

kosmos

Johannes Feitzinger
**UNTERWEGS
AUF DER
MILCHSTRASSE**

Die Erkundung
unserer Galaxis

Franckh-Kosmos

Inhalt

Vorwort	9
Das Milchstraßenband	11
Steinzeitliche Jäger und Sammler unter dem Stern- himmel	11
Die Milchstraße in alten Legenden und Mythen	14
Strahlungen in allen Wellenlängen	16
Zur Entstehung der elektromagnetischen Strahlung	17
Kontinuumsstrahlung	19
Linienstrahlung	21
Sichtbares Licht	22
Die Augen der Astronomen: Meßinstrumente	23
Störungen durch die Erdatmosphäre	24
Astronomische Beobachtung und Meßgeräte	25
Winkelauflösung in der Radioastronomie	29
Beobachtung bei hohen Energien	31
Die Strahlungsempfänger	31
Wie kommt astronomisches Wissen zustande?	33
Unsere Sonne	38
Ein Blick ins Innere der Sonne	39
Die Energiequellen der Sonne	40
Der Aufbau der Sonne	42
Die aktive Sonne	46
Der unverwechselbare Fingerabdruck der Sonne	48
Sternzähler bei der Arbeit	52
Dunkle Löcher im Milchstraßenband	54
Sterne, Gas und Staub	57
Das Milchstraßenband platt an den Himmel gepinselt	60
Die Milchstraße im Licht der Radiowellenlängen	62
Die Milchstraße leuchtet im Infraroten, Röntgen- und Gamma-Licht	66
	5

Schwerkraft und Kernfusion: Die Motoren der kosmischen Entwicklung	72
Die Gravitation	73
Die Kernfusion	76
Ein kleiner kosmischer Kreislauf	78
Das Leben der Sterne	82
Sternentwicklung	90
Sternvölker in Sternsystemen	95
Sterne ändern ihre Zustandsgrößen: Schwinger, Dreher, Gasspeier	98
Schwingende Sterne: die pulsierenden Veränderlichen	102
Namen, Entfernungen, Sternbevölkerungen	104
Dreher und Gasspeier – die eruptiv veränderlichen Sterne ..	108
Neue Sterne	110
Sanfte Sterntode	116
Das Ticken einer Röntgenuhr	123
Das Aufflammen frisch entstandener Sterne	128
Die Bedeckungssterne	133
Vom flachen Milchstraßenband in die Tiefen des Raumes ..	138
Der Sternenhimmel in Vergangenheit und Gegenwart	140
Der Astrometriesatellit Hipparcos	142
Entfernungsbestimmungen im Kosmos	145
Radialgeschwindigkeiten von Sternen und Gaswolken	147
Die differentielle Rotation der Milchstraße	150
Sternhaufen	155
Noch einen Schritt weiter: Nachbarsternsysteme	159
Die Entschleierung der Milchstraße	162
Eine Rechnung ohne den Wirt	165
Staubwolken zwischen den Sternen	171
Die kosmische Gammastrahlung – Brücke zwischen Sternentstehung und Sterntod	172
Das Puzzlespiel der Spiralstruktur	174
Sternvölker in der Milchstraße	180
Die Geburt einer Sternpopulation	183
Szenarien ersetzen die Modelle	188
Die Bausteine der Milchstraße	189

Strukturbildung – die Spiralarme	191
Ein Waldbrand im Sternsystem	193
Beispiele von künstlichen Sternsystemen	198
In der Hexenküche des interstellaren Mediums	201
Spiralarme als Dichtewellen	208
Eine kosmische Wanderbaustelle	209
Wellenreiten am Kamm einer Spiralarmdichtewelle	212
Sterneneinzelschicksal und großräumige Ordnung	214
Was hält die Milchstraße zusammen?	217
Das große kosmische Gleichgewicht	218
Im Gestrüpp der Magnetfelder	220
Unter dem Schleier der dunklen Materie	224
Der Kern der Milchstraße	229
Auf dunklen Wegen zum Zentrum der Milchstraße	229
Der Zentralkörper unseres Sternsystems – ein wirbelndes Kettenkarussell ohne Bremse	230
Der Dampfdrucktopf der inneren Gasscheibe	232
Das Zentrum – lauert dort ein schwarzes Loch?	233
Die Milchstraße aufgehoben im Strom der Zeit	237
Ein Szenarium – wie unsere Milchstraße entstanden sein könnte	240
Aufgehoben im Strom der Zeit	242
Weiterführende und umfassendere Literatur	244
Verschiedene Einheiten	245
Register	246