

Book reviews/Buchbesprechung

A history of epidemiologic methods and concepts

Alfredo Morabia, ed.
Basel: Birkhäuser, 2004

This book is not just a new book on epidemiology or on epidemiologic methods. It is a first book of its kind, which focuses on the evolution of methods and concepts in epidemiology. The work of past epidemiologists is not only revisited with a modern perspective but especially with openness for the future. The clear and critical presentation of the concepts will be enjoyed by young and senior epidemiologists alike.

The book is in part the result of a workshop held in Annecy, France in 1996, entitled "Measuring our scourges". The papers presented there have served as the core of a series entitled "History of Epidemiology" published in "Social and Preventive Medicine: International Journal of Public Health", and were also available on the website <http://www.epidemiology.ch/index3.htm>. This collection of papers comprises part II of the book. Part I is an extensive essay by the editor.

First, part II is briefly described. The initial series of papers deal with the 19th century cholera studies, the interaction between John Snow and William Farr, and how the theory of disease influenced not only the methodological approaches and interpretation of the results, but also the recognition of the impact of their work on the development of epidemiology as a separate discipline. The next series of papers focuses on the contributions of W. Farr to the use of vital statistics in public health and to the genesis of clinical epidemiology. Other papers cover the impact of the development of statistical methods on the practice of epidemiology, the development of (now classical) epidemiologic study designs (cohort and case-control methodology), as well as specific topics such as outbreak investigations, cohort analysis, the role of registries, and occupational epidemiology. The last series of papers deal with epidemiologic textbooks published during the past century and describe the evolution over time of concepts and methods as they appeared in these books.

While making these different papers available in a single place is an important contribution, part I is the real essence of the book. Although clearly related to the papers, the introductory essay can be read and used independently. The term "introductory essay", as the editor describes his introduction in the preface is a modest understatement of the clearly written 125 pages that follow. Three key avenues of thought are developed: "population thinking" and "group comparison" as the two main pillars of epidemiology, and the set of concepts related to the identification of causes of disease (design, confounding, bias, interac-

tion, causal inference). The first two chapters focus on these principles of epidemiology. The genesis of epidemiology is described next, and links are made to Piaget's genetic epistemology and to the evolution of physics. The last chapter attempts to structure and classify the evolution of epidemiologic thinking over time.

The first chapter clearly shows population thinking to be the *sine qua non* for describing the occurrence and evolution of events in populations. The development of measures to express the occurrence of disease in populations is illustrated. The first example uses data published in 1662 by John Graunt on plague mortality, and sets the tone of the book: data are revisited and commented upon to provide insights on how concepts (e.g. measures of disease frequency) evolved, what specific methodological problems had to be faced (e.g. lack of a well-defined denominator), and the remarkable ingenuity and creativity that was employed to evaluate the data quality. Many other examples of datasets follow. Often recalculations are made and potential errors are identified and corrected. The link that is made to the importance of the development of the measures for clinical practice is intriguing. This is demonstrated in the paragraphs on "risk and rates" using William Farr's data on cholera, phthisis and smallpox. The original extracts included in the text contribute to the reading experience. The concepts of person-time, incidence density, cumulative incidence, prevalence, disease duration, and excess risk are more recent 20th century developments. The notion that the strength of a risk factor for a disease is a function of the distribution within a population of the other components that, when united with all the risk factors, forms a sufficient cause has been an important step in population thinking.

The next chapter deals with the second pillar of epidemiology, the group comparison. Differences in disease occurrence between exposed and unexposed groups are the basis for identifying causes of disease.

Before going into the development of two major study designs in epidemiology, historical examples of group comparison during the 18th and 19th centuries are described in detail illustrating the evolution of epidemiology over time: James Lind's experiment on scurvy; the evaluation of the effect of bloodletting by Pierre-Charles-Alexandre Louis; and the 1854 episode of cholera in London. Considerable attention is given to the evolution of confounding and how during the 20th century this concept was refined in different phases (Yules (1903), Greenwood, Hill, Simpson to Rothman (1986)). The pellagra study of Joseph Goldberger and the cohort analysis of Wade Hampton Frost are examples of early analyses of confounding, while the treatment allocation method proposed by Austin Bradford Hill in the treatment of lobar pneumonia is used

as example of preventing confounding through a study design.

The illustrations of case-control studies and cohort studies go back to the smoking-lung cancer controversy and reflect on how the reluctance to accept the (currently obvious) conclusions has strengthened our insights into the limitations of the case-control design, the search for new design approaches, and the formulation of more formal theories (e.g. Berkson's selection bias and causal inference). Hill's list of nine different aspects to be considered to identify a causal relationship is described *in extenso*. The text especially shows Hill thoughts on what the contribution of each aspect could be in making up our minds, as well as the role of statistical testing.

The link between case-control and cohort designs is discussed to illustrate the current understanding of case-control studies. The evolution of going from comparison of proportions or odds of exposure between cases and controls to comparison of the risk of disease between exposed and non-exposed cohorts and the different steps in the development of epidemiologic thinking for considering a case-control study as an efficient form of a cohort study was not always evident. A first step was the "rare disease assumption" of Cornfield to relate the odds ratio to the relative risk. The next steps were the discussions on different sampling schemes for the controls.

In the next chapter the genesis of epidemiology is presented. Epidemiology could not have begun until the 17th century, after the concepts of population thinking and group comparison were simultaneously present. It is argued that neither in the text of Hippocrates nor in the Bible was there evidence of population thinking. The necessity of population thinking and of probability for group comparison are suggested as reasons for the relatively late start of epidemiology in human history. Epidemiology used probabilistic theory for estimating disease occurrence and causal inference. A comparison between Hume's rules by which to judge causes and effects and Hill's causal criteria is made to relate population thinking and group comparison of epidemiology to the philosophy of the 18th century. The last paragraph of this chapter presents the principle of knowledge generation in epidemiology and the role of group comparison as a tool for accomplishing this.

In the last chapter the genesis and development of epidemiologic methods and concepts are restructured into four phases: preformal, early, classic, and modern epidemiology. For each phase, the level of population thinking and group comparison is characterised. The stages of development of designs of cohort and case-control studies, the concepts of confounding, interaction, bias and the process level of causal inference are given.

As asked by Socrates in Plato's Phaedrus: "My dear Phaedrus, whence come you, and

whither are you going?“, this book on the history of epidemiologic methods and concepts not only focuses on the past but also argues persuasively that understanding the development of their methodological tools can help modern epidemiologists answer future public health questions better. The book will be very useful in teaching epidemiology, especially if, as stated in the preface, additional information including historical datasets will be made available on the www.epidemiology.ch.

Herman Van Oyen, Brussels
e-mail: hvanoyen@iph.fgov.be

Soziale Einflüsse auf die Gesundheit alter Menschen: eine deutsch-amerikanische Vergleichsstudie

O. v.d. Knesebeck
Bern: H. Huber, 2004

Die demographische Entwicklung mit einem steigenden Anteil älter werdender Menschen hat weit reichende Folgen für die Sozialsysteme sowie für Arbeitsmarkt-, Generations- und Familienstrukturen. Fragen zum Alterungsprozess und zu Lebensbedingungen alter Menschen sind für die alternden Gesellschaften von ständig wachsender Bedeutung. Mit Fragen des sozialen Alterns befasst sich dieses Buch aus dem Bereich der vergleichsweise jungen Disziplin der Gerontosoziologie. Es basiert auf der Habilitationsschrift von Olaf v.d. Knesebeck aus dem Institut für medizinische Soziologie der Universität Düsseldorf und untersucht den Zusammenhang zwischen sozialer Ungleichheit, sozialen Bedingungen und Gesundheit bei alten Menschen. Die Analyse dieses Zusammenhangs erfolgte auf der Grundlage einer deutsch-amerikanischen Vergleichsstudie im Kontext zweier unterschiedlicher Systeme sozialer Sicherung. Deutschland mit seinem dezentralen, sozialversicherungsgesteuerten Versorgungssystem wird dem primär marktwirtschaftlich organisierten System der USA entgegengestellt. Internationale Vergleichsstudien können in diesem Zusammenhang klären, inwieweit zum Beispiel unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten zur medizinischen Versorgung oder ein unterschiedlicher Anteil krankensicherter Personen in das Zusammenspiel sozialer und gesundheitlicher Faktoren eingreifen.

Das hier vorgestellte Buch gliedert sich in vier Kapitel. Nach einer kurzen Einleitung in das Gebiet der Alterssoziologie stellt der Autor ausführlich die beiden auf ihren Zusammenhang mit Gesundheit untersuchten Konzepte

vor. Anhand aktueller Studien wird der derzeitige Wissenstand zu sozialer Ungleichheit und sozialen Beziehungen im Alter sowie verschiedene zugrunde liegende Thesen und Konzepte beschrieben. In einem Exkurs legt der Autor mit Hilfe verschiedener Arbeiten zur Methodologie internationaler Vergleichsstudien dar, inwieweit die vorliegende Studie vielmehr zur Identifikation von Unterschieden als von Gemeinsamkeiten zwischen den beiden Versorgungssystemen in Bezug auf gesundheitsrelevante Einflüsse sozialer Faktoren beitragen kann. Dabei geht er auf Fragen der Äquivalenz hinsichtlich Methodik und Interpretation der Resultate in sprachlich, kulturell und politisch unterschiedlichen Settings ein. Im nächsten Kapitel werden Datengrundlage und eingesetzte Variablen beschrieben. Die präsentierten Resultate beruhen auf Querschnittsdaten von 682 Personen aus der BRD und 608 Personen aus den USA, die 60 Jahre oder älter waren und zu Hause lebten. Beide Stichproben basieren auf einer telefonischen Befragung zufällig ausgewählter Haushalte. Gesundheit wurde auf den Ebenen subjektive Gesundheit, Depressivität und funktionelle Einschränkungen gemessen. Als Indikatoren sozialer Ungleichheit wurden einerseits klassische Schichtindikatoren wie Bildung, Einkommen und Beruf erfasst. Andererseits wurden Wohneigentum und Vermögen als zusätzliche Statusindikatoren erhoben. Indikatoren sozialer Beziehungen waren zum einen soziale Kontakte als Ausdruck für quantitative Aspekte, zum anderen wurden qualitative Merkmale in Form von emotionaler Unterstützung und wahrgenommener Reziprozität der sozialen Beziehungen untersucht. Die Variablen Geschlecht und Alter wurden als potentielle „Confounder“ in die Analysen einbezogen. Das folgende Kapitel stellt die Ergebnisse der Vergleichsstudie vor. Es folgt eine Reihe interessanter sozialepidemiologischer Befunde, von denen hier nur einige exemplarisch vorgestellt werden. Die Resultate zeigen beispielsweise, dass das Pro-Kopf-Einkommen in Deutschland die stärksten Zusammenhänge mit allen untersuchten Gesundheitsindikatoren aufweist, während die Ergebnisse hinsichtlich der relativen Bedeutung des Einkommens für die USA weniger deutlich ausfallen. Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen sozialen Beziehungen und Gesundheitsindikatoren erwies sich der funktionelle Status in beiden Stichproben als weitgehend unabhängig.

Im letzten Kapitel des Buches gibt der Autor nochmals einen Überblick über die wesentlichen Befunde, um dann die Resultate vor dem

Hintergrund des jetzigen Wissensstandes sowie methodischer Limitationen zu diskutieren. Die Ergebnisse hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen sozialem Status und Gesundheit werden auf der Basis zweier gegensätzlicher Theorien beleuchtet: Die Destrukturierungsthese geht davon aus, dass sozioökonomische Unterschiede im Alter an Bedeutung verlieren, weil biologische Faktoren, nivellierende Einflüsse staatlicher Versorgungssysteme und vorzeitige Sterblichkeit benachteiligter Personen wichtiger werden. Die Kumulationsthese postuliert, dass Statusunterschiede im Alter aufgrund von lebenslang angehäuften Benachteiligungen und Belastungen an Einfluss gewinnen. Bei der Untersuchung von sozialen Beziehungen und Gesundheit wurde insbesondere der Aspekt der verletzten Reziprozität als Risikofaktor für Gesundheitsschädigungen betont.

Die Frage, ob dazu gewonnene Lebensjahre primär durch Gesundheit oder Krankheit gekennzeichnet sind, wird kontrovers diskutiert. Der Stellenwert von Gesundheitsförderung und Prävention in Bezug auf ein möglichst gesundes Altern gewinnt aber dabei an Bedeutung. V.d. Knesebeck stellt die Ergebnisse seiner Arbeit in den Kontext potentieller Interventionsstrategien.

Das Buch ist verständlich geschrieben und stellt den kontinuierlichen Bezug zur bestehenden Literatur her. Zu Beginn werden die in der soziologischen Forschung oft inkonsistent eingesetzten Begrifflichkeiten geklärt und ein breiter Überblick über den aktuellen Forschungsstand gegeben. Die Konzeption des Buches ist allerdings stark vom Aufbau der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Arbeit geprägt, was das Lesevergnügen stellenweise deutlich mindert. Aufgrund der ausgedehnten Darstellung der Studienresultate, der Anzahl an Diagrammen und Tabellen sowie der detailbezogenen Diskussion richtet es sich auch eher an wissenschaftlich tätige Personen als an Praktiker im Gesundheitswesen. Eine knappe Zusammenfassung, wie die hier präsentierten Resultate interpretiert werden können und was dies für die Praxis bedeutet, wäre hilfreich gewesen. Insgesamt trägt das Buch aber zum Verständnis bei, wie soziale Einflüsse auf die Gesundheit alter Menschen wirken. Es betont dadurch den Interventionsbedarf, sozioökonomische Ungleichheiten zu vermindern, und stärkt die Bedeutung von Prävention und Gesundheitsförderung im Alter.

Eva Blozik, Bern
e-mail: eblozik@ispm.unibe.ch