

OBSAH

NA CESTU DO MIKROKOSMU	5
1. NEJEN MALÉ ROZMĚRY	8
2. K ZÁKLADNÍM STAVEBNÍM KAMENŮM HMOTY	14
Zrození atomární myšlenky	14
Součásti atomu a jeho jádra	21
3. KOLIK JE DRUHŮ SIL	28
Všeobecnost gravitačního působení	29
Jednota elektrických a magnetických sil	34
Další síly	43
4. JAK SE HMOTA PROJEVUJE	45
Hmota se brání změnám	46
Jak měřit pohyb	46
Hybnost a kinetická energie	47
Předávání pohybu mezi dvěma tělesy	48
Předávání pohybu mezi tělesem a polem	50
Jak měřit otáčivý pohyb	52
5. KÁČENÍ MODEL	56
Vznik nárazem	58
Prosvěcování a ostřelování	60
Problém atomu	65
Povaha elektronu	68
Vznik teorie atomu	72
6. FOTON	77
Planckova kvantová domněnka	77
Fotoelektrický jev	80

7. TRHLINY	84
Rozpad neutronu a radioaktivita beta	85
Co drží atomové jádro pohromadě	88
Pozitron, antičástice elektronu	91
Bilance	95
8. KLIDOVÁ ENERGIE A SPIN	96
Klidová energie	96
Spin	100
Jaké hodnoty má spin	103
Částice snášitelné a nesnášitelné	106
Počet stavů	108
Zamyšlení nad spinem	109
9. PŘÍRODOPIS SUBNUKLEÁRNÍCH ČÁSTIC	112
I. Hadrony	112
Jak klasifikovat částice	112
Jak klasifikovat silová působení	113
Počet baryonů se nemění	117
Hadrony se sdružují do rodin zvaných multiplety	119
Početnost rodiny charakterizujeme izospinem	121
Rezonance — zvláštní odrůda hadronů	123
10. REZONANCE — OBECNÝ JEV V PŘÍRODĚ	126
Rezonance a kyv	127
Rezonance a hudba	129
Rezonance v elektrickém obvodu	130
Rezonance v krystalu	131
Rezonance atomového jádra	133
Rezonance při srážce subnukleárních částic	134
Rezonance a izospin	138
11. PŘÍRODOPIS SUBNUKLEÁRNÍCH ČÁSTIC	141
II. Foton a leptony	141
Foton	141
Leptony	143
Počet leptonů se nemění	144
Obecně o rozpadu částic	145
Dva druhy leptonů	147
12. PÁTRÁNÍ PO STOPÁCH ČÁSTIC	150
Stopy nabitých částic v prostředí. Dráhové komory	150

Čítače	156
Registrace elektricky neutrálních částic	159
13. ZDROJE ČÁSTIC MIMO ZEM I NA ZEMI	162
Kosmické záření	162
Urychlovače s pevným terčem	165
Urychlovače se vstřícnými svazky	168
Urychlovače přítomnosti a budoucnosti	170
14. SYMETRIE A ZÁKONY ZACHOVÁNÍ	173
Symetrie v přírodě	173
Zákony zachování	177
Symetrie a zákony zachování	179
Kalibrační symetrie	184
15. PODIVNÉ ČÁSTICE	188
Objev podivných částic	188
Kdy se podivnost nemění	191
Při rozpadu se podivnost mění	193
Další úspěchy a nové záhady	194
Co nás nutí zajímat se o svět za zrcadlem	195
Co nás nutí zajímat se o antisvět	197
Chvála mezonů	198
Co nás nutí zajímat se o zpětný chod času	201
Oscilace a regenerace neutrálních kaonů	203
16. SLABÉ INTERAKCE A JEDNOTNÁ TEORIE	206
Experimentální důkaz existence neutrina a antineutrina	206
Mechanismus slabé interakce. Problém zprostředkujících bo- sonů	211
Neutrální proudy	215
Další předpovědi jednotné teorie	218
Vyšší repríza leptonů	219
17. PŘÍRODOPIS SUBNUKLEÁRNÍCH ČÁSTIC	221
III. Leptony a kvarky	221
Záplava hadronů a řád v ní	221
Vyšší symetrie	225
Původní tříkvarkový model hadronů	227
Nové rezonance a čtvrtý kvark	232
K jednotné teorii leptonů a kvarků	237
NAD CESTOU DO MIKROKOSMU	239
Dodatek	243
Poznámka závěrem	244