

# Obsah

Předmluva	13
Úvod	15
<b>1. Historie poznání geologické stavby (J. Adamovič)</b>	<b>17</b>
<b>2. Geologický vývoj (J. Adamovič)</b>	<b>27</b>
2.1. Předkřídový vývoj	29
2.2. Vývoj v křídě	30
2.3. Pokřídový vývoj	33
<b>3. Geologická stavba (J. Adamovič, Z. Vařilová)</b>	<b>39</b>
3.1. Hlubší stavba (starohory a prvohory)	41
3.2. Relikty jurských sedimentů (druhohory)	49
3.3. Sedimenty svrchní křídly (druhohory)	51
Vrstevní sled svrchnokřídových sedimentů	53
Minerální složení svrchnokřídových pískovců	62
Sedimentární textury svrchnokřídových pískovců	76
Typické fosilie svrchnokřídových pískovců	84
3.4. Vulkanické horniny (třetihory)	89
3.5. Nejmladší sedimenty (čtvrtohory)	99
Svahoviny a sutě	100
Terasový říční systém	101
Spraše a sprašové hlíny	103
Organické uložení	104
Sedimentární výplň pískovcových převisů	107
<b>4. Tektonická stavba (J. Adamovič, M. Coubal)</b>	<b>109</b>
4.1. Historie poznání tektonické stavby	111
4.2. Lužický zlom	112
4.3. Krušnohorský zlom	119
4.4. Puklinatost	122
4.5. Tektonický vývoj lužického a krušnohorského zlomu	127
4.6. Promítnutí tektonické stavby do dnešního reliéfu	131
<b>5. Geomorfologie pískovcových hornin</b>	<b>133</b>
5.1. Historie poznání geomorfologie území (Z. Vařilová, R. Mikuláš)	135
5.2. Geomorfologické rozdělení oblasti (Z. Vařilová, R. Mikuláš)	148
5.3. Vznik pískovcového reliéfu a jeho proměny v čase (Z. Vařilová, R. Mikuláš)	151
Podmínky pro modelaci pískovcového reliéfu	151
Vývoj skalních svahů a geodynamické jevy	158
5.4. Typický makroreliéf (Z. Vařilová, R. Mikuláš)	181
5.5. Mezoformy – tvary reliéfu střední velikosti (Z. Vařilová, R. Mikuláš)	202

5.6. Mikroformy – nejmenší tvary skalního reliéfu ( <i>R. Mikuláš</i> )	229
Faktory důležité pro formování mikroreliéfu	230
Nejběžnější prvky mikroreliéfu	234
5.7. Pískovcové jeskyně ( <i>J. Kukla</i> )	255
Speleologické lokality Českého Švýcarska	262
Historie průzkumu jeskyní	267
Kulturní specifika jeskyní v Českém Švýcarsku	268
Podrobnější popis vybraných jeskyní	270
5.8. Znázorňování pískovcového reliéfu na mapách ( <i>J. Lysák</i> )	276
<b>6. Těžba nerostných surovin</b>	289
6.1. Pískovcové lomy ( <i>N. Belisová</i> )	291
Proměna krajiny	291
Způsoby těžby pískovce	295
Otevírání lomů	307
Lomy soukromé	313
Lomy nájemné	314
Lomy v kaňonu Labe	316
Lomy na mlecí kameny	339
Lomy na brusy	349
Lomy a ochrana přírody	354
Těžba v poválečném období	359
6.2. Dobývání vápence ( <i>N. Belisová</i> )	362
Panství Bynovec	362
Panství Lipová	362
Panství Děčín	370
Panství Česká Kamenice	374
6.3. Využití vulkanitů ( <i>N. Belisová</i> )	390
Panství Bynovec	393
Panství Česká Kamenice	400
Panství Děčín	410
Těžba v poválečném období	415
6.4. Lomy na žulu a břidlici ( <i>N. Belisová</i> )	419
Těžba břidlice	419
Žulové lomy za Podskalím	420
6.5. Železná ruda ( <i>P. Havránek, N. Belisová</i> )	422
Dobývky železných rud	422
Písemné zmínky o těžbě	435
Místa zpracování rudy	441
6.6. Další rudní a nerudní bohatství ( <i>P. Havránek</i> )	454
Zlato	454
Polymetalické zrudnění na lužickém zlomu	455
Uran	458
Fluorit	459
Drahé kameny	459

<b>7. Významné geologické lokality (Z. Vařilová, J. Adamovič)</b>	461
7.1. Cenoman pod Mnichem	463
7.2. Čínská zeď u Jetřichovic	464
7.3. Děčínský (Vysoký) Sněžník	465
7.4. Fluoritové ložisko Jílové	470
7.5. Gohrisch	471
7.6. Hausberg a Kuhstall	472
7.7. Hohnstein	476
7.8. Holý vrch	477
7.9. Kaňon řeky Labe	478
7.10. Kyjovské údolí (údolí říčky Křinice)	479
7.11. Labská Stráž – terasa	484
7.12. Pastýřská stěna	485
7.13. Pfaffenstein	486
7.14. Plačtivé kameny (Milenci)	487
7.15. Pravčická brána	488
7.16. Rašeliniště nad Dolským mlýnem	492
7.17. Rudolfův kámen (Ostroh)	492
7.18. Růžovský vrch	494
7.19. Schrammsteine	496
7.20. Stěna u Knínice	500
7.21. Stoličná hora (Kvádrberk)	500
7.22. Telenec	503
7.23. Tiské stěny	504
7.24. Vápenný vrch u Doubice (Vápenka)	508
7.25. Vlčí hora	510
7.26. Zeughausgang	512
Köglerova stezka	513
Doslov – Ochrana geodiverzity Českosaského Švýcarska (H. Härtel)	516
Anglické resumé	518
Německé resumé	520
Přílohy:	
1) Mapa zájmového území s vyznačením významných geologických lokalit	522
2) Mapa panství	524
3) Stratigrafická tabulka	525
4) Tabulka maloplošných chráněných území	527
Seznam použité a doporučené literatury	531
Rejstřík věcný	544
Rejstřík místopisný	556
Rejstřík jmenný	567
Seznam zkratk	572
Poděkování	575



Vážení a milí čtenáři,

Národní park České Švýcarsko slaví v roce 2020 dvacáté výročí svého založení. S velkou hrdostí Vám představujeme mimořádnou výpravnou publikaci mapující jeden z nejvýznamnějších fenoménů, který utvářel a stále utváří region Českosaského Švýcarska: jeho geologii. Na zrodu knihy se podíleli nejvýznamnější odborníci a znalci zabývající se touto problematikou.

Člověk má tendenci dívat se na své okolí převážně z úhlu délky svého života a zdejší pískovcovou krajinu tradičně vnímá spíše jako něco stabilního, a to i přes dílčí epizody, jako jsou skalní říční či sesuvy. Nic však není neměnné, jen geologické procesy potřebují více času. Vždyť základ naší krajiny byl položen před desítkami milionů let a od té doby příroda nepřetržitě pracuje, formuje ji a přetváří. V posledních několika staletích se jako významný činitel do tohoto procesu zapojil člověk, který je to, co přírodě trvá celá tisíciletí, schopen zvládnout během několika let či mála desetiletí. Zejména v posledních letech probíhají některé zásadní změny v našem okolí až extrémně rychle. Jsme schopni je registrovat již během svého života a někdy téměř z roku na rok, ať se to týká změny klimatu, devastace lesů, či úbytku všeho živého v našem okolí. Lidé některými svými aktivitami zásadně pozměnili a neustále mění celou planetu. To, čemu čelíme a budeme v blízké budoucnosti čelit ještě více, nemá v moderních dějinách lidstva obdoby. Je proto na každém z nás, zda bohatství naší přírody a vše s ním související zůstane zachováno také dalším generacím.

Ing. Pavel Benda, Ph.D.,  
ředitel Správy NP České Švýcarsko

Mgr. Václav Houfek,  
ředitel Muzea města Ústí nad Labem

Oldřich Bubeníček,  
hejtman Ústeckého kraje

# Úvod

Českosaské Švýcarsko se řadí mezi území, jejichž geologická stavba je jednoznačně určována pískovci. Stejně jako mnoho jiných pískovcových oblastí střední Evropy vděčí za svůj vznik mělkému moři, které zalévalo oblast od Saska po jižní Moravu po dobu deseti milionů let v druhohorách, v období svrchní křídly. Krátce nato se písek usazený v příbřežní zóně mořské pánve změnil na pískovec působením tlaku nadložních souvrství a stmelení křemenných zrn jinými minerály. Svým složením, mechanickou odolností, ale i nerovnoměrnou intenzitou rozpukání dnes křemenné pískovce výrazně ovlivňují tvářnost zemského povrchu a vegetační poměry.

V mnoha ohledech se proto Českosaské Švýcarsko podobá jiným pískovcovým regionům. Jeho výjimečnost ale spočívá ve velmi dynamickém vývoji reliéfu v mladších třetihorách a čtvrtohorách, který spočíval především v rychlém zahloubení labského kaňonu. Pravobřežní přítoky Labe tak mnohdy překonávají převýšení několika set metrů na velmi krátké vzdálenosti. Výsledkem jsou stometrové skalní srázy, jaké jinde v evropských pískovcích nenajdeme. Ty lemují i samotný labský kaňon a na nesčetných vyhlídkových bodech nabízejí pozorovateli nezvyklou kombinaci pískovcového a říčního fenoménu. Význam pískovců podtrhuje jejich podíl na utváření krajinných dominant symbolizujících tuto krajinu, jako jsou Pravčická brána a Jetřichovické stěny na české nebo Lilienstein na saské straně.

Následující text se ale zdaleka nevěnuje jen druhohorním pískovcům. Kolizní rozhraní bloků zemské kůry v podloží pískovců dokládají bohatou geologickou minulost dlouho před začátkem druhohor. Geologickou stavbu a morfologii dnešního reliéfu

dále zpestřují proniky sopečných hornin v nejmladších druhohorách a třetihorách. Ty souvisejí s vývojem tektonického příkopu, tzv. oherského riftu, ležícího bezprostředně za jižním okrajem českosaské pískovcové oblasti. Na severu jsou tento příkop i celá pískovcová oblast ukončeny na významné struktuře lužického zlomu, za kterou na dnešní povrch vystupují horniny z podloží druhohorních sedimentů: hlubinné vyvřeliny lužického plutonu. Pískovcový reliéf v klasickém vývoji, doplněný o výchozy starších žul a mladších vulkanitů, je základem výjimečné geodiverzity a biodiverzity obou národních parků ustanovených na tomto území.

Českosaské Švýcarsko, přestože je dnes přísně chráněno jako malý kout divočiny v civilizovaném srdci Evropy, bylo v minulosti výrazně ovlivněno antropogenní činností. Zvláštní prostor je proto v knize věnován využití nerostných surovin, především těžbě stavebního kamene. Stopy po historickém dobývání pískovcových hornin i vulkanitů jsou mnohde zastřeny přírodními procesy a běžný návštěvník je obvykle nevnímá, přesto jsou významným dokladem dlouhodobého využívání zdejší krajiny člověkem.

V publikaci je popsáno celé přeshraniční pískovcové území, tedy oblast zhruba odpovídající hranicím národních parků a sousedních chráněných území na české i německé straně. Větší pozornost je pak při popisu samotné geologické stavby a geomorfologie věnována NP České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce. Zmíněny jsou také zajímavosti ležící na hranici či v těsné blízkosti pískovcové oblasti (tedy vybrané části Lužických hor, Šluknovské pahorkatiny a Českého středohoří), které s charakterem a vývojem zdejší krajiny úzce souvisejí.