt Universität zu Berlin sowie durch die National Institutes of Health, USA, gefördert. Die neuen Erkenntnisse sind in der Fachzeitschrift „Theriogenology Wild“ veröffentlicht.

Von den 39 Katzenarten, die es auf der Welt gibt, stehen 18 als gefährdete oder bedrohte Arten auf der „Roten Liste“ der Weltnaturschutzorganisation (IUCN). Maßnahmen zur Unterstützung der Fortpflanzung (assistierte Fortpflanzung) werden zunehmend wichtiger für die Fruchtbarkeit und den Erhalt der genetischen Vielfalt dieser Tierarten. Die Gefrierkonservierung von Spermien und die künstliche Befruchtung gehören zu diesen Maßnahmen. Hoden männlicher Tiere, die sterben (oder eingeschläfert werden müssen), bergen Stammzellen und zahlreiche unreife Vorstufen männlicher Keimzellen. Diese könnten in Zukunft „im Reagenzglas“ zu fertigen Spermien ausgereift werden (In-vitro-Spermatogenese). Vollständig gelungen ist das bisher nur bei der Labormaus.

„Um Hodenzellen von Katzenartigen für solch ein künftiges Verfahren zu erhalten, haben wir in einer früheren Forschungsarbeit die Gefrierkonservierung von Hodenzellen bei Hauskatzen und Wildkatzenarten optimiert“, erklärt Mohammad Bashawat, Leiter der Untersuchung und Wissenschaftler am Leibniz-IZW. Nach dem Auftauen muss die Überlebensfähigkeit der Hodenzellen bewertet und während der Zellkultur verfolgt werden. Dazu müssen die verschiedenen Hodenzellen identifizierbar sein.

Während der Spermatogenese werden durch Zellteilung und Differenzierung aus spermatogonialen Stammzellen, einer Untergruppe der Spermatogonien, Spermatozyten gebildet. Die Spermatozyten treten in die Reifeteilung ein, aus der haploide Spermatozoen hervorgehen, die nachfolgend zu Spermien ausreifen und den Hoden verlassen. Für die Steuerung der Spermatogenese und die Versorgung der sich entwickelnden Keimzellstadien sind die Leydig- und Sertolizellen des Hodens zuständig.

In der aktuellen Forschungsarbeit ist es dem Team gelungen, mit Antikörpern die Expression Zelltyp-spezifischer Moleküle in den verschiedenen Hodenzellen von Katzenartigen zu charakterisieren. Diese Marker-Moleküle gestatten die eindeutige Identifizierung von Leydig- und Sertolizellen, Spermatogonien und fortgeschrittenen Keimzellstadien bis zu Spermatozoen bei der Hauskatze sowie bei vier weiteren Wildkatzenarten. Diese Marker können nun genutzt werden, um die Reinheit separierter Zellsuspensionen oder die Zusammensetzung aufgetauter Zellsuspensionen für den Einsatz in der Zellkultur zu bewerten und liefern einen wichtigen Schritt zur Vervollkommnung des Reifeprozesses im Reagenzglas.

Foto - Bildunterschrift

Hodengewebe einer Hauskatze aus einer postpubertären Entwicklungsphase I. Sertoli-Zellen, Spermatogonien und Keimzellen, gefärbt mit SOX9 (weiß), UCHL1 (grün) bzw. DDX4 (rot) Antikörpern. Zellkerne (blau) angefärbt mit DAPI. Maßstabsleiste: 50 µm. Foto Copyright: Bashawat M/Leibniz-IZW.

Kontakt

Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research
(Forschungsverbund Berlin e.V.)
Department of Reproduction Biology
Alfred-Kowalke-Straße 17
10315 Berlin

Dr. Mohammad Bashawat
Tel: +49 (0)30 5168 617
E-mail: bashawat@izw-berlin.de

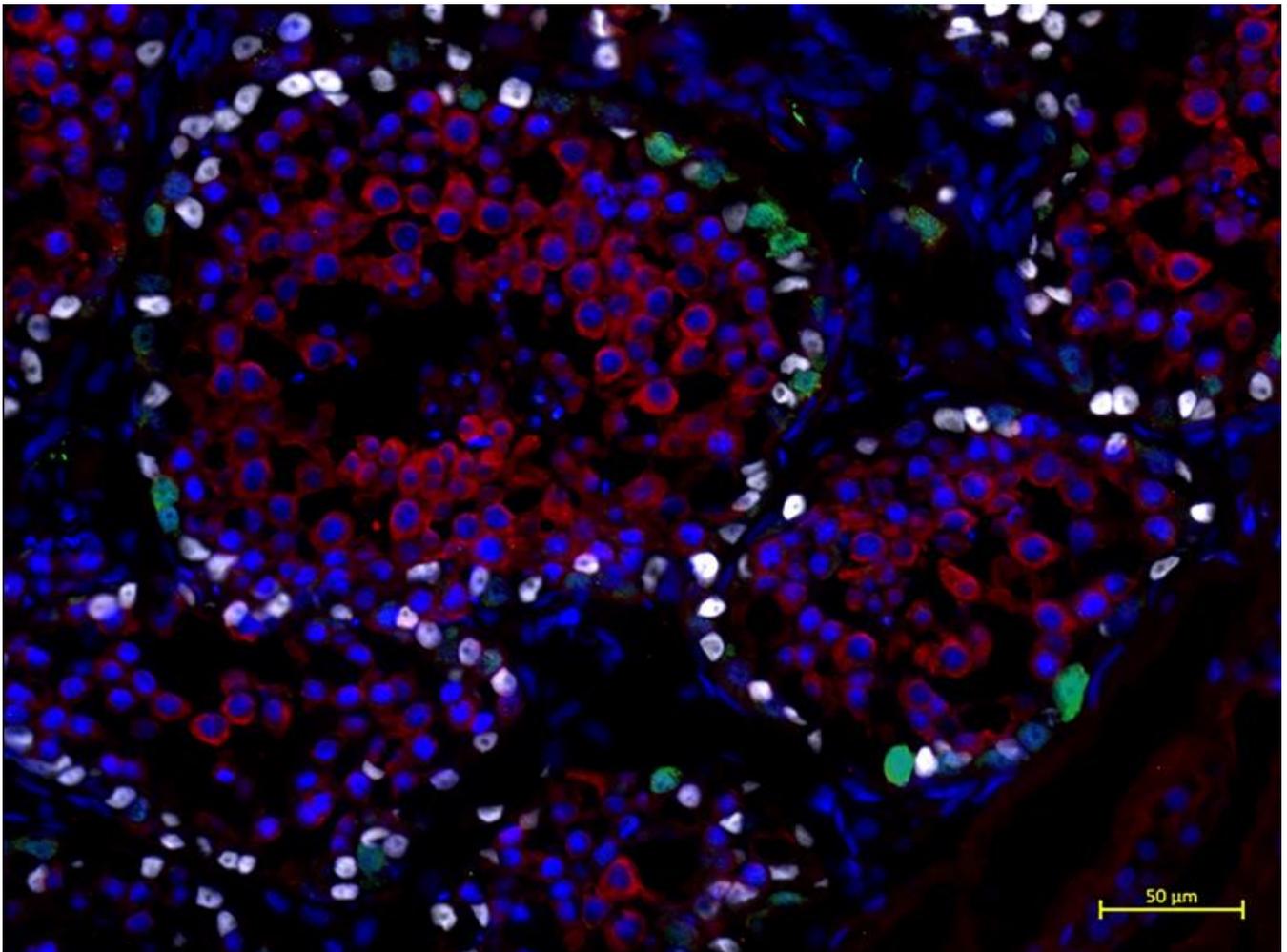
Steven Seet
Wissenschaftskommunikation
Tel: +49 (0)30 5168 122
E-Mail: seet@izw-berlin.de

contact for scientific information:

Dr. Mohammad Bashawat
Tel: +49 (0)30 5168 617
E-mail: bashawat@izw-berlin.de

Original publication:

Bashawat M, Braun BC, Müller K, Hermann BP (2023): Molecular phenotyping of domestic cat (*Felis catus*) testicular cells across postnatal development – a model for wild felids. *THERIOGENOL WILD* 2, 100031, <https://doi.org/10.1016/j.therwi.2023.100031>.



Hodengewebe Hauskatze
Bashawat M/Leibniz-IZW
Bashawat M/Leibniz-IZW