

# OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ÚVOD</b>   | <b>13</b> |
| 1.1 Morava v čase  | 13        |
| 1.2 Současné pracovní metody   | 14        |
| 1.3 Sedimentární záznam  | 14        |
| 1.4 Výjimečné postavení Moravy   | 15        |
| 1.5 Vertikální a horizontální zonace   | 15        |
| 1.6 Podnebí Moravy   | 16        |
| <br>   |           |
| <b>2. VÝVOJ KLIMATU A KRAJINY.<br/>ČASOVÉ ZAŘAZOVÁNÍ NÁLEZŮ A JEJICH PROSTŘEDÍ</b> | <b>17</b> |
| 2.1 Stratigrafie   | 17        |
| 2.2 Historie stratigrafického členění kvartéru (čtvrtohor)                         | 17        |
| 2.3 Současné členění kvartéru  | 18        |
| 2.4 Konvenční měření času izotopem uhlíku ( $^{14}\text{C}$ )                      | 20        |
| 2.5 Kalibrace časových údajů   | 21        |
| 2.6 Další metody ke zjištění absolutního stáří                                     | 21        |
| 2.7 Stabilní izotopy prvků a jejich význam pro poznání prostředí                   | 22        |
| 2.8 Stratigrafie na základě remanentního zemského magnetismu (magnetostratigrafie) | 23        |
| 2.9 Molekulární hodiny   | 23        |
| 2.10 Co je to biostratigrafie  | 24        |
| 2.11 Co vše lze zjistit ze zubů savců  | 25        |
| 2.12 Morfologické změny evoluční, nebo ekologické?                                 | 25        |
| 2.13 Etologická rekonstrukce na základě izotopů                                    | 26        |
| 2.14 Správnost interpretací izotopových údajů                                      | 26        |
| 2.15 Určování věku zvířete   | 27        |
| 2.16 Nejen obratlovci jsou schopni dodat environmentální informace z minulosti     | 27        |
| 2.17 Prostředí   | 29        |
| 2.18 Přístupy k analýze prostředí  | 31        |
| 2.19 Období největšího chladna   | 31        |
| 2.20 Glaciální refugia Moravy  | 32        |
| 2.21 Klimatické oscilace a genetika  | 32        |
| 2.22 Stručná charakteristika dnešních biotů  | 32        |
| 2.23 Rostlinný pokryv posledního glaciálu  | 33        |
| 2.24 Průběh klimatických změn v posledním glaciálu                                 | 33        |
| 2.25 Záznam dřívějšího podnebí ve stalagmitech                                     | 35        |
| 2.26 Nové metody zjišťování sezónní migrace zvířat                                 | 36        |
| 2.27 Dendrochronologie a dendroklimatologie  | 36        |
| 2.28 Sopečná činnost   | 36        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3. VÝJIMEČNOST KRASOVÝCH ÚZEMÍ</b>                              | <b>37</b> |
| 3.1 Krasová území  | 37        |
| 3.2 Paleontologické výzkumy v Moravském krasu                      | 38        |
| 3.3 Druhy jeskyní z hlediska nahromadění kostí                     | 38        |
| 3.4 První muzeum Moravského krasu                                  | 39        |
| <br>   |           |
| <b>4. METODY STUDIA A JEJICH VÝSLEDKY</b>                          | <b>43</b> |
| 4.1 Faunistická společenstva                                       | 43        |
| 4.2 Fosilní nálezy   | 43        |
| 4.3 Tafonomie aneb Co můžeme zjistit z nahromaděných kostí         | 44        |
| 4.4 Fyzická a chemická destrukce kostí                             | 44        |
| 4.5 Historický pohled na dřívější způsob práce v jeskyních         | 45        |
| 4.6 Těžko si lze představit tehdejší výzkum                        | 46        |
| 4.7 Základní znaky savců   | 47        |
| 4.8 Mozek savců, jeho funkce a encefalizační kvocient              | 47        |
| 4.9 Počítačová tomografie  | 47        |
| 4.10 Poznání jednotlivých druhů obratlovců na základě jejich kostí | 49        |
| 4.11 Potvrzení správnosti této nové teorie                         | 49        |
| 4.12 Praktické určování kostí fosilních zvířat                     | 49        |
| 4.13 Ekologické kategorie  | 51        |
| 4.14 Environmentální požadavky savců                               | 51        |
| 4.15 Nejstarší zprávy o nálezech kostí v Moravském krasu           | 53        |
| 4.16 První odborné paleontologické publikace z Moravského krasu    | 53        |
| 4.17 První metody určování stáří nacházených kostí                 | 54        |
| 4.18 Aktuopaleontologická studia                                   | 54        |
| 4.19 Dnešní pracovní metody paleontologických výzkumů              | 55        |
| 4.20 První učebnice pracovních metod výzkumu jeskyní               | 55        |
| 4.21 Migrace společenstev vyvolané velkými změnami prostředí       | 57        |
| 4.22 Denní a sezónní migrace zvířat                                | 58        |
| 4.23 Hlavní migrační a transportní cesty                           | 58        |
| 4.24 Odpověď zvířat na teplotní změny                              | 60        |
| <br>   |           |
| <b>5. POZNATKY O PLEISTOCENNÍCH ZVÍŘATECH</b>                      | <b>61</b> |
| 5.1 Šelmy (Carnivora)  | 61        |
| 5.1.1 Nejznámější zvířata krasových oblastí – medvědi              | 62        |
| 5.1.1.1 <i>Linie speleoidních medvědů</i>                          | 66        |
| 5.1.1.2 <i>Skupina jeskynních medvědů</i>                          | 67        |
| 5.1.2 Velké šelmy byly běžnými zvířaty Moravy                      | 83        |
| 5.1.3 Krajinou se pohybovaly smečky hyen                           | 90        |
| 5.1.4 Vlci a lišky   | 98        |
| 5.2 Hlodavci (Rodentia) a zajícovci (Lagomorpha)                   | 99        |
| 5.3 Chobotnatci (Proboscidea) a jejich vývoj                       | 100       |
| 5.3.1 Vývoj mamutů v Eurasii                                       | 101       |
| 5.3.2 Některé historické zprávy o nálezech mamutů                  | 104       |
| 5.3.3 Vliv rostlinné potravy na stavbu končetin slonů              | 105       |
| 5.3.4 Etologie mamutů  | 106       |

|  |            |
|--|------------|
| 5.3.5 Izotopová analýza srsti mamuta   | 106        |
| 5.3.6 Nahromadění kostí mamutů na Sibiři                                       | 106        |
| 5.3.7 Zachovaná těla v permafrostu   | 108        |
| 5.3.8 Vzhled mamutů  | 109        |
| 5.3.9 Potravní nároky mamutů a dostupnost potravy                              | 112        |
| 5.3.10 Rození mláďat   | 116        |
| 5.3.11 Nejjižnější evropské nálezy mamutů srstnatých                           | 117        |
| 5.3.12 Pohyb a migrace mamutů  | 117        |
| 5.3.13 Pokusy o vytvoření nového mamuta  | 121        |
| 5.4 Lichokopytníci (Perissodactyla)  | 121        |
| 5.4.1 Koňovití (Equidae)   | 122        |
| 5.4.1.1 Evoluční trendy koní evropského kvartéru                               | 122        |
| 5.4.1.2 Problematika determinace druhových a poddruhových názvů                | 125        |
| 5.4.1.3 V permafrostu zachovaná těla   | 126        |
| 5.4.2 Nosorožcovití (Rhinocerotidae)   | 126        |
| 5.4.2.1 Nosorožec lesní ( <i>Stephanorhinus kirchbergensis</i> )               | 127        |
| 5.4.2.2 Rod <i>Coelodonta</i>  | 127        |
| 5.5 Sudokopytníci (Artiodactyla)   | 132        |
| 5.5.1 Hroch obojživelný ( <i>Hippopotamus amphibius</i> )                      | 132        |
| 5.5.2 Jeleni a srnci ( <i>Cervus elaphus</i> a <i>Capreolus capreolus</i> )    | 134        |
| 5.5.3 Jelen obrovský ( <i>Megaloceros giganteus</i> )                          | 134        |
| 5.5.4 Los evropský ( <i>Alces alces</i> )                                      | 135        |
| 5.5.5 Sob polární ( <i>Rangifer tarandus</i> )                                 | 135        |
| 5.5.6 Pižmoň severní ( <i>Ovibos moschatus</i> )                               | 136        |
| 5.5.7 Sajga tatarská ( <i>Saiga tatarica</i> )                                 | 137        |
| 5.5.8 Bizon ( <i>Bison priscus</i> )   | 137        |
| 5.5.9 Pratur ( <i>Bos primigenius</i> )  | 137        |
| <b>6. BLÍŽÍ SE KONEC POSLEDNÍHO GLACIÁLU</b>                                   | <b>141</b> |
| 6.1 Lovná zvěř paleolitických lidí na konci posledního glaciálu                | 141        |
| 6.2 Globální vymírání ke konci posledního glaciálu                             | 142        |
| 6.3 Jsou možná i jiná vysvětlení vymírání?                                     | 143        |
| 6.4 Model vymírání – mamut   | 143        |
| 6.5 Charakteristika posledního glaciálu  | 144        |
| <b>7. MORAVA PŘED 26 000 LETY</b>  | <b>145</b> |
| 7.1 Vzhled a prostředí jižní a střední Moravy                                  | 145        |
| 7.2 Faunistické společenstvo   | 146        |
| <b>8. ÚPLNÁ ZMĚNA PROSTŘEDÍ, ROSTLINSTVA A ZVÍŘAT</b>                          | <b>151</b> |
| 8.1 Vznik současného ekosystému  | 151        |
| 8.2 Změna druhového složení na konci posledního glaciálu a na začátku holocénu | 153        |
| 8.3 Poslední nálezy glaciálních a první nálezy holocenních druhů               | 154        |
| 8.4 Rekonstrukce prostředí začátku holocénu                                    | 156        |
| 8.5 Modelový příklad multidisciplinárního studia neolitu                       | 158        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>9. DOMESTIKACE – NEJDŮLEŽITĚJŠÍ AKT V HISTORII LIDSTVA</b>                                 | <b>159</b> |
| 9.1 Stručně o domestikaci   | 159        |
| 9.2 První domestikovaná zvířata v Evropě  | 160        |
| 9.3 Domestikace vlků v magdalénienu   | 160        |
| 9.4 Jsou ještě starší nálezy domestikovaných vlků?  | 162        |
| 9.5 Holocenní domestikace ostatních zvířat  | 162        |
| <br>  |            |
| <b>10. VÝJIMEČNÉ MORAVSKÉ PLEISTOCENNÍ LOKALITY</b>   | <b>167</b> |
| 10.1 Mokrá – Západní lom  | 167        |
| 10.2 Lom Malá dohoda (Holštejn)   | 169        |
| 10.3 Stránská skála – lokalita plná překvapení  | 170        |
| 10.3.1 Začátek výzkumů na Stránské skále  | 171        |
| 10.3.2 Stránská skála – profil  | 172        |
| 10.3.3 Vrstva 13 – svědek existence <i>Homo erectus</i>                                       | 177        |
| 10.4 Červený kopec  | 177        |
| 10.5 Tučín u Přerova  | 178        |
| 10.6 Předmostí  | 179        |
| 10.7 Dolní Věstonice – Pavlov   | 180        |
| 10.8 Sloupská jeskyně   | 181        |
| 10.9 Jeskyně Kůlna  | 184        |
| 10.10 Jeskyně Výpustek  | 186        |
| 10.11 Jeskyně Jáchymka  | 187        |
| 10.12 Jeskyně Švédův stů  | 187        |
| 10.13 Jeskyně Pod Hradem  | 190        |
| 10.14 Jeskyně Balcarova skála   | 191        |
| 10.15 Holubice  | 192        |
| 10.16 Jeskyně Za Hájojnou   | 192        |
| 10.17 Jeskyně Mladečské   | 192        |
| 10.18 Punkevní jeskyně – Masarykův dóm  | 196        |
| 10.19 Výjimečné pleistocenní nálezy na Moravě   | 196        |
| <br>  |            |
| <b>11. SHRNU TÍ</b>   | <b>197</b> |
| 11.1 Přehled základních znalostí  | 197        |
| 11.2 Krajina Moravy z konce posledního glaciálu a nastupujícího holocénu                      | 200        |
| 11.3 Poslední glaciál – stručný přehled   | 202        |
| <br>  |            |
| <b>LITERATURA</b>   | <b>205</b> |
| <br>  |            |
| <b>REJSTRÍKY</b>  | <b>217</b> |
| Rejstřík lokalit  | 217        |
| Rejstřík českých názvů rostlin a zvířat   | 219        |
| <br>  |            |
| <b>SUMMARY (Moravia in the Ice Ages. The last glacial period and methods of its research)</b> | <b>223</b> |
| <br>  |            |
| <b>O KNIZE</b>  | <b>227</b> |