

Wildner, Manfred, Priv.-Doz., Dr. med.

Deputy Head Health and Nutrition, Bavarian Health and Food Safety Authority, Oberschleissheim, Germany. Senior Lecturer for Epidemiology and Public Health, Ludwig-Maximilians-University Munich.

MPH Stellvertretender Abteilungsleiter Gesundheit und Ernährung am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim, Deutschland. Lehrbefugnis für Epidemiologie und Public Health an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Epidemiologie: Methode, Beruf, Berufung?

Abstract:

Epidemiology is a cross-cutting subject that has manifold links within and beyond medicine and relies on its own specialised set of methodological tools. It is currently described as the scientific discipline studying the frequency and distribution of transmissible and non-transmissible diseases as well as their physical, chemical, psychological and social causes and effects among the population. This quantitative approach brings epidemiology very close to statistics.

Typical fields of applications are the descriptive monitoring of diseases, including in the form of “community diagnosis” within the framework of health reporting or the monitoring of public health with respect to the emergence of new diseases, health services research, collection of complementary information required to understand the clinical courses of diseases, individual assessments of health prospects and classic risk-factor epidemiology. As a rule, epidemiological knowledge is acquired in an advanced study course taking one or two years.

Epidemiologie – was ist das?

Epidemiologie wird als ein Querschnittsfach mit vielfältigen Vernetzungen, nicht nur innerhalb der Medizin, verstanden und ist eines der spannendsten gesundheitsbezogenen Fachgebiete überhaupt. Ursprünglich definiert als „Seuchenlehre“ spiegelt Ihre heutige Begriffsbestimmung jedoch den Wandel des Krankheitsgeschehens im Verlauf der Zeit wider. Sie wird aktuell bestimmt als der Wissenschaftszweig, der sich mit der Häufigkeit und Verteilung von übertragbaren und nicht übertragbaren Krankheiten und ihrer physikalischen, chemischen, psychischen und sozialen Ursachen und Folgen in der Bevölkerung befasst [Haisch et al. 1999, MacMahon und Pugh 1979, Schlipkötter und Wildner 2006]. In diesem

weiten Tätigkeitsfeld stellt die Infektionsepidemiologie heute nur mehr ein Teilgebiet unter vielen dar. Die ursprüngliche Beschäftigung mit Infektionskrankheiten hat sich in vielfacher Weise ausdifferenziert – so spricht man von der Krebsepidemiologie, der Epidemiologie der Herz-Kreislauf-Krankheiten, der Rheumaepidemiologie, der Umweltepidemiologie, der genetischen Epidemiologie u.v.a.m.. Epidemiologie ist damit zwar zum Teil von ihrem Forschungsgegenstand her bestimmt. Das spezielle Gemeinsame ist jedoch zu allererst die Methodik.

Welche ist die spezielle Methodik der Epidemiologie?

Zentral ist der Ansatz, das Krankheitsgeschehen hinsichtlich Ursachen, Verlauf und gesundheitlichen Folgen für Bevölkerungsgruppen mit Maß und Zahl zu erfassen. Diese quantitative Herangehensweise führt die Epidemiologie in große Nähe zur Statistik. Das Besondere ist dabei die inhaltliche Verknüpfung von statistischen Verfahren mit biologischen, psychologischen und sozialen Fragestellungen und Fakten – bzw. ihren Konstruktionen. Konstruktionen deswegen, weil Begriffe wie Risikobevölkerung, Risikozeitraum, Lebensqualität, Krankheitskosten oder gesundheitliches Outcome abstrakter Natur sind und für epidemiologische Studien in der Regel sorgfältig „konstruiert“ werden müssen – eine intellektuell anspruchsvolle Tätigkeit. Ebenfalls anspruchsvoll sind teilweise die zur Anwendung kommenden deskriptiven und analytischen Methoden. In der Anwendung dieser Methoden hat die Herangehensweise an Problemstellungen Ähnlichkeiten mit der Arbeit von Detektiven, wie sie uns aus Kriminalromanen bekannt sind. Nicht zu Unrecht werden die Epidemiologen daher im anglo-amerikanischen Sprachraum „Disease detectives“, also Krankheitsdetektive, genannt.

Welche sind die Anwendungsfelder der Epidemiologie?

Morris beschrieb die epidemiologischen Anwendungsfelder in einem klassischen Artikel [Morris 1955/2007]: Als *erstes Anwendungsfeld* wird die beschreibende Beobachtung des Krankheitsgeschehens in menschlichen Bevölkerungen bzw. Gemeinschaften genannt. Diese kann Zeitverläufe und Krankheitsspektren in der Vergangenheit und der Gegenwart zum Gegenstand haben, darüber hinaus auch Projektionen in die Zukunft.

Die *zweite* Verwendung als „Gemeindediagnose“ ist der ersten Anwendung nahe verwandt. Hier geht es darum, zu einem aktuellen Zeitpunkt Aussagen über die

Häufigkeit und Verteilung von Gesundheit und Krankheit bzw. ihren Risikofaktoren und Ressourcen in einer Bevölkerung zu machen und sie mit Maßzahlen wie Neuerkrankungsraten (Inzidenz), Erkrankungshäufigkeit (Prävalenz) und Sterblichkeit (Mortalität) näher zu charakterisieren.

Eine *dritte* Anwendung beschäftigt sich mit den Funktionen und den Inputs, Throughputs und Outputs von Systemen der gesundheitlichen Versorgung. Dieses Tätigkeitsfeld wird heute auch mit dem Überbegriff Versorgungsforschung (*health services research*) bezeichnet. Fragestellungen sind beispielsweise: Wie setzt sich die Patientenklientel einer Notfallambulanz zusammen? Wie verändert sich das Spektrum an Wochenenden verglichen mit Werktagen? Werden diagnostische Verfahren angemessen zur Abklärung von medizinischen Fragestellungen eingesetzt? Wie sind die kurz-, mittel- und langfristigen Ergebnisse neuer therapeutischer Verfahren?

Zur Bearbeitung derartiger Fragestellungen haben sich in Deutschland große Institutionen herausgebildet: Der Bereich Gesundheitsberichterstattung für die Beobachtung gesundheitlicher Verhältnisse wird z. B. auf Bundesebene am Robert Koch-Institut (RKI) bzw. dem Statistischen Bundesamt wahrgenommen. Der Bereich der Versorgungsforschung wird z. B. am Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) bearbeitet, der Bereich Health Technology Assessment (HTA) am Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). In diesen Anwendungsfeldern wurden und werden große epidemiologische Studien durchgeführt: Die MONICA-Studie der Weltgesundheitsorganisation zu Risikofaktoren von Herz-Kreislauf-Krankheiten, die Studien der Kooperativen Gesundheitsforschung in der Region Augsburg (KORA), die Bundesgesundheitsveys, die nicht nur telefonisch und im persönlichen Interview, sondern auch mit mobilen Untersuchungseinheiten deutschlandweit an verschiedenen Sammelpunkten durchgeführt werden und wurden, und die verschiedenen Forschungsverbände für Public Health und Versorgungsforschung mit unterschiedlicher Finanzierung. Dazu kommen eigenständige Forschungsvorhaben der Krankenkassen und anderer Auftraggeber. Diese Aufzählung ist nicht abschließend.

Ein *viertes* großes Forschungsgebiet betrifft die Übertragung von epidemiologischen Erkenntnissen auf die Gesundheitsrisiken bzw. Gesundheitschancen einzelner

Individuen. Dieser Bereich, der in der Vergangenheit häufig mit Fragebögen und Risikoscores ausgefüllt wurde, hat durch die dynamische Entwicklung der Genetik große Belebung erfahren. Prädiktive Genetik hat sich durch die neuen molekulargenetischen Diagnosemethoden zu einem hochaktiven Forschungsfeld entwickelt, das u. a. in den Forschungsgebieten von Genomics, Proteomics und individualisierter Arzneimitteltherapie angesiedelt ist. Genetische Epidemiologie hat sich damit aktuell als ein Forschungsgebiet mit beachtlichen Karrierechancen etabliert. Potentielle Arbeitgeber finden sich im Bereich von Universitäten und Großforschungseinrichtungen, darüber hinaus im Bereich der forschenden Arzneimittelindustrie.

Ein *fünftes* Anwendungsgebiet der Epidemiologie dient dazu, komplementäre Information zum Verständnis klinischer Krankheitsverläufe zu gewinnen. Dieser Bereich, der sich als klinische Epidemiologie bezeichnet, hält zunehmend Einzug in die deutsche Versorgungslandschaft – gerade unter den Bedingungen einer sich verändernden Finanzierung. Fragestellungen in diesem Bereich beschäftigen sich mit der Gültigkeit und prognostischen Wertigkeit von Krankheitssymptomen, klinischen Untersuchungsergebnissen und diagnostischen Tests (positiver und negativer Vorhersagewert, Sensitivität und Spezifität), mit Behandlungspfaden, Behandlungsergebnissen und der Optimierung der medizinischen Versorgung. Dies beinhaltet auch gesundheitsökonomische Überlegungen.

Wie in den meisten epidemiologischen Anwendungsfeldern finden sich Überschneidungen zu den benachbarten Feldern innerhalb und außerhalb der Epidemiologie im engeren Sinne. Es ist anzunehmen, dass der Bedarf für derartige Forschung unter der Vorgabe von Transparenz und Angemessenheit sowie der Rechtfertigbarkeit (*accountability*) und Wirtschaftlichkeit medizinischer Leistungserbringung im ambulanten wie im stationären Bereich steigen wird. Dies betrifft sowohl die Seite der Leistungserbringer, also die der Ärzte und anderer Heil- und Hilfsberufe, wie auch die Seite der Financiers von Versorgungsleistungen (gesetzliche Krankenkassen, private Krankenversicherungen). Diesem Bereich zuzurechnen ist auch die große Bewegung der evidenzbasierten Medizin.

Ein *sechstes* Tätigkeitsfeld betrifft die begleitende Überwachung der Bevölkerungsgesundheit hinsichtlich des Auftretens neuer Krankheiten und, falls diese auftreten, ihre Beschreibung. Tätigkeitsfelder sind die klassischen

medizinischen Fachgebiete. Beispiele dafür sind das Minimata-Syndrom im Bereich der Umweltmedizin, die posttraumatischen Stresserkrankungen (PTSD) im Bereich der Psychiatrie und Notfallmedizin sowie Legionellose, BSE und SARS im Bereich der Infektionsepidemiologie. Bezogen auf die Epidemiologie finden sich dementsprechend Berufsbezeichnungen wie Umweltepidemiologe, psychiatrischer Epidemiologe oder Infektionsepidemiologe. Diese Berufsbezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen – in der Epidemiologie sind beide Geschlechter in vergleichbarer Häufigkeit vertreten.

Siebtes und letztes Tätigkeitsfeld ist der klassische Bereich der Risikofaktorepidemiologie, mit den komplementären Bereichen von Gesundheitsförderung und Prävention. Tabak als Ursache von Lungenkrebs, die insbesondere kardiovaskulären Gefährdungen durch Passivrauchexposition, Bluthochdruck, Übergewicht und Fettstoffwechselstörungen als Risikofaktoren für Herzinfarkte, Asbest und Lungenkrebs, Feinstaub und Endothelschädigungen – all diese „wohl bekannten“ Zusammenhänge basieren auf Erkenntnissen aus bevölkerungsbezogenen epidemiologischen Studien.

Informationen zu Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich Epidemiologie finden Sie auf Seite 207.

Haisch J., Weitkunat R., Wildner M. (1999). Wörterbuch Public Health – Gesundheitswissenschaften. Bern: Verlag Hans Huber.

Mac Mahon B., Pugh TF. (1970). Epidemiology: Principals and Practice. Boston: Little, Brown.

Schlipköter U, Wildner M. (2006). Lehrbuch Infektionsepidemiologie. Bern: Verlag Hans Huber.

Morris JN. (1995). Uses of Epidemiology. British Medical Journal, 36, 1165-1172.