IV.

5'—

Prof. Ján Volko-Starohorský:

Teplice [termy] Liptova

a ich geologický podklad.

Ďumbier nad Liptovom.

1933

Nákladom „Muzea Slovenského Krasu“ v Lipt. Sv. Mikuláši.

Kníhtlačiareň Bratov Rázusovcov (predtým F. Klimeš)

5.166

Prof. Ján Volko-Starohorský:

Teplice [termy] Liptova

a ich geologický podklad.

1933

Nákladom „Muzea Slovenského Krasu“ v Lipt. Sv. Mikuláši.

Kníhtlačiareň Bratov Rázusovcov (predtým F. Klimeš)

SMOPaJ Lipt. Mikuláš
49505A02944

SLOVENSKÉ MÚZEUM OCHRANY PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ
Prír.číslo: 12 576
Pôvod /dar, výmena/: 15.
MDT 557.4

Teplice (termy) Liptova a ich geologický podklad.

1. Teplice vo Sv. Jáne.

Podľa výskumov prof. dr. Kettnera od Hrádku (879) počnúc, až po horáreň pod Bystrou tiahne sa mohutný stredný *pokrov subtatranský,* pozostávajúci: z vrstiev hrádockých (lunzské pieskovce a šípkovské bridlice), z rohovcových vápencov, stredotriasových dolomitov a stredotriasových vápencov.

Pod vrchným pokrovom leží *spodný pokrov*, pozorovateľný prevažne v Iľanovskej doline, ale tiež i na hrebeni Poludnice pod Kúpeľom (1268) na Nízkom Grúni (1119) a v hornej časti Bielej dolinky,[1] sa kloniacej a ústiacej už do hlavnej Svätojanskej doliny, podobne je pozorovateľný v stopách pod Rovnou Hoľou (1625). Tento pozostáva z triasových vápencov a dolomitov, z keuperu, z rhaetu, z júry a neokomu. Pod týmto leží *sedimentálny obal* kryštalického (permotriasové slepence, pieskovce a kremence) jadra a pod ním *kryštalické jadro* Ďumbiera (2045). Od hornej Svätojanskej doliny na východ sa druží *tektonický odlúčený obal melafýrovej série.*[2]

Nad stredným pokrovom subtatranským, rozkladajúcim sa v okolí Smrekovice (1267) a Rakytovice (978), severne leží digitácia tohoto pokrovu v podobe triasových vápencov, dolo-

---

[1]) Záskočie.

[2]) Sprievodca vychádzok do západných Karpat (Knihovňa štát. geol. ústavu ČSR. sv. XIII., 1. diel, text) Quide des Excursions dans les Carpathes occidentales organisées à l'occasion de la Troisième Réunion de L'association pour L'avancement de la géologie des Carpathes en Tschécoslovaquie 1931. Texte. Rédigé par Al. Matějka et Dim. Andrusov. Praha 1931. Nákladom štátneho geologického ústavu ČSR. Tlačou št. tlačiarne v Prahe 1931.

Ďalej knihovňa štát. geol. ústavu ČSR, sv. XIII., 2. diel. Atlas. (13 geologických pôvodných snímok z Oravy, Liptova, Turca, Zvolena a Gemera.

mitov, rohovcových vápencov a hrádockých vrstiev až po Podtúreň, kde pod Velinkom (725) sa už vynoruje triasový dolomit, patriaci ku *vrchnému pokrovu subtatranskému.*

Vrchný podtatranský pokrov, ležiaci na strednom podtatranskom pokrove, pokračuje v rozľahlejšom objeme ďalej na východ a pozostáva: z vrchnotriasových dolomitov a zo svetlých vrchnotriasových vápencov, na ktorých leží paleogén (eocénne vápence, hájske pieskovce) a kvarter (terasové štrky).

Na území digitácie stredného pokrovu subtatranského leží termálna oblasť svätojanských teplíc, markirovaná z nich sa vytvorivším hustejším-redším, zväčša svetlým vápencovým túfom.

*

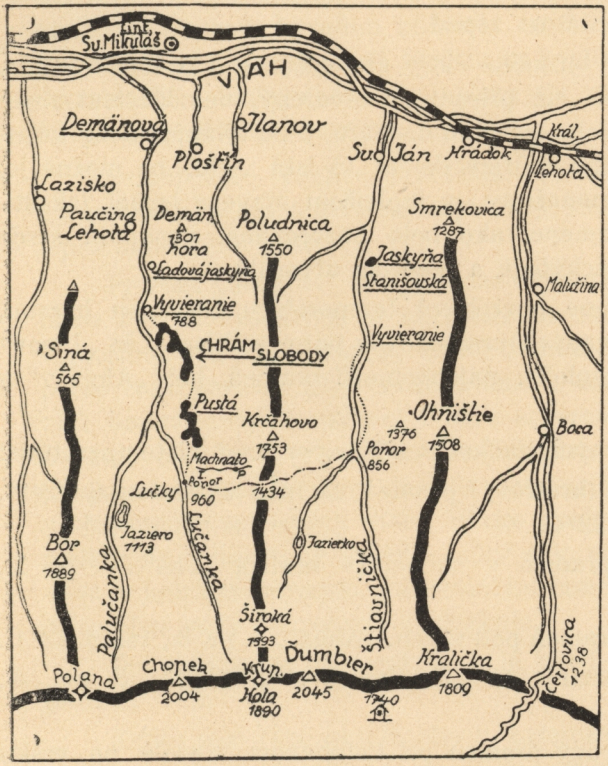
Obec Svätého Jána (642), ležiaca juhovýchodne od Lipt. Sv. Mikuláša (576), oplýva minerálnymi, dobrej jakosti prameňami, ktoré už v 60. rokoch minulého storočia, pri mapovaní kraja, upútaly pozornosť viedenských geologov.[3]

V značnej diaľke a asi 15—20 m. mohutnosti od p. Mrnču na hor až na koniec „Zahrád“ tiahne sa v podobe pokrovnej čiapke vápencový túf, utvorený termálnymi prameňami, ktoré v rôznom čase na rôznych miestach vyvieraly a tak presunovaly a prekladaly svoje prameniště. Západne súsedí vápencový túf asi 1—1½ m. hrubým rašeliniskom, takzvanými „Močiarmi“, ale túfa sa tiahne obcou a pozemkom, menovaným „Zahradami“. Ku rašelinisku sa západne pridružuje diluviálny štrk, nahromadený pod vrchom Hrádkom (879). Tento štrk, tam, kde je už svah strmší, sa pridružuje ku triasovému dolomitu, tiahajúcemu sa vrchom Hrádkom, severne ale druží sa ku hrádockým vrstvám, pozostávajúcim zo zelenkavého pieskovca (lunzského) a tmavých bridlíc (šipkovských). Východne sa vápencové túfa ukladá na hrádocké vrstvy, tiež povyše i na triasový dolomit, po ktorom nasledujú vyššie zas len hrádocké vrstvy tak s jednej, ako i s druhej strany doliny.

Oblasť minerálnych vôd Svätého Jána tiahne sa vyšnou časťou obce a „Zahradami“ od potôčka, vyše ev. kostola, pretekajúceho priekom dedinou skoro až po niekdajší rybník, ležiaci západne od potoka „Štiavnice“ a „Stráň“ na západ, až po poľnú cestu, vedúcu poza „Močiare“ do obce. Je to tedy oblasť

[3]) D. Štúr: Bericht über die geologische Aufnahme im oberen Waag- und Gran-Thale. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Wien. Jahrg 1868.

bezmála 1 km. dlhá a 500 m. široká. Tiež, že značná časť obce leží v tejto oblasti, postráda dobrej pitnej vody, lebo studne tu kopané dávajú vodu len minerálnu. Tak ako so spomenutého vysvitá, o minerálnu vodu nie je tu núdza, ale skôr chybí tu dobrá sladká pitná voda, ktorá nemôže nahradiť niekedy infikovanú tečúcu potočnú vodu zo Štiavnice.



Mapka okolia Sv. Jána s Ďumbierom (2045) a Lipt. Sv. Mikulášom.

„Klišé“ Družstva Demänovských Jaskyň.

Po zmapovaní a preskúmaní okolia (posledné dni augusta roku 1929) a minerálno-pramennej oblasti, daly sa tu ustáliť isté termálne čiary, tri pozdĺžne a tri priečne.[4]

Tieto termálne čiary, poťažne pásma, pukliny, majú ten praktický význam, že hocikde na nich prevŕtaná alebo prekopaná pôda, poslúži dobrej jakosti na využitkovanie sa hodiacou minerálnou vodou.

---

[4]) Prof. J. Volko-Starohorský: Príspevok ku geologii Svätého Jána a termálne pramene (Liptov) — Ročenka Slovenského Vlastivedného Muzea v Bratislave 1931. S jednou geologickou a jednou hydrologickou mapkou.

Jedna čiara vedie cez katolícky kostol, kde v krypte sú mŕtvoly zmumifikované a cez prameň č. 4, *druhá* čiara vedie popri ceste a je označená vyvieraním a zabahnatením cesty, *tretia* vedie cez mlynskú priekopu popod horu „Stráne“ a „Kameničnej“.

Priečne termálne čiary sú: *prvá* označuje prameň č. 1, č. 2, č. 3 a č. 4; *druhá* označuje prameň č. 7 a č. 6 a *tretia* tiahne sa od prameňa č. 8 na západ.

Spomenuté termálne čiary ale súčasne i o tom svedčia, že žiaden prameň, už prirodzene otvorený, nemôže mať absolútnu prednosť alebo zvláštnu hodnotu, lebo vŕtaním alebo kopaním neďaleko neho môžme dostať tú istú vodu, ba možné je, že i vo väčšom množstve, v teplejšom stave a lepšej jakosti. Veď i samé pramene, ako bolo pozorované, posunujú svoje výtoky, staré zaschýňajú a nové sa utvorujú.

Premerali sme povrchovú temperatúru červenou barvou, na kolík počíslovaných prameňov a pozorovali sme, že „Jánov“ prameň bol najteplejší, najchladnejší prameň bol „Alojzov“ a „Jaromírov“.

V nasledovných riadkach môžme porovnať ich temperatúru:

Chopcovitý (krátrový) prameň na lúke za vodou, „Jozef“, č. pr. 1., temp. 22° C.

Prícestný prameň v chopci (v krátri), „Ján“, č. pr. 2., temp. 25° C.

Prícestný prameň pod vŕbou, „Alojz“, č. pr. 3., temp. 18° C.

Močidlo (bazín) na „Zahradách“, „Rudolf“, č. pr. 4., temp. 23° C.

Kryto krátrový prameň pri katolíckom kostole na vršku „Sylvester“, č. pr. 5., temp. 24° C.

Močidlo (bazín) pri potoku Štiavnici pod horou „Radím“, č. pr. 6., temp. 23° C.

Inkrustujúci prameň v mŕtvom prameni potoka Štiavnice pod horou „Diviš“, č. pr. 7., temp. 19° C.

Mädokýš pod horou „Jaromír“, č. pr. 8., temp. 18° C.

Ovšem vŕtaním temperatúra vstúpne, ako to bolo pri využití prameňa č. 1. pre kúpeľné ciele pozorované.

V r. 1929 som bol zamestnaný preskumom minerálnych prameňov Sv. Jána na požiadanie p. poslanca J. Szentiványiho,

pri ktorej príležitosti som si i okolie zmapoval a na môj posudok boly tu kúpele otvorené.[5]

Počiatkom júla r. 1930 ma vyhľadal p. univerzitný profesor dr. S. Prát a p. prof. dr. R. Retovsky tým cieľom, aby sme si spoločne prezreli významnejšie termálne pramene Liptova.

Započali sme so Svätojanskými teplicami, kde p. profesor dr. Prát s p. profesorom dr. Řetovským skúmali voľnú kyselinu uhličitú, viazanú kyselinu uhličitú, merali koncentráciu vodíkových iontov a prevádzali titráciu na kyslík, tiež všímali si ich inkrustáciu s biologického stanoviska; ja som skúmal ich morfologicko-geologické pomery.

Svätojanské Teplice prerážajú hrádocké vrstvy, z nich a z podložia týchto vrstiev sbierajú svoju sulfaticko-sirovodíkovú teplú minerálnu vodu.

Prameň „Jozefov" bol pôvodne utvorený v juhovýchodnom boku $2^1/_2$ m. vysokého, 13 m. priemeru okrúhleho, krátrového, vápencovo-tufového chopca, blízko Štiavnického potoka, ktorý počas rozvodnenia úplne zalial prameň a cez pôrovitú a dutinovitú hmotu chopca zalieval i lúku severne od neho ležiacu.[6] Severne od tohoto prameňa bola úspešne vhĺbená na 80 cm. hlboká v termálnej čiare ležiaca sonda, pozdejšie zahádzaná a obsahujúca minerálnu vodu. Blízko sondy je miesto, kde boly niekdajšie „stupy" na drvenie kôry a k ním vedená z potoka voda je prítomne mŕtvym, močiarnatým ramenom, pozdĺž ktorého minerálna voda na povrch bublinkuje.

Pri Jozefovom prameni č. 1. je hneď významný „Jánov" prameň č. 2.

Tento mal tvar pozdĺžneho v priereze eliptického krátra v dĺžke 9 m. a v šírke 4 m. a vo výške $1^1/_2$ m. podobne chopcovitého, ale menšieho a pažiťou neporasteného tvaru, pozostávajúceho z vápencového tufu. V južnom ohnisku vypínal sa komín pravého krátra z vrchným centrálnym a s dvoma väčšími bočnými otvormi, namierenými k západu a k východu a dvoma malými, namierenými k severu. Táto časť ale bola mŕtvou, poneváč ju voda opustila. Nie takou bola ale severná,

---

[5]) Tiež navštívil som tieto pramene 15. júla 1927 s prof. dr. R. Kettnerom. Z Hrádku sme prišli do Svätého Jána, v tom čase bol prof. dr. R. Kettner v Hrádku ubytovaný a mapovaním Nižných Tatier zamestnaný.

[6]) Prítomne je tento potok od chopca odvedený.

nízko-valcovitá časť, kde z jedneho väčšieho otvoru bublinkoval silný prameň a vychrľoval svoju teplú vodu, z ktorej si okolití ľudia brali na pitie a na kúpanie. Tu pri tomto hlavnom otvore bolo až 6 otvorov, z ktorých 3 boly bližšie pri ceste, jeden medzi mŕtvym kráterom a oživeným hlavným otvorom a dva ústily smerom ku potoku, v ktorých tiež bublinkovala minerálna voda. Škoda, že tento krátrový chopec vápencového túfu bol výbušnými látkami odstránený k vôli využitkovaniu prameňa pre Svätojanské kúpele a potom pre sporné otázky využitkovania zastavené a ponechaný bol svojmu osudu, ovšem že už nie v pôvodnom svojom stave, ale zabetonovane, kde prítomne voda z neho vyteká betonovou rúrkou.

Pri ceste, ako sa vystupuje na Zahradnô, v tej istej priečnej termálnej čiare bol dobrý pitný minerálny „Alojzov“ prameň č. 3. Prítomne už zavalený a odtekovou vodou znečistený.

Na p. Jezného lúke, vyššie je minerálny bazin č. 4., poťažne prameň „Rudolfov“ je značne sirnatý a okolie má rašeliništné. Rašelinisko je miestami traslavé (gumová lúka!) a palicu zabodneme do neho viac ako na meter hĺbky.

Z prírodovedeckého stanoviska najzaujímavejší prameň je len predsa pri katolíckom kostole, ležiaci pod historickou ohradou tohoto starého, zaujímavého, viaceré krypty i kostolný cmiter obsahujúceho kostola. Tento „Sylvestrov“ prameň má tvar kryto kráterný, totiž kráter v zemi ukrytý. Jestli ho obkopeme, presvedčíme sa v jeho podlhovatom v priereze eliptickom tvare, v ktorom na mieste apsidy pozorujeme pramennú pozdlžnú puklinu, z ktorej vo dvoch miestach akoby v ohniskoch elipsy silným bublením, ba vrením vystupovala, ba vyhadzovala sa minerálna voda. Keď som ten prameň 26. augusta 1929 poobede pozoroval, odčítal som, že po 40 sekundách nastalo tuhé vrenie až klokotanie a po 20 sekundách skoro úplné utíšenie. Pri čom sa zbarvila ináč zelienkavá na 1 m. hlboká voda do šeda, neskôr mydlovo-beláskava, potom sa očistila a utíšila. Na druhý deň 27. augusta 1929 spomenutý prameň v 45 sekundách dosiahol vrenia maxima, v 10 sekundách vrenia minima a tak čas do utíšenia obsahoval 25 sek. a čas z utíšenia do vrenia 35 sekund. Maximum vrenia pomali napreduje i čas z utíšenia do vrenia a z vrenia do utíšenia sa mení. Je to už akoby malý polminútový geyzír, vyvrhujúci vodu do 20—30 cm. výšky,

pri tom do väčšej výšky vyvrhujú sa plyny, lebo vtáčky (stehlíky) ponad prameň, menovite za rána, preletujúce, bývajú plynom usmrtené. Mŕtvolky týchto operencov sme nachodili pri prameni. Tento prameň mal byť tiež pre Svätojanské kúpele využitkovaný a z tejto príčiny bola pri ňom vykopaná 10 m. dlhá, 4 m. široká, 1—1½ m. hlboká sonda. Pri kopaní sa zistilo, že máme s cmiterom do činenia, našli sa ľudské kosti i úlomky dreva z truhál, ktoré boly ale z pietou vyzdvihnuté a hneď do dvoch chopcov na bokách sondy pozorne zahrabané. Našla sa i jedna malá zvláštna železná podkovička, ktorú sme ale p. poslancovi J. Szentiványimu hneď oddali. Behom času sa upustilo z pietnych a polohových príčin od využitkovania prameňa a sonda bola na pôvodný tvar urovnaná. Ale zistilo sa, že voda prúdi inkrustovanými žilami v zemi a ako má svoj podzemný prítok, tak má i podzemný odtok a celý prameň sa podobá cievovej kotlinke, ktorá na vrchnom otvorenom mieste v pol minútach exploduje, aby vyhodená voda zas iným, pokračovným smerom odtiekla.

Dolu za kostolným 65 cm. hrubým starým i strelnými otvormi opatreným múrom je nízky domček, pri ňom malá záhradka a v záhradke prameň čerstvej minerálnej vody. Tento prameň spolu s kostolným prameňom, žliebkovým prameňom, prameňom č. 4, ďalším pitným a močidlovým prameňom (posledný tvorí bazin) patrí do *západnej* pozdĺžnej termálnej čiary. Pri zanikajúcom žliebkovom prameni možno pozorovať presídlenia a rebrovo-žliebkovitú inkrustáciu prameňov. Mnohoráz prameň sám si zahace otvor, tak že je nie vstave exploziou odstrániť to, čo jeho sedimentačná sila usadila a v tom štádiu sa prameň sťahuje, aby na povolnejšom mieste si preboril pôdu. Nielen kvalita, ale i kvantita minerálnej vody môže byť časom značnej oscilácii podrobená.

Prameň „Radimov“ č. 6. je na Kompišovie lúke pri potoku Štiavnici v tej istej termálnej priečnej čiare, viac ku ceste, je železný pitný prameň. Voda prameňa č. 6. odteká vápencovo-túfovým žliebkom do potoka Štiavnice. V tejto istej termálnej čiare je i prameň „Divišov“ číslo 7., ktorý sme umele prehĺbili a rozšírili. Následkom čoho bola zistená vápencovo-túfová, asi na 1 m. vysoká, asi 4 m. široká a viac metrov dlhá terasa, markirujúca smer *východnej,* pozdĺžnej termálnej čiary. Keď sme do terasy prekopali „Divišov“ prameň, objavila sa nám puklina, v ktorej sme mohli pozorovať asi každú minútu exploziu

múlu (spolu s plynami a minerálnou vodou), ktorá na pár sekúnd úplne zakalila vodu. Tento prameň obsahuje moc vápna a silne inkrustuje do plitkej vody spadnuté rastlinné čiastky. Konečne máme v tejto istej termálnej čiare pod horou „Jaromírov“ prameň či „mädokýš“ (ktorý pijú), pr. č. 8. Tento prameň je dosť silný, ale nižšej teploty, ako ostatné väčšie pramene. Príšti v blízkosti dolomitu.

Keďže obec Svätý Ján postráda dobrej pitnej sladkej vody (odhliadnuc od lúčneho prameňa severovýchodne ležiaceho pri Svätojanských kúpeľoch), boly objavené štyri silné pramene pri prvej horárni v pravo pri ústi doliny Bielej, ktoré by sa vodovodom daly zvlášte pre obec využitkovať.

2. Teplice nad Bešeňovou a nad Ľupčou na Čertovici.

Bešeňovské teplice ležia v paleogénnej depresii Liptova. Severne pri Sestrči sa tiahne *spodný pokrov* subtatranský, na ktorom východne leží *stredovrchný pokrov*, Južne v okolí Lupčianky je podobne vyvinutý spodný pokrov subtatranský, na ktorý sa podobne vyšší, východne a západne *stredný pokrov* subtatranský ukladá. Paleogén Liptovskej kotliny pozostáva z eocénnych vápencov, slepencov a brekčií prevažne z lutéciénu. Tieto tvoria obrubu Liptovskej paňvy, ktorej vnútro je vyplnené mladším paleogénom, hájskymi vrstvami (flyšom), pozostávajúcimi z lavicových vápenito-hlinatých beláskavých pieskovcov a slienitých bridlíc. Bešenovské teplice prerážajú hájske vrstvy a eocén a pravdepodobne maximum svojej hĺbky na subtatransko-pokrovovej bázy dosahujú.

Vápencové túfa, ktoré sa z nich v okolí Bešeňovej usadilo, tvorí sedimentačnú chemickú čiapku, pozostávajúcu z časti „Skália“ a z časti „Drienku“ na paleogénnom flyši.

Bešeňovské teplice obsahujú hojne rozpusteného železa, ktoré barví pôdu a usadliny vápencového túfu do červena, fialova a ružova. Zabarvené vápencové túfa je vzhľadu pútavého a dá sa i pekne leštiť, je málo popukané, prichodí i vo väčších monolitoch a práve pre túto jeho vlastnosť na môj posudok bol tu založený kamenolom na zúžitkovanie stavebnej a ozdobnej horniny. Prítomne zdatne pracuje a vyváža svoj materiál nielen po Europe, ale i do Južnej Ameriky a Austrálie.

Bešeňovské teplice prichodia vo viacerých okršlekách.[7] Podľa týchto okršlekov môžeme sostaviť *termálne čiary*, ktoré sú ťahu východozápadného. Týmto čiaram zodpovedajú pramenné pukliny, ktorými vyviera minerálna voda.

Dajú sa rozoznať asi nasledovné termálne čiary *(na Skálí)*:

1. Spodná, čiže barevno-terasová,
2. Stredná, čiže bielo-terasová,
3. Vrchná, čiže kápličková,
4. Potocká (západne od obce Potoka) termálna čiara.

Na *Drieňku* rozoznávame termálnu čiaru: 1., Vrchnú čiže terasovú a 2. Spodnú čiže lúčinnú. Do tejto lúčinnej oblasti patria bazíny „Močidiel" a minerálny bazín „Kúpeľom" menovaný.

Z týchto prameňov je najzaujímavejší prameň, utvorený v podobe *bazínu nad barevnou terasou*,[8] ktorá je europskou zvláštnosťou a podobné barevné terasy prichodia len v Sev. Amerike v Yelowstonskom Nacionálnom Parku v okolí Mamutích prameňov a terás.

Dňa 8. júla 1930 sme tento podlhovatý 2 m. široký, 3 m. dlhý a 80—100 cm. hlboký a 17·25° C. teplý bazín prezreli, pri čom na poludnia (slnko svietilo, ale bolo vetrno) pri 20·5° C. temperatúre vzduchu sme premerali i temperatúru bazinu. Je to železitý a vápenatý sulfato-alkalický prameň, na ktorého povrchu plávaly žtlo-zelené termálne, teplomilné rasy, medzi nimi menovite Oscillatoria carbonifera (Cyanophycae). Podľa analýsy obsahuje v 1 litre vody v mg-och nasledovné súčiastky:

CaO	979·02
MgO	316·20
SO_3	813·90
Fe	4·40

[7]) Prof. J. Volko-Starohorský: Diluviálno-aluviálne vápencové túfa a minerálne pramene pri Bešeňovej (Liptov). Věda Přírodní roč. IX. 1928. — Prof. J. Volko-Starohorský: Minerálne pramene Liptova. Zeměpisný sborník. R. XXVIII. Str. 219. — Prof. J. Volko-Starohorský: Liečivé bohatstvo Liptova (Časopis Turistů. R. XXXVI. 1924).

Dr. Silvester Prát: Studie o Biolithogenesi vapenité řasy a Cyanophyceae a jejích význam při tvoření travertinů (Československé travertínové lokality. Str. 141) v Praze 1929.

[8]) Už v r. 1920 rozpoznal riad. št. geolog. ústavu ČSR. dr. Cyril Purkyně jej význam a navrhnul ju pod ochranu. Neskôr i prof. dr. S. Prát sa o ňu značne zaujímal.

Cl	24·20
SiO_2	26·60
P_2O_5	0·04

V bazíne je viditeľná východo-západného smeru oblukovitá puklina z ktorej bublinkuje minerálna voda. Táto voda na západnom konci bazínu žliebkom vyteká do vareškovitej predsieni, odkiaľ radiálnymi žliebkami, smerujúcimi prevažne k juhu, hodne železa obsahujúca voda steká dolu brehom, pri čom tvorí spomenutú, chýrnu barevnú 15—20 m. vysokú, schodovite miskovitú terasu.

Zo západnej strany z boka pozorovaná terasa vykazuje nasledovné schodovité stupne:

1. Vrchný schod je pri bazíne,
2. Stredný schod je pod ním a vykazuje dve priečne vlny.
3. Pod ním nasleduje krátky Medzischod,
4. konečne Spodný schod, pozostávajúci podobne ako Stredný, z dvoch priečnych vĺn. Povrch tohoto skamenelého vodopádu je miskovitý a čím je plocha strmšia, tým sú misky pretiahlejšie, jazykovejšie, čím je plocha miernejšia, tým sú misky väčšie a zaokrúhlenejšie i hlbšie. Dno misiek je mnohoráz spongiózne. Spongiozitu dna zapríčiňujú malé organické alebo unorganické zrnká, ktoré z povetria napadaly tiež i čiastky a čiastočky rastlín vetrom ta zaviate a inkrustované. Na terase rozoznávame *živú a mŕtvu* časť, po ktorej už voda netečie a preto je suchá a matná a živú, ktorá sa leskne, po ktorej voda vo vlnkách steká, je pestre barevná a hrubnúca. Barva terasy sa mení, ako sa menia i stoky vôd. Tiež i jej schodovitosť a tvar je neustálej, hoc i pomalej premene vystavený. Najobvyklejšia barva terasy je červená, oranžová, žltá, ružová, zelenkavá, šedá, fialová, biela a tmavá, prechádzajúca do čierna.

Terasový bazín tvorí kráter preplnený vodou, z ktorého ale voda i bokami v podobe parazitických krátrov či prameníšť vyteká. Každý vrchnejší výtok utvoruje si svoj breh a je vlastnou vápencovo-túfovou kúželou označený. Zaujímavé je pozorovať, že skoro všetky tie tvary — hoc i nie v tej rozmanitosti — čo nachodíme v jaskyni „Chráme Svobody“, i tu nachodíme. Tieto zaujímavé morfologické tvary prichodia povrchove, v galeriách alebo v podzemných menších dutinách. I tu prichodia stalaktity, stalagmity, kvapľové stĺpy a rôzne inkrustácie. Ba našli sme

12 576

tu *stĺpo-lupienkatý tvar,* podobajúci sa trocha kapuste, karfiolu v takej podobe, v akej posiaľ v jaskyni Chrám Svobody sme nepozorovali.[9]

Zaujímavý je i kráter západne od Kápličky, ktorý bol umele otvorený, pre značné množstvo CO_2 a obsahuje 10 m. hlboký stĺp vody. Prítomne je dvermi zavretý a vodu upotrebuje kamenolom do strojárne.

Ďalej je ešte pripomenutia hodný lúčinný bazín „Kúpeľ" 5 m. dlhý, 4 m. široký a 140 cm. hlboký pri Potočianke, ktorý má vtok i výtok podzemný. Je používaný na kúpanie. *Bieloterasové* pramene sú chladnejšie, práve tak ako i *Potocké* alebo *Kapličkové*, obsahujúce len 14° C. a preto ich i pijú.

Bešeňovské termy obsahujú niečo viac voľnej CO_2, ako teplice Svätojanské. J. Petrbok našiel v tomto diluviálno-aluviálnom travertine nasledovné skameneliny: Hyalina sp., Vallonia sp., Limnaeus palustris F.

Oproti bešeňovským tepliciam na druhom brehu Váhu, južne pod Nižnými Tatrami nachodia sa minerálne pramene na *„Čertovici"*[10] medzi Ľupčou a Sliačom, sú podobne markirované travertinom, ale zdá sa, majú väčšiu príbuznosť ku Svätojanským tepliciam, kdežto bešeňovské svojím množstvom železa podobajú sa viac tepliciam na Lúčkach.

Tam, kde prichodia minerálne pramene na Čertovici, je travertínový chopec 70 m. dlhý, 20 m. široký, 10 m. vysoký a má na svojom hrebeni dva značnejšie krátre, jeden veľký (východný) 3 m. široký, 4 m. dlhý a 4—5 m. hlboký. Exhuluje kysličník uhličitý a počuť v ňom bublinatenie vody. Keby sa otvoril, prišlo by sa na značný stĺp minerálnej vody. Voľakedy voda týmto krátrom pretekala, dnes na južnej strane pod ním na spodku s parzitických krátrov vyteká. Tu je i travertínová malá dutina, v ktorej počuť hučanie a niekedy i pískanie plynov. Na západnej strane hrebeňa chopca je menší 60 cm. široky, 90 cm. dlhý a 80 cm hlboký, vyčnieva od chopca na 1 m. z 2 m. základne s particou 20 cm. širokou, podobne neživý kráter, zpod ktorého minerálna voda na severnej strane vytekala a brali ju ku vínu na pitie. Dnes je tento spodný prameň za-

---

[9]) Viď sbierky vápencového túfu v „Muzeu Slovenského Krasu".

[10]) Prof. J. Volko-Starohorský: Prírodné bohatstvo Liptova. Liptovský Sv. Mikuláš 1924.

Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva

betonovaný a vyteká z neho minerálna voda troma otvormi do jedneho 3×3 m. veľkého nehlbokého rezervoáru, z ktorého viedly 3 cievy do drevenej primitívnej miestnosti 9×4 m. veľkej, asi 3–4 m. vysokej chaty, v ktorej boly 3 vane na kúpanie. Prítomne je i táto chata v demolovanom stave. Temperatúra vody, meraná 10. júla 1930, obsahovala 21° C pri podobnej temperatúre vzduchu po obede o 4. hod. Vápencové túfa prichodí tu v troch ťahoch: 1. v Spodnom pramennom ťahu, 2. v Strednom kameňolomovom ťahu, kde najdeme odtlaky listov a slimákov, 3. vo Vrchnom ťahu (trojchopcovom).[11]

3. Fatranské teplice pri Kraľovänoch v užine Váhu.

Horespomenuté teplice sa delia na *Rojkovské* a na *Stankovianske* teplice.

Kryštalické jadro Fatier a tiež i Starých Hôr je vlastne pokračovaním kryštalického jadra Nižných Tatier a tak sú tektoniky „Nižno Tatridnej". Kdežto od severu a západu Turčiansku kotlinu obkľučujúce Fatričky sú tektonickej polohy „Vysoko Tatridnej". Kryštalické jadrá týchto dvoch tektonických jednotiek oddeluje priepilom úzkou dolinou rieka Váh, oddeľujúc ťah „Vosoko Tatríd" od ťahu „Nižno Tatridského". Treba nám tu predpokladať významný markyrovaný tektonický lom, pozdĺž toku Váhu od kotliny Liptovskej po kotlinu Turčiansku, kyselkami (Hrbôltová) a termami (Stankoväny a Rojkov). *Spodný* pokrov subtatranský, ktorý sprevádza priepilnú užinu Váhu na vyšších miestach, menovite v Šípe (1169 m.) a Kope (1181 m.) a je prikrytý *stredovrchným* pokrovom subtatranským, ale v priepile rieky Oravy už tektonicky rozdvojené kryštalické jadro Fatričiek vpadúva pod spodný subtatranský pokrov. Fatier. Tak táto zvláštnosť tektoniky horstiev dala povstalý podklad liečivým tepliciam Rojkova a Stankovian.

Na rojkovskej strane, čiže na ľavom brehu Váhu by sme mohli tiahať *dve pozdĺžne* termálne čiary. *Prvá* čiara ide cez kúpalište Tisovo a pitný rašeliniskový prameň „Lubochnianku"

[11]) K vôli úplnejšiemu prehľadu treba spomenúť ešte i *Lúčanské* termy vyše Teplej, sprevádzané tiež mohutným pokrovom vápencového túfu a sú už od dávna ako liečivé pramene využitkované, ačpráve niektoré z nich ešte posiaľ slobodne vytekajú (Kúpele Lúčky).

na západ; *druhá* termálna čiara s ňou paralelne popri Váhu (ktorej niektoré pramene ústia rovno do Váhu) cez „Šäry“ (Šariny)[12] a Chopcový prameň. Ďalej by sme mohli tiahať *dve priečno-šikmé* čiary. *Prvá* priečno-šikmá čiara spojuje kyselku pri potoku nad Tisovým kúpališťom, tiahne sa cez Lubochnianku ku Chopcovému prameňu, vpravo od cesty v „Šärach“. *Druhá* termálna priečno-šikmá čiara spojuje rašelinistné vyhorenisko s *prícestnou* (vpravo od cesty) mofetou v západnom konci Šärach.

Na strane Stankovianskej môžeme ťahať jednu termálnu *pozdĺžnu* čiaru popod horu, počnúc od pitného prameňa pri železničnej dráhe cez prameň nad železničnou strážnicou po „Kúpeľ“ na lúke. *Priečne* pukliny sú tu menšieho významu, jedna prichodí západne, hore na „Zahradnom“ a druhá severne od stankovianskej železničnej stanice, obe priečne pukliny sa vyznačujú dobrými pitnými kyselkami.

Kúpalište Tisovo patrí pod dozor št. kúpeľov Lubochne. Je to 10×14 m. veľký a 1—1·50 m. hlboký bazín, naplnený minerálnou vodou. Je to vlastne vápencovo-túfový kráter, ktorý sa naplňuje z hĺbky vybublenou na povrchu 18° C teplou (vzduch 13° C) minerálnou vodou. Na západnej strane krátru je drevená chata 8×3 m. veľkosti a 3—4 m. výšky, pred ňou je chodba s vchodom. Tu je na dverách nápis: Minerálne kúpele Dr. Tisu, ministra zdravotníctva. Ďalej je nápis na chate: Teplé minerálne kúpele. Z vchodu sú dvere do chaty a schodíky do krátrového kúpeľa vo voľnej prírode. Severovýchodne je umele preťatý odtok z kúpeľa, kde sa stavidlom môže voda vypustiť. Tu v tomto priereze či odtoku sme študovali 12. júla 1931 složenie vápencového túfu a pátrali po skamenelinách. Našli sme odtlaky vrbiny, olše, javora, bučiny, brezy a osiky. Na severnej strane vápencovo túfového chopca či krátra boli umiestnené na posedenie 3 lavičky. Ako z opisu vidno, zariadenie bolo dosť chatrné, ale v tej nádeji, že časom bude toho i viac, uspokojivé. Škoda, že rašelinastným valom obkľúčená kyselka „Lubochnianka“ niekedy i úplne vyschne. Od nej na západ, za valom sú pozorovateľné v rašelinisku dva otvory, z ktorých vystupuje kysličník uhličitý CO_2 a počas mokra vystrekuje i voda (mofety). Podobné mofetové pukliny na rašeliniskovej pôde sme ešte i západnejšie od tohoto miesta zistili.

[12]) Miestne pomenovanie mokrej lúky.

Zaujímavý je 8×8 m. veľký, asi 1—1·30 m. vysoký krátrový chopec teplice v „Šärach“. Na vrchole je miskovitý otvor 60×80 cm. dlhý a široký a len 10 cm. hlboký, má žliebkovitý odtok dolu svojím telesom, smerujúci k západu. Voda bola temp. 12° C (povetrie 13° C o pol 7 h. ráno). Západne od tohoto chopca pri ceste sme podobne pozorovali mofetový, puklinatý 3×2 m. veľký priestor, kde z puklín vyfukoval CO_2, o čom sme sa presvedčili zapálenou zápaľkou, ktorá nad špárou zhasla a na pôde ležaly mŕtvolky 2 strnád a 1 kobylky.

Podložie rašeliniska je dolomit. V minerálnej oblasti je viac rašeliniska, než vápencového túfu, čo si tým vysvetlujeme, že kde hojný prameň vychrľoval vodu, tam sa utvoril kráter a keďže okolo neho stekala voda či priamym otvorom, či parazitickým, vytvorila sa mokraď a v nej rašelinisko, ktoré tu pri Rojkove má tú zvláštnosť, že sa miestami niekedy i samo od seba zapáli a horí.

Stankoviansky kúpeľ je už od dávna známy ako liečivý a a desinfekčný. Je 1·80 m. hlbohý, 7×7 m. veľký. V ňom vyviera 17° C na povrchu teplá voda bublinate na viacerých miestach a v žliebkovom svojom prirodzenom odtoku vylieva sa na lúku, kde tvorí koleso vápencovo-túfovej inkrustácie. Pri koľajniciach železnice Košicko-Bohumínskej dráhy je obmúraná pitná sirovodíková 17° C. teplá kyselka. Medzi ňou a kúpeľom pod horou je ešte jeden minerálny prameň tiež 17° C. teplý, ležiaci oproti železničnej strážnici. Tu je lúka močaristá a vykopané sú na nej dve umelé minerálne močidlá.[13]

[13]) Za požičané „klišé“ mapky Sv. Jána a okolia vzdávame „Družstvu Demänovských Jaskýň“ i touto cestou srdečnú vďaku.

Slovenské múzeum ochrany prírody
a jaskyniarst.
031 01 Liptovský Mikuláš

1989

SMOPaJ Lipt. Mikuláš
49505A02944

4. júla 1995

9. júna 1999

24. sept. 2003

- 4. apríla 2007