

Sill, Hans-Dieter & Kurtzmann, Grit: Didaktik der Stochastik in der Primarstufe. Springer Spektrum. 2019

LAURA MARTIGNON, LUDWIGSBURG

Das im Jahr 2019 im Springer Verlag erschienene Buch verspricht bereits am Anfang des Vorworts, die Arbeit von Lehrpersonen im Primarbereich zu unterstützen. Das Buch wird zweifellos sein Versprechen halten. Im Buch finden Lehrerinnen und Lehrer „ein theoretisch begründetes Konzept zur schrittweisen Herausbildung stochastischer Kompetenzen von Kindern der ersten bis vierten Jahrgangsstufe“.

Grundelemente aus zwei Teildisziplinen der Stochastik werden als für die Grundschule adäquat betrachtet und, in einem großen Teil des Buches, konsequent unter die Lupe genommen: die Teildisziplin der Beschreibenden Statistik und die aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Das Buch, das sowohl ein nützliches Traktat der Didaktik der Stochastik für zukünftige Lehrerinnen und Lehrer als auch ein Fachlehrbuch für den schulischen Alltag ist, gliedert sich in fünf Kapitel.

Das erste Kapitel ist den „Konzeptionellen Überlegungen und Vorschlägen zum Stochastikunterricht in der Primarstufe“ gewidmet.

Hier finden Leserinnen und Leser eine brilliant strukturierte Darlegung der zentralen Themen für die konzeptuelle Platzierung der Stochastik und ihrer Didaktik im Kontext der Grundhule.

Die Besonderheiten des Stochastikunterrichts in der Primarstufe werden präzise beschrieben. Die Autoren haben eine klare Position, die sie anhand der Arbeiten bedeutender Didaktiker aber auch anhand der Erfahrungen der Autoren bei Lehrerfortbildungen in Mecklenburg-Vorpommern begründen. Zwei Eckpunkte sind:

- Der Unterricht basiert auf der Betrachtung von Phänomenen (phänomenologisch statt theoretisch)
- Keine typischen Konzepte der formalen Stochastik (wie Ereignis oder Zufallsexperiment) werden behandelt.

Die Autoren stellen die Situation von Lehrenden dar, die über keine oder nur eine oberflächliche stochastische Ausbildung verfügen und beschreiben deren konzeptuellen Schwierigkeiten z. B. bei Themen aus

dem Bereich „Glücksspiele“, die einfach erscheinen, aber subtile Erklärungsansätze benötigen.

Die historische Entwicklung der Stochastik als Schulstoff in Deutschland (Westdeutschland und DDR werden hier getrennt behandelt) wird auch in diesem Kapitel behandelt.

Diese reichhaltige und präzise Chronologie ist nicht nur interessant, sondern von zentraler Bedeutung für die angehenden Lehrpersonen.

Immer noch im Kapitel 1 wird die Thematik der Kompetenzen und der Kompetenzmodelle diskutiert. Die Autoren skizzieren die Konzeptualisierung von Kompetenz im Sinne von Franz E. Weinert, der am Max Plank Institut für Psychologische Forschung in München die moderne Vision von Kompetenz und Kompetenzstufen bereits in den späten neunziger Jahren entwickelte.

Die konkreten Überlegungen der Autoren zu der Modellierung stochastischer Situationen, die auch im Kapitel 1 dargelegt werden, sind von höchstem Interesse. Beispielsweise betonen die Autoren die Relevanz der Beschreibung von Vorgängen, aus denen Ergebnisse und Daten entstehen.

Die genaue Analyse der Bestandteile einer Prozessbetrachtung bei der Behandlung von Daten aus der Sicht der Schülerinnen und Schüler ist neuartig und enorm relevant für die Didaktik der Stochastik. Im Grunde handelt es sich um eine theoretische Segmentierung der Prozesse, die als Basis für die Unterrichtsbeispiele fungieren, die den anderen wesentlichen Teil des Buches ausmachen.

Obschon das erste Kapitel eine Einheit in sich bildet, ist es auch der Wegbereiter für die wunderbar dargestellten Unterrichtsbeispiele sowohl für die elementare darstellende Statistik als auch für die Grundelemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Es ist hier leider kein Platz, um die schönen, zum Teil spielerischen Unterrichtsbeispiele für den Anfangsunterricht aufzuzählen und zu beschreiben. Die konzeptuelle Untermauerung ist stets bereichernd für die Lehrperson. Die Beispiele für das Erstellen von Strichlisten basieren zum Teil auf der Methode der „lebendigen Statistik“ von Biehler und Frischemeier

und werden anhand von inspirierenden Photos präsentiert. Hier wird auch betont, dass auch die Bewegung von Kindern bei der lebendigen Statistik eine grosse Rolle spielen soll.

Für das „Lesen von Diagrammen“ oder für das „Erstellen von Streifendiagrammen“ werden zum Teil auch Beispiele aus gängigen Lehrbüchern präsentiert. Auch hier spielen die Prozesse zur Produktion von Daten eine große Rolle.

Nicht nur Komponenten der Auseinandersetzung mit Daten und ihrer Darstellung werden in diesem zweiten Kapitel thematisiert, sondern auch die elementaren Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung, genauer, des Vergleichs zwischen Niveaus der Wahrscheinlichkeit. Auch hier ist der Produktionsprozess der stochastischen Situationen zentral.

Das Konzept der verschiedenen Wahrscheinlichkeitsniveaus – unmöglich, wahrscheinlich, sehr wahrscheinlich, sicher – wird ausführlich und mit schönen Unterrichtsvorschlägen untermauert.

Das dritte Kapitel ist den Vorschlägen und Beispielen für den weiterführenden Unterricht gewidmet. Eine wichtige Rolle im statistischen Kontext spielen die Planung und Durchführung von Ermittlungen von Schülerinnen und Schülern, über Themen ihres Alltags, die für sie motivierend sind. Es geht hier zum Teil auch um Statistiken über Präferenzen allerart. Die Einführung von statistischen Kenngrößen wird anhand von spannenden Vorschlägen behandelt.

Der Bestimmung von Mittelwerten als Ausgleichswerten ist ein spannender Paragraph gewidmet.

Der zweite Teil des Kapitels behandelt Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Das Schätzen von Wahrscheinlichkeiten wird anhand verschiedener Unterrichtsbeispiele behandelt, zum Teil auch im Glücksspielbereich. Sogar das Konzept des erwarteten Gewinns, das so relevant für die Entwicklung von Risikokompetenz ist, wird hier spielerisch dargestellt.

Das vierte Kapitel ist von den drei ersten unabhängig und gänzlich der Kombinatorik gewidmet.

Anscheinend wird heutzutage die elementare Kombinatorik häufiger und enthusiastischer behandelt als

die elementare Stochastik. Insofern erscheint es plausibel, dass die Autoren der Kombinatorik ein so ausführliches und konzeptuell reiches Kapitel widmen.

Eine Verbindung zwischen Kombinatorik und Stochastik wird thematisiert, nämlich anhand der „Baumdiagramme“. Diese Verbindung ist von großer didaktischer Relevanz.

Das fünfte und letzte Kapitel ist eine sehr sorgfältige, tiefe philosophische Analyse einiger Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie: Die Beziehungen zwischen Zufall, Determiniertheit und Kausalität werden unter die Lupe genommen, sowie auch die verschiedenen Zugänge zur Wahrscheinlichkeit.

Auch die feine Unterscheidung zwischen Wahrscheinlichkeit und Chance wird hier präzisiert.

In einigen Beispielaufgaben werden typische „Urnenvergleiche“ dargestellt, obschon hier nicht von Urnen, sondern stets von „Behältern“ die Rede ist.

Die delikate Frage, ob erste Elemente des Vergleichs von Anteilen oder Proportionen bereits in der Grundschule Teil des Unterrichts sein sollten, wird auch thematisiert, so wie mehrstufige Experimente.

Dieses letzte Kapitel ist eine didaktische Fundgrube für Lehramtskandidaten, die sich mit den Hauptkonzepten der Stochastik auseinandersetzen wollen.

Das Buch ist aber, in seiner Gesamtheit, auch für bereits amtierende Lehrerinnen und Lehrer von großem Nutzen. Die Lebendigkeit der Unterrichtsbeispiele und Unterrichtsvorschläge der ersten Kapitel verleiht dem Buch eine wunderbare, lebendige Note, die Lehrerinnen und Lehrer begeistern wird.

Die Autoren haben mit diesem ausgezeichneten Buch einen bedeutenden Beitrag zur Didaktik der Stochastik in Deutschland geleistet.

Mit großer Wahrscheinlichkeit wird das Buch ein Standardwerk auf diesem Gebiet.

Anschrift des Verfassers

Laura Martignon
Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Reuteallee 46
71634 Ludwigsburg
martignon@ph-ludwigsburg.de