

Examens-Fragen Biomathematik

Herausgegeben von

A. Heinecke E. Hultsch R. Repges F. Wingert

1975

Springer-Verlag Berlin · Heidelberg · New York
J. F. Lehmanns Verlag München

Dr. rer. nat. Achim Heinecke
Institut für Medizinische Informatik und Biomathematik
4400 Münster, Hüfferstr. 75

Dipl.-Math. Ekhard Hultsch
Institut für Medizinische Informatik und Biomathematik
4400 Münster, Hüfferstr. 75

Prof. Dr. med. et Dipl.-Math. Rudolf Repges
Abteilung Medizinische Statistik und Dokumentation der
Medizinischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen
5100 Aachen, Theaterstr. 13

Prof. Dr. med. et Dipl.-Math. Friedrich Wingert
Institut für Medizinische Informatik und Biomathematik
4400 Münster, Hüfferstr. 75

ISBN-13: 978-3-540-07198-3
DOI: 10.1007/978-3-642-66085-6

e-ISBN-13: 978-3-642-66085-6

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Bei Vervielfältigungen für gewerbliche Zwecke ist gemäß § 54 UrhG eine Vergütung an den Verlag zu zahlen, deren Höhe mit dem Verlag zu vereinbaren ist.

© by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1975.

Library of Congress Cataloging in Publication Data. Main entry under title:
Examens-Fragen, Biomathematik. Bibliography: p. Includes index.

1. Biomathematics--Examinations, questions, etc. I. Heinecke, Achim, 1942- ed.
QH323.5.E95 1975 574'.01'8 74-34367

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Vorwort

Nach der Approbationsordnung für Ärzte vom 3.11.1970 ist im 1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung eine Prüfung in Biomathematik vorgeschrieben. Die Autoren des Gegenstandskatalogs vom Dezember 1973 haben sich bemüht, durch die Formulierung geeigneter Lernziele dieses Fach auf den Stoff zu reduzieren, den Studierende der Medizin unbedingt kennen sollten. Über die Liste der Lernziele kann man sicher verschiedener Meinung sein. So wird es wohl kaum einen Biomathematiker geben, der nicht besonders wichtige Bereiche seines Faches vermißt, und andere, weniger wichtige Bereiche dafür gerne gestrichen sehen möchte.

In der Mathematik ist die Gefahr besonders groß, mit Multiple-Choice-Fragen nur reines Faktenwissen, statt des Verständnisses der Probleme und der Methoden zu erlernen bzw. zu prüfen. So ist zum Verständnis der meisten Lernziele die Kenntnis vieler nicht als Lernziele besonders formulierter Voraussetzungen notwendig, wenn dem Studierenden der Sinn eines Lernziels wirklich klarwerden soll.

Wohl alle Lehrer in Biomathematik haben während der erstmals durchgeführten Übungen festgestellt, wie schwierig es ist, immer neue, geeignete Multiple-Choice-Fragen zu finden. Wir sind daher den Kollegen, die ihre Multiple-Choice-Fragen für diese Sammlung zur Verfügung gestellt haben, sehr zu Dank verpflichtet. Die Fragen sind einschließlich der in Aachen übersetzten Fragen aus Amsterdam in Münster redaktionell überarbeitet und ergänzt worden. So sind alle Fragen auf fünf Antworten erweitert worden, von denen genau eine Antwort richtig ist, um den Anfor-

derungen an Prüfungsfragen zu genügen. Die Fragen wurden nach den Lernzielen geordnet und nach Fragetypen charakterisiert.

Von besonderer Bedeutung ist eine einheitliche Terminologie und Symbolik, um den Studierenden der Medizin die Einarbeitung in dieses aus vielen Gründen als der Medizin fremd angesehene Fach zu erleichtern. Die Autoren haben daher versucht, konsequent die Terminologie und Symbolik des Begleittextes zum Gegenstandskatalog⁺ zu verwenden.

Die hier vorliegende Fragensammlung soll den Studierenden der Medizin eine Hilfe bei der Vorbereitung zur Prüfung und den Lehrern in Biomathematik eine Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Fragen für den Unterricht sein. Sie soll aber auch die Diskussion um geeignete Fragen anregen und - sofern ein Bedarf für Ergänzungen und Verbesserungen besteht - hierfür die Grundlage sein.

Für die erste Durchsicht und Korrektur der Fragen haben wir Frau R. Nienhaus sehr zu danken. Frau I. Ziegenhagen hat in vorbildlicher Weise die Reinschrift des Manuskriptes geschrieben.

Institut für Medizinische Informatik
und Biomathematik der Universität
Münster

Abt. Medizinische
Statistik und Dokumenta-
tion der TH Aachen

A. HEINECKE
E. HULTSCH
F. WINGERT

R. REPGES

Münster und Aachen, November 1974

+ Heidelberger Taschenbücher, Band 164. Biomathematik für Mediziner. Begleittext zum Gegenstandskatalog. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Aufbau des Fragenkopfes	VII
Kapitel 1. Elementarmathematische Grundlagen und beschreibende Statistik (Lernziele 1 - 17)	1
Kapitel 2. Wahrscheinlichkeitsrechnung (Lernziele 18 - 45)	44
Kapitel 3. Grundgesamtheit und Stichproben, Versuchs- planung (Lernziele 46 - 80)	86
Kapitel 4. Dokumentation und Datenverarbeitung (Lernziele 81 - 92)	120
Schlüssel	135

Aufbau des Fragenkopfes

Quelle - Kapitel - Lernziel - lfd. Nr. (Bedeutung) Fragetyp X

Quelle: ACH : Abteilung Medizinische Statistik und Dokumentation, TH Aachen,
AMST : Afdeling Medische Statistiek, Vrije Universiteit Amsterdam,
FR : Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation, Universität Freiburg,
MS : Institut für Medizinische Informatik und Biomathematik, Universität Münster,
MZ : Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation, Universität Mainz.

Kapitel: (Bezeichnung nach dem Gegenstandskatalog vom Dezember 1973)

- 1 Elementarmathematische Grundlagen und beschreibende Statistik,
- 2 Wahrscheinlichkeitsrechnung,
- 3 Grundgesamtheit und Stichproben, Versuchsplanung,
- 4 Dokumentation und Datenverarbeitung.

Lernziel: Lernziel-Nummer(n) nach dem Gegenstandskatalog vom Dezember 1973. Wenn eine eindeutige Zuordnung zu einem Lernziel nicht möglich war, wurde die Frage bei dem Lernziel mit der höchsten Nummer eingeordnet.

lfd. Nr. : Laufende Nummer einer Frage innerhalb des gleichen Lernziels bzw. innerhalb der gleichen Lernzielgruppe.

Bedeutung: (nach dem Gegenstandskatalog vom Dezember 1973)

- + "ist erwünscht, aber nicht unerlässlich",
- ++ "darf nicht ausgelassen werden",
- +++ "muß ausführlich dargestellt werden".

- Fragetyp:** (nach: Multiple-Choice-Prüfungen, Hinweise für Studenten vom Oktober 1973 des Instituts für Medizinische Prüfungsfragen)
- A:** Einfachauswahl
- Auf eine Frage oder auf eine unvollständige Aussage folgen 5 Antworten oder Ergänzungen, von denen genau eine auszuwählen ist. Anzukreuzen ist bei
- A₁:** die einzige richtige Antwort, bei
- A₂:** die beste Antwort von mehreren möglichen Antworten und bei
- A₃:** die einzige falsche Antwort.
- Die Fragetypen A₂ und A₃ sind auch durch die besondere Formulierung der Frage gekennzeichnet.
- C** Kausale Verknüpfung
- Zwei Aussagen ("Feststellungen") sind durch "denn" verknüpft. Jede Aussage kann richtig oder falsch sein. Bei zwei richtigen Aussagen kann zusätzlich die Verknüpfung richtig oder falsch sein.
- D** Antworten mit Aussagekombinationen
- Auf eine Frage oder auf eine unvollständige Aussage folgt eine numerierte Liste mit Begriffen oder Sätzen, von denen einer oder mehrere zutreffen können. Die Antworten bestehen aus Kombinationen von Begriffen oder Sätzen aus dieser Liste.