



## Auf den Spuren des Dschingis Khan der Braunbären: Y-Chromosomen offenbaren weitreichenden Genfluss

**Frankfurt, 26.3.2014. Männliche Bären durchstreifen viel größere Gebiete als Weibchen. Paaren sie sich dann fern ihres Geburtsortes, streuen sie ihre Erbanlagen über große geographische Distanzen. Deshalb ist das männlich vererbte Y-Chromosom eine wertvolle Informationsquelle: Damit können Wanderungsrouten und Populationsstruktur untersucht und genetische Unterschiede zwischen Bärenarten entschlüsselt werden. Wissenschaftler des Frankfurter LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrums nutzen dies jetzt, um mittels der Analyse des Y-Chromosoms erstmals die männliche Seite der Evolution von Braun- und Eisbären zu beleuchten. Die Studie erscheint heute in der Fachzeitschrift *Molecular Biology and Evolution*.**

In der neuen Studie wurde erstmals speziell die männliche Seite der Geschichte der Bärenevolution untersucht. Vieles von dem, was wir heute über die Populationsstruktur von Säugetieren wissen, beruht allein auf Daten, die aus mütterlich vererbter DNA aus den Mitochondrien ("Kraftwerke der Zelle") gewonnen wurden. Dies ergibt jedoch ein verzerrtes Bild: Das stark ausgeprägte Wanderverhalten der Männchen vieler Säugetierarten führt dazu, dass diese ihr genetisches Material über viel größere geographische Distanzen verbreiten als die Weibchen. Bisher hatten Genetiker, basierend auf Analysen mütterlich vererbter DNA, den Braunbär als eine Art mit deutlichen Unterschieden zwischen verschiedenen geographischen Regionen beschrieben. Jetzt ist klar, dass dies nur für rein mütterlich vererbte Gene gilt und nicht für die Art als Ganzes repräsentativ ist.

Wissenschaftler um den Frankfurter Evolutionsbiologen Axel Janke vom LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F) entwickelten mit Hilfe des kürzlich sequenzierten Eisbärenoms männchen-spezifische Marker und analysierten mehrere Regionen des Y-Chromosoms von 130 Braun-, Eis- und Schwarzbärindividuen aus deren gesamtem Verbreitungsgebiet, das Europa, Asien und Nordamerika umfasst.

26. März 2014

Für weitere Informationen  
kontaktieren Sie bitte:

Tobias Bidon  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Tel. +49 (0)69 7542-1828  
tobias.bidon@senckenberg.de

Dr. Frank Hailer  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Tel. +49 (0)69 7542-1828  
frank.hailer@senckenberg.de

oder

Dr. Julia Krohmer  
LOEWE Biodiversität und Klima  
Forschungszentrum (BiK-F),  
Transferstelle  
Tel. +49 (0)69 7542 1837  
julia.krohmer@senckenberg.de

### **Publikation:**

**Bidon T, Janke A, Fain SR, Eiken HG, Hagen SB, Saarma U, Hallström BM, Lecomte N, Hailer F.** 2014. Brown and polar bear Y chromosomes reveal extensive male-biased gene flow within brother lineages. - *Molecular Biology and Evolution*. DOI: 10.1093/molbev/msy109

### **Pressefoto:**



Im Abendlicht kreuzen sich die Wege zweier junger, männlicher Braunbären (*Ursus arctos*) auf der Insel Karhu (West-Finland). Während sich die Weibchen meist nahe ihres Geburtsortes fortpflanzen, wandern die Männchen beachtliche Strecken. Die Studie von Bidon et al. zeigt die erstaunlich enge Verwandtschaft väterlicher Braunbärinlinien aus so weit entfernten Regionen wie Norwegen und Alaska.

Bild: Hansruedi Weyrich  
([www.weyrichfoto.ch](http://www.weyrichfoto.ch))

**Download in 300 dpi**

## Wenn Bärengene auf Reisen gehen

Die Frankfurter Forscher fanden Anzeichen für einen ausgeprägten männlichen Genfluss, der zur Verbreitung einzelner Y-Chromosomen über riesige Distanzen geführt hat. Zu ihrer Überraschung weisen beispielsweise ein Braunbär aus Norwegen und ein Individuum der ABC-Inseln vor der Küste Alaskas trotz der großen Distanz fast identische Y-Chromosomen auf. Dies legt nahe, dass sich eine männliche Braunbärenlinie über das gesamte holarktische Verbreitungsgebiet hinweg ausgebreitet hat. „Dieses Verbreitungsmuster in Braunbärenpopulationen erstreckt sich über noch größere geographische Distanzen, als dies durch vergleichbare Analysen bei Menschen festgestellt wurde“, betonen die Autoren Tobias Bidon und Frank Hailer. „Diese wiesen die Y-chromosomalen Erblinien der Reiter Dschingis Khans, des Gründers des Mongolenreichs, in weiten Teilen Asiens nach“. Die Y-Chromosomen der Bären sind also noch weiter verbreitet als die der weit herumgekommenen Eroberer.

## Braun- und Eisbär: seit langer Zeit getrennte Linien

In der Studie wird außerdem die Aufspaltung der männlichen Erblinien von Braun- und Eisbär neu datiert und auf etwa 0,4 bis 1,1 Millionen Jahre geschätzt. Die Daten belegen, dass Braun-, Eis- und Schwarzbären schon seit langer Zeit klar voneinander getrennte evolutionäre Linien sind. Insgesamt zeigt die Studie, dass das bislang in der Forschung vernachlässigte Y-Chromosom eine höchst wertvolle Informationsquelle ist, um die Evolution von Bären und anderen Säugetieren zu verstehen.

### Publikation:

**Bidon T, Janke A, Fain SR, Eiken HG, Hagen SB, Saarma U, Hallström BM, Le-comte N, Hailer F.** (2014): Brown and polar bear Y chromosomes reveal extensive male-biased gene flow within brother lineages. - *Molecular Biology and Evolution*, DOI 10.1093/molbev/msy109

### Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

Tobias Bidon und Dr. Frank Hailer  
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F),  
Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung  
Tel. +49 (0)69 7542-1828  
E-mail: tobias.bidon@senckenberg.de, frank.hailer@senckenberg.de

oder

---

### Hinweis zu den Nutzungsbedingungen der Pressebilder:

Hinweis zu den Nutzungsbedingungen: Pressebilder können kostenfrei für redaktionelle Zwecke verwendet werden unter der Voraussetzung, dass das genannte Copyright mitveröffentlicht wird. Eine kommerzielle Nutzung der Bilder ist nicht gestattet.

Dr. Julia Krohmer  
LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F),  
Transferstelle  
Tel. +49 (0)69 7542 1837  
julia.krohmer@senckenberg.de

**Link zur englischen Pressemitteilung des Journals auf Eurekalert:**  
[www.eurekalert.org/pub\\_releases/2014-03/mbae-sy032014.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-03/mbae-sy032014.php)

**Download Pressebild auch unter**  
[www.bik-f.de/root/index.php?page\\_id=32&ID=689&year=0](http://www.bik-f.de/root/index.php?page_id=32&ID=689&year=0)

---

**LOEWE Biodiversität und Klima Forschungszentrum, Frankfurt am Main**

Mit dem Ziel, anhand eines breit angelegten Methodenspektrums die komplexen Wechselwirkungen von Biodiversität und Klima zu entschlüsseln, wird das **Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F)** seit 2008 im Rahmen der hessischen Landes-**Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE)** gefördert. Die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und die Goethe Universität Frankfurt sowie weitere direkt eingebundene Partner kooperieren eng mit regionalen, nationalen und internationalen Akteuren aus Wissenschaft, Ressourcen- und Umweltmanagement, um Projektionen für die Zukunft zu entwickeln und wissenschaftlich gesicherte Empfehlungen für ein nachhaltiges Handeln zu geben. Mehr unter [www.bik-f.de](http://www.bik-f.de)