

moremo uporabiti za približek ocene sestave podzemne vode.

Knjigo sestavlja 9 poglavij: uvod, hidrogeokemija podzemnih voda, osnovne informacije, uporabljene metode vzorčenja in analitike, nabori podatkov, primerjava kemizma ustekleničenih vod in vodovodnih vod, karte in njihova interpretacija, vplivi na zdravje ter zaključki. Zaradi izjemo dobre geografske zastopanosti obravnavanih ustekleničenih in vodovodnih vod je možno na podlagi teh podatkov sklepati na povprečne geokemične karakteristike podzemnih voda na ravni evropske celine.

V nekaterih obravnavanih ustekleničenih vodah koncentracije posameznih zvrsti presegajo kriterije za pitno in mineralno vodo. To zlasti velja za arzen, barij, fluoride, nitrate, nitrite in se-

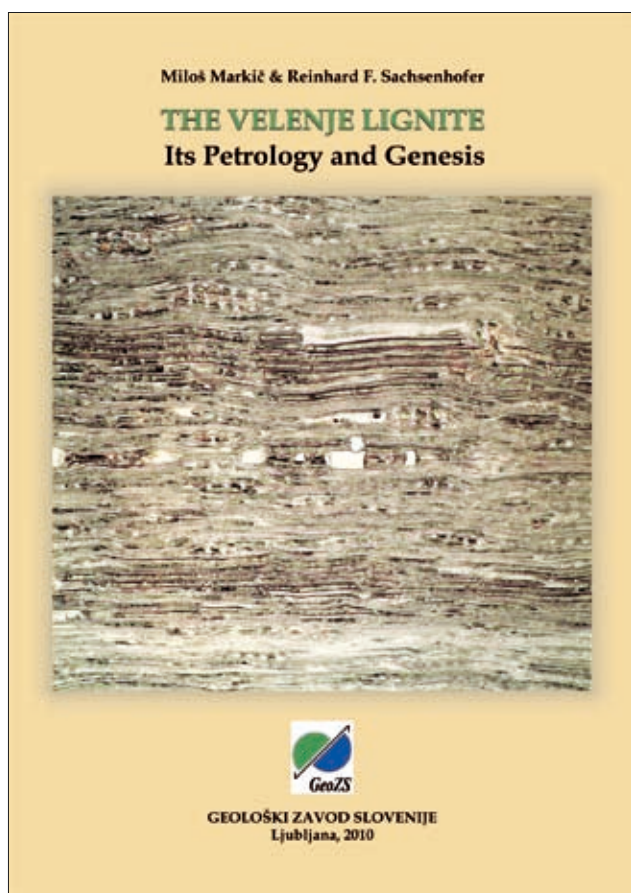
len. Kot kritične so se v nekaterih vodah izkazale tudi koncentracije urana, kar terja skupno ukrepanje na evropski ravni. V splošnem pa velja ugotovitev, da so naravne mineralne vode zelo kvalitetne.

Več o knjigi si lahko preberete na svetovnem spletu (schweizerbart.com/9783443010676).

Istočasno s knjigo je kot rezultat projekta izšla tudi posebna številka revije *Journal of Geochemical Exploration*, ki je v celoti posvečena ustekleničenim vodam Evrope. V reviji so zbrani prispevki posameznih nacionalnih skupin, ki so sodelovali pri študiji. Z dvema prispevkoma smo sodelovali tudi slovenski hidrogeologi in geokemiki.

*Mateja Gosar
Mihael Brenčič*

Miloš MARKIČ and Reinhard F. SACHSENHOFER, 2010:
The Velenje Lignite – Its Petrology and Genesis. – Geološki zavod Slovenije, 218 strani.



Julija 2010 je Geološki zavod Slovenije izdal monografijo z naslovom »**The Velenje Lignite – Its Petrology and Genesis**«. Avtorja monografije – Miloš Markič z Geološkega zavoda Slovenije in Reinhard F. Sachsenhofer z Montanistične univerze v Leobnu v Avstriji – v tem delu predstavljata rezultate več kot 15-letnega bolj ali manj zveznega proučevanja velenjskega lignita. Velenjski lignitni sloj je pliocenske starosti, je petrološko

heterogen in ima obliko velike leče, ki je dolga dobrih 8 km, široka do 2,2 km in debela povprečno 60 m, v osrednjem južnem območju pa več kot 100 m. S tem predstavlja največje nahajališče premoga v Sloveniji in se v svetovnem merilu uvršča med tako imenovane debele sloje lignitov v tektonsko omejenih medgorskih (intermontanih) bazenih.

Prvi del monografije na kratko spregovori o razvoju premogovništva v Šaleški dolini, poda osnovne podatke o geološki zgradbi obravnavanega območja in samega lignita, ter predstavi pregled dosedanjih raziskav. Največji del monografije obravnava petrografijo lignita ter iz nje izpeljano razlago prvotnih šotiščnih okolij nastajanja lignita ter procesov biokemične karbonizacije oziroma zgodnje diagenoze premoške snovi. V monografiji je predstavljena posebej za velenjski lignit izdelana petrografska litotipna klasifikacija. Za litotipe lignitov je značilno, da v njih še jasno vidimo posamezne rjavkaste lesne ali ksilitne kose in koščke, vtopljene v temno maso homogenega rastlinskega drobirja ali detritusa. Litotipnost lignitov torej opisujemo z razmerji med navedenimi sestavinami in jih delimo v ksilitni, ksilodetritni in detritni lignit. V posebnih poglavjih sta obravnavani geokemija velenjskega lignita in opredelitev stopnje karbonizacije. Zaključni in najpomembnejši del monografije je končna diskusija o genezi. V njej so komplementarno upoštevan tudi glavni objavljeni rezultati spremljajočih raziskav v zadnjih 15-ih letih. To so predvsem dognanja s področij palinologije ter organske in izotopske geokemije, ki jih neposredno nista izvedla sama avtorja, temveč njuni kolegi, med njimi zlasti Angela Bruch (Institut und Museum für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen), Achim Bechtel (Montanuniversität Leoben), Jože Pezdič (NTF – Univerza v Ljubljani) in Tjaša Kanduč (Inštitut Jožef Stefan). Zato gre po besedah avtorjev zahvala za

sedanje celovito védenje o petrologiji in genezi velenjskega lignita vsekakor tudi njim.

To pregledno in v nekaterih delih tudi zelo poglobljeno delo o velenjskem lignitu je napisano v angleškem jeziku in predstavlja nekoliko predelano in dopolnjeno doktorsko disertacijo Miloša Markiča (prvega avtorja), kateremu mentorja sta bila univerzitetna profesorja dr. Jože Pezdič in dr. Reinhard F. Sachsenhofer. Delo sta recenzirala prof. dr. Jadran Faganeli in prof. dr. Bojan Ogorelec. Monografija obsega 218 strani. Lažjemu razumevanju besedila so v veliko pomoč številne dobre slike, tabele in grafi. Delo odlikuje tudi izjemno dolg seznam uporabljene literature. Natisnjena je v 200 izvodih, v celoti pa je dostopna v *pdf* obliki tudi na domači spletni strani Geološkega zavoda Slovenije (<http://www.geo-zs.si>).

The monograph entitled »**The Velenje Lignite – Its Petrology and Genesis**« was published by the Geological Survey of Slovenia (Geološki zavod Slovenije) in July 2010. The authors, Miloš Markič from the Geological Survey of Slovenia, and Reinhard F. Sachsenhofer from The Mining University Leoben in Austria (Montanuniversität Leoben – Department Angewandte Geowissenschaften und Geophysik) present in the monograph results of more than 15-years lasting study of this Pliocene lignite embedded in the intermountain Velenje basin, which is located at the junction of the easternmost part of the Southern Calcareous Alps and the Karavanke / Karawanken Mts. in N Slovenia. The lignite seam of a “mega-lens” geometry, 8 km long, up to 2.2 km wide, on average 60 m but in the central southern part more than 100 m thick, represents one of thicker lignite seams worldwide. The seam is exploited 300–450 m underground by a modern mining technology, known as the “Velenje mining method”. The lignite, which provides ca. one third of electric energy produced and used in Slovenia, is medium to low grade by its ash yield and sulphur content. It can be designated as the calcium (moderately) rich lignite, which is a consequence of its evolution from a primary biomass in a relatively alkaline, low-lying, eutrophic to minerotrophic (paleo)geoenvironment considerably influenced by the pre-Tertiary carbonates of the basin's hinterland and the basement. This is a ge-

neral explanation why the Velenje lignite contains mostly 1.5–3 % (db) (extremely up to 5 % (db)) sulphur and why it is more or less well gelified, as well as characterized by trends in contents and ratios of different organo-chemical (biomarker) compounds. Original vegetation environments, giving to the seam a general division into five coal facies units, were identified as wet forest swamps, bush moors and fens, less and less minerotrophic upwards the seam.

The monograph starts with presentation of early geological studies and mining history. It continues with short presentation of the geological setting of the area, of the lignite itself and of the most outstanding geological studies in the last 40 years. The largest part deals with macro- and micro-petrography of the lignite, interpretation of original peat-forming environments and explanation of effects of biochemical coalification process. A special part presents a lithotype classification, which was originally developed for the Velenje lignite. One chapter talks about the coal rank determination and one chapter about the inorganic geochemical characterization. The final part of the monograph is discussion on genesis in which also published results of other than strictly petrological investigations – as especially of palynology, and of organic and isotopic geochemistry – have been taken into account. For these, as the authors say, they are grateful for cooperation especially with the following colleagues: Angela Bruch (Institut und Museum für Geologie und Paläontologie der Universität Tübingen), Achim Bechtel (Montanuniversität Leoben), Jože Pezdič (NTF - Univerza v Ljubljani) and Tjaša Kanduč (Inštitut Jožef Stefan).

The monograph is written in English language. It is a slightly modified and supplemented PhD Thesis work of the first author, mentored by professors Jože Pezdič (University in Ljubljana) and Reinhard F. Sachsenhofer (Mining University Leoben). Final revision was made by professors Jadran Faganeli and Bojan Ogorelec. The monograph comprises 218 pages with numerous figures, tables and graphs, and list of references. Number of copies is 200. The monograph is accessible in the *pdf* format at the home page of the Geological Survey of Slovenia (<http://www.geo-zs.si>).

Mateja Gosar