

INHALT

Einführung	6
1 Kometen, Boten aus der Urzeit	10
1.1 Mystische Vorstellungen und Missbrauch	11
1.2 Erste wissenschaftliche Erkenntnisse	13
1.3 Beobachtung und Dokumentation	15
1.4 Kometen aus heutiger Sicht	18
2 Eigenschaften von Kometen	20
2.1 Erscheinungsbild und Aufbau	21
2.2 Kometenbahnen	33
2.3 Die Benennung von Kometen	44
3 Besondere Kometen	46
3.1 Der „Wissenschaftskomet“ Halley	47
3.2 Der Crash-Komet Shoemaker-Levy 9	51
3.3 Der Jahrhundertkomet Hale-Bopp	59
3.4 Die Jupiterfamilie der Kometen	61
3.5 ROSETTAS Zielkomet Churyumov-Gerasimenko	64
4 Asteroiden, Relikte großer Kollisionen	66
4.1 Entdeckung, Benennung und Herkunft	67
4.2 Asteroidenbahnen und -gruppen	70
4.3 Rendezvous mit Asteroiden	73

5 Die Halley-Missionen und andere	76
5.1 Die „Halley-Armada“	77
5.2 Die Geschichte der VEGA-Sonden	80
5.3 Die Giotto-Mission	85
5.4 Kometensimulationsexperimente	89
5.5 Weitere Kometenmissionen	91
 6 Eine Kometenmission mit Lander	 102
6.1 Eine Landeeinheit für ROSETTA	103
6.2 Die Entwicklung von PHILAE	108
6.3 Fertigstellung und Startvorbereitungen	112
 7 Rosetta und ihr Lander Philae	 116
7.1 Der Kometenorbiter ROSETTA	117
7.2 Der Aufbau des Landers PHILAE	123
7.3 Das Abstiegs- und Landeszenario	127
7.4 Wissenschaft auf PHILAE	129
7.5 Der Betrieb von ROSETTA und PHILAE	134
 8 Rosettas lange Reise	 136
8.1 Start und Inbetriebnahme	137
8.2 Die Swing-bys	139
8.3 Die Asteroiden-Vorbeiflüge	141
8.4 ROSETTA auf der Zielgeraden	143
 Danksagung	 151
Papiermodelle des ROSETTA-Landers PHILAE	152
Literatur/Internet	154
Register	155
Bildnachweis	158