
Inhaltsverzeichnis

1	Geboren aus Feuer und Staub – Zeitreise zum Anfang des Sonnensystems	1
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Turbulenzen in der Urwolke	1
	Kohlenmonoxid-Schnee, Wassereis und Sonnenwind	2
	Wüsten, Lücken und ein Unruhestifter	5
	Glutball Erde – die Anfänge unseres Planeten	6
	Von der Todesfalle zur Wiege des Lebens	8
2	Sturm von der Sonne – Höllenfeuer im Lichtgestirn	11
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Ein ganz normaler Zwergstern	12
	Rätselhafte Hitze – die Atmosphäre der Sonne	14
	Der Super-Flare – Die Entdeckung der Sonnenstürme	16
	Reißende Gummibänder – Was passiert bei einem solaren Ausbruch?	18
	Polarlichter und Stromausfall – die Folgen	20
	Chaos im Orbit	22
	Weltraumwetterbericht als Frühwarnung	23
	Das solare Maximum und der Sonnenzyklus	25
3	Merkur – Dem innersten Planeten auf der Spur	29
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Geheimnisvoller Sonnennachbar	29
	Das erste Rätsel: die Topografie	31
	Alte Vulkane und frische Löcher	33

	Das zweite Rätsel: die Zusammensetzung	35
	Das dritte Rätsel: das Magnetfeld	37
	Das vierte Rätsel: Der Kern des Merkur	40
	Das fünfte Rätsel: Die Atmosphäre	41
	Das sechste Rätsel: Helle Flecken an den Polen	43
	Was sind die dunklen Stellen?	45
4	Venus – höllische Schwester der Erde	47
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Das Rätsel der Phasen	48
	Ein dunkler Fleck vor der Sonne: Venustransit	49
	Venusjagd: Der Transit als Messhilfe für die astronomische Einheit	51
	Ziel Venus: Besuch beim ersten fremden Planeten	53
	Riesensturm am Venus-Südpol	55
	Auf der Suche nach dem verschwundenen Wasser	57
	Tödlicher Treibhauseffekt	58
	Bergketten, Kontinente und rätselhafte Ringgräben	59
	Treibhauseffekt als Motor der Venus-Tektonik?	61
	Feuerberge und Lavaströme	63
5	Mond: Treuer Begleiter der Erde	67
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	„Luna“ gegen „Apollo“ – Kalter Krieg im All	68
	„Faszinierende Einöde“ – Die ersten Schritte auf dem Mond	70
	Das wissenschaftliche Erbe der Apollo-Missionen	72
	Bebenwellen verraten das Innenleben	73
	Wasser – sogar auf dem Mond	75
	Eis im Krater – oder doch nicht?	77
	Planetare Katastrophe: Wie entstand der Mond?	78
	Theorie mit vielen offenen Fragen	80
	Ein Magma-Ozean und das Große Bombardement	83
	Rätselhafte Krater-Asymmetrie	85
	Rückkehr zum Mond – wird es wieder bemannte Mondmissionen geben?	87

6	Sonderfall Erde? Das Geheimnis der Habitabilität	91
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Eine Frage der Lage – und der Atmosphäre	91
	Eine Frage der Zeit	94
	Eine Frage der Größe	95
	Eine Frage der Bewegung	97
	Auf der Suche nach Erdzwillingen	99
7	Mars – der kalte Bruder der Erde	101
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Marslandschaft: Extreme auf kleinem Raum	102
	Atmosphäre: Sauerstoff statt Kohlendioxid	104
	Das Rätsel der wandernden Dünen	106
	Vulkanriesen und Supervulkane	109
	Wasser: Flüsse und Seen auf dem Roten Planeten	112
	Katastrophale Sturzfluten	115
	Ein urzeitliches Marsmeer	117
	Regen, Schnee und Wasserdampf	118
	Flüssiges Wasser noch heute?	120
	Rinne und Kanäle am Hang – Indizien für Wassererosion?	122
	Marsgestein: Grau und mild statt rot und aggressiv?	124
	Bemannte Reise zum Mars: Achtung Strahlung	126
8	Asteroidengürtel: Rush-Hour zwischen Mars und Jupiter	129
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Trümmer aus der Frühzeit des Sonnensystems	129
	Folgenreiche Kollisionen	131
	Fahndung nach dem Ursprung des „Dino-Killers“	133
	Erdnahe Asteroiden: Wilde Mischung	135
	Getrennt und doch gemeinsam:	
	das Rätsel der Asteroidenpaare	136
	Ein Kometen-Friedhof im Asteroidengürtel?	138
	Vesta: vernarbtes Relikt eines Protoplaneten	141
	Ceres: der größte unter den Kleinen	143

9	Jupiter: Gasriese mit Geheimnissen	147
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	„Mord“ unter Hochdruck	149
	Das Rätsel des verlorenen Streifens	151
	Supersturm: Der „Rote Riese“	152
	Das Innere: Wasserstoffmetall und Heliumregen	154
	Das Magnetfeld: „Beep-Beep“ aus dem All	156
	Entstehung ungeklärt – die rätselhafte Vergangenheit des Riesenplaneten	158
	Januskopf: Warum der Gasriese zugleich schützt und bedroht	161
	Impaktfolgen: Eine seltsame Aschenwolke	162
	... und viel Wasserdampf	164
	Rätselhafte Rippelmuster im Ring	165
10	Der Hofstaat des Gasriesen – die Monde des Jupiter . . .	167
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Galilei und die vier Rätselsterne	167
	Io: Innenläufer mit brodelndem Innenleben	169
	Von Gezeitenkräften durchgewalkt	171
	Ein Ozean aus flüssigem Magma	172
	Europa: Salzmeer unter der Eiskruste	173
	Das Rätsel der Risse	175
	Isoliert: Ein irdischer See als Modell	176
	Eiskruste: Undurchdringliche Barriere oder nährende Hülle?	178
	Wasserdampf-Fontänen – eine Verbindung zum subglazialen Meer?	180
	Aktive Chemie im Eis	181
	Ganymed: der zweigesichtige Riese	183
	Kallisto: der ungleiche Zwilling	184
	Bombardement in der Gefährénzone	186
11	Saturn: Besuch beim Herrn der Ringe	189
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Gase, Innenleben und eine stürmische Atmosphäre	189
	Der Große Weiße Fleck: Superstürme auf dem Saturn	191
	Rätsel um das polare Sechseck	192
	Polarlichter und ein pulsierender Herzschlag	194

	Eine magnetische Nabelschnur zwischen Saturn und Enceladus	197
	Das Rätsel der Ringe	198
	Ringvarianten: Der unsichtbare Riese und die Spiralen	200
	Monde als Materiallieferanten	201
	Schattenspiele: Das Phänomen der Speichen	203
	Regnende Ringe zeichnen Streifen	205
12	Rätsel Titan – Methanwelt unter orangefarbenem Schleier	207
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Ein Mond ohne „Gesicht“	207
	Landung auf dem Mond – des Saturn	208
	Seen und Ozeane – aus Methan	210
	Wolken, Stürme und ein großer Kreislauf	213
	Ein Himalaya auf dem Saturnmond	214
	Gibt es einen flüssigen Ozean unter der Kruste?	215
	Vulkane mit Lava aus Eis	217
13	Uranus und Neptun: Eisige Außenwelten	221
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Ein seltsamer Komet – die Entdeckung des Uranus	222
	Platzwechsel im frühen Planetensystem	223
	Langweilig nur auf den ersten Blick:	
	Das Wetter auf dem Uranus	225
	Uranus und Neptun: Magnetfeld mit vier Polen	228
	Ringe, Monde und drei trojanische Begleiter	229
	Neptun: Auf der Suche nach dem Störplanet	231
	Stürmische Winde und ein heißer Südpol	233
	Gasige Kometenspuren	236
	Klumpen und Bögen im Außenring	237
	Ungewöhnlicher Kleinplanet zwischen Uranus und Neptun	239
14	Eisige Außenseiter: Pluto und seine Geschwister	243
	<i>Nadja Podbregar</i>	
	Planet X – die Entdeckung des Pluto	244
	Viel zu hell und enttäuschend klein	245

Dynamisches Duo mit katastrophaler Vergangenheit	246
Exzentrisch – und fremd?	248
Pluto bekommt Geschwister	249
Acht oder zwölf – die folgenreiche Entscheidung der IAU . .	251
Plutos Atmosphäre: dünn und rätselhaft warm	252
Die Oberfläche: starke Kontraste und wechselnde Helligkeit	255
Sachverzeichnis	257
License: creative commons – Attribution-ShareAlike 3.0	
Unported	263