

# OBSAH

## I. ZÁKLADNÍ POZNATKY

1,1. Historický vývoj meteorické astronomie .....	8
1,2. Meteory v zemské atmosféře .....	16
1. Roztřídění meteorů .....	16
2. Hmoty meteorů .....	18
3. Procesy při průletu meteoru atmosférou .....	21
4. Meteority .....	25
5. Meteorické stopy .....	27
1,3. Sporadické meteory .....	31
1. Denní variace .....	31
2. Roční variace .....	36
1,4. Meteorické roje .....	38
1. Pojem .....	38
2. Význačné meteorické roje .....	39
3. Denní meteorické roje .....	42

## II. METODY VÝZKUMU METEORŮ

2,1. Visuální určování frekvencí .....	48
1. Způsob pozorování .....	48
2. Čistý čas pozorování .....	51
3. Vliv oblačnosti .....	51
4. Vliv průzračnosti ovzduší .....	54
5. Skupinová pozorování .....	56
6. Osobní koeficienty .....	58
7. Rojové meteory .....	60
8. Redukce frekvence na radiant v zenitu .....	64
9. Drobné meteorické roje .....	66
10. Ostatní údaje o meteoru. Protokoly .....	67
11. Druhy statického pozorování .....	71
12. Co dělat při vysoké frekvenci .....	73
13. Pozorovací program astronoma-amatéra .....	73

2,2. Výpočet hmoty a hustoty meteorického roje .....	74
1. Vymezení pozorované oblasti .....	76
2. Pozorované frekvence .....	77
3. Vliv omezeného zorného pole a citlivosti oka .....	78
4. Oprava na zenitovou jasnost meteorů .....	80
5. Vztah mezi jasností a hmotou .....	84
6. Výpočet hustoty .....	89
7. Výpočet celkové hmoty roje .....	89
8. Průměrná vzdálenost mezi meteory v roji .....	90
2,3. Určování radiantu zakreslováním .....	91
1. Zakreslování .....	91
2. Určení radiantu z průsečíku stop .....	93
3. Hledání nových radiantů .....	98
2,4. Určování atmosférických drah meteorů .....	101
1. Methoda pozorování .....	101
2. Staniční konstanty .....	103
3. Odečtení úhlů z mapy .....	105
4. Vlastní výpočet .....	106
5. Poznámky k určování drah velkých meteorů .....	109
2,5. Pozorování teleskopických meteorů .....	110
1. Určování frekvencí .....	112
2. Určování radiantů teleskopických meteorů .....	113
2,6. Fotografie meteorů .....	117
1. Přístroje a fotografický materiál .....	118
2. Volba pozorovacího programu .....	120
3. Fotografický program výzkumných ústavů .....	121
4. Další vývoj meteorické fotografie .....	122
5. Fotografické přehledky oblohy .....	124
2,7. Radioelektrické metody výzkumu meteorů .....	125
1. Princip metody .....	126
2. Měření vzdáleností meteorů .....	126
3. Anteny .....	127
4. Určování frekvencí .....	129
5. Určování radiantů .....	130
6. Určování rychlostí .....	131
7. Studium meteorů užitím spojitě techniky .....	135
8. Význam radioelektrických metod .....	135
2,8. Výpočet heliocentrické dráhy meteoru .....	136
1. Newtonův gravitační zákon .....	136

2. První zákon Keplerův .....	137
3. Druhý zákon Keplerův .....	138
4. Třetí zákon Keplerův .....	140
5. Dráhová rychlost .....	140
6. Elementy dráhy .....	143
7. Pravoúhlé ekliptikální souřadnice .....	145
8. Určení dráhy meteoru .....	146
9. Výpočet elementů dráhy .....	146
10. Výpočet parabolické a hyperbolické dráhy .....	148
11. Složky rychlosti Země .....	149
12. Složky geocentrické rychlosti .....	151
13. Denní aberace .....	153
14. Odpor vzduchu .....	156
15. Zenitová atrakce .....	157
16. Oprava polohy radiantu v gnomonické mapě .....	161

### III. DRÁHY METEORŮ

3.1. Sluneční soustava .....	163
1. Dráhy planet .....	163
2. Dráhy planetek .....	164
3. Dráhy komet .....	166
3.2. Dráhy meteorických rojů .....	168
1. První pokusy o určení drah .....	168
2. Domněnky o mezihvězdných rojích .....	171
3. Ekliptikální meteorické roje .....	174
4. Dráhy nejvýznačnějších rojů .....	177
5. Poruchy .....	179
6. Tisserandův invariant .....	181
3.3. Dráhy sporadických meteorů .....	182
1. Výsledky vizuálních pozorování .....	182
2. Výsledky, získané moderními methodami .....	185
3. Proč selhaly starší metody? .....	189
4. Dráhy meteoritů a bolidů .....	190
3.4. Závěr .....	192

### IV. VÝZNAČNÉ METEORICKÉ ROJE

4.1. Roje, souvisící s kometami .....	193
1. Aurigidy .....	193
2. Lyridy .....	194
3. Perseidy .....	195
4. Orionidy a $\eta$ Aquaridy .....	196

5. Leonidy	196
6. UMidy	198
7. Andromedidy	198
8. Draconidy	200
9. $\eta$ Ursidy	203
10. Bootidy	204
11. Tauridy	204
4,2. Roje dosud neznámého původu	205
1. Cygnidy	205
2. Quadrantidy	205
3. Virginidy	206
4. $\delta$ Aquaridy	206
5. Arietidy	207
6. $\zeta$ Perseidy	207
7. Geminidy	207

## V. VZNIK KOMETÁRNÍCH ROJŮ

5,1. První představy o souvislosti meteorů s kometami	209
1. Domněnka Schiaparelliho	209
2. Rozpad Bielovy komety	211
3. Domněnka Bredichinova	212
5,2. Stavba komet	214
1. Hlavní části komety	214
2. Ohon komety	215
3. Koma	215
4. Jádro komety — základní poznatky	216
5. Lyttletonova domněnka o bezjaderné kometě	217
6. Domněnky o složeném jádru	218
7. Whiplův model	219
5,3. Vznik meteorických rojů	221
1. Nahodilý únik meteoru z jádra	221
2. Srážka komety s meteoritem či planetkou	222
3. Slapový rozklad jádra komety	223
4. Ejekce z komet působením vnitřních sil	224

## VI. VÝVOJ, STRUKTURA A STÁŘÍ ROJŮ

6,1. Vývoj kometárních rojů	225
1. Ejekční rychlost	225
2. První stadium vývoje: meteorický oblak	226
3. Druhé stadium: meteorické vlákno	229

4. Lokální poruchy meteorického vlákna .....	231
5. Třetí stadium: meteorický proud .....	232
6,2. Struktura meteorických rojů .....	233
1. Odpudivý tlak záření .....	234
2. Poyntingův-Robertsonův efekt .....	237
3. Rozpad meteorických dvojčat a shluků .....	239
4. Vymizení drobných meteorů z roje .....	241
6,3. Hmota a hustota rojů .....	243
1. Dosavadní výsledky .....	243
2. Průměrná vzdálenost mezi meteory .....	245
6,4. Klasifikace rojů .....	245
1. Základní vývojová stadia .....	245
2. Předběžné roztřídění rojů .....	246
3. Relativní počet rojů různého typu .....	246
6,5. Stáří meteorických rojů .....	248
1. Kritéria určování stáří .....	248
2. Dosavadní výsledky .....	248
3. Diskuse výsledků .....	250

## VII. SOUVISLOST MEZI METEORY A OSTATNÍMI SLOŽKAMI MEZIPLANETÁRNÍ HMOTY

7,1. Otázka vzniku meteorů .....	251
1. Početnost kometárních rojů .....	251
2. Planetkové roje .....	252
3. Rozdělení a vznik sporadických meteorů .....	253
7,2. Ostatní složky meziplanetární hmoty .....	254
1. Komety .....	254
2. Planetky .....	255
3. Zvířetníkové světlo .....	255
7,3. Domněnka o společném vzniku planetek, komet a meteorů .....	256
Dodatek I. Doba činnosti, geocentrická rychlost a poloha radiantu nej- význačnějších nočních meteorických rojů .....	259
Dodatek II. Mezinárodní zkratky souhvězdí .....	260
Stručný seznam doplňující literatury .....	261
Rejstřík jmenný .....	263
Rejstřík věcný .....	265