

Auf einen Blick

Über die Autoren	9
Einleitung	21
Teil I: Auf Tuchfühlung mit dem Nachthimmel	25
Kapitel 1: Ihr erster Ausflug ins All	27
Kapitel 2: Der bewegte Himmel	45
Kapitel 3: Sternegucken mit dem Fernglas	57
Kapitel 4: Ihr erstes Teleskop	69
Kapitel 5: Den Himmel ablichten: Astrofotografie	91
Teil II: Der Reiseführer für den Nachthimmel	107
Kapitel 6: Fixsterne und Sternbilder	109
Kapitel 7: Die Wanderer	129
Kapitel 8: Deep-Sky-Objekte beobachten	155
Kapitel 9: Der Himmel auf Papier und Bildschirm	171
Teil III: Die Sternbilder und ihre Objekte	185
Kapitel 10: Der Himmelsnordpol und seine Umgebung	187
Kapitel 11: Der Sternenhimmel im Dezember, Januar und Februar	199
Kapitel 12: Der Himmel im März, April und Mai	217
Kapitel 13: Der Himmel im Juni, Juli und August	237
Kapitel 14: Der Himmel im September, Oktober und November	261
Teil IV: Der Top-Ten-Teil	279
Kapitel 15: Zehn ultraleichte Beobachtungsziele für neue Sterngucker	281
Abbildungsverzeichnis	287
Stichwortverzeichnis	295

Inhaltsverzeichnis

Über die Autoren	9
Einleitung	21
Über dieses Buch	21
Konventionen in diesem Buch	22
Was Sie nicht lesen müssen	22
Törichte Annahmen über die Leser	22
Wie dieses Buch aufgebaut ist	23
Teil I: Auf Tuchfühlung mit dem Nachthimmel	23
Teil II: Der Reiseführer an den Nachthimmel	23
Teil III: Starhopping	23
Teil IV: Der Top-Ten-Teil	23
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	24
Wie es weitergeht	24
TEIL I AUF TUCHFÜHLUNG MIT DEM NACHTHIMMEL	25
Kapitel 1 Ihr erster Ausflug ins All	27
Gut vorbereitet auf die Jagd nach Sternenlicht	27
Packen Sie sich warm ein	28
Die Dunkeladaption	29
Der Rotlichtbezirk	29
Was außerdem nicht fehlen sollte	30
Den optimalen Beobachtungsplatz finden	30
Immer Ärger mit der Lichtverschmutzung	31
Was man sehen kann	33
Die »Bortle-Skala« der Himmelshelligkeit	34
Die Qualität des Beobachtungspunktes	35
Tipps, um Ihre Beobachtungsnächte zu planen	36
Das Ziel vor Augen: Was wollen Sie sehen?	36
Mondlicht oder nicht? Das ist die Frage	38
Lieber kein Binge-Watching für Astronomen	38
Der Zettel für die Hosentasche	38
Beobachtungsbuch	38
Es ist so weit – der erste Blick nach oben	39
Orientierung ist alles	39
Objekte, die sich kein Hobbyastronom entgehen lassen sollte	40

14 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 2		
Der bewegte Himmel		45
Der »Lauf« der Sonne		45
Die Dämmerung		47
Im fahlen Mondlicht		49
Die Mondphasen		49
Ihr Mantra: »Die Hälfte des Mondes ist immer hell«		50
Was Mond und Monat gemeinsam haben		50
Wie die Jahreszeiten entstehen		51
Die gekippte Erde: Der Motor der Jahreszeiten		52
Sonnenaufgang und -untergang – Ort und Zeit		53
Sonnenwenden		55
Kapitel 3		
Sternegucken mit dem Fernglas		57
So funktioniert ein Fernglas		57
Linsen und Prismen		58
Die richtige Schärfe macht		58
Mit fünf Fragen zum richtigen Fernglas		61
Vergrößerung: Wie viel Zoom brauchen Sie?		61
Das Gesichtsfeld: Was wollen Sie überblicken?		62
Welche Austrittspupille? Warum Ihr Alter eine Rolle spielt		63
Beobachten Sie mit oder ohne Brille?		64
Linsenvergütung? Oder warum Farbe zählt		64
Eine ruhige Hand – oder lieber ein Stativ?		65
Auf drei Beinen steht man besser		66
Ein Bein ist besser als kein Bein		66
Ein bisschen Komfort		67
Der Nachthimmel – eine Fundgrube fürs Fernglas		67
Kapitel 4		
Ihr erstes Teleskop		69
Das »richtige« Teleskop		69
Reflektoren und Refraktoren		70
Die Teleskopmontierung		74
In sechs einfachen Schritten zu Ihrem Teleskop		77
Schritt 1: Die Größe entscheidet		77
Schritt 2: Tragbarkeit und Transportmöglichkeiten		78
Schritt 3: Handbetrieb oder Automatik		78
Schritt 4: Der Schütteltest		79
Schritt 5: Okulare		79
Schritt 6: Gute Teleskope – schlechte Teleskope		81
Wenn das Teleskop mal nicht benutzt wird		82
Die letzten Vorbereitungen		83
Das Sucherfernrohr justieren		84
Den richtigen Fokus finden		86
Aufgebaut und abgekühlt		87

Die äquatoriale Montierung ausrichten	87
Navigation am Himmel	88
Checkliste für den Aufbau und die Justierung eines Teleskops mit parallaktischer Montierung	88
Jetzt aber: Der erste Blick durchs Teleskop	89

Kapitel 5

Den Himmel ablichten: Astrofotografie 91

Die richtige Astrokamera	91
Spiegelreflexkameras	92
Spiegellose Systemkameras	92
Astrokameras	93
Sinnvolles Zubehör für die Astrofotografie	93
Astrofoto-Basics: Diese Kameraeinstellungen sind wichtig	96
Belichtungszeit	96
Apertur und Blende	97
Empfindlichkeit (ISO-Zahl)	97
Manueller Fokus	98
Der richtige Moment	98
Workshop: Astrofotografie durch das Kameraobjektiv	99
Astro-Landschaftsfotografie	101
Astrofotografie mit dem Smartphone	103
Astrofotografie durch das Teleskop	104
Smart-Teleskope – der einfache Weg zu schönen Astrofotos	105
Afokale Astrofotografie	106

TEIL II

DER REISEFÜHRER FÜR DEN NACHTHIMMEL

107

Kapitel 6

Fixsterne und Sternbilder 109

Ein Himmel voller Sterne	109
Seeing oder das Funkeln der Sterne	111
Vom Chaos zur Ordnung	111
Die Himmelssphäre oder das Dach der Welt	111
Bunte Vielfalt	113
Die Milchstraße – unsere Heimatgalaxie	115
Die Sternbilder: Wege der Orientierung	116
Wie aus Punkten Muster werden	116
Der Himmel der alten Griechen	117
Die Sternbilder rund um die Welt	119
Wann ist ein Sternbild ein Sternbild?	119
Alpha, Beta, Gamma, Delta	120
Die Grenzen der Sternbilder	121
Die nicht so hellen Sterne	123
Wie Sie Sternbilder als Ausgangspunkt für Ihre Sternreise verwenden	124
Der Große Wagen als Wegweiser	124
Orion als Wegweiser	126
Kassiopeia als Wegweiser	127

16 Inhaltsverzeichnis

Kapitel 7		
Die Wanderer		129
Die unsteten Gesellen identifizieren.....		129
Den Mond beobachten.....		130
Die Mondphasen		131
Krater, Krater, nichts als Krater		133
Der Terminator.....		134
Mondfinsternisse		134
Der wandernde Mond.....		135
Unser Tagesgestirn: Die Sonne		136
Die Sonne beobachten – aber sicher		136
Sonnenflecken		137
Sonnenfinsternisse		138
Planeten – die Wandelsterne des Himmels.....		139
Auf der Spur des Tierkreises		140
Die Planeten am Himmel finden.....		141
Der flinke Merkur.....		142
Die schöne Venus.....		143
Der rote Mars		144
Der Riese Jupiter.....		145
Saturn, der Ringplanet.....		146
Der rollende Uranus		147
Der ferne Neptun.....		148
Die kleinen Wanderer		148
Pluto und die Plutoiden.....		148
Felsen im All: Asteroiden.....		149
Kometen: Schmutzige Schneebälle		149
Wenn Sterne fallen: Meteorschauer.....		151
Beobachtungszeitpunkte		151
Feuerbälle		152
Menschengemachte Lichter im All		153
Die Internationale Raumstation.....		153
Die ISS beobachten		153
Starlink-Satelliten beobachten.....		154
Kapitel 8		
Deep-Sky-Objekte beobachten		155
Unsere Adresse im Universum und die Deep-Sky-Objekte.....		155
Was ist der Unterschied zwischen Auge, Fernglas und Teleskop?.....		156
Hinaus zu fernen Zielen: Nebel und Galaxien kennenlernen		157
Galaxien: Die Superstars unter den Deep-Sky-Objekten		158
Kugelsternhaufen: Die uralten Wächter der Galaxien		158
Offene Sternhaufen: Sternfamilien im Weltall.....		159
Gasnebel: Der Kreissaal der Sterne.....		159
Planetarische Nebel: Das Ende von Sonne und Co.		160
Supernova-Überreste: Das bombastische Ende		161

Die Starhopping-Technik: Der Weg zum Objekt	161
Die Starhopping-Technik für das Fernglas	166
Messier und Co.	169
Kapitel 9 Der Himmel auf Papier und Bildschirm	171
Eine Sternkarte lesen	171
Der Himmel schwarz auf weiß	172
Große Punkte, kleine Punkte	172
Die Namen sind nicht immer gleich	173
Der wilde Westen der Sternbildlinien	174
Wie Sie Doppelsterne und Veränderliche erkennen	174
Das Aussehen der Deep-Sky-Objekte	176
Auch die Milchstraße bekommt ihren Platz	176
Koordinatenlinien: Genaue Positionen am Himmel bestimmen	176
Himmelsäquator und Ekliptik	177
Die erste Sternkarte kaufen	177
Die Basis: Drehbare Sternkarte	178
Die Wiederkehrenden: Monatssternkarten	179
Aktuelle Infos in einer Hand: Jahrbücher	181
Während der Nacht: gedruckte Himmelsatlanten	181
Die Modernen: Sternkarte für Computer und Smartphone	182
TEIL III DIE STERNBILDER UND IHRE OBJEKTE	185
Kapitel 10 Der Himmelsnordpol und seine Umgebung	187
Die Sternbilder des nördlichen Polargebietes	187
Ursa Major – der Große Bär	189
Kassiopeia	191
Ursa Minor – der Kleine Bär	192
Draco – der Drache	194
Kepheus	195
Camelopardalis – die Giraffe	197
Kapitel 11 Der Sternenhimmel im Dezember, Januar und Februar	199
Sternbilder im Dezember, Januar und Februar	199
Orion	200
Orion im Jahreslauf	203
Mythos Orion	203
Der Große Hund	203
Der Kleine Hund	205
Fuhrmann	206

18 Inhaltsverzeichnis

Zwillinge	208
Stier	209
Hase	211
Einhorn	212
Eridanus	214

Kapitel 12

Der Himmel im März, April und Mai **217**

Sternbilder im März, April und Mai	217
Der Bärenhüter	217
Krebs	220
Rabe	221
Becher	222
Löwe	223
Jungfrau	225
Luftpumpe	227
Jagdhunde	227
Haar der Berenike	229
Wasserschlange	230
Kleiner Löwe	232
Luchs	233
Sextant	234

Kapitel 13

Der Himmel im Juni, Juli und August **237**

Sternbilder im Juni, Juli und August	237
Schwan	238
Skorpion	241
Schütze	242
Adler	244
Herkules	246
Nördliche Krone	247
Delphin	248
Füllen	249
Waage	250
Leier	252
Schlangenträger	253
Schild	255
Schlange	256
Kopf der Schlange	257
Schwanz der Schlange	258
Pfeil	258
Füchschen	259

Kapitel 14	
Der Himmel im September, Oktober und November	261
Sternbilder im September, Oktober und November	261
Andromeda	262
Pegasus	264
Perseus	266
Wassermann	268
Widder	269
Steinbock	270
Walfisch	272
Eidechse	273
Mikroskop	274
Fische	275
Südlicher Fisch	276
Dreieck	277
TEIL IV	
DER TOP-TEN-TEIL	279
Kapitel 15	
Zehn ultraleichte Beobachtungsziele für neue Sterngucker	281
Der Mond	281
Die wechselnden Phasen der Venus	282
Der Bienenkorb M 44	282
Die Hyaden	282
Das Reiterlein	283
Epsilon Lyrae	284
Der Weihnachtsbaum	284
Der Verlobungsring	285
Die Schildwolke	285
Kembles Kaskade	285
Abbildungsverzeichnis	287
Stichwortverzeichnis	295