

! Sperrfrist bis 28.06.2018, 20 Uhr MEZ !

Die Evolution des Hodens

Molekulare Rudimente lösen Rätsel um Hodenposition bei Säugetieren

Frankfurt/Dresden, 28.06.2018. Wale ohne Beine, Menschenaffen ohne lange Schwänze – im Laufe der Evolution kommt es immer wieder zum Verlust von anatomischen Merkmalen. Beweise für deren einstiges Vorhandensein liefern Fossilien. Bei Fossilienfunden sind allerdings überwiegend nur harte Strukturen wie Knochen oder Zähne erhalten. Wie sich allerdings Weichteile evolutionär entwickelt haben, ist ungleich schwerer herauszufinden, da diese nur äußerst selten in Fossilien erhalten sind. Ein interdisziplinäres Forscherteam des Max-Planck-Instituts für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG), des Max-Planck-Instituts für Physik komplexer Systeme (MPI-PKS), der Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden und dem Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt hat nun am Beispiel der Entwicklung des Hodens bei Säugetieren eine neue Methode entwickelt, um die evolutionäre Entwicklung von Weichteilen zu untersuchen. Die Studie erscheint in der Fachzeitschrift „PLoS Biology“.

Um der Evolution von Weichteilstrukturen auf die Spur zu kommen, benötigt man eine genaue Kenntnis evolutionärer Beziehungen zwischen verschiedenen Arten. Sind diese Beziehungen nicht vollständig bekannt, bleibt die evolutionäre Entstehung von Weichteilstrukturen unklar. Dr. Michael Hiller, vom MPI-CBG, MPI-PKS und dem Zentrum für Systembiologie Dresden, erklärt: „Statt Weichteile direkt zu untersuchen, haben wir die Evolution von Genen verfolgt, die für ihre Bildung notwendig sind“.

Für ihre Untersuchungen haben sich die Forscher die Evolution des Hodens bei Säugetieren vorgenommen. Während der Embryo-Entwicklung entstehen die Hoden in der Bauchhöhle nahe der Nieren, wandern aber bei fast allen Säugetieren mit zunehmenden Alter in den Unterbauch oder sogar in einen Hodensack. Eine Ausnahme bilden hier einige afrikanische Arten

PRESSEMEDLUNG
28.06.2018

Kontakt

Dr. Heiko Stuckas
Senckenberg Naturhistorische
Sammlungen Dresden
Tel. 0351 795841 4451
heiko.stuckas@senckenberg.de

Dr. Thomas Lehmann
Senckenberg Forschungsinstitut und
Naturmuseum Frankfurt
Tel. 068 7542 1338
Thomas.lehmann@senckenberg.de

Judith Jördens
Pressestelle
Senckenberg Gesellschaft für
Naturforschung
Tel. 069- 7542 1434
pressestelle@senckenberg.de

Kontakt am MPI-CBG

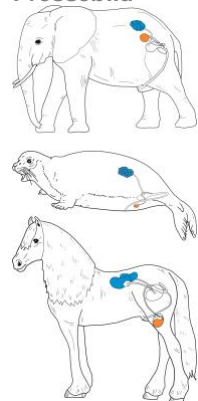
Dr. Michael Hiller
Tel.: 0351 210 2781
hiller@mpi-cbg.de

Katrin Boes
Pressestelle
Tel.: 0351 210 2080
kboes@mpi-cbg.de

Publikation

Virag Sharma, Thomas Lehmann,
Heiko Stuckas,
Liane Funke & Michael Hiller (2018):
Loss of RXFP2 and INSL3 genes in
Afrotheria shows that testicular
descent is the ancestral condition in
placental mammals. PloS Biology.

Pressebild



Position der Nieren (blau) und Hoden (orange) bei Elefant, Robbe und Pferd. Grafik: Lehmann & Eberhardt /Senckenberg

SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG

Judith Jördens | Presse & Social Media | Stab Kommunikation

T +49 (0) 69 75 42 - 1434 F +49 (0) 69 75 42 - 1517 judith.joerdens@senckenberg.de www.senckenberg.de

M+49 (0) 1725842340

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | 60325 Frankfurt am Main
Direktorium: Prof. Dr. Dr. h.c. Volker Mosbrugger, Prof. Dr. Andreas Mulch, Stephanie Schwedhelm, Prof. Dr. Katrin Böhning-Gaese, Prof. Dr. Uwe Fritz, Prof. Dr. Ingrid Kröncke

wie beispielsweise Elefanten, Rüsselspringer, Seekühe oder Borstenigel – bei diesen Spezies bleibt der Hoden an der ursprünglichen Position und es erfolgt kein Hodenabstieg. „Bisher war ungeklärt, ob bei diesen afrikanischen Arten der Prozess des Hodenabstiegs verloren ging oder ob alle anderen Arten diese Eigenschaft im Laufe der Evolution erlangt haben“, erläutert Dr. Heiko Stuckas von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden. Dr. Thomas Lehmann vom Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt ergänzt: „Die Entwicklung ist auch deshalb umstritten, weil nicht vollständig verstanden ist, wie die afrikanischen Arten mit anderen Säugetieren verwandt sind.“

Um die Evolution des Hodenabstiegs zu klären, wurde die DNA von 71 Säugetieren analysiert. „Wir konnten feststellen, dass die besagten afrikanischen Säugetiere nicht-funktionelle Überbleibsel von zwei Genen besitzen, welche bei den anderen Säugetieren für den Hodenabstieg benötigt werden“, erklärt Erstautor der Studie Dr. Virag Sharma von den Dresdnern Max-Planck-Instituten. Diese ‚molekularen Rudimente‘ deuten darauf hin, dass der Prozess des Hodenabstiegs auch bei den Vorfahren der afrikanischen Säugetiere stattfand und im Laufe der Evolution dann verloren ging. „Wichtig ist, dass diese Schlussfolgerung unabhängig von laufenden Kontroversen über die evolutionären Beziehungen zwischen bestimmten Säugetieren Bestand hat“, resümiert Stuckas.

Hiller, der die Studie geleitet hat, gibt einen Ausblick: „Da immer mehr DNA-Sequenzen von verschiedenen Arten verfügbar sind, bietet die Suche nach solchen ‚molekularen Rudimenten‘ neue Möglichkeiten um Fragestellungen zur Evolution anatomischer Merkmale zu lösen!“

*Die Natur mit ihrer unendlichen Vielfalt an Lebensformen zu erforschen und zu verstehen, um sie als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen erhalten und nachhaltig nutzen zu können – dafür arbeitet die **Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung** seit nunmehr 200 Jahren. Diese integrative „Geobiodiversitätsforschung“ sowie die Vermittlung von Forschung und Wissenschaft sind die Aufgaben Senckenbergs. Drei Naturmuseen in Frankfurt, Görlitz und Dresden zeigen die Vielfalt des Lebens und die Entwicklung der Erde über Jahrmillionen. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung ist ein Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Das Senckenberg Naturmuseum in Frankfurt am Main wird von der Stadt Frankfurt am Main sowie vielen weiteren Partnern gefördert. Mehr Informationen unter www.senckenberg.de.*

Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Berichterstattung verwendet werden unter der Voraussetzung, dass der genannte Urheber mit veröffentlicht wird. Eine Weitergabe an Dritte ist nur im Rahmen der aktuellen Berichterstattung zulässig.

Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter www.senckenberg.de/presse

Das **Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG)** ist eines von 84 Instituten der Max-Planck-Gesellschaft, einer unabhängigen gemeinnützigen Organisation in Deutschland. 500 Menschen aus 50 Ländern aus den verschiedensten Disziplinen arbeiten am MPI-CBG und lassen sich von ihrem Forscherdrang antreiben, um die Frage zu klären: *Wie organisieren sich Zellen zu Geweben?*

Ziel des **Max-Planck-Instituts für Physik komplexer Systeme** ist es, die Forschung an komplexen Systemen international entscheidend mitzuprägen und zu fördern. Des Weiteren stellen wir uns der Herausforderung, die Innovation, die auf dem Gebiet komplexer Systeme erzielt wird, möglichst rasch und effizient an den wissenschaftlichen Nachwuchs der Universitäten weiterzugeben. Um diesem Ziel gerecht zu werden, benötigen wir ein hohes Maß an Kreativität, Flexibilität und Kommunikation mit den Hochschulen. Das Konzept fußt auf zwei Säulen: der Forschung im Haus und einem Gästeprogramm. Letzteres umfasst individuelle Stipendien für Gastaufenthalte am Institut sowie ein umfangreiches Workshop- und Seminarprogramm mit durchschnittlich 20 Veranstaltungen pro Jahr.

Das **Zentrum für Systembiologie Dresden (CSBD)** ist eine Kooperation des Max-Planck-Instituts für molekulare Zellbiologie und Genetik (MPI-CBG), des Max-Planck-Instituts für Physik komplexer Systeme (MPI-PKS) und der TU Dresden. Das interdisziplinäre Zentrum vereint Physiker, Informatiker, Mathematiker und Biologen unter seinem Dach. Die Wissenschaftler entwickeln gemeinsam computergestützte und theoretische Methoden, um biologische Systeme besser zu verstehen.