

Frankfurter Allgemeine Archiv

Frankfurter Allgemeine Zeitung, 03.05.2016, Nr. 103, S. 12

Bei manchen hat das heitere Gemüt schon Tradition

Eine Studie zeigt Zusammenhänge zwischen Genen und Lebenszufriedenheit: Wie ist sie zu interpretieren?

Ein internationales Konsortium von 178 Wissenschaftlern aus verschiedenen Disziplinen hat genetische Daten von fast 300 000 Menschen untersucht und neue Gene entdeckt, die mit Lebenszufriedenheit und Wohlempfinden in Verbindung stehen. Die Studie, die gerade im führenden Organ "Nature Genetics" veröffentlicht wurde, zeigt vielfältige genetische Verbindungen zwischen Lebenszufriedenheit, Depression und neurotischem Verhalten. Die jetzt identifizierten Geneffekte sind aber nur für einen Bruchteil der Erbllichkeit von psychologischem Wohlbefinden verantwortlich und erklären weniger als ein Prozent der Unterschiede im Wohlbefinden in der Bevölkerung. Was kann man aus diesem Befund lernen?

Die Studie hat unter Verwendung eines genomweiten Screening-Ansatzes drei Veränderungen in der DNA-Sequenz entdeckt, die in der Normalbevölkerung häufig vorkommen und die mit subjektivem Wohlbefinden im Zusammenhang stehen. Darüber hinaus wurden über ein Dutzend weiterer DNA-Abschnitte gefunden, die mit neurotischem Verhalten und Depressionen korrelieren. Obwohl der Zusammenhang zwischen Veränderungen der DNA-Sequenz und subjektivem Wohlbefinden sich in Vorläuferstudien bereits angedeutet hatten, fehlten bisher eindeutige genetische Befunde wie sie jetzt vorliegen.

Ein wichtiger Grund für das Fehlen eindeutiger Befunde waren die vergleichsweise kleinen Stichprobengrößen, die bisher untersucht wurden. Ein Großteil der genetisch erklärbaren individuellen Unterschiede der subjektiven Lebenszufriedenheit entstehen nämlich durch das Zusammenspiel Hunderter oder Tausender unterschiedlicher kleiner genetischer Veränderungen, die jede, für sich genommen, nur einen sehr kleinen Effekt ausüben. Genetiker bezeichnen menschliche Merkmale, die auf einem komplexen Zusammenspiel vieler genetischer Faktoren beruhen, als "komplex-genetische Phänotypen". Zu denen zählen auch viele andere Ausprägungen (etwa Intelligenz oder Körpergröße) sowie auch die Disposition für verschiedene Krankheiten (etwa für Herzinfarkt oder Alzheimer). Zur Identifizierung kleiner genetischer Effektstärken, die zum Auftreten dieser komplex-genetischen Merkmale beitragen, bedarf es oft sehr umfangreicher Stichproben.

Erfahrungen mit Studien aus anderen Bereichen der Genomforschung legen nahe, dass noch größere Stichproben von einer oder mehrerer Millionen Personen weitere genetische Varianten für psychologisches Wohlbefinden ergeben werden.

Die geringe Erklärungskraft einzelner Gene widerspricht nicht der oftmals hohen Erblichkeit von Persönlichkeitseigenschaften innerhalb einer Familie. Die oft verblüffenden Ähnlichkeiten innerhalb einer Familie ("ganz der Opa") geht auf den Einfluss von Tausenden, wenn nicht sogar auf Millionen genetischer Varianten zurück. Das heißt, dass die genetischen Muster, die von Eltern zu Kindern weitergegeben werden, jeweils, für sich genommen, nahezu einmalig sind. Die in Einzelfällen große Bedeutung von Genmustern innerhalb einzelner Familien widerspricht also nicht der Erfahrung der enorm großen Individualität der Menschen.

Ungeachtet der bereits identifizierten genetischen Grundlagen von subjektivem Wohlbefinden ist jedoch jetzt schon absehbar, dass die Genetik am Ende nur den kleineren Anteil der diesbezüglichen Unterschiede in der Bevölkerung statistisch erklären können. Um zu einer bestimmten Ausprägung ("Ich bin ganz und gar zufrieden") zu gelangen, müssen natürlich auch die entsprechenden Lebensumstände stimmen, die durch Umwelteinflüsse mit der Genetik in derzeit noch schlecht verstandene Wechselwirkungen treten, um letztendlich das Zufriedenheitsgefühl auszulösen. Neuere Schätzungen legen nahe, dass wahrscheinlich nicht mehr als ein Viertel der mitgeteilten individuellen Lebenszufriedenheit durch Unterschiede in den Mustern der Gene einzelner Menschen bestimmt sind. Und einzelne Gene haben nur winzige Einflüsse - wie die gerade publizierte Studie zeigt. Die Wirkung von genetischen Faktoren ist keineswegs als deterministisch zu betrachten und hängt stark von der "Umwelt" ab.

Man stelle sich beispielsweise vor, dass genetisch bedingte Offenheit jemandem dabei hilft, mehr Freunde zu haben als verschlossene Menschen, und dies dazu führt, dass Extrovertierte zufriedener sind. Dieser Effekt kommt aber nur zum Tragen, wenn man in einer Umwelt mit vielen freundschaftsfähigen Mitmenschen lebt. In einer kleinen geschlossenen Dorfgemeinschaft spielt genetisch bedingte Offenheit mangels Interaktionsmöglichkeiten mit anderen Menschen eine sehr viel kleinere Rolle.

Umgekehrt können gesellschaftliche Umstände Menschen zufriedener machen, obwohl der Genpool der Bevölkerung sich nicht ändert. Wenn Menschen zum Beispiel negativ auf soziale Ungleichheit reagieren, dann kann das Wohlbefinden aller unter Umständen durch Umverteilung erhöht werden. Dieses Prinzip kann man am Beispiel der negativen Folgen von Kurzsichtigkeit verdeutlichen. Selbst wenn man an den genetischen Ursachen von Kurzsichtigkeit nichts ändern kann, lässt sich seit der Erfindung von Brillen die unerwünschte Wirkung der Gene zu nahezu hundert Prozent ausgleichen.

Im Gegensatz zur krankheitsorientierten medizinischen Genetik, wo gezielte Genomanalysen oft schon vor der Geburt das Auftreten bestimmter Krankheiten mit großer Sicherheit vorhersagen können, ist für komplex-genetisch bedingte Merkmale nicht zu erwarten, dass Genanalysen uns "vorhersagbar" oder gar manipulierbar machen. Dafür ist die Erklärungskraft einzelner Geneffekte zu gering und das Zusammenspiel zwischen genetischen und nicht-genetischen Faktoren zu komplex. Gleichwohl können genetische Analysen wie die der vorliegenden Studie jedoch grundlegende biologische Mechanismen identifizieren, die für das Verständnis bestimmter psychischer Merkmale und Erkrankungen bedeutsam sein könnten. Als Beispiel hierfür seien vor kurzem publizierte Befunde der Schizophrenie-Forschung genannt.

Unter Verwendung eines ähnlichen genomweiten Ansatzes wie er auch in unserer Studie angewandt wurde, identifizierten Forscher viele Genvarianten mit kleinen Effekten, die in Kombination zum Schizophrenierisiko beitragen. Einige der identifizierten Gene scheinen dabei einen Einfluss auf die Regulation des Immunsystems zu haben. Ähnliche Befunde wurden auch aus anderen Bereichen der neuropsychiatrischen Genomforschung, etwa für Alzheimer oder Parkinson, beschrieben. Der identifizierte biologische Mechanismus der "Immunsystem-Regulation" war bisher als Risikofaktor für die untersuchten Erkrankungen nicht bekannt und könnte eventuell in der Zukunft zu neuen Diagnose- und Behandlungsansätzen führen.

PHILIPP KÖLLINGER,

LARS BERTRAM, GERT G. WAGNER

Philipp Köllinger lehrt Gen-Ökonomie an der Freien Universität Amsterdam, Lars Bertram lehrt Genomanalytik an der Universität zu Lübeck, Gert G. Wagner ist Max Planck Fellow am MPI für Bildungsforschung.

Alle Rechte vorbehalten © Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH, Frankfurt am Main
Vervielfältigungs- und Nutzungsrechte für F.A.Z.-Inhalte erwerben Sie auf www.faz-rechte.de