

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	1
<b>1 Mathematik am Anfang und Ethnomathematik</b> .....	5
1.1 Zählen, Zahlen, Figuren .....	6
1.1.0 Einführung .....	6
1.1.1 Zahlen und Zahlwörter .....	7
1.1.2 Anfänge der Geometrie .....	12
1.2 Ethnomathematik .....	16
1.2.1 Aspekte der Ethnomathematik .....	17
1.2.2 Beispiel aus Afrika: Sona Geometrie .....	20
1.3 Kenntnisse und Leistungen der Azteken, Maya und Inka .....	23
1.3.0 Zur Geschichte .....	23
1.3.1 Die Azteken: Kalenderrechnung und ummantelte Pyramiden .....	26
1.3.2 Die Maya: Tempel, Pyramiden und geheimnisvolle Glyphen .....	28
1.3.3 Rätsel der Nazca-Kultur .....	34
1.3.4 Die Inka: Polygonale Festungsmauern und Sonnenheiligtümer .....	36
<b>2 Entwicklung der Mathematik in asiatischen Kulturen</b> .....	41
2.1 Mathematik im alten China .....	42
2.1.0 Das historische Umfeld .....	43
2.1.1 Zahlendarstellung, Rechenbrett .....	52
2.1.2 Einige Höhepunkte altchinesischer Mathematik .....	55
2.1.3 Zusammenfassung .....	66
2.2 Entwicklung der Mathematik in Japan .....	67
2.2.0 Historischer Hintergrund .....	67
2.2.1 Mathematik im alten Japan .....	69
2.2.2 Die Renaissance der japanischen Mathematik .....	72
2.3 Mathematik im alten Indien .....	81
2.3.0 Vorbemerkung .....	84
2.3.1 Historischer Überblick .....	85
2.3.2 Wichtige Quellen altindischer Mathematik .....	93
2.3.3 Geometrie in Indien .....	95
2.3.4 Indische Trigonometrie .....	95
2.3.5 Die Herausbildung des dezimalen Positionssystems .....	97
2.3.6 Arithmetik und Algebra in der indischen Mathematik .....	100

<b>3</b>	<b>Frühzeit der Mathematik im Vorderen Orient</b>	103
3.1	Mathematik im alten Ägypten	104
3.1.0	Einführung: Geschichte und Schrift des alten Ägypten	104
3.1.1	Mathematische Papyri	113
3.1.2	Zahlensystem, Rechentechnik	114
3.1.3	„Hau“-Aufgaben, Pšw-Rechnungen	117
3.1.4	Algebraische Probleme	118
3.1.5	Geometrische Probleme	119
3.2	Mesopotamische (Babylonische) Mathematik	122
3.2.0	Einführung	122
3.2.1	Entwicklung der Keilschrift	124
3.2.2	Zahlenschreibweise, Zahlentafeln	128
3.2.3	Geometrie in Mesopotamien	131
3.2.4	Algebra in Mesopotamien	139
3.2.5	Zusammenfassung	141
<b>4</b>	<b>Mathematik in griechisch-hellenistischer Zeit und Spätantike</b>	143
4.0	Historische Einführung	146
4.1	Zählen, Zahlensysteme, Rechnen	150
4.2	Ionische Periode	158
4.3	Mathematik in der ionischen Periode	168
4.4	Mathematik in der athenischen Periode	177
4.5	Mathematik in der hellenistischen Periode	186
4.6	Mathematik bei den Römern	209
4.7	Die Mathematik am Ausgang der Antike	211
4.8	Nachwirkungen in byzantinischer Zeit	212
<b>5</b>	<b>Mathematik in den Ländern des Islam</b>	219
5.0	Historischer Überblick	222
5.1	Islamische Universalgelehrte des Mittelalters	232
5.2	Al-Ḥwārizmī (al-Choresmi) und seine „Algebra“	237
5.3	Spitzenleistungen in der Algebra der Muslime	244
5.4	Zum Zahlbegriff	253
5.5	Beiträge der Muslime zur Geometrie	254
5.6	Neue Quellen für mathematikhistorische Forschung	260
<b>6</b>	<b>Mathematik im Europäischen Mittelalter</b>	263
6.0	Vorbemerkung	264
6.1	Frühes Mittelalter	265
6.2	Hochmittelalter, Spätmittelalter	274
6.3	Scholastik, Gründung und Anerkennung von Universitäten	281
6.4	Schlussbetrachtung	296

---

<b>7</b>	<b>Mathematik während der Renaissance</b>	299
7.0	Historische Einführung	300
7.1	Neue Forderungen an die Mathematik	307
7.2	Rechenmeister und frühe Algebra	310
7.3	Fortschritte in Italien	313
7.4	Entwicklungen in Westeuropa	321
7.5	Frühe Algebra im deutschsprachigen Raum	328
7.6	Die sog. Deutsche Coß	331
7.7	Geometrie und Perspektive	346
7.8	Astronomie und Trigonometrie	359
<b>8</b>	<b>Mathematik während der Wissenschaftlichen Revolution</b>	377
8.0	Allgemeine Charakterisierung	379
8.1	Gründung von Akademien und wissenschaftlichen Gesellschaften	381
8.2	Algebra wird zur selbstständigen mathematischen Disziplin	386
8.3	Analytische Geometrie	398
8.4	Anfänge der projektiven Geometrie	411
8.5	Rechenmethoden, Rechenhilfsmittel, erste Rechenmaschinen	416
8.6	Zur Frühgeschichte der Infinitesimalmathematik	427
8.7	Durchbildung der infinitesimalen Methoden: Newton und Leibniz	452
	<b>Literatur</b>	477
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	491
	<b>Personenverzeichnis mit Lebensdaten</b>	505
	<b>Sachverzeichnis</b>	515

6000 Jahre Mathematik

Eine kulturgeschichtliche Zeitreise - 1. Von den Anfängen bis Leibniz und Newton

Wußing, H.

2008, XIII, 529 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-77189-0