



Brasilianische Yanomami-Indianer: Aggressiver Krankheitsverlauf, wie er sonst nur im Mittelalter beobachtet wurde

SEUCHEN

Wehrlos am Rio Negro

Der Erreger der Schwindsucht rafft die Yanomami-Indianer dahin – für Immunologen eine einmalige Gelegenheit, den Beginn eines Seuchenzugs zu studieren.

Auf ihrer Suche nach dem Gold kamen die Eindringlinge mit Spitzhacke, Kettensäge und Bulldozer. Sie bedrohten und beraubten die Eingeborenen, die seit Jahrtausenden im Regenwald des Amazonas unbehelligt und isoliert auf steinzeitlicher Kulturstufe gelebt hatten.

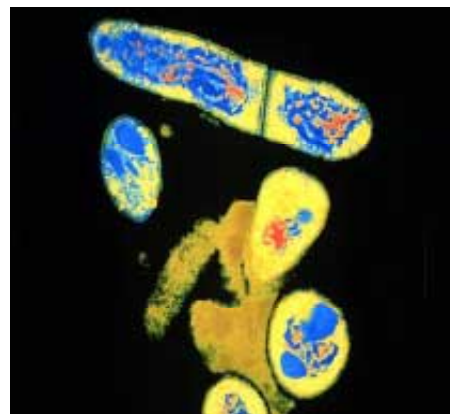
Ein Jahrzehnt nach dem Einsetzen des brasilianischen Goldfiebers kamen die Forscher. Sie nahmen das Schiff. Sieben Tage dauerte die Tour der acht Wissenschaftler unter Leitung der amerikanischen Immunologin Alexandra de Sousa. Dann machte die Gruppe ihre Kanus am Ufer des Rio Negro, eines Nebenflusses des Amazonas, fest. Hunderte von eingeborenen Yanomami-Indianern beobachteten die Ankunft der Reisegesellschaft.

Das De-Sousa-Team, das 1992 den Rio Negro hochschipperte, war auf der Spur einer Krankheit, die wie keine andere die Menschheit regelmäßig bedroht und dezimiert hat und die nun unter den Yanomami wütet – die Tuberkulose (Tb).

Drei Monate weilten die Forscher im Regenwald. Sie untersuchten die Bewohner von fünf Dörfern auf Symptome der

Krankheit, von der die Yanomami bis vor kurzem verschont geblieben waren.

Der erste Tb-Fall war bei ihnen 1965 entdeckt worden. Eingeschleppt hatte den stäbchenförmigen Erreger, die bis zu sechs Tausendstel Millimeter lange Bakterie *Mycobacterium tuberculosis*, wahrscheinlich ein Völkerkundler, der den erst seit drei Jahrzehnten intensiver erforschten Indianerstamm im Grenzgebiet von Brasilien



Tuberkelbazillen*

„Buschfeuerschnelle Verbreitung“

und Venezuela besucht hatte. Die Folgen der Erstinfektion blieben begrenzt. In den siebziger Jahren erkrankten nur wenige Angehörige des etwa 19 000köpfigen Stamms.

Dann aber kamen, Anfang des letzten Jahrzehnts, die marodierenden Goldsucher, 40 000 an der Zahl. Durch sie lernten die Yanomami Feuerwaffen und Feuerwasser kennen und machten Bekanntschaft mit den Krankheiten der Zivilisation, mit Masern, Aids und Malaria, vor allem aber mit der Tuberkulose, deren Erreger sich „buschfeuerschnell unter den Yanomami ausbreitete“, wie das Wissenschaftsblatt „Science News“ schrieb.

Anfangs hatten die angereisten Mediziner Mühe, die grassierende, fast immer zum Tode führende Krankheit als Schwindsucht zu erkennen. Denn bei den Yanomami äußerte sich das Leiden ganz anders, als es in den medizinischen Lehrbüchern steht. Opfer in Nordamerika oder Europa reagieren auf eine Infektion zumeist mit leichten Fieberschüben, Gewichtsverlust und Husten – Krankheitssymptomen, die

* Eingefärbte elektronenmikroskopische Aufnahme.

jahrelang unverändert bestehen bleiben können.

Bei dem Indianerstamm im Regenwald hingegen beobachteten die Mediziner einen weit aggressiveren Krankheitsverlauf, wie er im Mittelalter häufig beobachtet wurde, heute aber nur noch selten anzutreffen ist. Tb-infizierte Yanomami reagieren auf den Bakterienangriff mit plötzlichem hohem Fieber, die Lymphknoten im Nacken schwellen an, häßliche Schwären brechen an Hals und im Gesicht auf.



Forscherin de Sousa, Patienten: Extreme Durchseuchung

Vor allem der Aufklärung dieses ungewöhnlichen Krankheitsbilds galt die Expedition des De-Sousa-Teams. Um die Mobilisierung der körpereigenen Abwehr gegen den Tb-Erreger zu testen, unterzogen die New Yorker Forscherin und ihre Mitarbeiter insgesamt 556 Yanomami einem sogenannten Tuberkulin-Test auf der Haut, mit dem zellgebundene Antikörper gegen den Tb-Erreger nachgewiesen werden können. Ein positives Ergebnis weist auf eine Infektion mit dem Erreger hin (oder bestätigt den Erfolg einer Schutzimpfung).

Zur Überraschung der Forscher reagierte statt der erwartbaren 90 Prozent nur jeder zweite der an Tuberkulose erkrankten Yanomami positiv auf den Hauttest. Verantwortlich für diese geringe Quote ist nach Ansicht der Wissenschaftler eine spezielle Schwäche im Immunsystem der Eingeborenen: Die normalerweise für die Abwehr mobilisierten T-Zellen kamen nur langsam aus ihren Startlöchern heraus und nahmen den Kampf gegen den bakteriellen Gegner nur zögernd oder gar nicht auf.

Erstaunt waren die Forscher zudem über die im Vergleich zu einer Kontrollgruppe von Brasilianern europäischer Abkunft weit höhere Konzentration von frei im Yanomami-Blut zirkulierenden Antikörpern. Diese Eiweißstoffe bekämpfen Mikroben und Gifte im Blutkreislauf. Gegen Erreger vom Schlage des *Mycobacterium tuberculosis* können diese Antikörper allerdings, so Immunologin de Sousa, nichts ausrichten.

Die überraschenden Befunde sind für die medizinische Forschung ein Glücksfall. Geradezu unter Laborbedingungen können Seuchenexperten unter den Yanomami die Ausbreitung eines neuen Erregers verfolgen. Die Immunmediziner erhoffen sich Aufschlüsse über die Evolution des Immunsystems: wie sich eine ursprünglich fast ausschließlich auf freie Antikörper angewiesene Abwehr zum ausgeklügelten Verteidigungsbollwerk des Organismus beim Neuzeitmenschen wandelte.

Auch für die Genetiker sind die Forschungsergebnisse aus dem brasilianischen Regenwald von Belang. „Bei der Evolution des menschlichen Genoms“, sagt der amerikanische Mikrobiologe und Mitarbeiter im De-Sousa-Team Barry Bloom, „hat die Tuberkulose eine wichtige Rolle gespielt.“

Denn die Tatsache, daß die Menschen in Europa und Nordamerika gegen den Tb-Erreger verhältnismäßig gut gewappnet sind, ist nach Ansicht vieler Wissenschaftler die Folge einer genetischen Selektion. Die großen Tb-Epidemien der vergangenen Jahrhunderte rafften regelmäßig große Teile ganzer Völker dahin. Doch es gab Überlebende, deren Organismus zu wirksamer Abwehr fähig war. Die Gene für ihre überlegenen Immunwaffen gaben sie dann an ihre Nachkommen weiter.

Für den von neuen Krankheiten und goldgierigen Glücksrittern bedrohten Indianerstamm, bei dem das De-Sousa-Team die „astronomisch hohe Tb-Durchseuchungsrate“ (Bloom) von 6,4 Prozent gemessen hat, nutzen die Forschereinsichten allerdings wenig.

„Die Yanomami haben keine Möglichkeit, ihr Genom zu verändern“, konstatierte „Science News“ kühl. Sie könnten allenfalls „teilhaben am jüngsten medizinischen Fortschritt gegen die Tuberkulose“.

Als aussichtsreichste Behandlung der ansteckenden Killerkrankheit, an deren Folgen jährlich immer noch rund acht Millionen Menschen weltweit neu erkranken und knapp drei Millionen sterben, propagiert die Weltgesundheitsorganisation WHO eine Kombinationstherapie mit vier verschiedenen Medikamenten.

Damit läßt sich das Leiden aber nur ausheilen, wenn der Kranke seine Pillen regelmäßig ein halbes Jahr lang schluckt. Ob dies strenge Regiment dem Steinzeitstamm zu vermitteln ist, scheint ebenso fraglich wie die Überwachung durch WHO-Mitarbeiter vor Ort. Denn die Yanomami verlassen regelmäßig ihre Dörfer und gehen im Wald tagelang auf Nahrungssuche. Pillen haben sie bei diesen Streifzügen meist nicht in ihrem Gepäck. ♦