

Die Geografie einer Epidemie

90-90-90: Das ist kein neues Schönheitsideal, sondern die Kurzformel für die Elimination des Aids-Erregers. So sollen nach dem Willen der Weltgesundheitsorganisation und dem Uno-Programm gegen HIV/Aids (Unaid) bis 2020 weltweit 90 Prozent der Infizierten identifiziert sein; davon sollen 90 Prozent mit antiretroviralen Medikamenten behandelt sein; und bei 90 Prozent soll die Therapie so gut eingestellt sein, dass keine HI-Viren mehr nachweisbar sind.

Das ambitionierte Ziel will die Weltgemeinschaft mit der Strategie «Therapie als Prävention» erreichen. Die Idee dahinter ist so einfach wie einleuchtend: Wenn die Infizierten möglichst rasch behandelt sind, dann nützt das nicht nur ihnen, sondern auch ihren Sexualpartnern, die sich nicht mehr anstecken. So sollten die Fallzahlen sinken.

Lesotho als Aids-Hotspot

In reichen Ländern wie der Schweiz dürfte sich das 90-90-90-Ziel umsetzen lassen, davon ist der HIV-Experte Huldrych Günthard vom Universitätsspital Zürich überzeugt. Die Schweiz erreiche heute schon bei den zwei letzten Zahlen mehr als 90 Prozent. Doch bei der HIV-Testung liege man erst bei gut 80 Prozent, sagt Günthard. Auch die Zahl von jährlich 500 bis 600 Neuinfektionen zeige, dass man die Epidemie auch hierzulande nicht ganz im Griff habe.

Da stellt sich natürlich die Frage, wie das in armen Weltgegenden wie dem Süden Afrikas gelingen soll, wo bis zu einem Viertel der Bevölkerung mit HIV infiziert ist. Ist hier die Viruselimination realistisch? Und wie geht man dabei am besten vor? Solchen Fragen ist Sally Blower von der University of California mit ihrer auf biomedizinisches Modellieren spezialisierten Gruppe nachgegangen. Für ihre Arbeit wählten die Wissenschaftler Lesotho als Fallstudie aus.¹ Das kleine Land zählt zwei Millionen Einwohner und wird ringsum von Südafrika umgeben. Als Aids-Hotspot genießt es auch bei der Unaid hohe Priorität.

Um ihre Fragen zu klären, mussten die Forscher nicht nur herausfinden, wie viele HIV-infizierte Menschen es in Lesotho gibt, sondern auch, wo diese leben. Dazu werteten sie neben hochaufgelösten demografischen Daten und Informationen aus Gesundheitsstudien und HIV-Testkampagnen auch Satellitendaten zur geografischen Verortung von kleinen Siedlungen aus. Mit all diesen Daten erstellten sie dann eine Reihe informativer Karten.

Auf einer lässt sich zum Beispiel der Anteil der HIV-Infizierten an der Bevölkerung für jeden Quadratkilometer Land ablesen. Diese Prävalenz-Karte zeigt, dass die Aids-Epidemie den hintersten Winkel des Landes erreicht hat. Tatsächlich leben in Lesotho von den geschätzten 225 000 Infizierten im Alter von 15 bis 49 Jahren nur 20 Prozent in urbanen Zentren wie der Hauptstadt Maseru; die restlichen 80 Prozent verteilen sich im ländlichen Raum, wo die Besiedelung teilweise sehr gering ist.

Ein ganz anderes Bild vermittelt die Karte mit den Zahlen der Infizierten pro Quadratkilometer (s. Abbildung). Diese als Infektionsdichte bezeichnete Kenngrösse ist naturgemäss in dichter besiedelten Städten grösser als auf dem Land. In Lesotho schwankt die Infektionsdichte von weniger als einem Infizierten pro Quadratkilometer

bis zu 450 in Grossstädten. Nach den Berechnungen der Forscher lebt ein Drittel der Infizierten in Gebieten mit weniger als 6 Infizierten pro Quadratkilometer.

Optimierte Versorgungsstrategie

Solches Wissen über die räumliche Ausbreitung der Epidemie sei für die Planung der jetzt anlaufenden Projekte zur Viruselimination wichtig, schreiben die US-Forscher. Denn damit lasse sich berechnen, mit welcher Vorsorgestrategie man ein gesetztes Behandlungsziel am besten erreichen könne. Weil das 90-Prozent-Ziel in Ländern wie Lesotho illusorisch ist, rechneten die Forscher in ihren Simulationen mit einer Behandlungsrate von 70 Prozent. Damit sollte das Ziel einer Aids-freien Welt immer noch möglich sein. Um diese Hürde zu meistern, würde es laut Blower und ihren Kollegen in Lesotho reichen, wenn man die Behandlung auf jene Regionen beschränkt, wo mindestens 5 Infizierte pro Quadratkilometer leben. Priorität hätten dabei die Gebiete mit der höchsten Infektionsdichte, danach wären die weniger stark betroffenen Regionen an der Reihe.

Auf eine ganz andere Strategie setzt dagegen die Unaid in Lesotho. Für sie ist die Zahl der HIV-Infizierten in jedem der zehn Gesundheitsdistrikte die massgebliche Grösse. Daran bemessen sich die eingesetzten Ressourcen. Ein solches Vorgehen garantiert, dass die Abdeckung mit Diagnostika und Medikamenten in jedem Distrikt gleich gross ist.

Während Unaid dem Grundsatz der Behandlungsgerechtigkeit folgt, zeigen die US-Forscher, wie eine Strategie der optimierten Kosteneffektivität aussähe. Damit sollte sich der Aufwand pro gerettetes Leben reduzieren lassen. Denn um die geforderte Zahl an infizierten Menschen zu finden, ihnen eine Diagnose zu stellen und sie zu behandeln, würde ein kleineres und besser erschlossenes Versorgungsgebiet ausreichen.

Was auf dem Papier ein interessanter Ansatz sei, berge sehr viel politischen Sprengstoff, gibt der HIV-Experte Günthard zu bedenken. Denn bei der skizzierten Strategie würden gewisse Regionen – und damit auch Menschen – a priori von der Behandlung ausgeschlossen. Eine solche Ausgrenzung gelte es unbedingt zu vermeiden, sagt der Arzt.

¹ Science Translational Medicine, Online-Publikation vom 29. März 2017.

Aus dem NZZ-E-Paper vom 31.03.2017