

# Wo die Orchidee zerbricht, da wächst der Löwenzahn

Gute Gene, höhere Rente? Sozialwissenschaft und Psychologie sollen von der Genetik lernen, wie wichtig Umweltfaktoren sind

„Die Genetik des Erfolgs“ ist eine aktuelle Studie im seriösen Fachmagazin „Psychological Science“ recht reißerisch überschrieben. Es ist noch nicht ganz so weit, versichern die Autoren, aber es sei an der Zeit, darüber zu sprechen: Was machen wir, wenn man aus einer Analyse des Genoms nicht nur die Neigung zu bestimmten Erkrankungen, sondern auch soziale Faktoren wie Schulerfolg, Einkommen und der gesamte Lebenserfolg wird ablesen können?

Es gibt unterschiedliche Methoden, die Einflüsse der Gene auf unser Verhalten zu bestimmen. So kommen Zwillingsstudien, die Ähnlichkeiten und Unterschiede in der Entwicklung von Zwillingen verfolgen, zu dem Ergebnis, dass zahlreiche Merkmale zu etwa fünfzig Prozent durch die Gene bestimmt sind. Solche Studien lassen die Gene selbst allerdings in einer Black Box und können entsprechend wenig zu den biologischen Mechanismen sagen. Als die Forscher begannen, diese Black Box zu öffnen, suchten sie zuerst nach einzelnen Genen für dieses und jenes, mussten aber bald feststellen, dass ihre Ergebnisse nur selten reproduzierbar waren und die sogenannten Kandidatengene nur einen minimalen Beitrag zur Erklärung komplexer Eigenschaften liefern.

An die Stelle dieser Einzelgenstudien traten GWAS, genomweite Assoziationsstudien, bei denen sogenannte *risk scores*, Risikobewertungen, berechnet werden, die auf der Analyse vieler Stellen im Genom beruhen. 2013 erschien die erste GWAS-Studie, die solche Mus-

ter mit den Schulabschlüssen der untersuchten Personen in Verbindung bringen konnte. Dabei ging es nicht um das eine Gen, das für den Schulerfolg zuständig wäre, sondern um ein Kontinuum von Genausprägungen, die bei Menschen mit besseren Schulabschlüssen ein wenig wahrscheinlicher vorliegen.

Die neue Studie hat nun solche Risikobewertungen an gut tausend Bewohnern der neuseeländischen Stadt Dunedin getestet, die seit Beginn der siebziger Jahre an einer Langzeitstudie teilnehmen, und sie auf „Lebenserfolg“ ausgeweitet. Ihr Ergebnis: Menschen, deren Genom mehr „Erfolgspunkte“ aufwies, lernten im Durchschnitt früher sprechen und lesen, erreichten höhere Schulabschlüsse, bessere Jobs, wählten bessergestellte Lebenspartner und hatten im Alter von 38 mehr Geld für die Rente zurückgelegt. Allerdings waren sie weder gesünder noch glücklicher als die Anderen. Außerdem waren die Effekte insgesamt klein (Daniel W. Belsky et al., „The Genetics of Success. How single-nucleotide polymorphisms associated with educational attainment relate to life-course development“, *Psychological Science*, Juni 2016. DOI: 10.1177/0956797616643070).

„Klappern gehört zum Geschäft, aber das ist eine seriöse und sehr interessante Studie, vor allem, weil es gelungen ist, die Marker, die bei einer Gruppe festgestellt wurden, bei anderen zu bestätigen“, sagt Rainer Riemann, Professor für Psychologie an der Universität Bielefeld und zusammen mit dem Soziologen Martin Diewald Leiter der Forschungsgruppe „Genetische und soziale Ursachen von

Lebenschancen“, die derzeit am Bielefelder Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) arbeitet. Dass „die Genetik“ auch bei komplexen Phänomenen wie dem Bildungserfolg eine Rolle spielt, ist unbestritten. Unklar ist allerdings, wie groß diese Rolle ist und wie man sie messen kann.

Bei dem Versuch, sie zu bestimmen, kommen die Forscher zu einem paradoxen Ergebnis. Die Fortschritte der Genetiker scheinen die Bedeutung sozialwissenschaftlicher und psychologischer Ansätze zur Erklärung komplexer sozialer Phänomene eher zu stärken als zu untergraben. „Von den Genetikern hören wir, sie stünden noch am Anfang, aber ihnen gehöre die Zukunft. Doch es ist ein sehr weiter Weg von der Feststellung, dass Tausende von Genen und jedes von ihnen zu einem verschwindend winzigen Anteil an der Hervorbringung von sozialen Unterschieden beteiligt sind, zu der Erklärung, wie diese Gene im Zusammenspiel mit der sozialen Umwelt soziale Ungleichheit produzieren“, konstatiert Jutta Heckhausen, Psychologin an der University of California in Irvine und Fellow der Forschungsgruppe.

Da ist zum einen die Kluft zwischen dem Erkennen von Zusammenhängen und dem Erklären der zugrundeliegenden Mechanismen: „Die genomweiten Studien sind schon viel besser als die Suche nach Kandidatengenen, aber die Forschung konzentriert sich noch immer zu sehr auf die Korrelationen und zu wenig auf die Mechanismen, die zwischen der DNA und der uns interessierenden sozialen Ungleichheit am Werk sind“, so Die-

wald. Diese Mechanismen wären für die Forscher besonders interessant: „Die Sozialwissenschaft schaut immer auf Arbeiterkinder versus Akademikerkinder, dabei würden wir viel über Ungleichheit lernen, wenn wir wüssten, warum sich zum Beispiel Geschwister oft so unterschiedlich entwickeln.“

Dazu müssten die Forscher zum Beispiel verstehen, wie Unterschiede im Umgang mit positiven und negativen Umwelteinflüssen zustande kommen und wie sie sich auswirken. Das könnte beispielsweise erklären, warum manche Menschen, Diewald nennt sie „Löwenzahntypen“, selbst unter widrigen Bedingungen zu stabilen Persönlichkeiten heranwachsen, andere hingegen, die „Orchideen“, daran zerbrechen. „Orchideentypen können andererseits von förderlichen Umwelten viel stärker profitieren als Löwenzahntypen, und wir würden gerne verstehen, woran das liegt“, sagt der Soziologe.

Das andere Problem der genetischen Studien ist die Größe der von ihnen gemessenen Effekte. „Man kann Moleküle finden, die eine Rolle spielen, aber diese erklären nicht die Unterschiede zwischen den Individuen einer Population“, konstatierte der australische Genetiker Peter Visscher auf einer Tagung der Forschungsgruppe. Zwar kommen Studien immer wieder zu dem Ergebnis, dass Kinder, die in bessergestellte Familien geboren werden, auch eine etwas bessere genetische Ausstattung für den Bildungserfolg haben, aber nicht in einem Maße, dass dies die sozialen Einflüsse wegerklären würde. „Die molekulargenetische

Forschung kann uns gute Hinweise geben, dass die Behauptung, soziale Benachteiligung sei eigentlich eine genetische, zwar nicht völlig obsolet ist, doch die Unterschiede sind längst nicht so groß wie anfänglich vermutet“, sagt Diewald. Der Beitrag der Gene zur Erklärung eines sozialen Phänomens bewegt sich in den GWAS-Studien im einstelligen Prozentbereich und sei damit nicht stärker als der Beitrag sozialer Benachteiligungen, wie wir sie seit Jahr und Tag kennen.

„Dass die Genetiker die Umwelt so stark machen, war auch für uns eine Überraschung“, stellt Rainer Riemann fest. „Die Kollegen von der Genetik fragen mindestens ebenso oft die Kompetenz der Verhaltenswissenschaftler nach wie umgekehrt.“ Um dann festzustellen, dass die Umwelt das zweite große und so gut wie unbekannte Faktor in dieser komplexen Rechnung ist: „Es wäre schön, wenn man die Umwelten, in denen Menschen sich bewegen, ähnlich genau messen könnte wie ihre Genetik“, so Peter Visscher. Denn letztlich gehe es um das ungeheure komplexe Unternehmen, die Verschränkung von Anlage und Umwelt auszubuchstabieren: all die kleinen genetischen Unterschiede, die sich erst bemerkbar machen, wenn der Organismus in eine bestimmte Umwelt gelangt.

Die Autoren der Studie über die Genetik des Lebenserfolgs sind dennoch überzeugt, dass die Vorhersagekraft der genomweiten Assoziationsstudien steigen wird, wenn erst mehr Probanden gesamt und bessere Messmethoden verfügbar sind. MANUELA LENZEN