

|   |           |
|---|-----------|
| Úvod  | 7         |
| <b>1 VÝVOJ GEOLOGICKÝCH VĚD</b>                       | <b>9</b>  |
| 1.1 Z historie vývoje geologických věd                | 11        |
| 1.2 Rozdělení geologických věd                        | 14        |
| <b>2 VESMÍR A ZEMĚ</b>                                | <b>15</b> |
| 2.1 Sluneční soustava                                 | 17        |
| 2.2 Vývoj a stavba Země                               | 18        |
| 2.2.1 Předgeologický vývoj Země                       | 19        |
| 2.2.2 Stavba a složení Země                           | 21        |
| Atmosféra   | 21        |
| Hydrosféra  | 24        |
| Biosféra  | 26        |
| Zemské nitro  | 26        |
| Fyzikální vlastnosti Země                             | 28        |
| 2.2.3 Zemská kůra                                     | 29        |
| Chemické složení zemské kůry                          | 30        |
| Minerální složení zemské kůry                         | 31        |
| Horninové složení zemské kůry                         | 32        |
| 2.3 Pohyby kontinentů                                 | 32        |
| 2.4 Geologie Měsíce a planet                          | 34        |
| 2.4.1 Selenologie                                     | 34        |
| 2.4.2 Srovnání planet                                 | 39        |
| <b>3 MINERALOGIE</b>                                  | <b>41</b> |
| 3.1 Mineralogie všeobecná                             | 43        |
| 3.1.1 Krystalografie                                  | 45        |
| Krystalová souměrnost                                 | 48        |
| Krystalové soustavy                                   | 53        |
| 3.1.2 Vnitřní stavba nerostů                          | 60        |
| 3.1.3 Fyzikální vlastnosti nerostů                    | 62        |
| Optické vlastnosti nerostů                            | 64        |
| 3.1.4 Chemické vlastnosti nerostů                     | 67        |
| 3.1.5 Vznik a výskyt nerostů                          | 68        |
| Nerosty vzniklé z magmatu                             | 68        |
| Geochemie magmatických procesů                        | 69        |
| Nerosty pegmatitů                                     | 70        |
| Geochemie pegmatitů                                   | 70        |
| Nerosty pneumatolytické a hydrotermální fáze          | 70        |
| Geochemie pneumatolytického a hydrotermálního procesu | 71        |
| Nerosty vzniklé zvětráváním                           | 71        |
| Nerosty usazené                                       | 73        |
| Nerosty náplavů                                       | 74        |
| Geochemie zvětrávacích a usazovacích procesů          | 74        |
| Nerosty vzniklé metamorfózou                          | 75        |
| Migrace prvků   | 76        |
| Asociace prvků v zemské kůře                          | 76        |
| 3.2 Mineralogie systematická                          | 77        |
| 3.2.1 Prvky   | 77        |
| 3.2.2 Sírničky a sírné soli                           | 82        |
| 3.2.3 Halovce   | 88        |
| 3.2.4 Kysličníky                                      | 89        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 3.2.5    | Dusičnany   | 99         |
| 3.2.6    | Fosforečnany  | 99         |
| 3.2.7    | Sírany  | 101        |
| 3.2.8    | Wolframany  | 102        |
| 3.2.9    | Uhlíčitany  | 103        |
| 3.2.10   | Křemičitany (silikáty)  | 107        |
|          | Křemičitany s izolovanými čtyřstěny   | 107        |
|          | Křemičitany s izolovanými skupinami čtyřstěnnů, většinou kruhovitě uspořádanými | 112        |
|          | Křemičitany s řetězově spojenými čtyřstěny                                      | 114        |
|          | Křemičitany s vrstevnatě uspořádanými čtyřstěny                                 | 116        |
|          | Křemičitany s prostorovou vazbou čtyřstěnnů                                     | 120        |
| 3.2.11   | Nerosty organického původu  | 122        |
| <b>4</b> | <b>PETROGRAFIE</b>  | <b>125</b> |
| 4.1      | Vlastnosti hornin   | 127        |
| 4.2      | Vznik a rozdělení hornin  | 128        |
| 4.3      | Vyvřelé horniny   | 128        |
| 4.3.1    | Vznik vyvřelin  | 128        |
| 4.3.2    | Složení a stavba vyvřelin   | 130        |
| 4.3.3    | Systém vyvřelin   | 133        |
|          | Hlubinné vyvřeliny  | 134        |
|          | Žilné vyvřeliny   | 136        |
|          | Povrchové vyvřeliny   | 137        |
| 4.4      | Usazené horniny   | 140        |
| 4.4.1    | Vznik usazených hornin  | 140        |
|          | Zvětrávání hornin   | 141        |
|          | Transport a sedimentace zvětralých hornin                                       | 142        |
| 4.4.2    | Složení a stavba usazenin   | 143        |
| 4.4.3    | Systém usazenin   | 145        |
|          | Úlomkovité usazeniny  | 147        |
|          | Jílovité usazeniny  | 148        |
|          | Chemické usazeniny  | 149        |
|          | Organogenní usazeniny   | 150        |
| 4.5      | Přeměněné horniny   | 153        |
| 4.5.1    | Vznik přeměněných hornin  | 153        |
|          | Dotyková přeměna  | 155        |
|          | Oblastní přeměna  | 156        |
| 4.5.2    | Složení a stavba přeměněných hornin   | 157        |
| 4.5.3    | Systém oblastně přeměněných hornin  | 158        |
|          | Ortobřidlice  | 159        |
|          | Parabřidlice  | 160        |
| 4.6      | Směšené horniny   | 162        |
| <b>5</b> | <b>VŠEOBECNÁ GEOLOGIE</b>   | <b>163</b> |
| 5.1      | Strukturální geologie   | 165        |
| 5.1.1    | Vrstva a souvrství  | 166        |
| 5.1.2    | Poloha souvrství  | 167        |
| 5.1.3    | Tektonické poruchy  | 167        |
|          | Poruchy beze zlomu  | 168        |
|          | Poruchy se zlomem   | 170        |
| 5.2      | Dynamická geologie  | 172        |
| 5.2.1    | Působení vnitřních geologických činitelů  | 173        |
|          | Diastrofické pohyby   | 174        |
|          | Kratogeny a orogeny   | 176        |
|          | Magmatismus   | 177        |
|          | Vulkanismus   | 179        |
|          | Zemětřesení   | 181        |
|          | Metamorfismus   | 183        |
| 5.2.2    | Působení vnějších geologických činitelů   | 185        |
|          | Geologická činnost gravitace  | 185        |
|          | Geologická činnost vody   | 186        |
|          | Geologická činnost moří a jezer   | 196        |
|          | Geologická činnost ledovců  | 198        |
|          | Geologická činnost vzduchu  | 200        |
|          | Geologická činnost organismů  | 203        |

|                              |                                      |     |
|------------------------------|--------------------------------------|-----|
| 5.3                          | Geomorfologie                        | 204 |
| 5.3.1                        | Geomorfologický cyklus               | 205 |
| <b>6. PEDOLOGIE</b>          |                                      | 207 |
| 6.1                          | Význam půd                           | 209 |
| 6.2                          | Vznik půd (pedogeneze)               | 209 |
| 6.2.1                        | Půdotvorní činitelé                  | 211 |
| 6.3                          | Složení půd                          | 213 |
|                              | Půdní koloidy                        | 214 |
| 6.3.1                        | Anorganický podíl půdní hmoty        | 215 |
| 6.3.2                        | Organický podíl půdní hmoty          | 216 |
|                              | Živé organismy                       | 217 |
| 6.3.3                        | Půdní voda                           | 218 |
| 6.3.4                        | Půdní vzduch                         | 219 |
| 6.4                          | Fyzikální vlastnosti půd             | 219 |
| 6.5                          | Chemické vlastnosti půd              | 220 |
| 6.5.1                        | Půdní sorpce                         | 222 |
| 6.6                          | Třídění půd                          | 223 |
| 6.6.1                        | Půdní typy                           | 223 |
| 6.7                          | Ochrana půd                          | 228 |
| 6.8                          | Paleopedologie                       | 228 |
| <b>7 PALEONTOLOGIE</b>       |                                      | 229 |
| 7.1                          | Rozdělení a význam                   | 231 |
| 7.2                          | Všeobecná paleontologie              | 231 |
| 7.2.1                        | Vznik zkamenělin                     | 232 |
| 7.2.2                        | Zachování zkamenělin                 | 232 |
| 7.3                          | Systematická paleontologie           | 234 |
| 7.3.1                        | Důležité zoopaleontologické skupiny  | 234 |
|                              | Prvoci (Protozoa)                    | 234 |
|                              | Živočišné houby (Porifera)           | 236 |
|                              | Láčkovci (Coelenterata)              | 237 |
|                              | Červi (Vermes)                       | 241 |
|                              | Mechovky (Bryozoa)                   | 243 |
|                              | Ramenonožci (Brachiopoda)            | 243 |
|                              | Měkkýši (Mollusca)                   | 245 |
|                              | Členovci (Arthropoda)                | 252 |
|                              | Ostnokožci (Echinodermata)           | 257 |
|                              | Polostrunatci (Hemichordata)         | 260 |
|                              | Strunatci (Chordata)                 | 262 |
| 7.3.2                        | Důležité fytopaleontologické skupiny | 268 |
|                              | Rostliny nižší                       | 268 |
|                              | Rostliny vyšší                       | 268 |
| <b>8 HISTORICKÁ GEOLOGIE</b> |                                      | 277 |
| 8.1                          | Rozdělení a význam                   | 279 |
| 8.2                          | Geologická časomíra (geochronologie) | 280 |
| 8.2.1                        | Stratigrafické jednotky              | 281 |
| 8.3                          | Přehled geologických ér              | 281 |
| 8.3.1                        | Předkambrium                         | 281 |
| 8.3.2                        | Prvohory                             | 286 |
|                              | Kambrium                             | 286 |
|                              | Ordovik                              | 290 |
|                              | Silur                                | 291 |
|                              | Devon                                | 292 |
|                              | Karbon                               | 296 |
|                              | Perm                                 | 298 |
| 8.3.3                        | Druhohory                            | 299 |
|                              | Trias                                | 300 |
|                              | Jura                                 | 301 |
|                              | Křída                                | 302 |
| 8.3.4                        | Třetihory                            | 303 |
|                              | Paleogén                             | 304 |
|                              | Neogén                               | 305 |
| 8.3.5                        | Čtvrtohory                           | 308 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
|        | Období ledová a meziledová                              | 308 |
|        | Vývoj člověka   | 310 |
| 8.4    | Zákonitosti vývoje zemské kůry                          | 311 |
| 9      | REGIONÁLNÍ GEOLOGIE                                     | 313 |
| 9.1    | Geologická stavba kontinentů a oceánů                   | 315 |
| 9.2    | Geologie Československa                                 | 317 |
| 9.2.1  | Český masív   | 318 |
|        | Jádro Českého masívu                                    | 323 |
|        | Okrajové oblasti Českého masívu                         | 326 |
|        | Pokryvné útvary Českého masívu                          | 331 |
| 9.2.2  | Karpatská soustava                                      | 335 |
|        | Střední (centrální) Karpaty                             | 337 |
|        | Bradlové pásmo (vnitřní)                                | 341 |
|        | Flyšové pásmo (vnější)                                  | 341 |
|        | Karpatská čelní hlubina                                 | 342 |
|        | Pásmo vulkanických pohoří a vnitřních pánví             | 342 |
|        | Čtvrtohory v karpatské soustavě                         | 344 |
| 10     | GEOLOGIE VÝKONNÁ A UŽITÁ                                | 345 |
| 10.1   | Základní geologický výzkum                              | 347 |
| 10.1.1 | Geologické mapování                                     | 347 |
| 10.1.2 | Mineralogický a petrografický výzkum                    | 349 |
| 10.1.3 | Paleontologický a stratigrafický výzkum                 | 351 |
| 10.2   | Geologie užitá  | 352 |
| 10.2.1 | Geologie ložisek nerostných surovin                     | 352 |
|        | Vznik ložisek   | 353 |
|        | Ložiska magmatogenní                                    | 353 |
|        | Ložiska exogenní  | 356 |
|        | Ložiska metamorfní                                      | 358 |
| 10.2.2 | Ložiskový průzkum                                       | 358 |
|        | Vyhledávací průzkum                                     | 358 |
|        | Předběžný průzkum                                       | 361 |
|        | Podrobný průzkum  | 361 |
|        | Otvírka ložisek nerostných surovin                      | 363 |
| 10.2.3 | Hydrogeologický průzkum                                 | 366 |
| 10.2.4 | Pedologický průzkum                                     | 367 |
|        | Terénní průzkum   | 367 |
|        | Laboratorní zpracování                                  | 368 |
|        | Pedologické mapy  | 368 |
| 10.2.5 | Stavební geologický průzkum                             | 369 |
| 10.2.6 | Aplikace geologie v jiných oborech                      | 370 |
|        | Úloha ochrany přírody na úseku výkonné a užití geologie | 371 |
| 10.2.7 | Geologická dokumentace                                  | 372 |
|        | Literatura  | 374 |
|        | Rejstřík  | 378 |