

Obsah

	PŘEDMLUVA	11
1	GEOLOGIE, JEJÍ DISCIPLÍNY, POMOCNÉ VĚDY A PRACOVNÍ METODY	13
1.1	Vědy o Zemi	13
1.2	Pracovní metody geologie	14
1.3	Geologie a filozofie	15
1.4	Význam geologie pro národní hospodářství	16
1.5	Nástin vývoje všeobecné geologie	17
2	ZEMSKÉ TĚLESO.	20
2.1	Hypotézy vzniku Země (geogónie).	20
2.2	Složení zemského tělesa	21
2.2.1	Svědectví geofyziky o vnitřní stavbě a složení Země	22
2.2.2	Zemské jádro	25
2.2.2.1	Složení zemského jádra	26
2.2.2.2	Vlastnosti zemského jádra a některé jevy v zemském tělese	27
2.2.3	Zemský plášť	28
2.2.3.1	Složení spodního pláště a fázové přechody	28
2.2.3.2	Složení a význam svrchního pláště	29
2.2.3.3	Fázové přechody ve svrchním plášti	32
2.2.3.4	Některé důležité procesy ve svrchním plášti	32
2.2.3.5	Endogenní procesy a význam astenosféry	34
2.2.4	Zemská kůra.	35
2.2.4.1	Složení zemské kůry a nástin jejího vzniku	36
2.2.4.2	Typy kůry	38
2.3	Tvar Země	39
2.4	Pohyby Země	41
2.5	Izostáze	42
2.6	Některé fyzikální vlastnosti zemského nitra	44
2.6.1	Mechanické napětí a změny s hloubkou.	44
2.6.1.1	Přirozený napětový stav v zemské kůře	45
2.6.1.2	Složky přirozeného napětového stavu	46
2.6.1.3	Změny napětí exogenními činiteli	48
2.6.1.4	Proměnlivost přirozeného napětového pole	49
2.6.2	Zemské teplo	50
2.6.2.1	Teplota v Zemi.	52
2.6.2.2	Zemský tepelný tok a přenos tepla v Zemi	54
2.6.2.3	Význam studia zemského tepla	56
2.7	Čas v geologii	57
2.7.1	Určování stáří geologických jevů	57
2.7.2	Určování stáří radioaktivními metodami	58
2.7.3	Paleomagnetická časová stupnice	59
2.7.4	Stáří Země a úseků její historie	60

3	GEOLOGICKÁ TĚLESA, GEOMETRIZACE JEJICH VNĚJŠÍHO TVARU A VNITŘNÍ STAVBY (doc. ing. A. Grmela, CSc.)	62
3.1	Geometrický tvar geologických těles	63
3.2	Prostorová orientace geologických tvarových prvků	64
3.2.1	Měření geologickým kompasem a zobrazení naměřených hodnot strukturními značkami	66
3.2.2	Řešení prostorové orientace geologických prvků grafickými metodami a pomocí trigonometrie	70
3.2.2.1	Kótované promítání	70
3.2.2.2	Trigonometrie a její kombinace s grafickými metodami	72
3.2.2.3	Stereografická projekce a Lambertovo zobrazení	72
3.2.3	Metody zobrazení geologických struktur	83
3.2.3.1	Geologické blokdiagramy	83
3.2.3.2	Zobrazení geologických ploch pomocí izohyps	83
3.2.3.3	Proniky geologických ploch s plochami topografickými	86
3.2.3.4	Proniky geologických ploch s rovinou řezu	86
3.3	Metody analýzy prostorových prvků	95
3.3.1	Zpracování souboru dat prostorové orientace lineárních a planárních prvků	95
3.3.1.1	Synoptické diagramy	95
3.3.1.2	Sloupcové diagramy	96
3.3.1.3	Růžicové diagramy	98
3.3.1.4	Konturové diagramy	101
3.3.1.5	Řešení jednoduchých geometrických úloh pomocí projekčních sítí	104
4	VRSTVY A SOUBORY VRSTEV (PRIMÁRNÍ STRUKTURY SEDI- MENTŮ)	110
4.1	Tělesa sedimentárních hornin	110
4.1.1	Vrstva	110
4.1.1.1	Technický význam vrstevních ploch	111
4.1.1.2	Mocnost vrstev a geologických těles	113
4.1.1.3	Plošná stálost vrstev	127
4.1.2	Nepravidelná tělesa sedimentů	131
4.1.3	Jevy na vrstevních plochách	132
4.1.3.1	Mechanoglyfy	132
4.1.3.2	Diaglyfy	137
4.1.3.3	Bioglyfy	137
4.1.3.4	Význam nerovností vrstevních ploch pro určení polohy vrstev	137
4.2	Primární vnitřní znaky sedimentů	138
4.2.1	Zvrstvení	139
4.2.2	Sedimentární lineace	145
4.2.3	Intraklasty, závalky a olistolity	145
4.2.4	Jevy bioturbace	147
4.2.5	Jevy vznikající při diagenezi	148
4.2.6	Barva sedimentů	148
4.3	Soubory vrstev	149
4.3.1	Vrstevní sled	149
4.3.2	Nadloží a podloží	151
4.3.2.1	Technický význam nadloží a podloží	151
4.3.3	Zákonitosti ve vrstevním sledu	153

4.3.3.1	Cykly v sedimentaci	153
4.3.3.2	Rytmus v sedimentaci	156
4.3.4	Vzájemný poměr souborů vrstev	157
4.3.4.1	Stratigrafický poměr souborů vrstev	158
4.3.4.2	Horizontální změny souborů vrstev a facie	161
5	GEOLOGICKÉ ČINITELE A PROCESY	165
5.1	Tektonická geologie	166
5.1.1	Tektonické struktury a bezprostřední příčiny vedoucí k jejich vzniku	167
5.1.1.1	Napětí. Analýza stavu napjatosti v bodě tělesa	171
5.1.1.2	Přetvoření. Analýza stavu přetvoření v bodě tělesa	174
5.1.1.3	Přetváření, přetvárnost a pevnost hornin	181
5.1.1.4	Využití poznatků mechaniky hornin v tektonické geologii	188
5.1.1.5	Osní kříže používané ve spojitosti s vnitřní stavbou, její symetrií a přetvořením	189
5.1.2	Spojité tektonické struktury	192
5.1.2.1	Struktury bez periodicky se opakujícího strukturního tvaru	192
5.1.2.2	Struktury s periodicky se opakujícím strukturním tvarem – vrásy	195
5.1.2.3	Význam spojitých struktur pro hornickou a technickou činnost	240
5.1.3	Nespojitě druhotné struktury	242
5.1.3.1	Puklinové struktury	242
5.1.3.2	Klivážové struktury	253
5.1.3.3	Zlomové struktury	260
5.1.3.4	Příkrovy	290
5.1.3.5	Význam nespojitých struktur pro hornickou a technickou činnost	304
5.2	Magmatismus	308
5.2.1	Magma, jeho původ a vlastnosti	308
5.2.2	Základní typy magmatu	309
5.2.2.1	Vznik čedičového magmatu	309
5.2.2.2	Vznik žulového magmatu (granitový problém)	310
5.2.2.3	Otázka primárního magmatu jiného složení	312
5.2.3	Procesy vedoucí k látkovému rozrůznění magmatických hornin	313
5.2.3.1	Diferenciace magmatu	313
5.2.3.2	Procesy asimilace a hybridizace	316
5.2.3.3	Hydrotermální a pneumatolytický proces	317
5.2.4	Intruzivní magmatismus (plutonismus)	318
5.2.4.1	Tělesa plutonitů	319
5.2.4.2	Primární vnitřní strukturní znaky plutonitů (prototektonické)	327
5.2.4.3	Vztah plutonitů k horotvorným procesům	330
5.2.5	Vulkanismus	332
5.2.5.1	Tělesa vulkanitů	333
5.2.5.2	Doprovodné sopečné jevy	338
5.2.5.3	Primární vnitřní strukturní znaky vulkanitů	338
5.2.6	Postavení magmatismu v geotektonickém cyklu	339
5.2.6.1	Iniciální magmatismus	341
5.2.6.2	Synorogenní magmatismus	341
5.2.6.3	Subsekventní magmatismus	341
5.2.6.4	Finální magmatismus	342
5.2.6.5	Magmatismus v oblasti kratonů	342
5.2.7	Ekonomický význam magmatismu	342
5.3	Metamorfismus	344

5.3.1	Metamorfnní činitele	345
5.3.1.1	Vliv tlaku	345
5.3.1.2	Vliv teploty	345
5.3.1.3	Vliv roztoků a plynů	346
5.3.2	Druhy metamorfózy	347
5.3.2.1	Regionální metamorfóza	347
5.3.2.2	Kontaktní metamorfóza	351
5.3.3	Metamorfnní minerály	352
5.3.4	Intenzita regionální metamorfózy a její klasifikace	354
5.3.5	Hlavní tektonické struktury metamorfovaných hornin	355
5.3.5.1	Metamorfnní břidličnatost	357
5.3.5.2	Metamorfnní lineace	358
5.3.6	Metamorfnní procesy a ložiska nerostných surovin	358
5.4	Diastrofismus	359
5.4.1	Druhy tektonických pohybů	359
5.4.2	Jiné klasifikace tektonických pohybů	364
5.4.3	Studium tektonických pohybů	364
5.4.3.1	Recentní pohyby	365
5.4.3.2	Neotektonické pohyby	366
5.4.3.3	Paleotektonická analýza	368
5.4.4	Zemětřesení	373
5.4.4.1	Příčiny a druhy zemětřesení	374
5.4.4.2	Hloubky ohnisek zemětřesení	375
5.4.4.3	Intenzita zemětřesení	375
5.4.4.4	Povaha tektonických zemětřesení a jejich účinky	377
5.4.4.5	Regionální rozšíření zemětřesení	379
5.4.5	Základní geotektonické jednotky	380
5.4.5.1	Kontinenty a jejich geotektonické jednotky	381
5.4.5.2	Geotektonické jednotky oceánů	392
5.4.5.3	Geotektonické jednotky tranzitálu	393
5.4.5.4	Geotektonické hypotézy	393
6	EXOGENNÍ DYNAMIKA	397
6.1	Zvětrávání	397
6.2	Geologická činnost vody	401
6.2.1	Rozdělení vod	401
6.2.2	Atmosférická voda	401
6.2.2.1	Mechanická činnost atmosférické vody	402
6.2.3	Podzemní voda	402
6.2.3.1	Náplavová voda	407
6.2.3.2	Prameny	409
6.2.3.3	Vlastnosti podzemní vody	416
6.2.3.4	Minerální vody	417
6.2.3.5	Zdroje podzemních vod	420
6.2.3.6	Geologická činnost podzemních vod a krasové jevy	422
6.2.4	Povrchové vodní toky a jejich geologická činnost	430
6.2.4.1	Rušivá (erozivní) činnost povrchových vodních toků	432
6.2.4.2	Transportní činnost povrchových vodních toků	435
6.2.4.3	Tvořivá činnost povrchových vodních toků	437
6.2.4.4	Vznik, vývoj a tvary říčních údolí	438

6.2.5	Geologická činnost jezer	443
6.2.6	Geologická činnost moře	445
6.2.6.1	Rušivá geologická činnost moře	447
6.2.6.2	Tvořivá geologická činnost moře	449
6.2.7	Geologická činnost ledu	453
6.2.7.1	Rušivá geologická činnost ledovců	455
6.2.7.2	Tvořivá geologická činnost ledovců	458
6.2.8	Geologická činnost větru (eolická činnost)	462
6.2.9	Geologická činnost organismů	466
6.2.9.1	Rušivá činnost organismů	466
6.2.9.2	Tvořivá geologická činnost organismů	466
6.3	Svahové pohyby a sesuvy	471
6.3.1	Rozdělení svahových pohybů	473
6.3.2	Svahové pohyby pokryvných útvarů	474
6.3.3	Sesuvy v pelitických horninách	476
6.3.4	Sesouvání pevných hornin skalního podkladu	477
6.3.5	Zvláštní případy svahových sesuvů	479
6.3.6	Sanace sesuvů	480
7	ČLOVĚK JAKO GEOLOGICKÝ ČINITEL A JEHO VLIV NA TVORBU A OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	482
	LITERATURA	489
	REJSTŘÍK	494