

## Inhaltsverzeichnis

1. Einführung . . . . .	1
Sonnenphysik in 2000 Worten . . . . .	3
Kleine Geschichte der Sonnenforschung . . . . .	9
2. Die Sonnenfamilie . . . . .	12
Lage im Weltraum . . . . .	12
Die Planeten . . . . .	14
Die Kometen . . . . .	23
Die Meteore . . . . .	25
Staub und Gas . . . . .	27
3. Die Sonnenoberfläche . . . . .	27
Beobachtung und Größenverhältnisse . . . . .	27
Die Granulation . . . . .	29
4. Das Sonnenlicht . . . . .	33
Licht kommt stets von Atomen . . . . .	33
Die Stärke der Sonnenstrahlung . . . . .	34
Die technische Ausnutzung der Sonnenstrahlung . . . . .	35
Die Solarkonstante . . . . .	37
Wie heiß ist die Sonne? . . . . .	37
Das Spektrum der Sonne . . . . .	39
Das Spektroskop . . . . .	40
Chemische Elemente haben ihre eigenen Spektrallinien . . . . .	41
Das Fraunhofer Spektrum . . . . .	42
Die chemische Zusammensetzung der Sonne . . . . .	44
5. Sonnentürme . . . . .	46
Sonnenspektrographen . . . . .	49
6. Sonnenfinsternisse . . . . .	51
Der Mond tritt vor die Sonne . . . . .	51
Die letzten Sekunden vor der Verfinsternung: Das Flash-Spektrum . . . . .	55
Die Chromosphäre wird sichtbar . . . . .	56
Chromosphäre als Gesicht der Photosphäre . . . . .	57
Totale Sonnenfinsternis . . . . .	59
Die Sonnenkorona . . . . .	61
Die Beobachtung der Sonnenkorona außerhalb von Sonnenfinsternissen . . . . .	65

7. Die veränderlichen Erscheinungen auf der Sonne . . . . .	68
Die Sonne ist stabil trotz ihrer Veränderungen . . . . .	68
Die Entdeckung der Sonnenflecken . . . . .	69
Flecken und Rotation der Sonne . . . . .	70
Sonnenflecken sind kühler als die Photosphäre . . . . .	71
Lebensgeschichte der Sonnenflecken . . . . .	73
Sonnenflecken werden seit 300 Jahren gezählt . . . . .	74
Schwankt die Häufigkeit der Sonnenflecken periodisch? . . . . .	75
Die Zonen der Sonnenflecken und ihre Wanderung . . . . .	77
Sonnenflecken sind magnetisch . . . . .	79
Der magnetische Zyklus dauert 22 Jahre . . . . .	81
Sonnenelektrizität . . . . .	82
Sonnenflecken sind magnetische Kühlmaschinen . . . . .	84
Die Magnetfelder sind älter als die Flecken . . . . .	85
Ursprung der Magnetfelder . . . . .	85
Optische Schnitte durch die Sonnenatmosphäre . . . . .	88
Der Spektroheliograph . . . . .	88
Sonnenfackeln . . . . .	89
Fackeln sind Warnungslichter . . . . .	90
Blitze in der Chromosphäre . . . . .	94
Eruptionen haben praktische Bedeutung . . . . .	100
Protuberanzen, Form und Lebensdauer . . . . .	101
Geburt und Metamorphose der Filamente . . . . .	104
Protuberanzaufstiege . . . . .	108
Was ist eine Protuberanz? . . . . .	112
Sonnenunwetter oder Aktivitätszentren . . . . .	115
Sonnenüberwachung . . . . .	116
Tagebuch der Sonne . . . . .	118
Lyot-Filter ersetzen Spektroheliographen . . . . .	120
Magnetogramme der Sonne . . . . .	120
Das Sorgenkind Korona . . . . .	121
8. Das Innere der Sonne . . . . .	122
Die Sonne, ein Riesenatomkraftwerk . . . . .	123
Energie hat Gewicht . . . . .	124
Wie macht es die Sonne? . . . . .	125
Die möglichen Kernprozesse . . . . .	126
9. Radiowellen von der Sonne . . . . .	129
Die Entdeckung . . . . .	129
Radiowellen und Lichtwellen . . . . .	130
Radioteleskope . . . . .	131
Radioteleskope bilden unscharf ab . . . . .	132
Interferometer . . . . .	134
Das kosmische Radioprogramm . . . . .	135
Die Radiosonne ist größer als die Lichtsonne . . . . .	136
Solare Radioausbrüche . . . . .	136
10. Sonne und Erde . . . . .	140
Die Sonne wärmt die Erde . . . . .	140
Energiebilanz . . . . .	140
Großwetter und Sonnenaktivität . . . . .	142

Funkverkehr und Sonnenflecken . . . . .	142
Funkstörungen . . . . .	144
Die Sonne stört das Magnetfeld der Erde . . . . .	145
Erdmagnetische Stürme . . . . .	146
Korpuskelströme von der Sonne . . . . .	147
Polarlichter . . . . .	148
Schnelle Wasserstoffkerne von der Sonne . . . . .	149
Schluß . . . . .	150