

## Simulationsmodelle für die HIV-Ausbreitung

Dietz, K.

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Dietz, K. (1989). Simulationsmodelle für die HIV-Ausbreitung. In H.-J. Hoffmann-Nowotny (Hrsg.), *Kultur und Gesellschaft: gemeinsamer Kongreß der Deutschen, der Österreichischen und der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie, Zürich 1988 ; Beiträge der Forschungskomitees, Sektionen und Ad-hoc-Gruppen* (S. 362-363). Zürich: Seismo Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-147239>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

## **Simulationsmodelle für die HIV-Ausbreitung**

K. Dietz (Tübingen)

Die Verdoppelungszeit der beim Bundesgesundheitsamt registrierten AIDS-Fallzahlen vergrößert sich. Von einigen wird dies mit Erleichterung zur Kenntnis genommen, von anderen wird mit Recht darauf hingewiesen, dass kein Grund zur Entwarnung besteht. Mit Hilfe von einfachen epidemiologischen Modellannahmen lässt sich die zu erwartende Gleichgewichts-HIV-Prävalenz in Abhängigkeit von der Verdoppelungszeit berechnen. Mit wachsender Verdoppelungszeit nimmt die erwartete Gleichgewichtsprävalenz deutlich ab. Bei einer Verdoppelungszeit von zwei Jahren erwartet man eine Durchseuchung von 80% der entsprechenden Risikogruppe. Aber selbst bei einer zehnfach grösseren Verdoppelungszeit, nämlich 20 Jahren, ist die erwartete Prävalenz noch etwa 30%. Man sollte sich bewusst machen, dass eine Prävalenz von 1% bezogen auf die Gesamtbevölkerung 600'000 Infizierte und 60'000 AIDS Todesfälle pro Jahr impliziert. Aus der Zahl der AIDS-Fälle lassen sich keine verlässlichen Rückschlüsse auf die Zahl der zur Zeit HIV-Infizierten ziehen. Ohne Studien ist der Spekulation Tür und Tor geöffnet. Eine aktuelle Kenntnis der Prävalenz von HIV ist aus zwei Gründen dringend erforderlich:

1. Die Prognose der Zahl der AIDS-Patienten zur rechtzeitigen Planung einer adäquaten Versorgung könnte durch die Berücksichtigung der Zahl der schon Infizierten verbessert, d. h. das Prognoseintervall von etwa zwei Jahren aufgrund der Extrapolation der Fallzahlen auf etwa 4 bis 8 Jahre verlängert werden.
2. Die Kenntnis der HIV-Prävalenz würde eine schnellere Bewertung des Aufklärungserfolges ermöglichen. Die AIDS-Fälle selbst lassen dies nur mit einer erheblichen Verzögerung zu.

Für die weitere Beurteilung der epidemiologischen Situation bedarf es aufgrund von Modellüberlegungen der Schätzung der folgenden Parameter:

1. Die Ansteckungswahrscheinlichkeit pro Kontakt. Erste Untersuchungen von amerikanischen Studien an Partnern von Transfusionsinfizierten Fällen zeigen zwar eine im Mittel niedrige Ansteckungswahrscheinlichkeit pro Kontakt von wenigen Promille, allerdings eine grosse Variabilität, die nach neueren Studien im wesentlichen vom Stadium der Infektion abhängt. Hier sind viel mehr Beobachtungen anhand von Erhebungen bei Partnern von "Positiven" wichtig, wobei Sorge getragen werden muss, dass die Zahl der Kontakte unter Risiko geschätzt werden kann. Dies setzt in der Regel den Zeitpunkt der Ansteckung als bekannt voraus. In der Praxis gibt es hier sicher erhebliche ethische Probleme.
2. Die Dauer der infektiösen Periode. Auch hier ist es notwendig, möglichst genau den Zeitpunkt der Infektion zu bestimmen. Kohortenstudien, die mit Positiven beginnen, sogenannte Prävalenzkohorten, sind über diesen

Parameter wenig aussagekräftig. Sie lassen allenfalls die Schätzung einer unteren Schranke zu. Deshalb ist es notwendig, auch Kohortenstudien durchzuführen, bei denen "Negative" rekrutiert werden und bei welchen man, selbstverständlich unter Berücksichtigung der ethischen Aspekte, den Zeitpunkt der Infektion möglichst genau eingrenzen kann.

3. Die Zahl der Kontakte pro Partner und die Zahl der Partner pro Zeiteinheit. Epidemiologische Modelle sagen für eine Bevölkerung eine mittlere kritische Zahl von Partnern voraus, die notwendig ist, um die HIV-Ausbreitung in ein endemisches Gleichgewicht zu bringen. Selbstverständlich darf dieser Schwellenwert nicht vom einzelnen als Sicherheitsgrenze missverstanden werden.

Um abzuschätzen, ob sich das Sexualverhalten einer Bevölkerung auf Dauer weit oberhalb der Schwelle abspielt, sind wiederholte sexualwissenschaftliche Studien erforderlich, die jedoch erst dann aussagekräftig werden, wenn auch die relevanten Fragen gestellt werden, in der Hoffnung, dass diese dann auch wenigstens in der Grössenordnung eine richtige Beantwortung finden. In letzter Zeit wurden eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, die jedoch für eine epidemiologische Beurteilung der Situation deshalb nicht ausreichen, weil wichtige Parameter, wie Dauer einer Partnerschaft, Zahl der Kontakte pro Partner und Dauer zwischen den Partnerschaften gar nicht erfasst wurden. Zur Schätzung der sexuellen Kontaktraten könnten auch andere sexuell übertragene Erkrankungen dienen, wenn man mit Hilfe von Modellen deren Übertragungsdynamik gleichzeitig beschreibt. Die Zuverlässigkeit von Befragungen könnte dadurch verbessert werden, dass man sich nicht nur auf Individuen, sondern auch auf deren Partner konzentriert. Wenn beide Partner wissen, dass der andere auch befragt wird, dürften die Antworten über die gemeinsame Partnerschaft zumindest relativ zuverlässig sein. Dies wurde in einer beispielhaften beachtenswerten Studie in den USA festgestellt. Die Befragung von Partnern, selbstverständlich bei Zusicherung strengster Diskretion, hätte auch den Vorteil, dass man die Korrelation der Partnerzahlen schätzen könnte. Epidemiologische Modelle erweisen gerade diese Korrelation der Partnerzahl als einen sensitiven Parameter für die Beurteilung der weiteren Ausbreitung. Nur durch intensive Zusammenarbeit zwischen Epidemiologen, Sozialwissenschaftlern und Biometrikern lässt sich gewährleisten, dass die für das Verständnis der HIV-Epidemie notwendigen Informationen in aussagekräftiger Form erfasst und ausgewertet werden. Da in absehbarer Zeit mit einem epidemiologisch geprüften Impfstoff für Suszeptible und mit einer die Infektiosität beseitigenden Therapie nicht gerechnet werden kann, kommt der Ausbreitungsreduktion durch Verhaltensänderungen mit oder ohne Test und deren Evaluation die entscheidende Bedeutung zu.