

Pressemitteilung

Forschungsverbund Berlin e.V.

Anja Wirsing

20.12.2019

<http://idw-online.de/de/news729426>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie
überregional



Gelbkörperzellen von Katzen erfolgreich kultiviert und umfassend charakterisiert

Ein weiterer Meilenstein bei der Aufklärung des Phänomens von langlebigen Gelbkörpern bei Luchsen - Die Fortpflanzung von Luchsen ist höchst rätselhaft: Im Gegensatz zu anderen Katzenarten aus der großen Familie der Felidae sind sie nur einmal im Jahr für wenige Tage empfängnisbereit. Wie ein Wissenschaftsteam des Leibniz-IZW bereits in der Vergangenheit zeigen konnte, sind dafür besonders langlebige Gelbkörper in den Eierstöcken verantwortlich, die weitere Eisprünge im Laufe des Jahres verhindern. Nun gelang ein weiterer Durchbruch: Das Team isolierte mehrere Zelltypen aus Gelbkörpern von Hauskatzen und charakterisierte mithilfe von Zellkulturen deren Funktion im Detail.

Die Fortpflanzung von Luchsen ist höchst rätselhaft. Denn im Gegensatz zu anderen Katzenarten aus der großen Familie der Felidae sind Luchse nur einmal im Jahr für wenige Tage empfängnisbereit. Wie ein Wissenschaftsteam des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW) bereits in der Vergangenheit zeigen konnte, sind dafür besonders langlebige Gelbkörper in den Eierstöcken verantwortlich, die weitere Eisprünge im Laufe des Jahres verhindern. Nun gelang dem Berliner Team ein weiterer Durchbruch bei der Lösung des Rätsels: Sie isolierten mehrere Zelltypen aus Gelbkörpern von Hauskatzen und charakterisierten mithilfe von Zellkulturen deren Funktion im Detail. Die neue Technik lässt sich auch auf bedrohte Katzenarten wie den Pardelluchs übertragen und wird helfen, die Besonderheit der Langlebigkeit von Gelbkörper zu verstehen. Ziel ist es, unter dem Einfluss von Gelbkörperhormonen einen Eisprung erfolgreich starten zu können. Damit könnte die Fortpflanzung der hoch bedrohten Pardelluchse im Zuchtprogramm noch besser unterstützt werden.

Wenn es um die Fortpflanzung geht, ist sich die Familie der Katzenartigen (Felidae) normalerweise ziemlich einig: Die allermeisten Katzenarten durchlaufen mehrere Sexualzyklen pro Jahr, können also mehrfach pro Jahr trächtig werden. Anders als ihre Verwandtschaft setzt die Gattung der Luchse (Lynx) überwiegend nicht auf mehrere Zyklen (polyöstrisch), sondern lediglich auf einen einzigen (monoöstrisch). Drei der vier Luchsarten können somit nur einmal im Jahr für kurze Zeit trächtig werden. Für besonders dezimierte Arten wie den Iberischen Luchs oder Pardelluchs (*Lynx pardinus*) ist das eine Bürde, denn wenn die Nachzucht zum natürlichen Zeitpunkt nicht gelingt, muss bis zum nächsten Jahr gewartet werden. Auch künstliche Besamungen scheiterten bisher an dem fehlenden Wissen zum Anstoßen eines Eisprungs (Ovulationsinduktion). Deshalb ist es für den Erfolg des Erhaltungszuchtprogrammes der Pardelluchse unabdingbar, mehr über die rätselhafte Physiologie ihrer Fortpflanzung zu erfahren.

Eine erste wichtige Teillösung des Rätsels konnte das Reproduktionsteam des Leibniz-IZW 2014 präsentieren. Zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus mehreren Zoos fand es heraus, dass die Gelbkörper (Corpus luteum) der Luchse über mehrere Jahre aktiv und somit für deren ungewöhnliche Fortpflanzung verantwortlich sind. Beim Gelbkörper handelt es sich um Drüsengewebe in Eierstöcken von Säugetieren, das unter anderem Progesteron produziert – das Hormon, das die Schwangerschaft unterstützt und weitere Ovulationen verhindert. Wird die Eizelle nicht befruchtet, baut sich der Gelbkörper normalerweise recht schnell wieder ab und ermöglicht einen neuen Zyklus.

„Bei Luchsen hat sich ein Mechanismus entwickelt, der den Gelbkörper über mehrere Jahre erhält. Damit weist die Gattung Lynx die längste bekannte Lebensdauer von funktionell aktiven Gelbkörpern unter den Säugetieren auf“, sagt Beate Braun, Wissenschaftlerin in der Abteilung Reproduktionsbiologie des Leibniz-IZW. „Erstaunlich ist, dass Luchse trotz vorhandener Gelbkörper in einer neuen Saison empfängnisbereit sind. Die Aktivität der Gelbkörper wird dafür scheinbar für kurze Zeit heruntergefahren, was einen Eisprung auslöst. Danach wird die Progesteronproduktion wieder aufgenommen und über eine Trächtigkeit hinaus hochgehalten. Auf diese Weise verhindern die persistierenden Gelbkörper wahrscheinlich weitere Eisprünge im Jahr.“

Wie genau die Langlebigkeit der Gelbkörper reguliert wird, ist unklar. Das Berliner Wissenschaftsteam ist der Lösung des Rätsels nun aber einen Schritt nähergekommen. „Es ist uns gelungen, verschiedene Zelltypen aus den Gelbkörpern von Hauskatzen zu isolieren und zu kultivieren“, erläutert Michał Hryciuk, Doktorand in der Abteilung Reproduktionsbiologie des Leibniz-IZW. „Die Zellen stammen aus Gewebe, das Hauskatzen in Tierkliniken bei der Kastration entnommen wird. Gewebe von Luchsen oder anderen wildlebenden Katzenarten ist nur sehr selten verfügbar – etwa wenn verendete Tiere gefunden oder Tiere in Zoos aus medizinischen Gründen kastriert werden. Daher war uns wichtig, zuerst ein funktionsfähiges Kultivierungssystem auf die Beine zu stellen, bevor es an wertvollen Proben angewendet wird. Genau dieses System steht jetzt.“

Unter kontrollierten Laborbedingungen gelang dem Wissenschaftsteam nicht nur die Kultivierung, sondern auch die Charakterisierung großer und kleiner Gelbkörperzellen. So konnten sie die Menge des produzierten Progesterons und anderer Hormone bestimmen und die sich über die Zeit verändernde Aktivität von Genen verfolgen. Mit der entwickelten Kultivierungsmethodik steht der Forschung nun das dringend benötigte Instrumentarium zur Verfügung, um das Rätsel der langlebigen Gelbkörper zu lösen. „Unsere Erkenntnisse werden dabei helfen, die hormonellen Steuerungsmechanismen zu identifizieren, die das Wachstum, den Erhalt und den Abbau von Gelbkörpergewebe regulieren“, sagt Katarina Jewgenow, Leiterin der Abteilung Reproduktionsbiologie. „Auf diese Weise könnten sich ganz neue Wege aufzeigen, wie sich in der Nachzucht die Empfängnisbereitschaft bedrohter Luchse und anderer Katzenarten positiv beeinflussen lässt, um so die Erhaltungszuchtprogramme zu unterstützen.“

Kontakt Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:

Leibniz-IZW
Steven Seet
Leiter Public Relations
Tel. +49 (0)30 5168 125
E-Mail seet@izw-berlin.de

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW)
im Forschungsverbund Berlin e.V.
Alfred-Kowalke-Straße 17
10315 Berlin

Michał Hryciuk
Doktorand in der Abteilung für Reproduktionsbiologie
Tel. +49 (0)30 5168 619
E-Mail hryciuk@izw-berlin.de

Dr. Beate Braun
Wissenschaftlerin in der Abteilung für Reproduktionsbiologie
Tel. +49 (0)30 5168 616
E-Mail braun@izw-berlin.de

Prof. Dr. Katarina Jewgenow
Leiterin der Abteilung für Reproduktionsbiologie
Tel. +49 (0)30 5168 611
E-Mail jewgenow@izw-berlin.de

Originalpublikation:

Hryciuk MM, Braun BC, Bailey LD, Jewgenow K (2019): Functional and morphological characterization of small and large steroidogenic luteal cells from domestic cats before and during culture. *Frontiers in Endocrinology*. DOI: 10.3389/fendo.2019.00724.



Luchswelpen
Iberian Lynx Ex-situ Conservation Programme