

Pressemitteilung Gregor Mendel Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Wiener Forscher: Genetische Anpassungen in Affenart verhindern AIDS trotz Infektion mit Affen-HIV

Umfassendste genetische Studie an Affen liefert wichtige Erkenntnisse für Kampf gegen AIDS: Grüne Meerkatzen haben sich genetisch an den Virus angepasst

Wilde Grüne Meerkatzen (*Chlorocebus*) sind oft Träger des Simanen Immundefizit-Virus (SIV), einem engen Verwandten des menschlichen Immunschwäche-Virus HIV. Allerdings entwickelt sich bei ihnen der Virus nicht zu AIDS weiter. Eine wissenschaftliche Studie, die heute im Journal *Nature Genetics* publiziert wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Meerkatzen über einen langen Zeitraum mit dem SIV weiterentwickelt haben. Dadurch dürften sie genetisch einen Schutz vor der Immunschwäche entwickelt haben.

Das internationale Forschungsteam unter der Leitung von Dr. Magnus Nordborg, wissenschaftlicher Leiter des Wiener Gregor Mendel Instituts (GMI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, und dem ehemaligen GMI-Forscher Dr. Hannes Svardal haben die DNA von 163 Grünen Meerkatzen sequenziert. Die Tiere stammten aus neun afrikanischen Ländern und von drei karibischen Inseln, auf denen Meerkatzen in der Kolonialzeit eingeführt wurden. Die Studie ist damit die umfassendste Arbeit über genetische Vielfalt an nicht-menschlichen Primaten.

In einem ersten Schritt hat die Studie die genetische Verwandtschaft zwischen den afrikanischen Arten der Grünen Meerkatze erforscht. Anschließend hat sie die Evolutions-Prozesse, die die unterschiedliche Arten hervorgebracht haben, aufgezeigt. Diese waren komplex: Zeitweise waren die Arten getrennt, anschließend gab es wieder erneute Kontakte und Hybridisierung. Pflanzengenetiker Nordborg: „Diese Analyse bestärkt viele Hypothesen über die Herausbildung von Arten, die durch unsere Forschung an Pflanzen entstanden sind: Die Entstehung von Arten ist ein komplexer Prozess mit Phasen der Isolation und anschließendem Austausch genetischen Materials.“

Die Autoren der Studie haben auch die Beziehung zwischen den Meerkatzen-Arten und den Genomsequenzen der SIV-Stämme untersucht, die sie infiziert hatten. Dabei stellte sich heraus, dass sich die SIV-Stämme trotz Kontakts nicht ohne weiteres zwischen den Wirten übertragen. Die verschiedenen Meerkatzen-Arten hatten mehrere hunderttausend Jahre um sich mit ihren spezifischen SIV-Stämmen weiterzuentwickeln.

Svardal und seine Kollegen haben daher nach genetische Hinweisen für diese Ko-Evolution im Meerkatzen-Genom gesucht. Die Forscher entdeckten tatsächlich starke Hinweise auf eine natürliche Selektion in Genen, die in Verbindung mit Viren stehen - und in denjenigen, die beim Menschen mit HIV interagieren. „Interessanterweise haben wir vor allem Beweise für eine Selektion jener Gene gefunden, die für die Transkription von Viren zuständig sind, nicht aber in Genen, die gegen eine SIV-Infektion schützen könnten. So scheint eines der am stärksten selektierten Gene nicht vor SIV selbst zu schützen sondern vor einem anderen Virus, dessen Verwandte beim Menschen normalerweise harmlos sind, aber bei AIDS-Patienten tödlich sein können.“, sagt Svardal, der Hauptautor der Studie der jetzt an der Universität Cambridge forscht.

Für die Forscher bedeutet das, dass die Meerkatzen sich genetisch angepasst haben, um mit dem Virus zu leben ohne das Immunsystem zu schädigen und nicht um eine Infektion zu vermeiden. Nordborg: „Es ist noch ein weiter Weg, aber wir hoffen, dass unsere Forschung dazu beiträgt, dass bessere Therapien gegen HIV entwickelt werden.“

Link zur Publikation: Svardal H, Jasinska AJ, Apetrei C et al. (2017) Ancient Hybridization and Strong Adaptation to Viruses Across African Vervet Monkey Populations Nat Gen [epub].

dx.doi.org/10.1038/ng.3980

Über das Gregor Mendel Institut

Das Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) wurde von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) im Jahr 2000 gegründet, um Spitzenforschung in der molekularen Pflanzenbiologie zu fördern. Das GMI gehört zu den weltweit wichtigsten Pflanzenforschungseinrichtungen. Mit mehr als 100 MitarbeiterInnen aus 25 Ländern erforscht das GMI primär die Grundlagen der Pflanzenbiologie, vor allem molekulargenetische Aspekte wie epigenetische Mechanismen, Populationsgenetik, Chromosomenbiologie, Stressresistenz und Entwicklungsbiologie. Das GMI befindet sich in einem modernen Laborgebäude der Österreichischen Akademie der Wissenschaften auf dem Campus des Vienna Biocenter, auf dem mehrere Forschungsinstitute sowie Biotechnologie-Firmen angesiedelt sind.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie

gmi.oeaw.ac.at

James Matthew Watson

james.watson@gmi.oeaw.ac.at

+43 1 79044 9101

floorfour LifeScience PR

www.floorfour.at

Mehrdokht Tesar

tesar@floorfour.at

+43-699-171 31 621

Thomas Kvicala

kvicala@floorfour.at

+43-660-444 00 47