

- KAFKA, T. (1991): Geologické poměry území z. od Šluknova. – Dipl. práce, MS Univ. Karl. Praha.
- KOPECKÝ, L. a kol. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1 : 200 000, M-33-IX, Děčín. – Ústř. úst. geol. Praha.
- KOZDRÓJ, W. – KRENTZ, O. – OPLETAL, M. (eds.) (2001): Comments on the Geological Map Lausitz–Jizera–Karkonosze (without Cenozoic sediments) 1 : 100 000. – 1–64. Warszawa.
- KRAMER, W. – MÜLLER, B. – PESCHEL, A. (1977): Zur tektonischen und substantiellen Charakteristik der Basite des Lausitzer Antiklinoriums und deren Altersbeziehungen. – Z. Geol. Wiss., 5, 1, 95–100. Berlin.
- KRAUSS, M. – EIDAM, J. – HAMMER, J. – KORICH, D. (1992): Die cado-misch-variszische Entwicklung des Lausitzer Granodiorit-Komplexes. – Zentralb. f. Geol. u. Paläont., 1, 1/2, 71–85. Stuttgart.
- KRÖNER, A. – HEGNER, E. – HAMMER, J. – HAASE, G. – BIELICKI, K.-H. – KRAUSS, M. – EIDAM, J. (1994): Geochronology and Nd-Sr systematic of Lusatian granitoids: significance for the evolution of the Variscan orogen in east-central Europe. – Geol. Rdsch., 83, 2, 357–376. Stuttgart.
- KRÖNER, A. – JAECKEL, P. – HEGNER, E. – OPLETAL, M. (2001): Single zircon ages and whole-rock Nd isotopic systematics of early Paleozoic granitoid gneisses from the Czech and Polish Sudetes (Jizerské hory, Krkonoše Mts. and Orlice-Sněžník Complex). – Int. J. Earth Sci. (Geol. Rdsch.), 90, 303–324. Stuttgart.
- OCHMAN, P. (1964): Šluknovsko – Cu-Ni rudy. – MS Geofond. Praha.
- OPLETAL, M. (red.) (2001): Vysvětlivky k základním geologickým mapám České republiky 1 : 25 000, listy 02-223 Mikulášovice, 02-214 Dolní Poustevna a 02-222 Jiříkov. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- OPLETAL, M. – DOMEČKA, K. – VAVŘÍN, I. (1983): Granitoidy lužického masivu v jižní části Šluknovského výběžku a jejich nové petrologické zařazení. – Sbor. geol. Věd., 38, 141–175. Praha.
- OPLETAL, M. – NOVÁK, M. – SKÁCELOVÁ, D. (1997): Nové nálezy historických rudních revírů ve Šluknovském výběžku. – Věst. Čes. geol. Úst., 72, 3, 267–273. Praha.
- OPLETAL, M. – POŠMOURNÝ, K. (1973): Baryto-fluoritová žíla v Krásné Lípě u Rumburka. – Geol. Průzk., 4, 122–124. Praha.
- OPLETAL, M. – POŠMOURNÝ, K. – REICHMANN, F. (1976): Charakteristika ložiska fluoritu v Krásné Lípě ve Šluknovském výběžku. – Sbor. věd. prací VŠB, R. horn.-geol., 22, 1, 131–139. Ostrava.
- OPLETAL, M. et al. (1995): Geologická mapa 1 : 50 000, 02-21 Dolní Poustevna. – Čes. geol. úst. Praha.
- OPLETAL, M. et al. (1995): Geologická mapa 1 : 50 000, 02-22 a 03-11 Varnsdorf. – Čes. geol. úst. Praha.
- PEARCE, J. A. – HARRIS, N. B. W. – TINDKE, A. H. (1984): Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. – J. Petrol., 25, 956–983. Oxford.
- SCHUST, F. (2000): Zum magmengeochemischen Bau und zur Altersdatierung des Lausitzer prävariszischen Granitoidcomplexes. – Z. geol. Wiss., 28, 1/2, 111–132. Berlin.
- WANG, Y. L. – LIU, Y. G. – SCHMITT, R. A. (1986): Rare earth element geochemistry of South Atlantic deep sea sediments: Ce anomaly change at 54 My. – Geochim. Cosmochim. Acta, 50, 1337–1355. London.
- WILSON, M. (1989): Igneous petrogenesis. – 1–466. Unwin Hyman. London.

## GEOLOGICKÁ MAPA 1 : 100 000 LAUSITZ–JIZERA–KARKONOSZE S VYSVĚTLIVKAMI VYŠLA

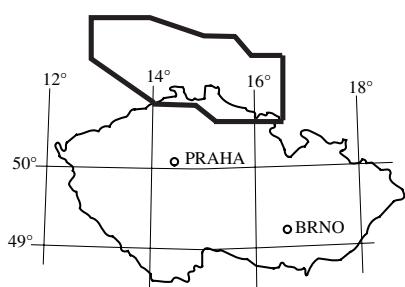
### Geological map Lausitz–Jizera–Karkonosze has been published

MOJMÍR OPLETAL<sup>1</sup> – ŠTĚPÁNKA MRÁZOVÁ<sup>1</sup> – OTTOMAR KRENTZ<sup>2</sup> – HARRALD WALTER<sup>2</sup> – HERMANN BRAUSE<sup>2</sup> – KLAUS HOTH<sup>2</sup> – WIESŁAW KOZDRÓJ<sup>3</sup> – ZBYGNIEW CYMERMAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1, Czech Republic

<sup>2</sup> Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Halsbrücker Str. 31a, Freiberg, Germany

<sup>3</sup> Państwowy Instytut Geologiczny, Jaworowa 19, 53-122 Wrocław, Poland



**Key words:** geological map, Saxo-Thuringian Zone, Lugicum (West Sudetes), Lusatian, granitoids massifs (Cadomian to Variscan), metamorphosed rocks, sedimentary rocks (Neoproterozoic to Cretaceous)

**Abstract:** New Geological map Lausitz–Jizera–Karkonosze (without Cenozoic sediments) has been published. The map with Comments has been produced by cooperation of the Geological Surveys of Germany (Saxony), Poland and the Czech Republic. The map covering 20 000 km<sup>2</sup> is situated near the borders of these three countries. The area of the map is built up geologically mainly by several units of Lugicum. They are sedimentary, metamorphic and igneous rocks of Neoproterozoic to Carboniferous

age and are covered by platform sediments of Permian to Cretaceous ages. Tertiary volcanics are the youngest rocks in the map.

### Úvod

Koncem roku 1997 začal pracovat mezinárodní kolektiv na geologické mapě v měřítku 1 : 100 000, která byla tríjazyčně nazvána „Lausitz–Jizera–Karkonosze“. Na podnět Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie ve Freibergu začali na mapě pracovat pracovníci Państwowego Instytutu Geologicznego z Wrocławia a Českého geologického ústavu v Praze. Bylo rozhodnuto, že mapa bude bez kvartéru i sedimentárního terciéru a bude navazovat na dříve dokončenou mapu „Geologische Karte Erzgebirge/Vogtland“ Hotha et al. (1995). Bylo také domluveno, že všechny strany se budou podílet na financování mapy takovým dílem, jaké procento jejich území zaujímá – tedy 50 % Němci, 30 % Poláci a 20 % Češi. Česká strana (Český geologický ústav) zajistila sestavení a digitalizaci společného topografického podkladu, Němci vytisknutí digitalizované geologické mapy a Poláci sestavení a vytisknutí textového

vých vysvětlivek. Po čtyřech letech intenzivní, zajímavé, ale nejednoduché práce byla mapa i vysvětlivky dokončeny. Německý kolektiv, a prakticky celou mezinárodní skupinu, vedl zpočátku K. Hoth a potom O. Krentz, na mapě dále pracovali H. Brause, H. Walter, H.-J. Berger, H. Kemnitz a R. Lobst. Polské území zpracovali W. Kozdrój (vedoucí) a Z. Cymerman. Českou část sestavili pod vedením M. Opletala: Š. Mrázová, J. Valečka, V. Prouza, V. Kachlík (Přír. fak. UK, konzultace I. Chlupáč) a V. Cajz (Geol. úst. Čes. akad. věd). Topografický podklad sestavili J. Levý a M. Zemková za vedení R. Tomase. Na jazykové redakci české verze se podílela V. Čechová. Zpočátku to vypadalo, že práce na mapě i vysvětlivkách bude trvat jen rok či dva. Vyvstalo však mnoho otázek až problémů, že se celé dílo tvořilo 4 roky. Je nutné si uvědomit, že podobná mapa ze tří státních území ještě nebyla sestavena; setkaly se zde tři odlišné geologické školy a pochopitelně docházel k rozdílným názorům, např. na stavbu či stratigrafii. K vyřešení některých problémů jsme zorganizovali společné exkurze. Na celkem 27 setkáních pokračovaly diskuse o problémech často dlouho do noci, aby se nalezl všem vyhovující kompromis – ten se vždy našel, jak o tom svědčí již název mapy. Mapy byly vytiskeny ve třech jazykových mutacích: německo-anglické, polsko-anglické a česko-anglické. Srovnávacím jazykem byla angličtina, ve které jsou vytiskeny vysvětlivky (Comments). Byly problémy s překlady z angličtiny do všech tří jazyků, neboť názvosloví jak regionální, tak litologické či petrografické není často dosti kompatibilní.

Zatímco v Německu (KRENTZ et al. 2000, 2001) i Polsku (KOZDRÓJ et al. 2001) bylo již zveřejněno avízo na připravovaný, a dnes již vydaný elaborát, u nás je tento článek (po FEDIUKOVI 2002) druhá informace.

## Geologická mapa

Celé území mapy zaujímá území o rozloze 240 × 85 km<sup>2</sup> (ca 20 000 km<sup>2</sup>) podél německo-polsko-české hranice. Mapa je rozdělena na 3 listy velikosti A0. Západní list se částečně překrývá s mapou „Erzgebirge/Vogtland“ a zastihuje část krušnohorského krystalinika a labské zóny a většinu lužického masivu. Ve středním dílu jsou zachyceny: lužický masiv, ještědské a krkonošsko-jizerské krystalinikum, část kačavského krystalinika a na jihu sedimenty permokarbonu a křídy. Východní list zahrnuje většinu kačavského krystalinika a jen malou část Sovích hor, krkonošsko-jizerské krystalinikum a platformní sedimenty (karbon až křída) vnitrosudetské deprese. Celá mapa byla rozdělena na 7 dílčích jednotek, ve kterých byly potom jednotlivé položky v legendě řazeny chronologicky. Jsou to následující jednotky (anglicky): Erzgebirge, Elbe zone, Lusatia, Kaczawa (including Foresudetic Block), Karkonosze-Jizera, Ještěd a Walbrzych-Vrchlabí (including Sowie Mts. Block, Świebodzice Basin, Intrasudetic Basin a Karkonosze Piedmont Basin); první dvě patří geologicky k saxothuringiku a ostatní k lugiku, resp. k západním Sudetům. Pro indexování 260 položek v legendě (bez obecných značek) bylo použito mezinárodních písmenko-

vých indexů; jejich množství ukazuje, jak je to složitá mapa. Díky propojení jednotlivých „národních“ map, které často končily na hranicích, se podařilo vyřešit (či navrhnut řešení) řadu geologických problémů. Někdy bylo nutné vybrat resumé ze dvou či více možných řešení a čtenář mapy může mít někdy odlišný názor. Je proto třeba zdůraznit, že vždy šlo o kompromis, na kterém se musely shodnout tři strany. Jedním z významných pokroků mapy, oproti starším mapám, je vyznačení řady zlomů či upřesnění jejich průběhu. To se podařilo opět díky propojení dílčích příhraničních částí a zároveň použitím geofyzikálních podkladů při tvorbě mapy. Kromě „běžných“ částí, které geologická mapa má obsahovat, je nutné upozornit na řadu doplňujících informací, které přináší. Jsou zde vyznačeny tektonické údaje (včetně os megavrás a rozlišení typů zlomů), lokality s určením starší hornin (včetně metody), lokality s fosiliemi, metamorfické zóny, minerální či termální prameny a významné vrty a připojena je tektonická skica.

Českou část mapy jsme připravovali z vytiskných, téměř sjednocených map 1 : 50 000. Měli jsme v tomto směru proti Němcům i Polákům velkou výhodu, neboť oni museli sestavovat svá území z map různých měřítek, stáří a přesnosti. Přesto jsme museli místy udělat změny jak v kresbě mapy, tak ve stratigrafickém zařazení hornin. Od doby vytisknění „padesátek“ vyšla řada publikací, která zvláště v Krkonoších opravila stávající stratigrafii. K podobné situaci došlo i na územích Polska a Německa, dokonce i mezi vytiskněním mapy a vysvětlivek, a tyto změny jsou zde zmíněny. Názory v geologii se rychle vyvíjejí a i naši mapa bude nutné za nějaký čas revidovat. Doufáme, že do té doby bude mapa spolu s vysvětlivkami sloužit geologům pracujícím v této oblasti jako dobré kompendium a učebnice regionální geologie.

## Vysvětlivky (Comments)

Vysvětlivky, resp. komentář ke geologické mapě byly vytiskeny v Polsku v režii Państwowego Instytutu Geologicznego, Wrocław a Warszawa. Na vydání se podleli pracovníci Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg, a Českého geologického ústavu, Praha. Comments mají tři editory: W. Kozdróje, O. Krentze a M. Opletala. Hlavním organizátorem textu byl první z editorů a technickou redaktorkou byla J. Malecka. Elaborát má 64 stran s bohatou literaturou a 11 obrázků či stratigrafických schémat. Kromě editorů se na textu podíleli (podle abecedy): V. Cajz, Z. Cymerman, F. Horna, V. Kachlík, V. Prouza, J. Valečka a H. Walter. Práce je koncipována především jako skutečný komentář k mapě. Text obsahuje kapitoly Úvod, Základní údaje, Celkový komentář a Stratigrafie, kde je každá položka legendy popsána v rámci popisu jednotlivých jednotek. Práce končí kapitolami Geotektonický vývoj a Literatura, která obsahuje několik set citací (15 stran!). Kapitola Geotektonický vývoj popisuje genezi a vývoj celé oblasti podle nejnovějších informací včetně recentních radiometrických dat. Byly zde popsány tyto geotektonické eventy: 1. neoproterozoický (např. lužické droby a kadomské granitoidy), 2. kambrický až spodnoor-