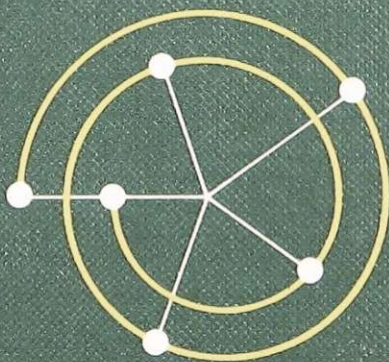
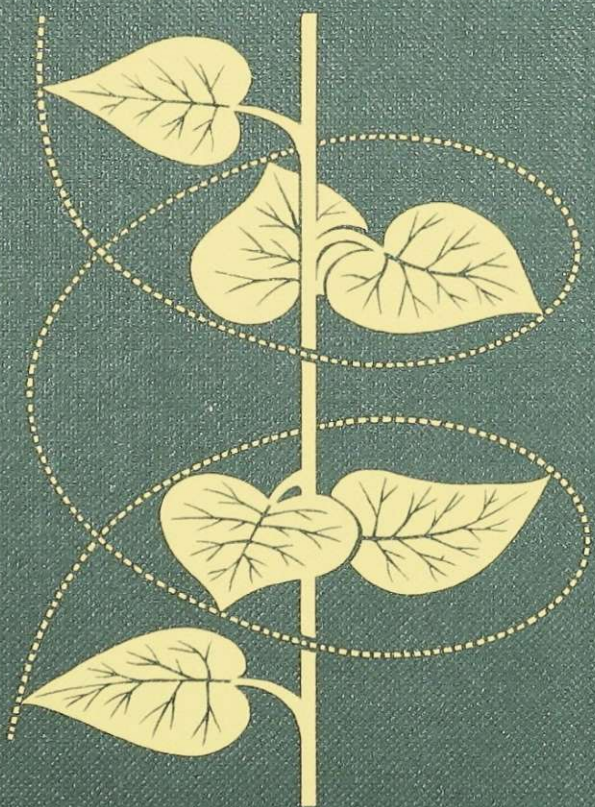


Eduard Batschelet

Einführung in die

Mathematik für Biologen



Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Eduard Batschelet

Einführung
in die Mathematik
für Biologen

Mit 226 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1980

Aus dem Vorwort zur englischen Ausgabe

Vor einigen Jahrzehnten spielte die Mathematik in den biologischen Wissenschaften nur eine bescheidene Rolle. Heute jedoch wird eine große Vielfalt von mathematischen Methoden angewandt. Unter ihnen befinden sich zumeist solche, die sich bereits in Physik, Chemie, Technik und den Wirtschaftswissenschaften als nützlich erwiesen haben.

Die heutige Ausbildung der Biologen kommt dieser Entwicklung nur in geringem Maße entgegen. Eine mathematische Schulung der Anfänger und der Fortgeschrittenen ist aber unumgänglich geworden. Dieses Buch ist für einen einführenden Kurs gedacht. Es ist anwendungsorientiert. Mit zahlreichen Hinweisen auf weitere Literatur mag es auch dem Autodidakten dienen und dem Lehrer in seinen Vorbereitungen eine Hilfe sein.

Biologen wollen begreiflicherwise nicht allzu tief in die Mathematik eindringen. Von vielen Feinheiten in den Grundlagen der Mathematik kann daher abgesehen werden. Darum unterscheidet sich das Buch beträchtlich von einer Einführung für angehende Mathematiker. Begriffe werden nicht in erster Linie abstrakt, sondern möglichst intuitiv eingeführt. Dem Leser wird auch immer wieder erklärt, warum er dieses und jenes studieren soll. Dazu dienen zahlreiche Beispiele und Übungsaufgaben, die aus der Biologie und verwandten Gebieten ausgewählt wurden. Nirgends wird der Versuch unternommen, aus dem Biologen einen Mathematiker zu machen und ihn damit von seinem eigentlichen Gegenstand abzulenken. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden das mathematische Rüstzeug so nahe wie möglich zu bringen. Insbesondere sollte es ihm ermöglicht werden, sich erfolgreich mit einem Mathematiker zu verständigen, wenn er dessen Hilfe braucht.

Viele Abbildungen und historische Anmerkungen sollen dem Leser über die Anfangsschwierigkeiten hinweghelfen. Die Übungsaufgaben wurden in Kursen auf ihre Nützlichkeit geprüft. Aufgaben und Abschnitte mit einem Stern sind nicht notwendigerweise schwieriger; sie beziehen sich bloß auf weniger zentrale Gebiete.

Das Buch ist der Auffassung entsprungen, sogenannte Kochbuch-Mathematik sei abzulehnen. Mit fertigen, aber unverstandenen Regeln ist dem Naturwissenschaftler nicht gedient. Begriffliches Verständnis soll gleichzeitig mit den Anwendungen gelernt und eingeübt werden. Das erfordert eine ziemlich breite Darstellung. Um den Umfang des Buches dennoch in Grenzen zu halten, wurde eine stoffliche Auswahl getroffen. So wurden Computerwis-