

Die Folgen von Genexperimenten mit Bakterien sind nicht immer absehbar

Weizsäcker: Mit Erkenntnissen der Genforschung könnten auch gesellschaftliche Probleme entstehen / Von Regula Heinzelmann

FRANKFURT, 1. März. Therapien beim Menschen durch Eingriffe in seine Erbanlagen sind heute praktisch nicht möglich. Dafür kann die Gentechnik aber in der Medizin zur Herstellung von Medikamenten und Diagnosehilfsmitteln genutzt werden. Mit Hilfe der Gentechnik können beispielsweise Viruskrankheiten diagnostiziert werden, noch bevor sich Antikörper gebildet haben. Außerdem dient die Gentechnik der Erforschung von Viren, ihrer Vermehrung und ihrer Art und Weise, wie sie in die Zellen eindringen. Andere Anwendungsgebiete der Gentechniken sind die Analyse von Tumoren und die Identifikation von Erbkrankheiten.

Man weiß heute, daß gewisse Gene bei der Entstehung von Tumoren eine Rolle spielen. Darauf hat kürzlich Dr. Friedrich von Weizsäcker von der Universitätsklinik in Freiburg/Breisgau hingewiesen. Weizsäcker nannte das Beispiel eines bösartigen Netzhauttumors, der bei Kindern auftritt und genetische Ursachen hat. Man weiß, daß im Erbgut des Menschen charakteristische Defekte vorhanden sein können, die bei der Früherkennung bestimmter Krankheiten helfen. Oft kann man die Krankheit nicht heilen, wohl aber aufklären, bevor die Krankheit ausbricht.

Wie Weizsäcker sagt, ist dies bei Krankheiten wichtig, die erst im Erwachsenenalter auftreten. „Wenn jemand rechtzeitig darüber informiert wird, daß er Erbträger einer Krankheit ist, wird er vielleicht keine Kinder haben. Verboten kann man nicht, aber viele Menschen

werden bei Kenntnis der Situation auf Kinder verzichten. So wird die Krankheit genetisch nicht weiter ausgebreitet.“

Man muß zwischen Krankheiten, die dominant vererbt werden, und rezessiven unterscheiden. Bei dominanter Vererbung wird derjenige, der ein solches Gen trägt, die Krankheit sehr wahrscheinlich bekommen. In anderen Fällen kann ein Mensch Träger eines Krankheitsgenes sei, muß aber nicht an der Erkrankung leiden, vor allem dann nicht, wenn mehrere Gene an der Entstehung der Krankheit beteiligt sind. Natürlich will man durch Untersuchung auch die Funktion der betreffenden Gene kennenlernen, so daß man auch eine Therapie entwickeln kann. Heute kann man allerdings nur in wenigen Fällen sagen, was die Funktion des Gens ist, und dann gezielt eine Therapie erarbeiten.

Es wäre oft schon ein Fortschritt, wenn man feststellen könnte, daß beispielsweise ein Gen fehlt und deswegen ein wichtiger Baustoff nicht vom Körper produziert wird. Dann könnte man gegebenenfalls den Baustoff ersetzen. Man untersucht zur Zeit, wie man Gene in den menschlichen Körper einschleusen könnte, um ganz gezielt das fehlende Gen zu ersetzen. Ein Weg dazu ist die Entnahme von Knochenmark, in das man das genetische Ersatzmaterial einbringt. Dann wird dieses behandelte Knochenmark an den Spender zurückgegeben, so daß dieser mehr genetisches Material hat als zuvor. Man weiß aber nicht, was das Einschleusen fremder Gene in einen menschlichen Körper für Folgen hat.

Weniger problematisch ist heute die Herstellung von Medikamenten auf gentechnischem Wege. Weizsäcker verweist dabei auf das Beispiel des Insulins. Früher mußte Insulin den Bauchspeicheldrüsen von Schweinen entnommen werden. Es gab aber manchmal Antireaktionen bei Patienten gegen das Schweineinsulin. Human-Insulin kann man heute in großen Mengen herstellen. Man schleust die Erbinformation für Insulin in Bakterien ein und kann auf diese Weise große Kulturen zur Produktion von Insulin anlegen.

Weizsäcker befaßt sich zur Zeit mit Hepatitis B, hat aber vor, sich auch mit anderen Krankheiten zu beschäftigen, zum Beispiel Hepatitis C. Dieses Virus wurde erst kürzlich entdeckt; entsprechendes Material fehlt noch. Hepatitis C ist eine gefährliche Art der Hepatitis, die durch Blut und andere Körperflüssigkeiten übertragen wird.

Die Anwendung der Gentechnik im Zusammenhang mit medizinischen Problemen kann auch gesellschaftliche Folgen haben. „Wenn man in der Lage ist“, meint Weizsäcker, „die Gene des Menschen zu untersuchen, kann man natürlich leicht auch Gene untersuchen, die nicht medizinisch relevant sind. Es könnte auch dazu kommen, daß Versicherungen genetische Untersuchungen verlangen. Es besteht die Befürchtung, daß plötzlich eine Mehrklassengesellschaft entstehen könnte, in der die Menschen nach ihrem Genom eingeteilt sind.“

Auch Experimente mit Bakterien und Viren könnten sehr gefährlich werden.

Einen Unfall mit Folgewirkungen auf der ganzen Erde würde Weizsäcker nicht von vornherein ausschließen: „So genau kennt man die Gentechnik nämlich noch nicht, daß man von vornherein genau wüßte, welche Folgen ein Experiment hat. Man kann wohl Gesetze erlassen, aber nicht alles damit erreichen. Den bewußten Mißbrauch kann man praktisch kaum verhindern. Dazu ist die Technik zu sehr Allgemeingut.“ Gentechnische Experimente könnte man in jedem für die biologische Forschung ausgerüsteten Labor machen. Die Rohmaterialien kann man leicht bekommen. Man kann sie sich bei Firmen bestellen, die sie herstellen. Die Reagenzien selber sind nicht verboten und häufig auch nicht gefährlich.

Gefährlich könnte das sein, was man damit machen kann. Jedenfalls reicht das Material, das man jetzt schon hat, auch für Mißbräuche und Irrtümer aus. Dazu ist der technische Aufwand für Gentechnik nicht sehr groß, viel weniger groß als zum Beispiel der Aufwand für Atomphysik. Man kann wohl Gesetze erlassen, aber die Kontrolle kann im Zweifelsfalls äußerst schwierig werden. „Die Genforscher, die ich kenne, haben sicher keine bösen Absichten“, meint Weizsäcker. „Aber jeder versucht, die Technik voranzubringen, und liefert damit Material für Positives und Negatives. Über mögliche negative Folgen wird jedoch häufig zuwenig nachgedacht. Ein wichtiger Schritt ist, möglichst viele Menschen so objektiv und so umfassend wie möglich zu informieren.“