

Inhalt

Prolog	V
1 Magnetfelder im Universum	1
1.1 Indizien für ihre Existenz	4
1.2 Historisches über kosmische Magnetfelder.....	8
1.3 Bedeutung kosmischer Magnetfelder für die astrophysikalische Forschung.....	18
1.4 Vermessung kosmischer Magnetfelder	26
1.5 Bedeutung kosmischer Magnetfelder für den Menschen.....	39
2 Das Sonnensystem als Plasmalabor.	43
2.1 Materie im Plasmazustand.....	44
2.2 Solare Magnetfelder.....	61
2.3 Dynamotheorien zur Erzeugung kosmischer Magnetfelder	78
2.4 Magnetfelder im Planetensystem	97
2.5 Magnetische Rekonnexionsprozesse	109
2.6 Heliophysik und das Weltraumwetter.....	120
2.7 Heliophysik und der magnetische Kosmos	142
3 Sternentwicklung und Magnetfelder	147
3.1 Sternentstehung in Molekülwolken	152
3.2 Protostellare Scheiben-Jet-Strukturen.....	158

3.3	Entwicklung der Sternsysteme	174
3.4	Supernova-Explosionen und Gammastrahlen-Ausbrüche	189
4	Magnetische Galaxien und Galaxienhaufen	199
4.1	Galaktische Magnetfelder	203
4.2	Ursprung galaktischer Magnetfelder	212
4.3	Dynamische galaktische Prozesse	222
4.4	Kosmologische Magnetfeldeinflüsse	228
5	Magnetische Erkenntnisgewinnungsprozesse	233
5.1	Von der Beobachtung zur Theoriebildung	234
5.2	Magnetische Laborexperimente	236
5.3	Die Zukunft der Erforschung kosmischer Magnetfelder	241
5.4	Faszination und Grenzen der Erkenntnisgewinnung	244
Weiterführende Literatur	251	
Epilog	253	
Anhang	257	
Bildtafelnachweis	293	
Glossar	297	
Index	303	