

Z dejín slovenskej balneohydrogeológie

AUGUSTÍN REBRO
IGHP, š. p., 010 51 Žilina

(Doručené 10. 9. 1987)

Spoločenské a politické pomery na Slovensku boli príčinou, že väčšina vedných odborov sa u nás začala plne rozvíjať až v 20. storočí, niektoré dokonca až začiatkom jeho druhej polovice. Medzi ne možno zaradiť aj hydrogeológiu a z nej vyčlenenú balneohydrogeológiu. Dovtedy u nás dominovala pražská skupina hydrogeológov na čele s O. Hyniém. Pražská, ale aj sovietska škola má zásluhu na tom, že v päťdesiatych rokoch u nás vyrastá prvá generácia hydrogeológov, z ktorých časť sa špecializovala na balneohydrogeológiu. Ich odborný rast usmerňoval O. Hynie a tiež A. M. Ovčinnikov.

Na prvý pohľad sa zdá, že naša balneohydrogeológia vyrástla len z cudzej, nenašskej pôdy. Musíme byť síce hrdí, že naša spoločnosť vytvorila podmienky pre jej vznik a rozvoj, ale ak sa pozrieme späť do našej minulosti, nájdeme v nej dosť osobností, vedcov, ktorí nijako nezaostávali za európskou, teda svetovou vedou, zameranou na poznanie zákonitostí genézy minerálnych a termálnych vôd a ich pohybu v horninovom prostredí. Pokúsime sa veľmi stručne v chronologickom slede ukázať, kde sú korene slovenskej balneohydrogeológie, kde máme hľadať najzákladnejšie prvky poznania našich minerálnych a termálnych vôd. Bude to aj prehľad vývinu názorov na ich rozšírenie, genézu, zloženie a využitie, všetko v kontexte európskej vedy.

Pod pojmom balneohistória v širšom zmysle slova treba chápať dejiny minerálnych a termálnych vôd využiteľných na terapeutické ciele, v užšom zmysle slova sú to dejiny kúpeľov a kúpeľníctva. Keďže podľa niekdajšieho chápania všetky minerálne a termálne vody sa dali využiť na terapeutické ciele, balneohistória im venovala pozornosť.

Slovenské minerálne a termálne vody vstupujú do balneohistórie až v 16. stor., keď sa začína oficiálne hovoriť o ich využití. Ako prvý sa o to snažil sliezsky rodák (Packov) Juraj Wernher, ktorý celý svoj plodný život strávil na východnom Slovensku ako učiteľ v Košiciach a v Prešove a ako správca Spišského hradu. Na popud baróna Žigmunda Herbersteina, habsburského diplomata, napísal pozoruhodné dielko *De admirandis Hungariae aquis hypomnemation* (Bazilej 1549)¹, ktoré je pokračovaním predtým vydaného, resp. napísaného dielka *Hypomnemation de aquis in Scepusio admirandis*². V týchto dielkach opísal obdivuhodné a zvláštne vody v Uhorsku, ale predovšetkým na Slovensku. Poukázal na obdivuhodnosť v liečivosti (Piešťany ako najliečivejšie v celom Uhorsku), smrtiace účinky (Sliač, Smokovec, Malý Šariš), technické využitie (cementačné vody v Španej doline a v Smolníku na výrobu veľmi kvalitnej medi), vonkajší prejav (chrlenie a vytváranie travertínových kóp, Santovka-Budzgovy), slanost' vôd

pri Prešove, ale aj iné vlastnosti povrchových (rybnatost') a minerálnych pramenných vôd. J. Wernher takto opisuje 22 lokalít s minerálnymi a termálnymi vodami na Slovensku a jeho dielko ohromuje učeníu Európu, ktorá dovtedy nevedela nič (alebo len veľmi málo) o takýchto prírodných daroch na Slovensku. J. Wernher nebol typ vedca s originálnym myslením, bol to vzdelanec, bakalár krakovskej univerzity, s veľkými pozorovacími schopnosťami, ktoré vedel aj náležite deskriptívne vyjadriť. Jeho opisy sa hneď dostávajú do popredných vedeckých diel v Európe (A. Baccius *De thermis*, Benátky 1571), zaoberajúcich sa kúpeľmi a minerálnymi vodami celej Európy.

V tomto období sa vedecké autority dovoľávajú (Paracelsus) poznanie skladby minerálnych vôd, aby sa v medicíne mohli primeranejšie aplikovať. U nás sa prvý takýto pokus objavuje v diele Tomáša Jordana z Kluže *O vodách hojitedlných neb teplicech Moravských* (Olomouc 1580). Autor sám analyzuje vody z Trenčianskych Teplíc a výsledok uvádza vo svojom diele.

Nový pohľad na minerálne, ale aj na podzemné a povrchové vody priniesla až dizertácia Martina Szentiványho, profesora a rektora Trnavskej univerzity, *De admirandis virtutibus et proprietatibus lacuum, fontium, fluviorum aliarumque aquarum...*³ vydané v súbornom diele autora *Curiosiora et selectiora variarum scientiarum miscellanea* (Trnava 1689)⁴. Autor v tejto dizertácii sprostredkuje najnovšie názory uznávaných vedeckých autorít, ako boli A. Kircher, R. Descartes, dokonca i I. Newton. Ani M. Szentivány nie je celkom originálna vedecká osobnosť, je však priekopníkom, sprostredkovateľom toho najnovšieho, čo európska veda mala k dispozícii. Preto aj napriek nesúhlasu niektorých kolegov považujeme M. Szentiványho za prvého slovenského hydrogeológa-teoretika. Jeho interpretácie genézy a pohybu minerálnych a termálnych vôd sú u nás prioritné a v mnohom dokonca obdivuhodné. Autor, hoci bol členom jezuitského rádu, uprednostňuje rozumové zdôvodňovanie pred náboženským. Napr. v 17. otázke veľmi progresívne vysvetľuje pôvod prameňov. Správne vyčleňuje pramene morského pôvodu, vadózneho pôvodu (zo zrážok), zo skvapalnených vodných pár (kondenzačná teória) v zemskej kôre a pramene vznikajúce infiltráciou vôd z povrchových tokov. Podivuhodnosť vlastností vôd i ich prameňov sa snaží vysvetľovať prirodzeným spôsobom a v mnohom sa pridŕža Aristotelových názorov. Naša balneohistória zatiaľ M. Szentiványmu nepripisuje také ocenenie, aké by si zaslúžil.

Čo sa týka zloženia vôd, v zásade akceptuje reálnu hypotézu či Aristotelovu tézu, že vody sú také, aká je zem, cez ktorú pretekajú. Pôvod teploty termálnych vôd vysvet-

luje podzemnými ohňami (vulkanizmus či horenie uhlia) a chemickými procesmi v podzemí. Prirodzene, my už nemôžeme súhlasiť s mnohými jeho interpretáciami, ale musíme mať na pamäti úroveň vtedajšej vedy. Veď dnes vo vede neuznávame mnohé z toho, čo sa len prednedávnom považovalo za vedecky platné.

Osemnásťte storočie, označované ako storočie osvietenstva, storočie nástupu mnohých vedných odborov, prinieslo nebyvalý záujem o minerálne a termálne vody. U nás o to viac, že k odborným aspektom sa pridružili aj ekonomické stimuly, podporované Habsburgovcami. Geograficko-historické dielo Mateja Bela (Funtíka)⁵, posledného nášho polyhistora, poskytlo minerálnym a termálnym vodám náležitý priestor, veď v porovnaní s predchádzajúcimi dielami (J. Wernher — 22 lokalít) uvádza až 136 lokalít s minerálnymi prameňmi len na Slovensku (A. Rebro — S. M. Belom o kúpeľoch a minerálnych vodách, 1983). Matej Bel tu údaje o prameňoch minerálnych a termálnych vôd, získané od množstva spolupracovníkov, spracoval z geologického a pri kúpeľoch aj z historického hľadiska. Chcel podať verejnosti dôkaz o mimoriadnom rozšírení prameňov kyseliek, sírych a termálnych vôd a vôd iným spôsobom zvláštnych. Nesnaží sa vniknúť do podstaty tohto prírodného javu, v zásade neanalyzuje tento jav, iba ho opisuje. Jeho cieľom je dôkladná deskripcia, pokiaľ možno z vlastného poznania. V prípade tzv. smrtiacich vôd na Sliači uplatňuje vynikajúci postreh. V mieste dnešného prameňa Bystrica bola hlboká jama s prameňom minerálnej vody, o ktorej sa celé stáročia tradovalo, že zahubí všetko živé aj len svojimi výparmi. M. Bel zistil, že voda nemá smrtonosné účinky, sám sa jej napil, ale že vtáctvo i inú zverinu hubia výpary z tejto vody. Že sú to účinky oxidu uhličitého, to v tom čase ešte nemohol vedieť.

Dielo M. Bela zapadá do prvej polovice 18. storočia. V tomto období vyniklo niekoľko významných osobností, hlavne lekárov, ktorí mali hlboký záujem o poznanie zákonitostí minerálnych vôd. Jedným z najvýznamnejších je Justus Ján Torkos, bratislavský fyzikus, ktorý sa eminentne zaujímal o piešťanské termálne vody. Podarilo sa mu dokázať⁶, že neplatí starý názor o blúdivosti ich prameňov, pretože ich hlavný prameň je stále na tom istom mieste, iba koryto Váhu sa mení, a okrem toho na základe dôkladného chemického rozboru vyslovil ako prvý názor, že tieto vody pochádzajú z príľahlej časti Považského Inovca, lebo obsahujú tie isté minerálne zložky ako horniny tohto pohoria.

Hneď na začiatku druhej polovice 18. stor. (1766) sa objavuje hydrografické dielko, doktorská dizertácia Pavla Adámiho, rodáka z Beluše, ktoré je svojím zameraním ojedinelé a viac ako storočie neprekonané. Je to *Hydrographia comitatus Trenchiniensis*⁷, prvá regionálna hydrografia u nás so všetkými atribútmi vzorovej hydrografie. Dôkladné geografické poznanie trenčianskeho regiónu dopĺňa autor ešte dôkladnejšími analýzami vôd a prehľadom názorov na klasifikáciu a genézu podzemných i povrchových vôd.

P. Adámi člení svoju Hydrografiu na tri časti. V úvodnej časti podáva situačné údaje, geologické opisy, všeobecné klimatické údaje a vodopis povrchových vôd. Druhú časť venuje obyčajným podzemným vodám. V tretej časti sa zaoberá liečivými a tzv. chutnými vodami. Najskôr predkladá najnovšie názory na pôvod podzemnej vody vôbec

a na to, ako jednotlivé minerálne vody, studené aj termálne, získavajú svoje vlastnosti. Potom nasledujú opisy prameňov minerálnych vôd v teritóriu Trenčianskej stolice. Takmer všetky uvádzané vody sám analyzoval so zameraním na hlavné zložky a v Trenčianskych a Rajeckých Tepliaciach, ako aj v Beluškých Slatinách urobil podrobný rozbor. Na týchto lokalitách meral aj teplotu vody Fahrenheitovým teplomerom. Je to vlastne prvé tlačou zverejnené meranie teploty vody teplomerom u nás. Význam jeho hydrografickej práce dokladá skutočnosť, že výsledky väčšiny jeho chemických analýz i opisy prameňov sa preberali a publikovali vo všetkých významnejších balneografiách až do polovice 19. storočia. A toto vzácne dielko vzniklo na začiatku jeho tvorivej činnosti. Škoda, že hneď potom sa venoval novému vednému odboru — veterinárnej medicíne.

V druhej polovici 18. stor. sa zásluhou Jakuba Winterla, profesora trnavskej a neskôr peštianskej univerzity, ustálila metodika analýz minerálnych vôd (1781). V jeho práci pokračuje Pavol Kitaibel, ktorého analytické dielo *Hydrographica Hungariae*⁸ vydal r. 1829, už po smrti autora, J. Schuster.

Trenčiansky rodák talianskeho pôvodu Ludvik Tognio nadlho ovplyvnil generáciu analytikov našich minerálnych vôd v 19. storočí. Medzi ďalšie známejšie publikované práce z tohto odboru zaraďujeme doktorské dizertácie Samuela Augustína Stoltza (*Aquae minerales sulphureae Hungariae*⁹, 1833), Karola Emresza (*Analyses praecipuorum fontium medicatorum Hungariae*¹⁰, 1838), Dávida Szűsza, trenčianskeho rodáka (*Aquae minerales comitatus Trenchiniensis*¹¹, 1842), i Adolfa Zsigmondiho z Bratislavy (*Dissertatio inauguralis synopsis fontium medicatorum Hungariae praecipuorum respectu physico-chemico*¹², 1840).

Minerálne vody Gemerskej a Malohontskej stolice už začiatkom storočia analyzoval Juraj Marikovszky a výsledky analýz uverejnil v práci *Physical-medical-analytische Beschreibung aller Mineralquellen des löblichen Gömörer und Klein Honter comitats*¹³ (1814).

V niektorých dizertačných prácach (S. A. Stoltz) i obsiahlejších balneografiách (E. J. Koch, 1843; D. Wachtel, 1859 a i.) sa opisujú už aj geologické podmienky tvorby minerálnych vôd niektorých významnejších lokalít, resp. typov vôd.

Z prvej polovice 19. storočia máme doklad o pokuse robiť balneohydrogeologický prieskum pomocou vrtnej techniky na Štiavnickách v Banskej Bystrici. Je to azda prvý zaznamenaný vrtný prieskum na našom území, ale bez bližšej špecifikácie (1822). Jeho cieľom bolo dokonalejšie zachytenie minerálnych vôd na kúpeľné využitie. Rozmach hydrogeologického prieskumu s vrtnou technikou sa u nás začína až v druhej polovici 19. storočia a pričínil sa oň bankský inžinier Viliam Zsigmondy z Bratislavy. S vrtnou technikou sa oboznámil vo Francúzsku a svoje poznatky potom uplatnil vo vlastnom podniku na hlbinné vrtanie. Na Slovensku je významný jeho vrt v Herľanoch (1870—1875)¹⁴ a tiež v Jasove pri Košiciach. Vrt, ktorý navrhol v Gánovciach, sa realizoval r. 1877—1879. Vypracoval geologickú mapu Rajeckých Teplíc a zaoberal sa aj podmienkami zvýšenia výdatnosti prameňov v Sulíne. Na Sliači rekonštruoval (1880—1881) záchytné zariadenie v kúpeľnej budove. V. Zsigmondy bol nielen vynikajúcim

vrtným technikom, ale aj geológom a paleontológom. Bol tiež iniciátorom geologického mapovania u nás.

V druhej polovici 19. storočia nastáva nový rozmach kúpeľného života na Slovensku. K modernizácii kúpeľných zariadení a k dokonalému využitiu termálnych vôd sa pristupuje komplexne. K vládou vydávaným štatútom kúpeľných miest boli potrebné aj dôkladné geologické a hydrogeologické zdôvodnenia. Vypracovával ich T. Sontagh, J. Jahn, L. Čech a neskôr, už v našom storočí, sa mapovaniu v oblasti Bojníc venoval H. Horusitzky (1912).

Novodobá balneohydrogeológia u nás je od tridsiatych rokov spätá s menom O. Hynieho. Z našich balneohydroge-

ológov treba pripomenúť Jána Volku Starohorského, ktorý venoval pozornosť najmä minerálnym vodám rodného Liptova.

Je prirodzené, že v obmedzenom rozsahu príspevku nemožno úplne vyčerpať všetky poznatky balneohistórie vo vzťahu k balneohydrogeológii. Celý príspevok je iba stručným prehľadom základných etáp rozvoja poznania minerálnych vôd, ich genézy a zloženia s poukazom na nositeľov tohto poznania v minulosti. Veríme, že naši nasledovníci hlbšie načrú aj do tejto problematiky, ale najmä dôkladne preskúmajú práce a výsledky novodobej balneohydrogeológie, ktorými sme sa v príspevku úmyselne nezaoberali.

Poznámky

- ¹ O podivuhodných vodách Uhorska. Preložil J. Košecký, odborné upravil A. Rebro. Osveta Martin, 1974.
- ² Podivuhodné vody na Spiši. Preložil A. Rebro. Osveta Martin, 1980.
- ³ O podivuhodných silách a vlastnostiach vôd. Preložil A. Rebro. Alfa Bratislava, 1981.
- ⁴ Vzácnější rozmanitosti vybrané z různých vedných odborov.
- ⁵ Hungariae antiquae et novae prodromus — Posol dávneho a súvčného Uhorska (1723) a Notitia Hungariae novae historico-geographica — Historické a zemepisné vedomosti o súvčnom Uhorsku. I. — IV. (1735, 1736, 1737, 1742).
- ⁶ O diele Schediasma de thermis Pösthensibus (1745) — Poznám-

ky o piešťanských kúpeľoch. Preložil A. Rebro. Obzor Bratislava, 1975.

⁷ Vodopis Trenčianskej stolice.

⁸ Opisy vôd v Uhorsku.

⁹ Sírne minerálne vody v Uhorsku.

¹⁰ Rozbory význačných liečivých prameňov v Uhorsku.

¹¹ Minerálne vody Trenčianskej stolice.

¹² Doktorská dizertácia: Prehľad význačných liečivých prameňov Uhorska z fyzikálno-chemického hľadiska.

¹³ Opis fyzikálnych, medicínskych a analytických vlastností všetkých minerálnych prameňov slávnej Gemerskej a Malohontskej stolice.

¹⁴ Známy herlianský gejzír.