

# Inhalt

Vorwort .....	V
Danksagung .....	VII
<b>1</b> Geschichte der Mondbeobachtung und Mondforschung .....	1
1.1 Prähistorische Zeit .....	1
1.2 Vorgriechische Antike .....	3
1.3 Griechische Antike .....	4
1.4 Mittelalter .....	13
1.5 Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit .....	15
1.6 Neuzeit .....	19
1.7 Raumfahrt und bemannte Mondlandung .....	29
1.8 Mondsonden in neuerer Zeit .....	39
Literatur .....	41
<b>2</b> Der Erdmond – ein besonderer Mond .....	43
2.1 Planetensystem, Ekliptik, Tierkreis und Jahreszeiten .....	43
2.2 Die Entstehung des Sonnensystems .....	47
2.3 Ein Mond unter Monden .....	50
2.4 Voraussetzung für Leben im Kosmos .....	52
2.5 Wäre irdisches Leben ohne den Mond möglich? .....	56
2.6 Vergangenheit und Zukunft des Erde-Mond-Systems .....	60
Literatur .....	64
<b>3</b> Der Mondkörper .....	65
3.1 Physikalische Eigenschaften .....	65
3.2 Die Mondlandschaften .....	69
3.3 Geologie des Mondes .....	80
3.4 Entstehung des Erdmondes .....	89
Literatur .....	93
<b>4</b> Mondphasen und Beleuchtungsstärke .....	95
4.1 Mondphasen .....	95
4.2 Beleuchtungsstärke und Helligkeit .....	103
Literatur .....	104
<b>5</b> Die Mondbahn bezogen auf die Erde .....	105
5.1 Die Ellipsenbahn in Kurzform .....	105
5.2 Siderischer und synodischer Monat .....	105
5.3 Drehung der Knotenlinie und drakonitischer Monat .....	108

5.4	Drehung der Apsidenlinie und anomalistischer Monat	109
5.5	Die Mondbahn im Tierkreis und tropischer Monat	110
5.6	Die Rotation des Mondes	110
5.7	Die Libration des Mondes	113
	Literatur	114
<b>6</b>	<b>Planetenbahnen</b>	<b>115</b>
6.1	Die drei Kepler'schen Gesetze	115
6.2	Geometrie der Ellipse	118
6.3	Herleitung der Kepler'schen Gesetze	120
6.4	Dynamik auf der Ellipsenbahn	124
6.5	Das mitbewegte Zentralgestirn (Zweikörperproblem)	132
	Literatur	134
<b>7</b>	<b>Die Ellipsenbahn des Mondes um die Erde und um die Sonne</b>	<b>135</b>
7.1	Die Mondbahn um die Erde als Kepler-Ellipse	135
7.2	Die Mondbahn relativ zur Sonne (heliozentrische Bahn)	137
7.3	Parallaxe und Messung der Mondstanz	139
7.4	Bestimmung der Masse des Mondes	142
	Literatur	144
<b>8</b>	<b>Die Mondbahn von der Erdoberfläche aus gesehen</b>	<b>145</b>
8.1	Tägliche Verspätung von Kulmination, Auf- und Untergangszeit	145
8.2	Die Mondbahn über dem Horizont	148
	Literatur	155
<b>9</b>	<b>Gezeitenkräfte</b>	<b>157</b>
9.1	Gezeitenkräfte zwischen Erde, Mond und Sonne	157
9.2	Ebbe und Flut bei Annahme eines globalen Ozeans	162
9.3	Ebbe und Flut bei der realen Wasser-/Landverteilung	165
	Literatur	167
<b>10</b>	<b>Finsternisse</b>	<b>169</b>
10.1	Mondfinsternis	169
10.2	Sonnenfinsternis	173
10.3	Häufigkeit und Vorausberechnung von Finsternissen	177
10.4	Die Sarosperiode	181
10.5	Bestimmung der Mond- und Sonnendistanz aus Finsternissen	183
	Literatur	184
<b>11</b>	<b>Bahnstörungen</b>	<b>187</b>
11.1	Woher rühren die Störungen der Mondbahn?	187
11.2	Periodische Störungen in der ekliptikalen Länge des Mondes	190
11.3	Schwankungen der Bahnform und der Bahnlage	193
	Literatur	198
	Anhang 1: Verwendete Einheiten und Formelzeichen	199
	Anhang 2: Physikalische und astronomische Konstanten von Mond und Erde	201
	Namen- und Sachverzeichnis	205

Den Mond neu entdecken  
Spannende Fakten über Entstehung, Gestalt und  
Umlaufbahn unseres Erdtrabanten  
Kuphal, E.  
2013, X, 211 S., Hardcover  
ISBN: 978-3-642-37723-5