

# Ein Spiel mit dem Feuer

Weltweit haben 40 Millionen Personen HIV. Die Zahl der Neuinfektionen bleibt gleich, denn die Menschen sind zu unvorsichtig.

Von Birgit Holzer aus Frankreich

**Paris.** HIV und Aids sind nicht mehr täglich in den Schlagzeilen. Dennoch geht die Zahl der Neuinfektionen selbst in den westlichen Ländern nicht zurück. Das liegt auch daran, dass rund ein Drittel der Betroffenen nicht weiß, dass sie mit dem Erreger infiziert sind. Nach wie vor gilt Aids zudem als Stigma, selbst wenn heutige Medikamente die Ansteckungsgefahr stark verringern und ein fast normales Leben ermöglichen. Zum Welt-Aids-Tag am Donnerstag erklärt die führende Aids-Forscherin Michaela Müller-Trutwin, Professorin am renommierten Institut Pasteur in Paris, wie die Forscher Aids langfristig aus der Welt schaffen wollen.



Die führende Aids-Forscherin Michaela Müller-Trutwin sagt vor dem Welt-Aids-Tag: „Heilung ist theoretisch möglich.“ Foto: Institut Pasteur

„Wiener Zeitung“: Die Gefahr von HIV ist lange bekannt, trotzdem ist es bisher nicht gelungen, das Virus aus der Welt zu schaffen. Warum?

**Michaela Müller-Trutwin:** Als Anfang der 80er Jahre das Virus HIV als Ursache von Aids entdeckt wurde, hat man gemerkt, dass man virale Epidemien nicht verhindern kann. Und wir müssen noch viel tun, um Impfstoffe und Medikamente zu finden. Ganz wichtig ist aber auch die Aufklärung: Noch immer gehört HIV zu den zehn größten Todesursachen in der Welt, es ist sogar die zweitgrößte Todesursache für Teenager weltweit.

Betrifft das Problem vor allem Afrika?

Nicht nur! In Osteuropa nimmt die Anzahl der Neuinfektionen zu und in vielen westeuropäischen Ländern bleibt sie seit zehn Jahren stabil. Das heißt: Jedes Jahr infiziert sich eine gleich große Anzahl an Menschen, obwohl es Präventionskampagnen gibt. Viele Menschen denken, dass Aids heute kein großes Problem mehr ist, die Zahl der Vorsichtsmaßnah-

men sinkt und es werden wieder mehr Risiken eingegangen.

Welche Medikamente gibt es für Infizierte?

Es gibt die sogenannten Tri-Therapien, wo drei verschiedene Medikamente kombiniert werden. Diese wirken sehr gut und in Europa übernimmt sie oft die Krankenversicherung, aber in vielen ärmeren Ländern ist dies nicht möglich. Es wurde daher Druck

auf Pharmafirmen ausgeübt, um die Preise zu senken, und es gibt einen globalen Fonds, damit die Medikamente billiger werden und die Menschen leichter Zugang bekommen. Ein Problem sind auch schwache Infrastrukturen. Ich habe mit afrikanischen Frauen gesprochen, die oft einen ganzen Tag zu Fuß zurücklegen müssen, um an die Medikamente zu kommen. An diesem Tag können sie nicht arbeiten. Das heißt, sie ha-

ben einen Einkommensverlust. Oft können sie sich nicht vorstellen, das ihr Leben lang auf sich zu nehmen, denn HIV ist eine chronische Krankheit. Statistiken sagen, dass weltweit nur die Hälfte der Menschen, die Medikamente bräuchten, diese auch bekommen.

Ist auch die Stigmatisierung von HIV-Infizierten schuld, dass Menschen sich nicht testen oder behandeln lassen, weil sie Angst vor sozialem Ausschluss haben?

Ja, die Diskriminierung ist ein großes Problem. Wer HIV-infiziert ist, hat größere Hemmungen, es zu erzählen, als bei anderen Krankheiten. Bei HIV fragen die anderen, wie er es bekommen hat, ob er Risiken eingegangen ist oder gar selbst schuld ist. Zudem kommt es bei Homosexuellen, die sich nicht geoutet haben, fast automatisch einem Outing gleich. Bei HIV-positiven Kindern wollen die Eltern oft nicht, dass es in der Schule bekannt wird, damit das Kind nicht ausgeschlossen wird.

Sind solche Sorgen berechtigt? Gibt es eine konkrete Ansteckungsgefahr, zum Beispiel über das Blut bei Verletzungen?

Es sind keine Fälle bekannt von Menschen, die mit HIV-Infizierten in einem Haushalt zusammengelebt haben und angesteckt wurden, es sei denn durch sexuellen Kontakt. Man kann sich nicht infizieren, indem man sich küsst oder aus demselben Glas trinkt. Aber trotzdem ist die Angst groß und viele lassen sich lieber gar nicht testen. Laut Studien wissen in Frankreich über ein Drittel der HIV-Positiven nichts davon.

Die Ansteckungsgefahr ist jedenfalls hoch, vor allem, wenn sich jemand gerade infiziert hat. Auch sollte man so früh wie möglich mit der Einnahme der Medikamente anfangen, die ein fast normales Leben ermöglichen. Je länger man wartet, desto stärker wird das Immunsystem geschädigt und diese Schäden kann man

größtenteils nicht mehr rückgängig machen.

Gibt es auch Versuche, Menschen irgendwann von HIV zu heilen?

Die heutige Forschung hat zwei Ziele: Einerseits die Entwicklung eines Impfstoffes, der nach dem Prinzip der Pille vorbeugend eingenommen wird und mit dem man Neuinfektionen verhindern könnte. Zweitens die Heilung, denn inzwischen gibt es fast 40 Millionen HIV-Infizierte auf der Welt. Wir kennen zwei Beweise dafür, dass Heilung theoretisch möglich ist: Zum einen wurde ein Patient, der auch an Leukämie erkrankt war, von einem Arzt in Berlin behandelt. Er bekam eine besondere Knochenmarkstransplantation und ist heute geheilt. Bis jetzt schien das undenkbar, weil sich HIV im Genom der Zellen versteckt und eigentlich ein Leben lang dort bleibt. Weiters haben wir in Frankreich eine Gruppe aus 18 früheren HIV-Patienten, die funktionell geheilt sind. Sie wurden ursprünglich durch die Tri-Therapie behandelt, haben sie aus bestimmten Gründen aber abgebrochen. Eigentlich sollte man das auf keinen Fall tun, denn die Medikamente wirken nur, solange sie eingenommen werden. Aber diese 18 Personen wurden nach Jahren wieder untersucht und da hat man festgestellt, dass das Virus nur noch in minimalen Mengen im Blut vorhanden ist. ■

## ZUR PERSON

**Michaela Müller-Trutwin**

geboren 1965 in Köln, arbeitet seit mehr als 20 Jahren am Institut Pasteur in Paris, wo die Professorin für Biologie ein HIV-Labor leitet. Das Institut Pasteur gehört zu den führenden Grundlagenforschungszentren für Biologie und Medizin. Hier wurde 1983 der Aids-Erreger bestimmt.

## Das Gras wachsen hören

US-Forscher studierten das Wachstum der Maispflanze mit Mikrofonen.

**Honolulu/Wien.** (gral) Wer geheime Dinge ahnt oder Entwicklungen frühzeitig zu erkennen vermag, hört sprichwörtlich das Gras wachsen. Wissenschaftler haben nun diese Redewendung aufgedeckt und tatsächlich das Wachsen von Maisstängeln hörbar gemacht.

Mais zählt zu den Süßgräsern und nimmt unter den Nahrungsmitteln einen wichtigen Stellenwert ein. Ob als Sirup in diversen Softdrinks, Bindemittel in Fertigsuppen, auf der Pizza oder als Begleitung zum Kinoabend. Er steckt aber nicht nur in Lebensmitteln, sondern auch in Einweggeschirr und Verpackungsmaterial. Rund 20.000 Produkte enthalten bereits Mais. In den USA werden jährlich mehr als 350 Millionen Tonnen geerntet.

**Windbruch gefährdet Kukuruz**  
Immer wieder fallen Bestände dem sogenannten Windbruch zum Opfer. Starke Stürme lassen die Maispflanzen knicken. Wis-

senschafter sind daher sehr daran interessiert, den Kukuruz, wie er hierzulande auch genannt wird, windbruchsicher zu machen. Seit ungefähr 100 Jahren befassen sich die Wissenschaftler schon mit diesem Thema - bisher mit geringem Erfolg.

Bisher - denn nun hat das Team um Douglas Cook von der New York Universität herausgefunden, wie Mais wächst und das auch noch akustisch hervorgebracht. „Wir glauben jetzt, dass das Pflanzenwachstum Millionen winziger Bruchereignisse mit sich bringt und dass diese Brüche die Pflanze dazu bringen, die gebrochenen Regionen zu reparieren.“

Indem ständig Brüche entstehen und repariert werden, könne die Pflanze größer und größer werden. Und wie hört es sich nun an, wenn Mais wächst? Sehr ähnlich, wie wenn ein Maisstängel bricht, erklärt Cook in einer Mitteilung der Acoustical Society of America, die dieser Tage auf Hawaii ein Meeting abhält.

Materialbruch sei wie ein mikroskopisches Erdbeben, betont der Biomechaniker. „Die plötzliche Freisetzung von inneren Spannungen sendet Schallwellen, die in alle Richtungen ausstrahlen“, so Cook. Mit sogenannten piezoelektrischen Kontaktmikrofonen wurden diese Geräusche aufgenommen. So versuchen die Forscher zu verstehen, was beim Bruch und beim Wachstum genau passiert.

### Ähnlich dem Muskelaufbau

Der Mechanismus sei möglicherweise ähnlich dem Muskelaufbau beim Menschen, vermutet Cook. So entstünden auch beim Stämmen von Gewichten kleine Mini-Risse im Gewebe. Durch deren Reparatur werde der Muskel dann gestärkt.

Diese neuen Erkenntnisse könnten nun dazu beitragen, neue Sorten zu entwickeln, die viel weniger anfällig für Ausfälle während ihrer Wachstumsphase seien. ■

## Flugzeuge können selbständig ausweichen

Autonom agierende Geräte sind auch in der Luft ein Ziel.

**Wiener Neustadt.** Nicht nur bei Autos im Straßenverkehr, auch im Flugverkehr weist vieles in Richtung autonom agierender Geräte. Anwendungen für die unbemannte Luftfahrt sind überall dort denkbar, wo Informationen aus der Vogelperspektive gesammelt werden sollen, also etwa im Katastrophenmanagement. Dabei gelte es aber noch eine ganze Reihe an Herausforderungen zu meistern, um den fehlenden Piloten zu kompensieren, so Christoph Sulzbachner vom Digital Safety & Security Department des Austrian Institute of Technology.

Die AIT-Forscher haben ein System entwickelt, mit dem autonome Flugzeuge Kollisionen selbstständig vermeiden sollen. Im Gegensatz zu Autopilot-Systemen, die schon seit geraumer Zeit in Linienflugzeugen eingesetzt werden, musste die heimische Entwicklung auch „nicht-kooperie-

rende Flugverkehrsteilnehmer“ erkennen lernen - etwa Heißluftballons oder Segelflieger. Dazu haben die Forscher mit einer Kamera „Augen“ und ein Computerprogramm eingebaut, das die Wahrnehmung der künstlichen Sinnesorgane in Echtzeit verarbeitet. Ebenfalls integriert ist ein Gerät, mit dem Transpondersignale registriert werden. Auf Basis all dieser Daten berechnet das System Ausweichmanöver. Bisherige Tests mit Piloten als letztentscheidende Instanz an Bord verliefen erfolgreich.

In weiterer Zukunft könnten autonome Flugzeuge sogar alles alleine erledigen. Bis dato sei das auch mangels luftfahrtrechtlicher Rahmenbedingungen noch nicht umgesetzt. Seitens der Industrie bestehe jedoch großes Interesse, so Sulzbachner. In einem nächsten Schritt soll ein Radarsystem hinzugefügt werden. ■