

Press release**Universität Wien****Veronika Schallhart**

06/13/2014

<http://idw-online.de/en/news591653>Research projects, Research results
Biology, Medicine
transregional, national**Neue Erkenntnisse zur Gesichtsasymmetrie stellen traditionelle Theorien auf den Kopf**

Warum sind wir nicht perfekt symmetrisch? Dies kann viele genetische und umweltbedingte Ursachen haben. In einer neuen Studie untersuchten WissenschaftlerInnen der Universität Wien erstmals genetische Marker (Punktmutationen), die mit der Entwicklung der Gesichtsform in Zusammenhang stehen, auf ihren Einfluss auf die Gesichtsasymmetrie. Weiters wurde der Einfluss von Homozygotie – auch Reinerbigkeit – auf die Gesichtsasymmetrie analysiert. Die unerwarteten Ergebnisse dieser Untersuchung erscheinen aktuell im Fachmagazin PLOS ONE.

WissenschaftlerInnen um Sonja Windhager vom Department für Anthropologie der Universität Wien unter Beteiligung weiterer Departments der Fakultät für Lebenswissenschaften untersuchten auf Basis von Genomdaten zum ersten Mal moderne genetische Aspekte menschlicher Gesichtsasymmetrien. Sie verwendeten hierfür eine "Big Data"-Analyse auf Basis bereits existierender umfangreicher Genomdaten von 3.215 Individuen, die dazu korrespondierende 3D-Information der Gesichter sowie genetische Daten aus dem "1000 Genomes Project". Insgesamt konnten so die Daten mehrerer Tausend Personen in die Studie aufgenommen werden.

Viele körperliche Merkmale des Menschen sind bilateralsymmetrisch, d.h. es sind äußerlich zwei von einer Symmetrieebene getrennte spiegelbildliche Hälften erkennbar. Dazu gehört auch das Gesicht. Ein hoher Grad an Symmetrie in Gesicht und Körper steht der gängigen Meinung nach für Entwicklungsstabilität beziehungsweise für die Fähigkeit, schädliche Einflüsse während der Entwicklung abgepuffert zu haben. Homozygotie gilt hier weitgehend als einschränkender Faktor. Aufgrund des doppelten Chromosomensatzes (Diploidie) haben Menschen an einem Ort des Genoms entweder zwei gleiche ("homozygot") oder zwei verschiedene Ausprägungen ("heterozygot"). Wenn z.B. eine Person die Blutgruppe A aufweist, sind verschiedene genetische Varianten möglich: Es können beide Elternteile die Erbinformation für Blutgruppe A vererben, dann wäre diese reinerbig oder homozygot – sprich "AA", es könnte jedoch auch ein Elternteil die Blutgruppe A, der andere die Blutgruppe B vererben, dann wäre die Blutgruppe der betreffenden Person "AB" – und damit mischerbig oder heterozygot. Wer mehrere Ausprägungen zur Verfügung hat – so der bisherige Forschungsstand – kann dadurch besser auf verschiedene Störungen reagieren. Ein prominentes Beispiel hierfür sind bestimmte Gene unseres Immunsystems.

Erste Untersuchung mit genetischem Datenmaterial

Nun ist aber niemand perfekt symmetrisch und es wird angenommen, dass das Ausmaß der Abweichungen sowohl durch genetische als auch umweltbedingte Stressoren beeinflusst wird. Bei bisherigen Untersuchungen wurde die Genetik oft nur indirekt über Familienstambäume oder Blutgruppen berücksichtigt. Zugängliche Datenbanken und die zunehmende Veröffentlichung von genomischen Datenmaterial jedoch erlaubten nun einen neuen, innovativen Ansatz durch die Einbeziehung direkter genetischer Information.

Weder Punktmutationen noch Homozygotie beeinflusst Gesichtsasymmetrie

"Wir untersuchten einzelne Punktmutationen, von denen aus vorangegangenen Studien bekannt war, dass sie die Gesichtsform beeinflussen, in Hinblick auf einen Zusammenhang mit Gesichtsymmetrie. Darüberhinaus wurde ein Wert für die Homozygotie eines jeden Teilnehmers errechnet und dieser ebenso in die Analyse einbezogen. Bei beiden Aspekten konnten wir wider Erwarten keinen Zusammenhang mit der Gesichtsymmetrie nachweisen", so die Anthropologin Sonja Windhager. Die ForscherInnen arbeiten derzeit an einem qualitativ noch wesentlich höherwertigen Datensatz, um zu überprüfen, ob dieser neuartige Forschungsansatz zu einer vollständigen Widerlegung der etablierten Theorien führt.

Publikation in PLOS ONE

Windhager S, Schaschl H, Schaefer K, Mitteroecker P, Huber S, et al. (2014) Variation at Genes Influencing Facial Morphology Are Not Associated with Developmental Imprecision in Human Faces. PLOS ONE 9(6): e99009. 10. Juni 2014.

DOI: 10.1371/journal.pone.0099009

Wissenschaftlicher Kontakt

Mag. Dr. Sonja Windhager

Department für Anthropologie

Universität Wien

1090 Wien, Althanstraße 14

T +43-1-4277-54701

sonja.windhager@univie.ac.at

www.anthropology.at/people/swindhager

Rückfragehinweis

Mag. Veronika Schallhart

Pressebüro der Universität Wien

Forschung und Lehre

1010 Wien, Universitätsring 1

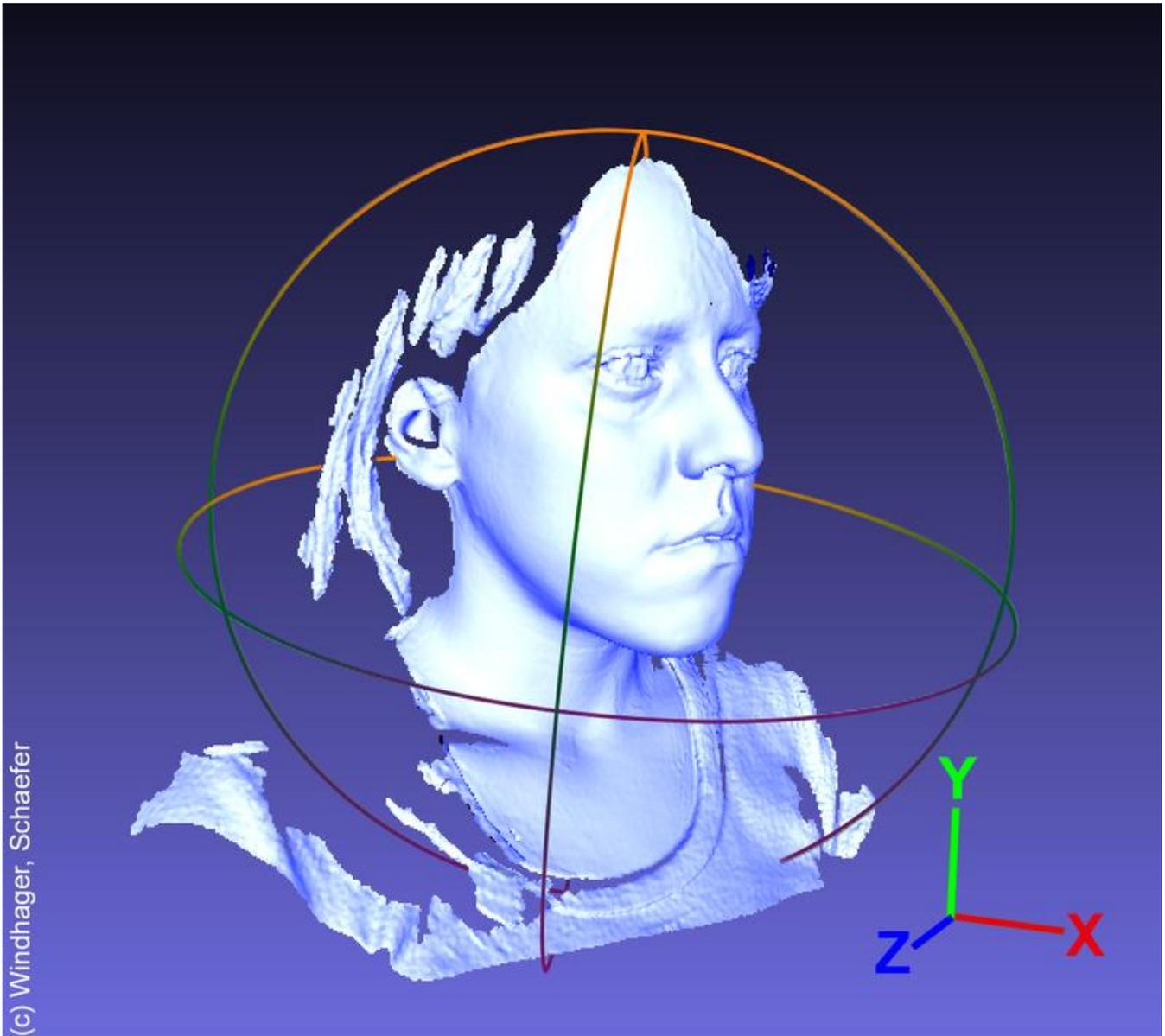
T +43-1-4277-175 30

M +43-664-602 77-175 30

veronika.schallhart@univie.ac.at

Die Universität Wien ist eine der ältesten und größten Universitäten Europas: An 15 Fakultäten und vier Zentren arbeiten rund 9.500 MitarbeiterInnen, davon 6.700 WissenschaftlerInnen. Die Universität Wien ist damit auch die größte Forschungsinstitution Österreichs sowie die größte Bildungsstätte: An der Universität Wien sind derzeit rund 92.000 nationale und internationale Studierende inskribiert. Mit über 180 Studien verfügt sie über das vielfältigste Studienangebot des Landes. Die Universität Wien ist auch eine bedeutende Einrichtung für Weiterbildung in Österreich. 1365 gegründet, feiert die Alma Mater Rudolphina Vindobonensis im Jahr 2015 ihr 650-jähriges Gründungsjubiläum. www.univie.ac.at

URL for press release: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0099009> - Publikation in PLOS ONE



Mit dreidimensionalen Daten und neuen genetischen Aspekten gehen WissenschaftlerInnen der Universität Wien menschlichen Gesichtsasymmetrien auf den Grund.
(Copyright: Windhager, Schaefer)