

NAVIGATOR

01. August 2003

[Druckversion](#)[Hauptseite](#)[Scienceticker](#)[Newsletter](#)[Wissenschaft](#)[Klick ins All](#)[Kultur](#)[Presseschau](#)[Comic](#)[Galerie](#)[Archiv](#)[Gästebuch](#)[Impressum](#)[Post](#)

Die großen Mäuse der Genforschung

Die Zwillingforschung kann bei der Entwicklung neuer Medikamente helfen. Ergebnisse aus der Tierforschung könnten so schneller und billiger zu neuen Arzneien umgesetzt werden.

von Janine Rabe



Manfred und Erhard Schmeltz

Auf manchen Fotos streiten wir uns, wer wer ist!" lacht Erhard Schmeltz und sein Bruder Manfred nickt zustimmend. Kein Wunder, die beiden Männer sind im besten Alter, haben beide kurze graue Haare, tragen eine Brille und den gleichen Bart. Denn Erhardt und Manfred Schmeltz sind Zwillinge. Eineiige sogar. Die 64jährigen sehen sich nicht nur zum Verwechseln ähnlich, sie haben auch die selben Vorlieben wie Sport, Sauna oder Jazzmusik. Allerdings ist Manfred Schmeltz eine viertel Stunde früher geboren und somit der „Ältere“ von beiden.

Er war es auch, der vor drei Jahren die Anzeige in der Zeitung sah. „Es wurden Zwillingspärchen gesucht, die an einer Studie teilnehmen wollten und weil wir neugierig waren haben wir mitgemacht.“ erklärt er. Seitdem sind die Brüder ein Teil des Berliner Zwillingregisters in Berlin-Buch. Von den rund 60.000 Zwillingspärchen aus Berlin und Brandenburg sind hier über 1.000 Paare für die wissenschaftliche Forschung erfasst.

Das Register wurde 1993 unter der Leitung von Dr. Andreas Busjahn ins Leben gerufen und wird inzwischen von der HealthTwiSt GmbH verwaltet. Die Wissenschaftler nutzen die Zwillingdaten, um die genetischen Ursachen komplexer Erkrankungen zu erforschen. Wie das Unternehmen informiert, sollen die Ergebnisse neue Möglichkeiten zur Vorbeugung,

Das Berliner Zwillingregister:

1993 am Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in Berlin-Buch unter der Leitung von Dr. Andreas Busjahn ins Leben gerufen

Enge Zusammenarbeit mit der Franz-Volhard-Klinik für Herz-Kreislaufforschung

Seit Januar 2003 durch die HealthTwiSt GmbH verwaltet, Geschäftsführer Dr. Andreas Busjahn

LINKS:

HealthTiSt
Informationen zum Unternehmen, Studien und Hintergründe

Diagnostik und Therapie von Krankheiten bieten.

Doch warum werden ausgerechnet Zwillinge untersucht? Wie Andreas Busjahn erklärt, lässt sich die Funktion eines Gens am einfachsten vor dem Hintergrund gemeinsamer Gene und Umweltfaktoren erschließen. Hierfür bieten Zwillinge aufgrund ihrer biologischen Entstehung ideale Voraussetzungen.

Für die Forschung sind Zwillinge aufgrund des unterschiedlichen Anteils gleicher Gene auch unterschiedlich interessant. Mit Hilfe von eineiigen Zwillingen lässt sich herausfinden, in wie weit ein Merkmal genetisch bedingt ist und welchen Anteil Umweltfaktoren sowie das Verhalten dabei haben. „Hier würde man z.B. untersuchen, zu wie viel Prozent das Hautkrebsrisiko genetisch veranlagt ist und welchen Einfluss der häufige Gang ins Solarium hat.“ verdeutlicht Dr. Busjahn.

Eineiige Zwillinge:

Eine Eizelle teilt sich nach der Befruchtung. Ihre Gene zu 100% identisch, die Umweltbedingungen auch. Häufigkeit 1 / 250 Geburten.

Zweieiige Zwillinge:

Sie entstehen aus zwei Eizellen und zwei Samenzellen Ihre Gene sind wie bei normalen Geschwistern zu 50% gleich, die Umweltbedingungen zu 100%. Häufigkeit 1/ 125 Geburten.

Zweieiige Zwillinge seien dagegen vor allem bei der Suche nach Genvarianten interessant. Eineiige Zwillinge lieferten hier weniger Informationen, da sie genetisch gleich sind. „Es gibt nichts, was informativer ist als zweieiige Zwillinge.“, erklärt der Wissenschaftler, „Aber die melden sich leider nicht so oft, weil sie denken, sie sind ja keine 'richtigen' Zwillinge.“

Die Idee der Zwillingsforschung ist nicht neu. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts ermöglichte sie Wissenschaftler einen der frühesten Zugänge zur Erforschung der menschlichen Gene. Heute gibt es weltweit über 20 Zwillingsregister mit mehr als 150.000 Paaren. Auch in Deutschland gibt es mehrere solcher Register wie z.B. in Bielefeld. Allerdings arbeiten diese nach dem Prinzip der klassischen Zwillingsforschung. Unter der Annahme, dass eineiige Zwillinge in Bezug auf ein Merkmal identischer sind als zweieiige, wird hier nach dem Einfluss der Gene gefragt. Dabei wird jedoch kein Gen direkt analysiert. Hier genau setzt das Berliner Register an. Als einziges in Deutschland arbeitet es mit Hilfe der Molekulargenetik, d.h. der Untersuchung der Gene im Labor.

Doch wie sieht das konkret aus? Und welche Rolle

spielen die Zwillinge dabei? Erhard und Manfred Schmelz waren das erste Zwillingspaar, das an der aktuellen Herz-Kreislauf-Studie teilnahm. „Die Untersuchungen gingen über zwei Tage. Unter anderem wurde der Blutdruck gemessen und ein Belastungs-EKG gemacht. Wir mussten die Hand in Eiswürfel packen oder einen Gummiball drücken. Auch Herz und Lunge wurden untersucht.“ erinnert sich Manfred Schmelz.

Busjahn und seine Kollegen können so die unterschiedlichen Ausprägungen der Merkmale (Phänotypen) messen und kardiologische Normwerte ermitteln. Anschließend werde im Labor nach so genannten Quantitative Trait Loci (QTL) gesucht. „Dies sind Chromosomabschnitte, von denen man vermutet, dass sie ein quantitatives Merkmal wie z.B. den Blutdruck beeinflussen.“ erläutert Busjahn. Hat man diese gefunden, untersuche man die entsprechende Genstelle, ob sie bei mehreren Personen in verschiedenen Varianten vorliegen. Solche Varianten können harmlos sein (Polymorphismus), unter bestimmten Umweltbedingungen und Genkonstellationen aber auch zum Auftreten einer Krankheit führen.

Anhand solcher Genanalysen konnte HealthTwiSt schon mehrere Erfolge vorweisen. Z.B. haben die Wissenschaftler zehn Gene bestimmen können, die den Blutdruck beeinflussen. Außerdem habe man Gene geortet, die einen Einfluss auf das „gute“ und das „böse“ Cholesterin oder verschiedene Persönlichkeitsmerkmale hätten.

Die Idee des Unternehmens ist es nun, die Forschungsergebnisse u.a. der Pharmaindustrie anzubieten. HealthTwiSt verstehe sich als Serviceunternehmen, das die Zwillingsforschung in die moderne Wirkstoffentwicklung integrieren möchte. Humangenetische Targetbewertung ist hier ein Stichwort. Ein Target ist ein Ansatzpunkt für ein Medikament, der mit genetischen Analysen gesucht wird. Da Mensch und Maus zu 98% die gleichen Gene haben, werden diese Untersuchungen meist am Tiermodell durchgeführt. Die Ergebnisse müssen dann aber erst getestet werden, ob sie auch für den Menschen relevant sind „Wir Menschen spielen mit den gleichen genetischen 'Legosteinen' wie die Mäuse, nutzen sie aber oft ganz anders.“ erklärt Busjahn.

Wo bisher riesige Stichproben notwendig waren, reiche dank der genetischen Zwillingsforschung ein Sample mit 100-200 Leuten aus. Das Target aus dem Tiermodell werde hier zunächst auf seine Übertragbarkeit auf menschliche Gene geprüft, bevor teure Arznei-Prototypen entwickelt würden.

Als junges Unternehmen habe HealtTwiSt zwar noch einige Schwierigkeiten zu meistern, aber die Verhandlungen mit ersten Kunden laufen, erklärt Andreas Busjahn. Öffentlich geförderte Forschungsprojekte werden bereits jetzt durchgeführt.

Aber auch für die Zwillinge selbst hat die Untersuchung einen Nutzen, denn sie erfahren etwas über ihre tatsächliche Ähnlichkeit. Für die Brüder Schmeltz stellte Dr. Busjahn u.a. einen Größenunterschied von zwei Prozent fest, die Blutfettwerte und der Blutdruckanstieg unterschieden sich zu je vier Prozent. „Trotz des Alters sind sich die beiden extrem ähnlich, d.h. die Gene spielen hier eine große Rolle.“ erklärt der Wissenschaftler. Darüber hinaus erhalten die Zwillinge auch Auskunft über ihren Gesundheitszustand. „Uns wurde bestätigt `Die Herren Schmeltz brauchen keine Angst vor einem Herzinfarkt zu haben ´“ erzählt Erhard Schmeltz. Und sein Bruder Manfred fügt hinzu „Es wurde festgestellt, dass wir beide kerngesund sind und das ist in unserem Alter eine erfreuliche Mitteilung.“

Janine Rabe
studiert Publizistik,
Amerikanistik und
BWL an der Freien
Universität Berlin
sowie an der
Humboldt
Universität



Der Beitrag entstand im Rahmen eines Seminars für Online-Journalismus im SS 03 an der Freien Universität Berlin, Inst. f. Publizistik.

©2003, MorgenWelt Media GmbH Berlin und beim Autor