

Vorwort

Mit diesem Buch beabsichtigt der Autor, eine Brücke zwischen der universitären Grundausbildung von Biologen und Mathematikern schlagen. Wenn erstere wie bisher auf eine weitgehend anwendungsfreie Nebenfachmathematik beschränkt bleiben und bestenfalls über statistische Auswertungen mit biologischen Daten in Kontakt kommen, wird der Erkenntniszugang auf mathematisierte Teile ihres Fachgebiet verwehrt. Ähnlich ergeht es Mathematikstudenten, deren praktische Einblicke zumeist auf physikalische Anwendungen beschränkt bleiben. Die Einarbeitung in biomathematische Modelle wird erschwert, wenn kaum Einführungsliteratur verfügbar ist.

Das Buch ist aus der Vertiefung des 2017 erschienenen Titels „Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, mathematische Anwendungen in Natur und Gesellschaft“ entstanden. Die vorgestellten Themen bieten eine Auswahl mathematischer Modelle der Evolutionsbiologie, Populationsgenetik und Epidemiologie, die untereinander in Verbindung stehen. Sie gestatten anschauliche, oftmals aktuelle Schlussfolgerungen und illustrieren gleichzeitig, daß Natur und Gesellschaft grundsätzlich eine Einheit bilden oder das zumindest sollten, damit Zivilisation fortbestehen kann.

Formeln werden dank lückenloser Herleitung transparenter, sodaß ihr Anwendungsbereich besser abgegrenzt ist. Vom Schwierigkeitsgrad überschreiten sie nicht das Wissen der ersten beiden Studiensemester in der Nebenfachausbildung Mathematik. Zur Gewährleistung flüssiger Lektüre sind grundlegende Formeln und Definitionen in zwei Anhängen beigefügt. Darunter stellt ein Teil die häufig gebrauchten Kernaussagen und Konzepte der diskreten Wahrscheinlichkeitsrechnung zusammen.

Da endlose mathematische Herleitungen zuweilen die Struktur verwischen, habe ich einzelne Teilresultate als Probleme formuliert, die im Anschluss gelöst werden. Meist benötigen sie Formeln, die nicht im laufenden Text, sondern im Anhang gegeben werden. Damit unterscheiden sie sich von herkömmlichen Übungsaufgaben in Lehrbüchern. Dieselbe Strukturierungshilfe wird mit den Beispielen verfolgt. Das sind entweder Text- oder Zahlenbeispiele, die mit direkt angegebenen Formeln berechnet werden können.

Mehreren Personen bin ich zu besonderem Dank verpflichtet. Die gute Zusammenarbeit mit dem Verlag De Gruyter wurde von Frau Berber-Nerlinger gewährleistet. Die Herren Prof. Peter Bachmann und Doz. Dr. Manfred Mocker gaben hilfreiche Anmerkungen zum Manuscript. Herr Prof. Roland Garve versorgte mich mit Bildmaterial und außergewöhnlichem Insiderwissen zur Lebensweise der indigenen Völker auf Papua-Neuguinea. Herr Dr. Hans-Peter Müller, Honorarkonsul der Republik Kongo, ist ein exzenter Kenner des Kongobeckens, der mir für Abschnitt 4.2 Informationen zur Region und der frühen Ausbreitung von AIDS lieferte. Schließlich bedanke ich mich bei meiner Familie, insbesondere meiner Frau Olga, die mir über die lange Arbeitsphase mit Ausgeglichenheit und Geduld zur Seite stand.

