

Manuskript "Trojanisches Pferd im Kleinstformat . Neuer HIV-Impfstoff im Test", gesendet im Wissenschaftsmagazin "Leonardo" auf WDR 5 am 17.2.2004, Länge 6`53 Minuten

Anmoderation

Mediziner der Unikliniken Bonn und Hamburg Eppendorf testen jetzt erstmals in Deutschland einen Impfstoff gegen die Immunschwächekrankheit AIDS am Menschen. Insgesamt nehmen rund dreißig gesunde Probanden an der Studie teil. Ihnen spritzen die Wissenschaftler Ende Februar gentechnisch veränderte Bruchteile des HI Virus Typ C. Anschließend kontrollieren die Ärzte ihre Probanden ein Jahr lang auf Unverträglichkeiten und Nebenwirkungen. Im Gegensatz zu bisherigen Testsubstanzen soll die Neue nicht nur die Antikörperbildung anregen, sondern auch Killerzellen aktivieren. Mehr Informationen von Katrin Jäger.

text

Im trojanischen Krieg schlachteten die gegnerischen Heere zehn Jahre lang einander ab, bevor dem listigen Odysseus die Idee mit dem Pferd kam: Er schleuste seine Kameraden im hohlen Bauch eines riesigen Holzviehs in die feindliche Stadt ein. Und siehe da, seine Griechen gewannen. Mit diesem Prinzip wollen Mediziner aus Hamburg und Bonn das HI Virus mit einer gentechnisch veränderten Substanz in die Enge treiben. Die Impfstoffhersteller aus den Genlaboren des Children Research Instituts im US-amerikanischen Ohio haben aus dem für den Menschen unschädlichen Adeno assoziierten Virus den genetischen Kern entfernt. Seine leere Hülle dient als trojanisches Pferd für drei der insgesamt neun Gene, die die Erbinformation von HIV bilden. In diese Hülle verpackt, gelangen die Virusteile in den Körper der Studienteilnehmer, erläutert der Mitarbeiter der Hamburger Forschergruppe, Hans-Jürgen Stellbrinck.

Stellbrinck: "Das wird intramuskulär gespritzt, normalerweise in die Oberarmmuskulatur, wird dort in den Muskelzellen dem Immunsystem in einer Form dargeboten, in der das Immunsystem dann gegen diese Produkte dieser Virusgene, also die daraus resultierenden Eiweiße, eine Reaktion aufbauen kann."

Wie die gängigen Impfstoffe gegen Tetanus beispielsweise gelangen durch das Genpferd die Virenbruchstücke in einige Körperzellen. Dort werden die entsprechenden Proteine gebildet, die ungefährlich für den Menschen sind. Aber sie regen das Immunsystem an, Antikörper gegen diese Proteine zu bilden. Im Idealfall können die Antikörper dann auch ein komplettes HI Virus abtöten. Darüber hinaus soll die neue Impfs substanz aber auch im Blut die Killerzellen mobilisieren.

Stellbrinck: "Die dazu führen, dass nicht nur bereits gebildetes Virus durch Abwehreiw eiße gebunden wird, sondern bereits die Virusbildung in der Virus befallenen Zelle durch Abtötung dieser Zelle unterbunden wird. Die quasi im Nahkampf eine zum Beispiel Virus befallene Zelle oder eine Tumorzelle angreifen, sobald sie irgendwelche fremden Eiweiße auf der Oberfläche zeigt, und regelrecht aufschlitzen. Also, wenn man das nicht tut, dann ist man wahrscheinlich nicht erfolgreich."

Diese Erfahrung mussten Forscherteams aus den USA und in Thailand sammeln. Sie teste-

ten erfolglos einen Impfstoff, der ausschließlich die Antikörperbildung anregte, und das reichte nicht aus, um das Infektionsrisiko zu senken. Denn das HI Virus kann in Windeseile seine Oberfläche so verändern, dass die Antikörper es nicht mehr als Feind erkennen. Der Teststoff, den die deutschen Mediziner jetzt auf die Probe stellen, hat im Versuch mit Affen bislang einen Teilerfolg erzielt. Nachdem die Tiere damit geimpft worden waren, wurden sie mit HIV infiziert. Ergebnis: Die Virenmenge in ihrem Blut war deutlich geringer als die von nicht geimpften Leidgenossen. Ihre Überlebenschance stieg dadurch beträchtlich. Die Erwartung von Aids Forscher Hans-Jürgen Stellbrinck an den Impfstoff ist nicht wirklich euphorisch.

Stellbrinck: "Wir müssen uns wahrscheinlich verabschieden von der Idee, dass ein HIV Impfstoff leicht herzustellen und hochgradig schützend ist. Wahrscheinlich müssen wir bescheiden sein. Aber bereits ein geringer Schutzeffekt könnte sich gigantisch auswirken für die Durchseuchung, die im Augenblick in der Dritten Welt noch so steigt."

Die meisten AIDS Kranken leben im südlichen Afrika und in Süd-Ost Asien. Dort grassiert der so genannte Subtyp C des HI Virus. Der neue Wirkstoff soll speziell diese Variante unschädlich machen. Wenn die Tests positiv verlaufen, dann hoffen die Forscher, ihn in acht bis zehn Jahren in Afrika und Asien anwenden zu können. Der Einsatz in den Entwicklungsländern ist das Hauptziel der Internationalen Aids Impfstoff Initiative, kurz IAVI. Diese gemeinnützige Forschungsorganisation mit Sitz in New York hat das Impfstoffprojekt initiiert und vollständig finanziert. Unter der Bedingung, dass das Impfmittel später einmal preiswert für die Allerbedürftigsten zu haben ist, so der Hamburger Projektleiter Jan van Lunzen. Denn:

Van Lunzen: "Wir haben sehr gute Möglichkeiten der Therapien hier in Nordamerika und Europa, diese Therapien sind aber nur sehr bedingt in den Entwicklungsländern verfügbar, so dass hier der Druck, einen Impfstoffkandidaten, oder mehrere Impfstoffkandidaten ins Feld zu schicken, um diese Pandemie letztendlich in den Griff zu kriegen, am dringendsten nötig."

Da das Testmittel nur einmal gespritzt werden muss und sehr hitzebeständig ist, eignet es sich gut für den Einsatz in den Entwicklungsländern. Sollte sich der Impfstoff bewähren, dann sei es allerdings ein Leichtes, ihn umzubauen, so dass er auch gegen das in Europa und Nordamerika verbreitete HI Virus Typ B wirksam sein könnte. Die deutschen Forscherteams gehören zu einer ganzen Flotte von IAVI Projekten. Weltweit werden derzeit rund 20 neue Impfstoffe auf ihre Verträglichkeit und Wirksamkeit hin geprüft. Sponsorengelder bezieht die IAVI unter anderem von der Weltbank, der Europäischen Union und den Regierungen von Kanada, Dänemark, Norwegen, Schweden, Irland, den Niederlanden und den USA, so van Lunzen.

Van Lunzen: "Bill Gates hat aus seinem Privatvermögen unter anderem für diesen Impfstoff, aber für die gesamten Aktivitäten von IAVI bis jetzt 500 Millionen Dollar zur Verfügung gestellt. Deutschland zahlt leider bis jetzt nicht in den Topf ein."

Die deutschen Forscherteams in Hamburg und Bonn wollen Ende Februar ihren Test mit insgesamt rund 30 gesunden Probanden starten. Dieselben Tests führen parallel auch zwei belgische Gruppen durch. In der ersten Phase prüfen sie das trojanische Genpferd, also die Virushülle, auf seine Verträglichkeit und eventuelle Nebenwirkungen. Die Gefahr, sich durch die Impfung mit HIV zu infizieren, schließen die Mediziner aus. Denn sie schleusen nur einen Teil der Erbinformation aus dem HI Virus in die Muskelzelle des Probanden ein. Dieses amputierte Erbgut kann sich im Körper nicht ausbreiten, erklärt Projektleiter van Lunzen.

Van Lunzen: "Potenziell gibt es natürlich Risiken und Nebenwirkungen, die zu beachten sind, denn es handelt sich hier schließlich um eine Phase eins Studie, und hier geht es ja um Sicherheit und Verträglichkeit zunächst einmal als primäres Studienziel. Es gibt dort

sicherlich die Möglichkeit allgemeine Impfreaktionen wie bei Grippe oder anderen Schutzimpfungen auch, zum Beispiel zu erleiden, die in der Regel sehr milde sind. Wir werden aber umfangreiche zusätzliche Sicherheitsuntersuchungen machen, was die Verteilung des Impfstoffs auch im Körper angeht."

Trojanische Genpferde, also Virenhüllen aus ungefährlichen Viren, erproben Mediziner bereits bei knapp 500 Patienten zur Bekämpfung der Bluterkrankheit und der seltenen erblichen Lungenkrankheit Mucoviscidose. Sollte sich auch das HIV Genpferd nach gut einjähriger ersten Testphase als gut verträglich erweisen, werden mehrjährige Untersuchungen in Afrika und Asien folgen. Erst die sollen dann klären, ob das Immunsystem auch wirklich in ausreichendem Maße Antikörper produziert und Killerzellen aktiviert.