

Aufschlussreiche Doppelgänger

Zwillingstudien sind besser geeignet als je zuvor, Krankheitsursachen zu bestimmen. Die moderne Gene

Von **Christian Herbst**

Wie zwei Wirbelwinde toben die beiden Steppes durch die geräumige Altbauwohnung im Hamburger Stadtteil Eppendorf. Emil trägt heute blau, Oskar rot. Ansonsten sehen sich die Dreijährigen zum Verwechseln ähnlich. „Die Großeltern können sie immer noch nicht auseinander halten“, sagt ihre Mutter, Bettina Buschow. „Und wenn sie den gleichen Schlafanzug anhaben, muss auch ich zweimal hingucken.“ Selbst ihr Vater habe sich im ersten Jahr nur an einem einzigen Muttermal orientiert. „Oder er hat sich eben gemerkt, wer was anhat.“

So gleich die beiden eineiigen Zwillinge auch aussehen, so unterschiedlich sind ihre Charaktere. „Oskar ist der nervösere Typ, Emil ist viel gelassener“, erzählt Bettina Buschow. Die Mutter hat dafür auch eine Erklärung: „Oskar hatte die schwierigere Geburt.“ Wissenschaftler würden die Sicht der Mutter wohl unterstützen.

Denn die Persönlichkeit ist weniger stark als physische Merkmale wie Größe, Gewicht und Aussehen von den Erbanlagen geprägt.

Das ist nur eine von vielen Erkenntnissen, die Forscher aus zahlreichen Zwillingstudien gewonnen haben.

Paaren Kontakt aufnehmen. „Die meisten Zwillinge machen gern bei den Studien mit“, sagt Kaare Christensen von der Universität im dänischen Odense. „Sie empfinden sich oft als etwas Besonderes. Und sie haben das Gefühl, dass sie etwas Gutes tun, weil sie den Fortschritt unterstützen.“ In Deutschland ist die Gefühlslage anders. „Die Akzeptanz ist noch nicht auf dem Niveau wie in Skandinavien“, formuliert André Reis, Sprecher des Deutschen Humangenomprojekts (DHGP).

Wichtiger als die pure Größe der Datenbasis ist vielen Forschern allerdings, dass die Studien auch in die Tiefe gehen. Deshalb wird aus dem Blut von mindestens 10 000 freiwilligen Paaren die Erbsequenz DNA bestimmt, sagt Peltonen. Zudem konzentrieren sich die Forscher in vielen Einzelprojekten auf ein einzelnes Merkmal oder eine einzelne Krankheit. Das Team von Andreas Busjahn am Berliner Max-Delbrück-Centrum zum Beispiel untersucht das Herz-

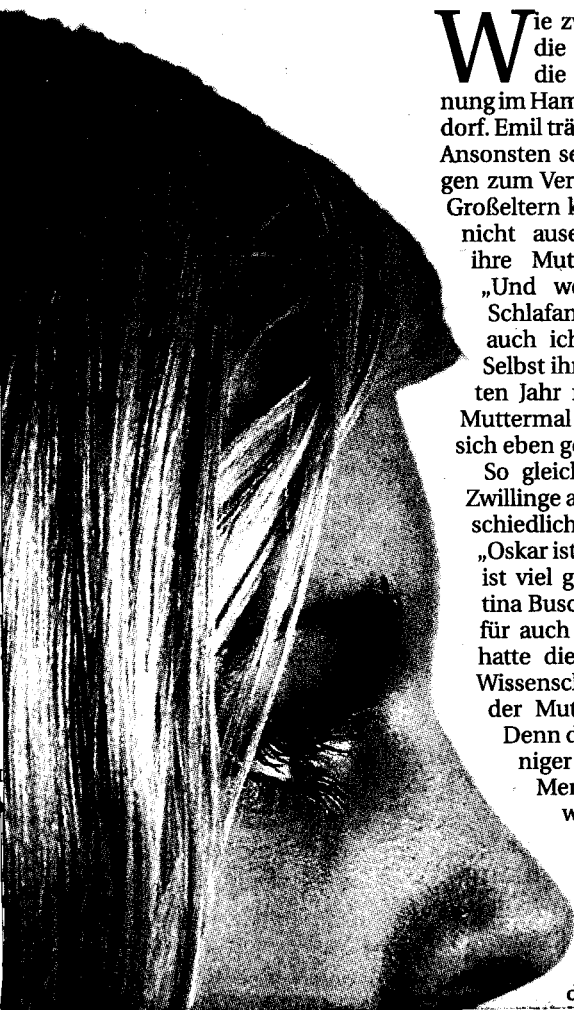
Sprecher Reis. Untersuchungen an Tieren seien zum Beispiel sehr wichtig. „Der Vergleich der Erbsequenz von Maus und Mensch bringt deutlich voran.“ Schließlich auch Forschungen an Tieren, bei denen bestimmte Gene gezielt verändert werden, aufschlussreich. Mehrere Methoden könnten die Wissenschaft so unabhängig voneinander weiterbringen.

Bei Zwillingstudien kombinieren Forscher Werkzeuge, die ihnen die moderne Molekulargenetik bietet, mit den Methoden der klassischen Zwillingforschung. Diese Arbeiten werden erst dann aussagekräftig, wenn Informationen über eineiige und zweieiige Paare verglichen werden können. Eineiige Zwillinge besitzen die gleichen Erbanlagen. Zweieiige Paare dagegen stimmen durchschnittlich nur zu 50 Prozent in ihren Erbanlagen überein – wie Geschwister, die nacheinander geboren werden.

Wenn eineiige Zwillinge ein bestimmtes gemeinsames Merkmal haben, ist das noch kein Hinweis darauf, inwieweit diese Eigenschaft erblich bedingt oder Umweltfaktor ist – weil sich eben Gene und oft auch

„Wir haben jetzt eine Landkarte zur Verfügung, die uns zeigt, wo das Gen liegt, das wir suchen“

Andreas Busjahn,
Zwillingforscher am Berliner
Max-Delbrück-Centrum





Eineiige Paare besitzen das gleiche Erbgut. Zweieiige Zwillinge stimmen dagegen nur zu 50 Prozent in ihren Erbanlagen überein – wie normale Geschwister

reichen Zwillingsstudien gewonnen haben. Während es bei klassischen Untersuchungen mit gleichaltrigen Geschwistern immer um die Frage ging, welche Merkmale eher genetisch und welche stärker von der Umwelt abhängen, haben Wissenschaftler seit der Entzifferung des menschlichen Genoms ein zusätzliches Werkzeug in der Hand. „Mit Genanalysen können wir jetzt viel genauere Zwillingsstudien machen“, sagt Leena Peltonen vom National Public Health Institute in Helsinki.

Zusätzlichen Rückenwind bekommen europäische Wissenschaftler von der EU-Kommission. Diese fördert das Projekt „Genomeutwin“, bei dem Erkenntnisse aus Zwillingsstudien gemeinsam ausgewertet werden. Die Datenbasis ist gewaltig: 600 000 Paare sind von den Forschern erfasst. „Wir haben in Europa ein fortschrittliches Gesundheitssystem. Das hilft uns sehr“, sagt Peltonen, die das EU-Projekt koordiniert. Die Menschen hätten großes Vertrauen in die Medizin, und die Informationen über den Gesundheitszustand seien in ganz Europa vergleichbar.

In den skandinavischen Ländern können Wissenschaftler zum Beispiel über Geburtenregister zu allen

Kreislauf-System und solche Persönlichkeitsmerkmale, die für die Verarbeitung von Stress wichtig sind.

Im Visier der europäischen Zwillingsforscher stehen vor allem Volkskrankheiten wie Bluthochdruck und Diabetes. Auch Leiden wie Übergewicht und Stoffwechselstörungen wollen die Wissenschaftler ergründen. Gelingt es ihnen, möglichst viele Gene zu identifizieren, ließen sich Medikamente entwickeln, die Krankheiten gezielter heilen und weniger Nebenwirkungen haben. „Wir wollen nicht nur wissen, welche Krankheiten genetisch bedingt sind“, sagt Andreas Busjahn. „Wir suchen auch nach den Genen, die für diese Krankheiten verantwortlich sind.“ Nach der Entzifferung des menschlichen Genoms sei diese Arbeit viel einfacher geworden. „Wir haben jetzt eine Landkarte zur Verfügung, die uns zeigt, wo das Gen liegt, das wir suchen.“

Um das menschliche Genom besser zu verstehen, sind Zwillingsstudien nur einer von mehreren möglichen Wegen. Zeitgleich suchen Wissenschaftler mit Hilfe der übrigen Bevölkerung nach Zusammenhängen zwischen Genen und Krankheiten. „Bei diesen bevölkerungsbezogenen Stichproben haben Zwillingsstudien allerdings eine herausragende Bedeutung“, sagt DHGP-

tor ist – weil sie eben Gene und Umweltbedingungen: Die Paare gleichzeitig in ein bärmutter herang sen und haben in d gel ähnliche Erfahrung in der Familie ge Das ist auch bei zw Zwillingen so. Doch ren Erbgut nur z übereinstimmt, kö scher erst aus dem beider Zwillingsstyp ten, wie viel die E und wie viel die U flüsse ausmachen.

Grundsätzlich g perliche Merkmal lich vorgegeben si lichkeit. Eineiige Z daher besonders i ein, und auch in fktionen. „Oska immer zur gleiche voll“, sagt Bettina gendwie muss ma sie drei Jahre alt si können. Man mu hingucken: Ist Os ein klein wenig sch

Informationen über Zwillingsregister für www.healthtwist.de

WWW.FTD.DE/WIS