

# Literaturüberschau

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **46 (1991)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Aufgabe 1047.** Man beweise, dass für die Innenwinkel  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  eines ebenen Dreiecks die Ungleichung

$$\sum_{i=1}^3 \cot(\alpha_i/2) - 3\sqrt{3} \leq 2 \left( \sum_{i=1}^3 (1/\alpha_i) - 9/\pi \right)$$

gilt, mit Gleichheit genau im gleichseitigen Fall.

P. Bundschuh, Köln, BRD

**Aufgabe 1048.** Ein Alphabet  $A$  bestehe aus  $k$  Konsonanten und  $v$  Vokalen. Ein Wort über  $A$  heisse regulär genau dann, wenn in ihm von je zwei benachbarten Buchstaben stets mindestens einer ein Konsonant ist. Wieviele  $n$ -stellige reguläre Wörter kann man mit den Buchstaben aus  $A$  bilden?

J. Binz, Bolligen

### Berichtigung zu Aufgabe 1045

Der erste Satz in der Aufgabenstellung muss wie folgt lauten:  $p = 4n + 3 \geq 7$  sei eine Primzahl.

## Literaturüberschau

S. Gottwald, H.-J. Ilgands, K.-H. Schlotte (Hrsg.): Lexikon bedeutender Mathematiker. 504 Seiten, 8 Tafeln, DM 29,80. Bibliographisches Institut, Leipzig 1990.

Das vorliegende handliche Lexikon enthält etwa 1800 biographische Artikel über Mathematiker (und andere der Mathematik nahestehende Wissenschaftler) aller Epochen und Kulturkreise. Selbstverständlich sind die Grossen der Wissenschaft ihrer Bedeutung gemäss gewürdigt, aber – und das halte ich für ein besonderes Verdienst dieses Nachschlagewerkes – auch weniger Bekannte werden hier vorgestellt. Wer hat sich zum Beispiel angesichts des Satzes von Riemann-Roch nicht schon die Frage gestellt: „Wer war eigentlich Roch?“ Hier wird er eine Antwort finden!

Jeder Artikel enthält (soweit bekannt) die üblichen biographischen Daten und Angaben zu Ausbildung und Werdegang des entsprechenden Gelehrten, gefolgt von einer mehr oder weniger ausführlichen Darstellung seines wissenschaftlichen Werkes. Die Literaturhinweise beschränken sich meist auf Verweise auf andere biographische Werke sowie auf Nachrufe in mathematischen Zeitschriften.

Personen, deren Namen unter verschiedenen Schreibweisen bekannt sind, lassen sich dank zahlreicher Querverweise auffinden. Alles im allem: ein nützliches Nachschlagewerk zu einem günstigen Preis.

H. C. Im Hof

H. Meschkowski: Denkweisen grosser Mathematiker. Ein Weg zur Geschichte der Mathematik. X und 286 Seiten, DM 58,-. Vieweg, Braunschweig 1990.

Meschkowski hat eine stattliche Reihe höchst anregender und reizvoller Bücher für Lehrer und Liebhaber der Mathematik geschrieben. Dazu gehört auch eine 1961 erstmals erschienene kleine Einführung in die Geschichte der Mathematik von etwa 100 Seiten Umfang, mit der er den Versuch unternommen hat, 9 gewichtige Epochen je durch einen grossen Mathematiker und dessen Denk- und Arbeitsweise zu charakterisieren. Aufhänger dieser recht originellen Mathematik-Geschichte waren Pythagoras und seine Schule, Archimedes, Nikolaus von Cues, Pascal, Leibniz, Gauss, Boole, Weierstrass und Cantor (Besprochen in El. Math. Vol. 28, p. 120).

1967 ist das Bändchen in einer leichtüberarbeiteten 2. Auflage erschienen. Unter dem bisherigen Titel liegt jetzt eine nochmals überarbeitete und zugleich stark erweiterte 3. Auflage mit dem dreifachen Umfang der Erstauflage

vor. Meschkowski hat dabei in doppeltem Sinne interpoliert: Einerseits hat er 16 weitere Koryphäen-Kreise der Mathematik einbezogen und mit Euklid, Cardano-Tartaglia, Fermat, der Bernoulli-Familie, Euler, Bolzano, Bolyai-Lobatschewsky, Kummer, Riemann, Klein, Poincaré, Hilbert, Erhard Schmidt, Brouwer, Emmy Noether und von Neumann zusätzliche historische Akzente gesetzt. Auf der andern Seite hat er auch noch durchgehend ganzseitige Bildnisse, Titelseiten von Mathematik-geschichtlich relevanten Büchern sowie zahlreiche Textproben bedeutsamer Originalarbeiten und Reden der angesprochenen Mathematiker eingefügt.

Dem Autor ist es bestens gelungen, das ursprüngliche Konzept seiner Mathematik-Geschichte auch in die erweiterte Fassung einzubringen, nämlich dem Leser die Denkweisen bedeutender Mathematiker an geschickt ausgewählten Problemfeldern und an typischen persönlichen Äusserungen verständlich zu machen. Trotz Erweiterung unter Einbezug der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts ist das Buch weitgehend „für sich“ lesbar geblieben, da auch die Neuzeit nur an solchen Beispielen dokumentiert wird, die noch in Reichweite der Elementarmathematik liegen. Von den in der 3. Auflage Neuaufgenommenen ist etwa Riemann mit seinem berühmten Habilitationsvortrag vorgestellt, Klein mit seinem „Erlanger-Programm“ und seinen Beiträgen zur Nichteuklidischen Geometrie. Poincaré wird mit seinem Modell zur hyperbolischen Geometrie in Zusammenhang gebracht und Hilbert ist vertreten mit einem Bericht über seine „Grundlagen der Geometrie“. Brouwers Lebensbild gibt andererseits Gelegenheit zur Darstellung der Kontroverse zwischen Formalisten und Intuitionisten. Bei Emmy Noether wird die Entwicklung zur modernen Algebra angesprochen und schliesslich bei der Person von J. von Neumann noch der Sprung von der reinen Mathematik zur wissenschaftlichen Rechentechnik vollzogen.

Ebenso aufschlussreich wie die Einblicke in bestimmte Arbeitsfelder sind für eine bestimmte Epoche auch die Worte und Taten der Koryphäen unserer Wissenschaft. Diesbezüglich weiss Meschkowski auch mehr oder weniger amüsante Dinge zu berichten. So soll etwa Hilbert 1919 bei einem erfolglosen Versuch, in der naturwissenschaftlichen Fakultät von Göttingen die Habilitation von Emmy Noether durchzubringen, folgendes gesagt haben: „Meine Herren, sind wir nun eine Fakultät oder eine Badeanstalt?“ Vom gleichen Hilbert vernimmt der Leser auch noch, dass dieser 1928 im sog. „Annalenstreit“ seinen Kollegen Brouwer aus dem Mitarbeiterkreis der „Mathematischen Annalen“ hinausgeworfen hat; die Auseinandersetzungen mit den Intuitionisten hatten offenbar auch unwissenschaftliche Formen angenommen.

Ein Literaturverzeichnis, das etwa 130 Titel umfasst, erleichtert dem Leser den Zugang zu den Quellen.

Mit der vorliegenden letzten Publikation hat sich H. Meschkowski, der 1990 im Alter von 81 Jahren verstorben ist, ein weit beachtetes Denkmal gesetzt.

M. Jeger

J. A. Paulos: Zahlenblind. Mathematisches Analphabetentum und seine Konsequenzen. 232 Seiten, DM 34,-. Wilhelm-Heyne-Verlag, München 1990.

Geringe Kenntnisse in Mathematik und eine psychologische Abneigung gegen alles, was mit Zahlen und Formeln zu tun hat, ist in unserer Gesellschaft ein weitverbreitetes Übel. Woran liegt das? Dieser Frage ist der amerikanische Mathematikprofessor Paulos in dem vorliegenden Buch nachgegangen. Er sieht drei Hauptursachen: schlechter Schulunterricht, psychologische Hemmnisse und romantische Fehldeutungen über das Wesen der Mathematik. Wichtiger als die Analyse ist sein Versuch, durch eine Reihe von reizvollen Beispielen aus den verschiedensten Bereichen des Alltagslebens Ängste vor der Mathematik abzubauen. Mathematisches Analphabetentum und fehlendes logisches Denken sind mitverantwortlich für die Ausbreitung der Pseudowissenschaften. Beispielsweise wird vorgerechnet, wie unwahrscheinlich der Besuch eines interplanetarischen Wesens ist. Auch die falsche Einschätzung gewisser Risiken beruht darauf, dass der Begriff der bedingten Wahrscheinlichkeit nicht verstanden worden ist. Der Autor verwendet keine Formeln, sondern beschreibt alles in Worten. Auf der einen Seite ist es erstaunlich zu erleben, wie sich auch trockene Probleme in einem flüssigen Stil formulieren lassen, auf der andern Seite wird einem wieder bewusst, welche grossen Vorteile der mathematische Formalismus in sich birgt. Da der Autor feststellen musste, dass das Gefühl für Zahlen oft fehlt, wurde dem Text ein Artikel von D. R. Hochstadter über grosse und kleine Zahlen vorangestellt.

Dieses Buch ist für alle, die mit mathematischem Unterricht zu tun haben, empfehlenswert.

C. Bandle

H. Gericke: *Mathematik im Abendland. Von den römischen Feldmessern bis zu Descartes*. XIII und 352 Seiten, 143 Abbildungen, DM 128,-. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong 1990. Die fruchtbarsten Perioden für die Entwicklung der modernen Mathematik waren das griechische Altertum und die Zeit ab dem 17. Jahrhundert. Umso gespannter ist man deshalb auf das vorliegende Buch, das sich mit der Mathematik von den Römern bis Descartes befasst. Die griechische Philosophie, die die Welt allein mit dem menschlichen Verstand zu erfassen suchte, war ihr sehr förderlich. Sie verlor bei den Römern ihren hohen Stellenwert. Sie waren ausschliesslich an praktischer Mathematik interessiert, die sie für das Vermessungswesen und die Astronomie benötigten. Später kamen noch das kaufmännische Rechnen und die geometrischen Konstruktionen in der Malerei und Architektur hinzu. Die christliche Lehre, dass das Heil der Seele nicht durch menschliches Nachdenken, sondern durch göttliche Offenbarung erlangt wird, führte zur Stagnation der mathematischen Entwicklung. Im Zusammenhang mit theologischen Fragen gab es zwar scharfsinnige Auseinandersetzungen mit den Begriffen des Unendlichen und des Kontinuums. Es ist dem Autor ausgezeichnet gelungen, diese für uns schwierigen und ungewohnten Gedankengänge zu schildern. Zu den mathematischen Hauptleistungen des Mittelalters gehören: Symbolik und Umgang mit Zahlen und das Lösen von einfachen Gleichungen. Dieser Text lehnt sich an den Vorlesungsstil an. Die Darstellung ist klar und lebendig. Die einzelnen Abschnitte können unabhängig voneinander gelesen werden und der historisch interessierte Leser findet ausführliche Literaturhinweise.

C. Bandle

J. Pfanzagl: *Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung*. de Gruyter Lehrbuch. XII und 313 Seiten, DM 68,- (gebunden), DM 38,- (kartoniert). de Gruyter, Berlin, New York 1988.

Diese Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung bezweckt, wie der Autor in der Einleitung ausführt, die Entwicklung eines anwendungsorientierten stochastischen Denkens. Zweifellos ist ihm dies in hervorragender Weise gelungen: dank der mathematischen Strenge, der Eleganz und Klarheit der Herleitungen, aber auch dank vieler nützlicher Kommentare zu Fragen der Modellbildung und dank einer Fülle von interessanten und sorgfältig durchgerechneten Beispielen, die zum Teil aus Gebieten wie Physik, Genetik, Technologie oder Versicherungsmathematik stammen. Etliche Abschnitte sind Themen gewidmet, die in einführenden Lehrbüchern bis anhin nur wenig Beachtung gefunden haben, namentlich in Kapitel 3 (Induzierte Masse), wo auch Verteilungen auf dem Kreis und der Kugel betrachtet werden und in Kapitel 5 (Geometrische Wahrscheinlichkeiten) mit Crofton's Theorem und Anwendungen in der Stereologie. Dieses Kapitel enthält eine auch für Kenner interessante Darstellung des Buffon'schen Nadelproblems und des Bertrand'schen Paradoxons. Weitere Kapitel behandeln die Gesetze der grossen Zahl, das Arcus-Sinus-Gesetz, Grenzwertsätze mit der Normalverteilung, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Lebensdauerverteilungen, Poissonverteilung und die Grundprobleme der mathematischen Statistik. Das Buch ist in dem Sinne «elementar», dass weder Kenntnisse der Masstheorie noch der Funktionentheorie vorausgesetzt werden. Nur vereinzelt werden masstheoretische Schlussweisen benutzt, die in einem Anhang zusammengestellt sind. Das Buch ist sowohl zum Selbststudium wie auch als Begleittext einer Vorlesung bestens geeignet und kann jedem an der mathematischen Stochastik Interessierten uneingeschränkt empfohlen werden.

M. Dozzi