

ŠTEFAN PETROVIČ

KLIMATICKÉ POMERY KÚPELOV RAJECKÉ TEPLICE A KORYTNICA

There are several watering places with mineral springs in northern Slovakia. Rajecké Teplice and Korytnica are the famous of them. It is necessary to be acquainted with the climatic conditions for a curative stay in these spas. A concise outline of the climatic conditions of these spas may be classified as follows:

According to the Czechoslovakian climatic classification, Rajecké Teplice belongs to the moderately warm region and to the climatic district denominated as moderately warm, moist, with cold winter, valley typic. According to the Swiss spa classification, it belongs to a region with a sedative climatotherapy, stimulation degree 0.

The spa of Korytnica belongs to the moderately cool region and to the moist district, according to the Czechoslovakian climatic classification. According to the Swiss classification, Korytnica may be classed to a region climatotherapeutically with a moderately stimulative effect, stimulation degree 1.

Na severnom Slovensku je viac žriedlových kúpeľov, najznámejšie z nich sú Rajecké Teplice a Korytnica, ktoré aj najdlhšie slúžia na liečebný pobyt. Z týchto kúpeľov sú aj k dispozícii dlhšie klimatické pozorovania, takže možno tu ukázať, aké sú v nich klimatické podmienky pri liečebnom pobyte. Klimatické činitele tu nie sú rozhodujúce, v žriedlových kúpeľoch liečebne pôsobia minerálne vody, avšak dáta o klimatických podmienkach v kúpeľoch umožnia určiť najvhodnejší čas pobytu najmä pre citlivejších pacientov, umožnia pripraviť sa na pobyt v nich aj v mesiacoch s drsnejšími klimatickými podmienkami. Tieto dve kúpeľné miesta ležia v odlišných klimatických okrskoch, v rôznych nadmorských výškach, takže pomocou dát z Rajeckých Teplíc osvetlíme klimatické podmienky v doline horného Váhu a opisom klímy Korytnice poukážeme zas na pomery za hrebeňom Nízkyh Tatier pre výšky približne 900 m n. m. Nech nasledujúci stručný opis klimatických pomerov zmenených kúpeľov poslúži na informáciu, aké sú klimatické činitele, ktoré spolupôsobia pri liečebnom pobyte na pacientov v kúpeľoch. Pri klimatickom opise kúpeľov sme použili len pozorovania, ktoré boli súčasťou na spracovanie. Preto napr. zhodnotenie vetra v Rajeckých Tepliciach je obmedzené na najzákladnejšiu ročnú charakteristiku pre veľké percento bezvetria, čo neumožňuje podrobnejší rozbor výskytu smerov vetra v priebehu roka. Klimatický opis kúpeľov sme zhrnuli do tabuliek, ktorými najlepšie vyjadríme celkovú klimatickú charakteristiku a i premenlivosť poveternosti v zmenených kúpeľoch. Vzájomné porovnanie klímy kúpeľov pokladáme tu za nepotrebné, lebo sme zhodnotili lokálne klimatické podmienky pre bližšiu charakteristiku samotných kúpeľov.

Poloha kúpeľov. Rajecké Teplice ležia v údolí riečky Rajčianky, ktorá smeruje na sever, kde asi po 10 km pri Žiline sa vlieva do Váhu. Pri kúpeľoch má jej údolie smer od juhozápadu (SW) na severovýchod (NE). V blízkom susedstve kúpeľov sa na severozápade dvíha hrebeň Skaliek s relatívnym prevýšením vyše 300 m (Skalky sú súčasťou Strážovských hôr). Z východnej strany údolia sa tiahne hrebeň Malej Fatry s relatívnym prevýšením až o 1000 m. Dolina pri kúpeľoch je pomerne úzka, no severnejšie pri Žiline a južnejšie pri Rajci sa rozširuje v kotlinu.

Zemepisné súradnice kúpeľov sú: zem. šírka 49°08'N, zem. dĺžka 18°41'E od Gr., nadmorská výška meteorologickej stanice pri kúpeľoch je 420 m n. m.

Podkladový materiál. V Rajeckých Tepliciach sa konalo meteorologické pozorovanie po dlhú dobu, hodnotné bolo najmä za bývalého Uhorska, keď tu už r. 1905 postavili meteorologickú stanicu II. stupňa. Po vzniku prvej Československej republiky sa tu pozorovania obnovili, takže sa tu nazhromaždil pozorovací materiál za roky 1920—1925, potom za roky od 1929 do 1960. Za slovenského štátu sa vyskytlo viac prerušení a kvalita pozorovacieho materiálu sa podstatne zlepšila až po oslobodení Československej republiky Sovietskou armádou.

Keďže sa klimatické hodnotenie miest podľa medzinárodného odporúčania má opierať o najnovšie tridsaťročné obdobie 1931—1960, aj v našom hodnotení sme použili toto obdobie pri všetkých prvkoch, kde bolo možné medzery v pozorovaniach doplniť dátami v medziach prípustných chýb a kde boli možnosti pre také doplnenie.

Teplotné pomery. Základnú charakteristiku teplotných pomerov prináša prvá časť tab. 1. Dáta v nej ukazujú, že zima v Rajeckých Tepliciach je pomerne chladná, priemer teploty vzduchu za január je pod -3° ; leto je len mierne teplé, priemer júlovej teploty je okolo 17° . Veľký je rozkyv teploty vzduchu v zime, keď sa môžu vyskytnúť veľmi tuhé zimy s priemerom v januári až pod -10° ; no sú aj mierne zimy, v ktorých priemer i v najchladnejšom mesiaci roka v januári je nad 0° . V najchladnejšom mesiaci roka v januári sa zaznamenali nasledujúce extrémne priemerné teploty: max. $2,2^{\circ}$ (1936), min. $-13,4^{\circ}$ (1940). Rozkyv v priemerných teplotách je teda veľký, a to $15,6^{\circ}$. V najteplejšom mesiaci roka v priemere v júli sa pozoroval podstatne menší rozkyv v teplote vzduchu, len $4,2^{\circ}$ pri maximum $19,0^{\circ}$ (1932) a minimum $14,8^{\circ}$ (1960) priemerné júlovej teploty.

Najchladnejšie dni sa vyskytujú v januári a vo februári s minimami pod -20° , za tuhých zím i pod -30° , najteplejšie dni sa vyskytujú v júli a auguste; tu vystúpi teplota vzduchu na poludnie nad 25° , za teplého leta i nad 30° . Extrém nad 35° je mimoriadny prípad, ktorý sa vyskytol len raz za 30 rokov.

Priemerný počet dní s charakteristickými teplotami podľa extrémnych teplomerov, teda priemerný počet dní tropických, letných atď. ukazuje, že v roku je v priemere len približne 6 dní s popoludňajšími teplotami nad 30° , a vyskytli sa roky, že sa nezaznamenal ani jeden tropický deň. Počet letných dní s maximum teploty 25° a viac prekračuje v júli a auguste tretinu dní v mesiaci, sú to práve mesiace teplotne najvýhodnejšie pre pobyt v tunajšej prírode. V Rajeckých Tepliciach sa vyskytujú mrazy viac ako v tretine dní roka a zaznamenali sa od septembra po jún, ako o tom svedčí záznam o extrémnom výskyte mrazových dní. Dni so silným mrazom, s minimum pod -10° , boli zaznamenané od októbra do apríla, najviac je ich za január a február, v ktorých sa vtedy skoro v tretine dní zaznamenáva silný mráz. Tieto mesiace sú teplotne najmenej vhodné pre pobyt v prírode.

Tabuľka 1
Klimatické dáta kúpeľov Rajecké Teplice

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Teplotná charakteristika													
Priemerná teplota vzduchu	-4,1	-2,6	1,7	7,2	12,4	15,4	17,0	16,2	12,7	7,7	3,2	-1,0	7,1 °C
Priemerné denné maximum	-0,5	1,8	7,6	13,4	18,7	21,8	23,5	23,1	19,3	13,1	6,4	2,1	12,5 °C
Priemerné denné minimum	-8,3	-7,4	-3,5	1,0	5,5	8,7	10,8	9,8	6,6	2,6	-0,4	-4,8	1,7 °C
Priemerná denná amplitúda	7,8	9,2	11,1	12,4	13,2	13,1	12,7	13,3	12,7	10,5	6,8	6,9	10,8 °C
Absolútne maximum	12,0	15,0	22,4	27,0	30,0	33,1	33,8	36,8	31,3	28,7	20,0	15,0	36,8 °C
Absolútne minimum	-33,5	-31,5	-24,0	-12,0	-4,1	-0,3	3,0	0,5	-4,6	-11,6	-18,2	-29,6	-33,5
Priemerný počet dní													
tropických ($t_{\max} \geq 30,0^\circ$)	.	.	.	.	0,0	0,9	2,4	2,2	0,4	.	.	.	5,9
letných ($t_{\max} \geq 25,0^\circ$)	.	.	.	0,5	4,3	9,0	13,6	12,5	4,7	0,3	.	.	44,9
mrazových ($t_{\min} \leq -0,1^\circ$)	27,8	24,3	22,4	10,6	2,5	0,2	.	.	1,1	8,2	14,5	23,2	134,8
ľadových ($t_{\max} \leq -0,1^\circ$)	16,5	9,3	2,1	.	.	.	.	.	.	.	1,5	9,5	38,9
so silným mrazom ($t_{\min} \leq -10,1^\circ$)	10,0	8,1	3,8	0,1	.	.	.	.	.	0,1	1,8	4,7	28,6
Charakteristika vlhkosti vzduchu													
Priemerná relatívna vlhkosť podľa troch pozorovaní	84	82	78	74	73	76	77	79	80	82	85	86	79 %
Priemerná relatívna vlhkosť o 14. hodine	79	74	63	56	56	60	59	60	61	67	77	82	66 %
Priemerný tlak vodnej pary	3,2	3,4	4,2	5,6	7,8	10,2	11,3	10,8	8,7	6,7	5,1	3,9	6,7 mm Hg
Charakteristika oblačnosti a snežného svitu													
Priemerná oblačnosť v percentách pokrytia oblohy mrakmi	75	71	63	59	58	58	56	54	58	62	73	82	64
Priemerný počet dní jasných	2,6	3,0	5,5	4,4	4,8	4,8	5,3	5,2	6,2	4,0	3,2	2,8	51,8
Priemerný počet dní zamračených	14,4	11,2	9,3	8,3	6,8	6,5	6,6	6,0	6,4	9,5	13,1	15,8	113,9
Priemerný počet dní s hmlou	5,4	3,1	3,4	2,6	2,4	2,3	2,9	5,4	6,4	6,2	5,5	6,1	51,7
Priemerný snežný svit v hodinách	56	77	139	177	211	210	229	222	162	125	56	32	1696

Charakteristika zrážkových pomerov

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Priemerný úhrn zrážok	48	48	54	54	79	104	122	97	59	65	55	44	829 mm
Maximálny úhrn	105	120	150	108	128	195	319	233	140	129	98	90	1150 mm
Minimálny úhrn	11	7	6	10	28	19	36	37	12	0	15	11	551 mm
Denný maximálny úhrn	27,5	27,5	40,2	31,2	50,2	58,5	54,2	57,6	37,2	37,2	45,4	41,2	58,5 mm
Maximum snehovej pokrývky	50	110	53	32	40	.	.	.	.	7	53	39	110 cm
Priemerný počet dní so zrážkami:													
1,0 mm a viac	10,3	10,7	9,5	9,8	11,4	11,1	12,6	10,6	8,3	9,4	10,0	11,0	124,7
10,0 mm a viac	0,7	1,2	1,5	1,4	2,5	2,9	4,1	3,1	2,0	2,2	1,4	0,5	23,5
s búrkou	0,0	0,1	0,4	0,9	3,8	5,2	5,6	3,9	1,3	0,3	0,0	.	21,5
so snežením	10,3	9,0	6,8	2,4	0,3	.	.	.	0,1	0,8	3,9	7,8	41,4
so snehovou pokrývkou	24,5	22,0	11,4	1,2	0,2	.	.	.	.	0,3	4,2	13,8	77,6

Charakteristika veterných pomerov

Priemerný počet dní so silným vetrom od 6°B	1,0	1,5	1,3	2,3	1,3	1,2	0,8	0,8	0,2	0,6	0,7	0,7	12,4
Priemerná častota smerov vetra a bezvetria v percentách výskytu za rok	N 1	NE 8	E 8	SE 5	S 1	SW 5	W 2	NW 4	Bezvetrie 6				

Klimatický kalendár

Najskorší	Priemerný	Najneskorší	Najskorší	Priemerný	Najneskorší
Dátum prvého letného dňa 17. IV. 1943	13. V.	13. VI. 1954	Dátum posledného letného dňa 20. VIII. 1936	7. IX.	17. X. 1953
Dátum posledného mrazového dňa 19. IV. 1946	13. V.	18. VI. 1949	Dátum prvého mrazového dňa 8. IX. 1953	1. X.	7. XI. 1960
Dátum posledného ľadového dňa 5. II. 1950	5. III.	31. III. 1931	Dátum prvého ľadového dňa 8. XI. 1956	1. XII.	4. I. 1935
Dátum posledného dňa so snehovou pokrývkou 28. II. 1959	31. III.	14. V. 1953	Dátum prvého dňa so snehovou pokrývkou 25. X. 1941	18. XI.	14. XII. 1959

Priemerný dátum nástupu (N), konca (K) a priemerné trvanie (T) charakteristických denných teplôt vzduchu

N	0° K	T	N	5° K	T	N	10° K	T	N	15° K	T
4. III.	10. XII.	282	3. IV.	3. XI.	215	2. V.	2. X.	154	12. VI.	5. IX.	88

Priemerný nástup dní s teplotami 10° a 15° dobre ukazuje na možnosť širšieho a užšieho využitia najvýhodnejšieho pobytu v kúpeľoch podľa teplotnej pohody. Obdobie s priemernými dennými teplotami 10° a viac, obdobie od začiatku mája po začiatok októbra, je vhodné pre pobyt v prírode, najmä v popoludňajších hodinách, kým obdobie s teplotami 15° a viac — letné obdobie podľa teplotného kritéria — tu v kúpeľoch od polovice júna do začiatku septembra, má teplotne vhodné podmienky i pre celodenný pobyt v prírode.

Vlhkosť vzduchu. Dáta o vlhkosti vzduchu boli najviac ovplyvnené nepresnosťou pozorovaní, preto sme prvky vlhkosti vzduchu zhodnotili len za dvadsaťročné obdobie, zo spracovanej periódy 1931—1960 (pozri príslušnú časť v tab. 1). Ročný chod relatívnej vlhkosti vzduchu odpovedá údolnej polohe kúpeľov — minimum pripadá na máj a apríl, maximum na december a november. Relatívna vlhkosť vzduchu je v priemere pomerne vysoká, najmä vysoké sú hodnoty z ranných a večerných termínov pozorovania, a to po celý rok. Sú v priemere nad 80 %. Je to iste dôsledok údolnej polohy kúpeľov, prejavuje sa tým aj blízkosť vodnej plochy, lesov a lúk. Pri pomerne miernej teplote vzduchu však vysoká relatívna vlhkosť nevyvoláva pocit sparna, takže nie je nepríjemná v letnom období pre pobyt v prírode.

tlak vodnej pary vyjadrený v mm ortuťového stĺpca má maximum v júli, minimum v januári a priebeh tohto prvku odpovedá zas údolnej polohe kúpeľov. Dni s pocitom sparna (pri tlaku vodnej pary 14,1 mm a viac) sa nezisťovali, ich výskyt pri júlovom priemere nad 11 mm bude síce možný, ale minimálny, teda klimaticky bezvýznamný.

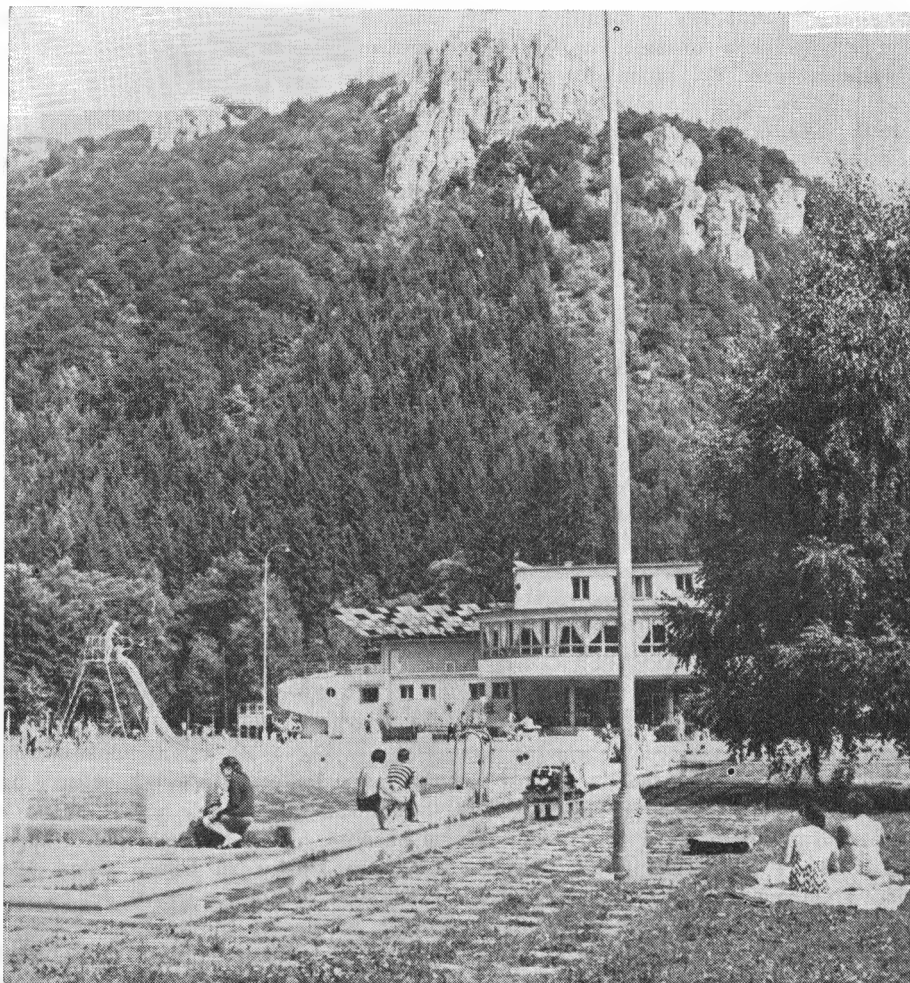
Extrémne priemery relatívnej vlhkosti vzduchu ukázali, že i minimálna priemerná vlhkosť z letných mesiacov je pomerne vysoká, ostáva len približne 60 %.

Oblačnosť a slnečný svit. Dáta o oblačnosti a slnečnom svite sa nachádzajú v príslušnom odseku tab. 1. Sú to priemery za celé tridsaťročné obdobie.

Ročný chod oblačnosti odpovedá krajovým pomerom, minimum pripadá na august a maximum na december. Pomery oblačnosti bližšie osvetľuje priemerný počet jasných dní (priemer z dennej oblačnosti menší ako 20 % pokrytia oblohy) a dní zamračených (priemer z dennej oblačnosti je nad 80 %). Podľa dát v tab. 1 vidieť, že najviac jasných dní sa zaznamenáva v septembri, najviac zamračených dní v decembri.

Odvođené dáta o slnečnom svite svedčia o pomerne bohatom svite slnka na okolí kúpeľov. Dáta o slnečnom svite sa museli nepriamo určiť, lebo na stanici v Rajeckých Tepliciach sa slnečný svit nemeral a pre charakteristiku klímy kúpeľov je tento prvok nevyhnutný. Určoval sa však slnečný svit v Žiline na letisku a Martine. Slnečný svit pre dané miesto sa dá odvodiť z oblačnosti tak, že porovnaním dát sa určilo potom trvanie slnečného svitu pre Rajecké Teplice. Najlepšie sa dali využiť dáta zo Žiliny, kde sú pomery oblačnosti skoro zhodné ako v Rajeckých Tepliciach. Ročný priemer svitu slnka približne asi 1700 hodín je pomerne vysoký pri oblasti bohatej na zrážky. Maximum slnečného svitu sa zaznamenáva v júli, minimum v decembri. Relatívne najviac svitu slnka je v auguste — až 50 % z astronomicky možného, najmenej zas v decembri, len 12 %. Extrémne hodnoty svitu slnka tiež potvrdzujú premenlivosť poveternosti v našej oblasti. V podmienkach priaznivých pre svit sa zaznamenalo až 330 hodín (júl 1952), no sú letné mesiace, keď svit slnka ostane pod 175 hodín za mesiac, čo je na dlhý astronomicky možný svit slnka v letných mesiacoch pomerne málo. Najmenej svitu slnka pripadlo na december 1954, len 10 hodín za celý mesiac.

Zrážkové pomery. Dáta v tab. 1 sa zas vzťahujú na tridsaťročné obdobie. Priemerný ročný úhrn zrážok 829 mm je pri nadmorskej výške 420 m pomerne vysoký. Svedčí o tom aj klasifikácia okolia Rajeckých Teplíc podľa Končekovho indexu zavláženia, podľa ktorého patrí toto okolie do vlhkej oblasti. Najmä leto je tu hodne vlhké.



Obr. 1. Rajecké Teplice — kúpalisko.

Ročný chod zrážok odpovedá horskej oblasti a údolnej polohe miesta. Maximum zrážok pripadá na júl (až 122 mm), minimum na december (44 mm), takže ročný rozkyv je pomerne veľký, pomer mesačného maxima a minima je nad 2,5. Premennivosť zrážok je po celý rok značná, ukazujú na to dáta o maximálnych a minimálnych mesačných úhrnoch zrážok. Obzvlášť veľká je premenlivosť zrážok v letnom období, v júli tu raz vystúpilo maximum nad 300 mm a minimum ostalo pod 40 mm.

Denné maximá zrážok sú pomerne nízke, ani v jednom mesiaci neprekročili mesačný normál, čo svedčí o pomerne chránenej polohe kúpeľov, kde sa nevyskytujú búrky a dažde mimoriadnej výdatnosti. Počet dní s búrkou je tiež pomerne malý, len málo nad 20 dní v roku má blízku a vzdialenú búrku, pričom sa búrky môžu vyskytnúť v každom mesiaci roka. Pravidelne sa však búrkové javy zaznamenávajú v mesiacoch od mája po august.

Počet dní so zrážkami je pomerne veľký, najmä v letných mesiacoch. Počet dní so snehovou pokrývkou ukazuje, že v zimných mesiacoch sa nedá v celom ich trvaní predpokladať sneh. Pri premenlivosti počasia v našej oblasti sa aj v najstudenejšom mesiaci roka vo viacerých rokoch vyskytujú prípady, že sú v ňom obdobia bez snehovej pokrývky, preto priemer dní so snehovou pokrývkou i v januári je menší ako 25. Snehová pokrývka priemerne nastupuje 18. nov., končí sa 31. marca, sú však v tomto časovom rozpätí obdobia bez snehovej pokrývky, takže dni so snehovou pokrývkou je v priemere menej ako 80 v roku. Premennivosť výskytu snehovej pokrývky potvrdzujú aj dáta o jej extrémnom výskyte.

Veterné pomery. Dáta o častosti výskytu vetra sú vyjadrené podľa osemdielnej veternej ružice, v podstate vychádzajú zo štúdie J. Otrubu (1), nájdeme ich v príslušnej časti tab. 1.

Vietor v doline duje podľa smeru údolia, preto prevládajúce smery sú od severovýchodu až východu, z druhej strany od juhozápadu. Hlavným znakom údolia pri Rajeckých Tepliciach je častý výskyt bezvetria. Tento údaj môžeme pokladať za reálny, lebo aj na blízkom letisku pri Žiline, kde sa vietor zaznamenáva anemografom, je výskyt bezvetria nad 50 % zo všetkých termínových pozorovaní. Častot bezvetria sa tu zaznamenala až v dvoch tretinách všetkých pozorovaní, čo svedčí o veľmi pokojnom ovzduší na okolí kúpeľov. Z vetrov dújúcich dolinou je najsilnejší vietor od juhozápadu a potom z opačnej strany od severovýchodu, pomerne silný je aj severozápadný vietor, pri polohe kúpeľov je to padavý vietor zo Skaliek. O pokojnej polohe kúpeľov svedčí aj malý počet dní so silným vetrom (6 °B a viac), lebo takých dní bolo v priemere len 12 v roku, kým na Podunajskej nížine je ich vyše 90.

Zhrnutie. Kúpele Rajecké Teplice ležia v doline Rajčianky južne od Žiliny. Údolnej polohe kúpeľov na severnom Slovensku odpovedá priebeh klimatických prvkov. Zima je chladná ($t_I = -4,1^\circ$), leto je mierne teplé ($t_{VII} = 17,0^\circ$). Relatívna vlhkosť je po celý rok značná, i popoludňajšia vlhkosť vzduchu má v letných mesiacoch priemer nad 55 %. Slnčný svit s ročným úhrnom 1700 hodín zaraďuje kúpele medzi miesta so stredne dlhým svitom slnka. So svojím ročným úhrnom zrážok 829 mm patria kúpele medzi miesta s nadnormálnymi zrážkami, pričom na zrážky sú bohaté najmä letné mesiace s úhrnom i nad 100 mm a so zrážkovými dňami viac ako v tretine dní mesiaca. Podľa veternosti patria kúpele medzi najpokojnejšie miesta na Slovensku, bezvetrie je v dvoch tretinách všetkých pozorovaní, preto je tu schladzovanie i pri pomerne nižších teplotách len malé a bioklimaticky priaznivé. V zimných mesiacoch tu bude však pre malý pohyb vzduchu hojný výskyt inverzií, ich častot nebolo možné overiť pre nedostatok podkladový materiál. Celkove patria kúpele Rajecké Teplice podľa čs. klimatického triedenia (2) do okrsku s označením: údolný, mierne teplý, vlhký, s chladnou zimou. Podľa švajčiarskeho triedenia kúpeľov (3) možno Rajecké Teplice zadeliť do oblasti s klimaterapiou so stupňom stimulácie „0“, teda k sedatívnej utišujúcej klíme.

KÚPELE KORYTNIKA

Poloha kúpeľov. Kúpele Korytnica ležia v juhozápadnej časti Nízkych Tatier. Ležia na severnom svahu vrchu Baba s výškou 1119 m n. m. Sú umiestené v úzkom údolí spadajúcom západným smerom k rieke Revúcej, ktorá smeruje na sever a pri Ružomberku vteká do Váhu. Svahy hôr na okolí kúpeľov sa na všetky strany strmo dvíhajú, na východe sa týči hrebeň Prašivej (1738 m n. m.), na západe sa dvíha vrch Zvolen (1403 m n. m.), na severe vrch Fedorka (1304 m n. m.). V ďalšom odstupe sa na



Obr. 2. Pohľad na kúpele Korytnica.

západe tiahne hrebeň Veľkej Fatry s poľanami nad 1400 m n. m., na severovýchode sa týči Salatin (1634 m n. m.). Kúpele sú teda obklopené horami, a tým sú čiastočne chránené pred priamymi vpádmi studeného vzduchu od severu: neležia v kotline, ale v údolí, ktoré umožňuje prúdenie dolinou.

Zemepisné súradnice meteorologickej stanice sú: zemep. šírka $48^{\circ} 54'N$, zemep. dĺžka $19^{\circ} 17'E$ od Gr., nadmorská výška 850 m n. m.

Podkladový materiál. V kúpeľoch Korytnica sa najprv konali len zrážkomerné pozorovania, a to od roku 1925, boli to pozorovania pomerne spoľahlivé, takže dáta o zrážkach sú dobre podložené. Od roku 1942 sa v kúpeľoch zriadila meteorologická stanica II. stupňa, bez slnkomeru, ktorá je v činnosti ešte aj teraz. Pozorovania uskutočňovali pracovníci kúpeľov, pričom dochádzalo k častej výmene pozorovateľov a k prerušeniu pozorovaní, takže klimatický materiál nie je celkom hodnotný. Chýbajúce dáta sa doplnili na úplné dvadsaťročné obdobie podľa okolitých staníc obvyklými metódami. Kúpele sú balneologicky dôležité, klimatické liečenie je tu druhoradé, takže klimatická charakteristika podaná všeobecne a s menšou presnosťou postačí na opis základných klimatických činiteľov pre kúpele.

Teplotné pomery. Podrobný prehľad o teplotných pomeroch v kúpeľoch prináša začiatok tab. 2. Podľa dát v tab. 2 vidieť, že zima je tu studená, priemerná teplota januára klesla totiž až na $-5,8^{\circ}$, leto je pomerne chladné, lebo i v najteplejšom mesiaci roka v júli

Tabuľka 2
Klimatické dáta kúpeľov Korytnica

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Teplotná charakteristika													
Priemerná teplota vzduchu	-5,8	-4,0	-0,6	4,6	9,8	13,3	15,0	14,0	10,8	5,8	1,4	-2,4	5,2 °C
Priemerné denné maximum	-1,4	0,4	4,7	11,0	15,4	18,8	20,8	20,8	17,3	11,5	4,9	0,8	10,4 °C
Priemerné denné minimum	-9,2	-8,3	-4,8	0,3	4,3	7,6	9,2	8,7	5,5	1,3	-1,5	-5,7	0,6 °C
Priemerná denná amplitúda	7,8	8,7	9,5	10,7	11,1	11,2	11,6	12,1	11,8	10,2	6,4	6,5	9,8 °C
Absolútne maximum	10,0	13,8	16,5	23,6	27,4	29,2	31,0	33,0	28,2	21,0	16,1	11,2	33,0 °C
Absolútne minimum	-27,6	-29,4	-23,5	-11,0	-6,0	-1,9	0,1	0,5	-3,2	-12,0	-16,1	-25,0	-29,4 °C
Priemerný počet dní													
tropických ($t_{max} \geq 30,0^\circ$)	.	.	.	.	.	.	0,4	0,4	.	.	.	.	0,8
letných ($t_{max} \geq 25,0^\circ$)	.	.	.	.	0,5	2,0	5,3	5,3	1,1	.	.	.	14,2
mrazových ($t_{min} \leq -0,1^\circ$)	30,3	27,2	26,6	15,0	4,1	0,1	.	.	2,0	11,4	18,5	27,5	162,7
ľadových ($t_{max} \leq -0,1^\circ$)	18,2	12,2	5,8	0,2	.	.	.	.	.	0,2	3,6	13,0	53,2
so silným mrazom ($t_{min} \leq -10,1^\circ$)	13,1	9,8	6,0	0,1	.	.	.	.	.	0,2	1,2	6,3	36,7
Charakteristika vlhkosti vzduchu													
Priemerná relatívna vlhkosť podľa troch pozorovaní	83	81	77	75	75	78	77	78	80	82	86	87	80
Priemerná relatívna vlhkosť o 14. hodine	77	71	64	58	61	65	61	60	61	67	81	83	67
Priemerný tlak vodnej pary	2,3	2,7	3,4	4,8	6,8	8,9	9,6	9,3	7,7	5,6	4,3	3,3	5,7 mm Hg
Charakteristika oblačnosti a snečného svitu													
Priemerná oblačnosť v percentách pokrytia oblohy mrakmi	66	65	60	56	59	62	53	50	50	54	75	74	60
Priemerný počet dní jasných	5,0	4,4	5,7	4,8	3,6	2,5	5,6	5,5	6,3	7,4	2,3	4,1	57,2
Priemerný počet dní zamračených	4,3	13,2	11,3	8,7	8,5	8,8	7,5	5,8	6,9	9,9	18,4	16,9	130,3
Priemerný počet dní s hmlou	14,4	3,3	3,1	2,4	2,5	2,5	1,8	2,8	3,4	5,3	8,7	6,6	46,7
Priemerný snečný svit v hod.	67	76	116	145	159	156	191	182	151	120	56	47	1466

Charakteristika zrážkových pomerov

Priemerný úhrn zrážok	63	69	72	78	110	126	118	106	76	93	102	82	1095 mm
Maximálny úhrn	145	170	273	160	270	230	290	243	189	189	270	172	1551 mm
Minimálny úhrn	15	11	8	18	48	50	36	15	5	2	29	18	761 mm
Denný maximálny úhrn	38,4	45,8	51,5	55,4	87,8	73,6	61,2	71,4	53,1	81,4	68,7	46,7	87,8 mm
Maximum snehovej pokrývky	76	130	131	47	30	.	.	.	.	15	58	63	131 cm
Priemerný počet dní so zrážkami:													
1,0 mm a viac	9,4	9,0	8,9	10,0	11,7	11,9	11,6	10,4	8,3	9,4	10,1	10,5	121,2
10,0 mm a viac	1,7	1,8	2,1	2,1	3,3	4,4	3,8	3,1	2,4	3,1	3,0	2,3	33,1
s búrkou	.	.	0,2	1,4	4,8	6,8	6,0	4,1	0,9	0,1	0,0	.	24,3
so snežením	10,3	8,4	6,9	4,4	0,7	.	.	.	0,5	1,9	5,2	9,1	47,4
so snehovou pokrývkou	27,1	26,4	21,4	5,4	0,4	.	.	.	.	1,0	6,6	19,0	107,3

Charakteristika veterných pomerov

Priemerný počet dní so silným vetrom od 6°B	1,2	1,7	2,5	1,4	1,0	1,1	0,8	0,8	0,5	1,5	1,2	1,7	15,4
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Priemerná častota smerov vetra v promile všetkých pozorovaní

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Bezvetrie				
zima	76	73	67	51	86	96	104	76	371				
jar	55	87	108	83	149	82	83	49	304				
leto	58	78	61	82	126	94	85	50	366				
jeseň	71	61	58	57	106	66	78	57	446				
rok	65	75	74	68	118	84	88	58	370				

Klimatický kalendár

Najskorší	Priemerný	Najneskorší	Najskorší	Priemerný	Najneskorší
Dátum prvého letného dňa			Dátum posledného letného dňa		
11. V. 1958	17. VI.	28. VII. 1956	9. VII. 1953	24. VIII.	20. IX. 1947
Dátum posledného mrazového dňa			Dátum prvého mrazového dňa		
30. IV. 1963	22. V.	30. VI. 1962	2. IX. 1964	26. IX.	23. X. 1949
Dátum posledného ľadového dňa			Dátum prvého ľadového dňa		
10. II. 1943	14. III.	9. IV. 1956	24. X. 1946	20. XI.	21. XII. 1950
Dátum posledného dňa so snehovou pokrývkou			Dátum prvého dňa so snehovou pokrývkou		
2. III. 1936	13. IV.	27. V. 1960	7. X. 1956	10. XI.	21. XII. 1953

Priemerný nástup (N), koniec (K) a priemerné trvanie (T) charakteristických denných teplôt vzduchu

N	0°	K	T	N	5°	K	T	N	10°	K	T	N	15°	T
19. III.	27. XI.		254	17. IV.	21. X.		188	17. V.	20. IX.		127	16. VII.		1

dostúpi priemer len na 15°. Podľa termínových priemerov mesačných teplôt sa zistilo, že v kúpeľoch sú chladné večery: od mája po august je večerná termínová teplota nižšia ako ranná, čo sa napr. na nížinách nezaznamenáva. K teplotným údajom treba zdôrazniť, že obsahujú veľkú premenlivosť prvkú, ktorú vidieť z údajov o najvyšších a najnižších teplotách vzduchu. Veľký je rozkyv najmä v zime, lebo aj pri horskej polohe kúpeľov sa niekedy vyskytne január hodne teplý s priemerom len málo pod nulou (max. $-0,8^{\circ}$ r. 1936), avšak niekedy zas má január mimoriadne tuhé zimy a priemer klesne hlboko pod -10° (min. $-13,3^{\circ}$ r. 1942). Najmenšia premenlivosť v teplotách vzduchu sa zas zaznamenáva v júli, keď rozkyv v extrémnych priemeroch je menší ako 5° (max. $17,6^{\circ}$ r. 1936, min. $13,0^{\circ}$ r. 1960).

Priemerné denné maximum v jednotlivých mesiacoch ukazuje približne najvyššiu teplotu dňa. Podľa dát vidíme, že v januári sú pod -1° , v lete asi 20° . Priemerné minimum zas ukazuje na ranné teploty v jednotlivých mesiacoch, pričom v januári sú to teploty pod -9° , v letných mesiacoch asi 8° až 9° . Denná amplitúda teploty vzduchu je pri horskej polohe kúpeľov pomerne veľká, čo svedčí o možnosti pomalého prúdenia vzduchu po svahoch okolo kúpeľov hore i dolu. Absolútne extrémny teploty vzduchu ukazujú, aké mimoriadne teploty sa tu zaznamenali raz za 20 rokov. Maximum tu bolo až 33° , minimum $-29,4^{\circ}$. Tu uvedený rozkyv nie je mimoriadny, v dolinách sa obvykle zaznamenáva tuhší mráz. Treba zdôrazniť, že za celé spracované obdobie sa tu nezaznamenal mráz pod -30° . Napriek studenej zime v kúpeľoch sa však mimoriadne tuhé mrazy nevyskytujú, a to pre svahovú polohu: studený vzduch tu môže prúdiť do nižšieho údolia, takže kúpele sú už nad jazerom studeného vzduchu, ktoré sa tvorí v dolinách severného Slovenska pozdĺž horného Váhu, kde sú potom za tuhej zimy teploty až -35° .

Ostatné teplotné charakteristiky v tab. 2 dopĺňujú uvedený rozbor. Tropický deň s maximum nad 30° je v kúpeľoch zácny a zaznamenáva sa v priemere len každý tretí rok. Letný deň s maximum nad 25° sa v kúpeľoch obvykle zaznamenáva už každý rok, teda za dlhšieho oteplenia tu teplota vystúpi na 25° , a to najčastejšie v júli alebo auguste. Mrazové dni sa pravidelne vyskytujú od novembra po marec (pravda, nie každý deň), pri vpádoch studeného vzduchu sa však mráz vyskytne ešte v máji a už v októbri, mimoriadne i o mesiac neskôr, teda ešte v júni a už v septembri.

Kalendár dát o nástupe charakteristických teplôt ukazuje, v ktorom období sú kúpele podľa teploty vzduchu najvhodnejšie na pobyt. Podľa nástupu letného dňa a podľa nástupu 10° denných teplôt vidieť, že kúpele umožňujú dlhší pobyt v prírode od polovice mája do konca druhej dekady septembra. Extrémny dát zas ukazujú na známu premenlivosť teplôt v našom pásme. O chladnom lete svedčí prípad, že sa po 9. júli už nezaznamenal ani jeden letný deň, a naopak, že prvý letný deň sa v kúpeľoch vyskytol až koncom júla. Pri pobyte v kúpeľoch Korytnica treba teda rátať s chladnou poveternosťou aj v lete.

Vlhkostné pomery. Prehľad dát vlhkosti vzduchu prináša ďalšia časť tab. 2. Podľa termínových mesačných priemerov relatívnej vlhkosti sa zistilo, že ráno a večer je vzduch skoro nasýtený vodnými parami, vzduch je nad 80 % nasýtený vlhkosťou, len v popoludňajších hodinách klesá v letných mesiacoch a začiatkom jesene pod 65 %. Je to prirodzený dôsledok lesnatého okolia a zrážkových pomerov v kúpeľoch. Vzduch je tu hodne nasýtený vodnými parami, je to však čistý vzduch, lebo v ďalekom okolí kúpeľov niet umelého zdroja pre rozptyl exhalátov.

Tlak vodnej pary vo vzduchu má obvyklý ročný chod podľa teploty vzduchu, v zime má vzduch absolútne málo vodných pár, menej ako 3 mm ortuťového stĺpca, v lete ich tlak vzrastá a je približne 10 mm. Počet dní so sparnom sa nezisťoval, avšak pri horskej polohe kúpeľov možno tvrdiť, že sa tu sparné dni nevyskytujú.

Oblačnosť a slnečný svit. Prehľad o oblačnosti na základe dvadsaťročných pozorovaní prináša ďalšia časť tab. 2. Z nej vidieť, že najväčšia oblačnosť sa zaznamenáva v novembri, keď je až na 75 % obloha v priemere pokrytá mrakmi, najmenšia v auguste a septembri, keď je obloha z 50 % pokrytá mrakmi každého druhu. Doplňková charakteristika k oblačnosti, počet dní jasných a zamračených, ukazuje obdobný ročný chod a zas svedčí o tom, že august a september majú najpriaznivejšie pomery v oblačnosti, kým november a december majú najhoršie, lebo viac ako 50 % dní v mesiaci je celkom zamračených, pričom je v týchto mesiacoch i hojný výskyt hmiel.

Slnečný svit sa v kúpeľoch nemeral. Keďže údaj o slnečnom svite je pre kúpeľnú charakteristiku potrebný, priemerný slnečný svit sa určil nepriamo, a to podľa oblačnosti a podľa odhadu straty slnečného svitu pre prevýšenie hôr nad geometrickým obzorom v kúpeľoch. Celkove je tu slnečný svit malý, menší ako 1500 hodín v roku. Kúpele patria teda k miestam, ktoré majú malý slnečný svit vôbec. Je to najmä dôsledok svahovej polohy kúpeľov, hrebeň Nízkych Tatier na juh od kúpeľov a hory okolo kúpeľov aj z možného svitu slnka hodne uberú, takže v lete je tu slnečný svit i v mesiacoch obvykle najbohatších na slnečný svit v priemere kratší ako 200 hodín.

Zrážkové pomery. Prehľad o zrážkach je vypracovaný za tridsaťročné obdobie. Úhrn zrážok v kúpeľoch Korytnica je pomerne veľký, skoro 1100 mm za rok, týmto úhrnom patria kúpele medzi vlhké oblasti republiky. Ročný chod zrážok má dvojitú vlnu, hlavné maximum pozorovať v júni, vedľajšie v novembri. Taký ročný chod svedčí o tom, že sa tu zreteľne prejavuje vplyv porúch prichádzajúcich od Adriatického mora, ktorými sú podmienené zrážky v mesiacoch s maximom. Hlavné minimum zrážok sa zaznamenáva v marci a vedľajšie v septembri.

O premenlivosti zrážok svedčia dáta o mesačných maximálnych a minimálnych zrážkach za spracované obdobie. V mimoriadne vlhkom roku sa zaznamenal úhrn nad 1550 mm, vo veľmi suchom roku zas len 761 mm, v jednotlivých mesiacoch pozorovať najväčšiu premenlivosť v mesiacoch s malými zrážkami, a to v marci a septembri.

Denné maximum zrážok je pomerne veľké, avšak nepresahuje 90 mm, oblasť kúpeľov teda ešte nezaznamenala katastrofálnu prietž mračen, pri ktorej spadne i viac ako 100 mm zrážok za deň. Podľa počtu dní so zrážkami 1,0 mm a viac vidieť, že najväčšia pravdepodobnosť zrážkového dňa je za mesiac máj až júl, pričom maximum dní so zrážkami má jún, a to okolo 40 % z celého mesiaca. V júni sa zaznamenáva aj najviac búrok, vyše 20 % dní má búрку, teda 50 % dní so zrážkami má súčasne aj búрку.

Snehová pokrývka na okolí kúpeľov je bohatá, v priemere sa začína okolo 10. nov. a končí sa v polovici apríla. Celé obdobie však nemá stálu snehovú pokrývku, začiatkom a koncom zimy sú obdobia bez snehového krytu, ktorý sa znova vytvorí pri novom vpáde studeného vzduchu. V zimných mesiacoch je priemerné maximum snehovej pokrývky asi 50 cm, pričom sa zaznamenalo ako absolútne maximum približne 130 cm, a to vo februári a marci. Počet dní so snehovou pokrývkou za zimné mesiace ukazuje, že pri vrcholení zimy za jej mierneho priebehu sa vyskytli obdobia, keď okolie kúpeľov v januári i vo februári bolo nejaký čas bez snehu, v týchto mesiacoch je totiž približne 10 % dní v priemere bez snehového krytu.

Veterné pomery. K stručnej charakteristike veterných pomerov sa použili aj dáta z publikácie J. Otrubu (1). Chránená poloha kúpeľov zapríčiňuje, že v ich okolí je veľmi málo dní so silným vetrom a že je tu hodne bezvetria, a to viac ako v tretine pozorovaní. Dní so silným vetrom je menej ako 5 % dní v roku, takže kúpele patria k pokojným oblastiam v republike z hľadiska prúdenia. Najmenej veterno v priebehu roka je v lete a začiatkom jesene, najveternejšie v marci.

Na okolí kúpeľov je od jari do jesene hlavným smerom prúdenia vietor od juhu, teda dolu svahmi, v zime je to prúdenie od západu. Najmenej je tu zastúpené prúdenie od severozápadu, je to dôsledok polohy kúpeľov, ktoré sú od severozápadu chránené.

Pokojnú ovzdušie prakticky po celý rok zmiernuje pocit chladu pri pobyte v prírode, lebo subjektívne cítená teplota je i v zime pri pokojnom ovzduší za tuhých mrazov vyššia ako na Podunajskej nížine, kde silné prúdenie za zimu zvyšuje schladzovanie.

Zhrnutie. Kúpele Korytnica ležia v juhozápadnej časti Nízkyh Tatier v údolí obklopenom zo všetkých strán horami. Priemerná teplota (za rok 5,2°, za január -5,8° a za júl 15,0°) svedčí o chladnej polohe kúpeľov, zima je tu studená, leto mierne chladné. Relatívna vlhkosť vzduchu ráno a večer je vysoká po celý rok (nad 80 %), len na poludnie klesá na jar, v lete a začiatkom jesene pod 65 %. Slniečny svit je tu pomerne krátky, za rok 1450 hodín, relatívne najviac svitu slnka je v auguste a septembri, približne 50 % z astronomicky možného svitu. Zrážky sú tu výdatné (za rok 1095 mm, za jún 126 mm, za marec 72 mm), najmä začiatok leta je daždivý. Snehová pokrývka je v zime pravidelná a vysoká, priemerné maximum je asi 50 cm, absolútne nad 130 cm. Pre chránenú polohu kúpeľov je tu málo silných vetrov a viac ako v tretine času vládne tu bezvetrie.

Celkove patria kúpele Korytnica podľa čs. klimatickej klasifikácie do mierne chladnej oblasti, do vlhkého okrsku (2). Podľa švajčiarskeho triedenia kúpeľov (3) možno Korytnicu zaradiť do oblasti s klimaterapiou s mierne stimulačným účinkom, so stupňom stimulácie „1“.

LITERATÚRA

1. Otruba J., *Veterné pomery na Slovensku*, SAV, Bratislava 1964.
2. Konček M. — Petrovič Št., *Klimatické oblasti Československa*, Meteorolog. zprávy X (1957), č. 5.
3. *Association suisse des stations climatiques: Petit guide de la Suisse climatique*. Montreux 1963.

Recenzoval M. Konček

Štefan Petrovič

DIE KLIMAVERHÄLTNISSE DER BADEORTE RAJECKÉ TEPLICE UND KORYTNICA

Der Beitrag bringt eine Beurteilung der Klimaverhältnisse zweier Badeorte: Rajecké Teplice und Korytnica. In diesen Kurorten sind nicht die klimatischen Faktoren ausschlaggebend, sondern hier wirkt heilend das Mineralwasser, doch ermöglicht die Information über das Klima den passenden Zeitraum für den Kuraufenthalt zu wählen.

Der Badeort Rajecké Teplice liegt im Flusstal der Rajčianka, südlich von der Stadt Žilina. Dieser Lage des Badeortes im nördlichen Teil der Slowakei entspricht auch der Verlauf der klimatischen Elemente. Der Winter ist kühl, die Mitteltemperatur im Januar ist -4,1 °C, der Sommer ist mässig warm mit einer Mitteltemperatur im Juli 17,0 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit ist im Laufe des ganzen Jahres ziemlich gross, auch am Nachmittag beträgt sie in den Sommermonaten im Mittel über 55 %. Die jährliche Sonnenscheindauer von 1700 Stunden reihet den Badeort zu den Gebieten mit mittellanger Sonnenscheindauer; relativ am meisten Sonnenschein wurde in den Monaten August und September verzeichnet. Mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 829 mm gehört der Badeort zu den Gebieten mit übernormalen Niederschlagsmengen, wobei besonders die Sommermonate reich an Niederschläge sind, Gesamtwerte über 100 mm und mit mehr als ein Drittel Regentagen im Monat. Nach den Windverhältnissen gehört der

Badeort zu den ruhigsten Gegenden der Slowakei, Windstille herrscht in 2/3 aller Beobachtungen, daher ist die Abkühlungsgrösse auch bei verhältnismässig niedriger Temperatur nur gering. In den Wintermonaten kommt es wegen der geringen Luftbewegung zu häufigen Inversionen. Die günstigsten Klimaverhältnisse für einen Kuraufenthalt sind in der Zeitspanne von Mitte Juli bis Ende September. Der Badeort Rajecské Teplice wird nach der tschechoslowakischen Klimaklassifikation in das Klimagebiet mit der Bezeichnung: Tallage, mässig warm, feucht mit kühlem Winter, eingereiht. Nach der schweizerischen Badeortklassifikation kann man Rajecské Teplice zu den Gebieten mit Klimatherapie der Stimulationsstufe „0“ einteilen, d. h. in das sedative, beruhigende Klima. Der Badeort liegt in der Seehöhe von 420 m.

Der Badeort Korytnica liegt im süwestlichen Teil der Niederen Tatra, in einem Tal umgeben von Bergen, südlich der Stadt Ružomberok. Die mittlere Lufttemperatur (im Jahr 5,2 °C, im Januar -5,8°, im Juli 15,0°) zeugt von der kühlen Lage des Kurortes, der Winter ist hier kalt, der Sommer mässig kühl. Die relative Luftfeuchtigkeit am Morgen und abends ist während des ganzen Jahres sehr hoch (über 80 %), nur zu Mittag sinkt sie im Frühling, Sommer und Anfang des Herbstes unter 65 %. Die Sonnenscheindauer ist verhältnismässig kurz, pro Jahr 1450 Stunden, relativ am meisten Sonnenschein gibt es im August und September. Die Niederschläge sind hier sehr ausgiebig (im Jahr 1095 mm, im Juni 126 mm, im März 72 mm), besonders der Sommeranfang ist regnerisch. Die Schneedecke ist im Winter regelmässig und hoch, das Durchschnittsmaximum liegt um 50 cm. Dank der geschützten Lage des Badeortes gibt es hier wenig starke Winde und ein Drittel der Zeit herrscht Windstille. Wegen der höheren Hanglage gibt es hier keinen sehr starken Frost, der Badeort liegt schon über dem Kaltluftsee, der das Waagtal überschwämmt.

Der Badeort Korytnica gehört nach der tschechoslowakischen Klimaklassifikation in das mässig kühle und feuchte Gebiet. Nach der schweizerischen Badeortklassifikation kann man Korytnica in das Gebiet der Klimatherapie mit mässig stimulisierender Wirkung einreihen, Stufe der Stimulation „1“. Der Badeort liegt in einer Seehöhe von 850 m.

Aus dem Slowakischen übersetzt von J. Kováčsová

Tabelle 1. Gibt Werte der klimatischen Grundelemente für den Badeort Rajecské Teplice an.

Tabelle 2. Bringt Angaben über die klimatischen Grundelemente für den Badeort Korytnica.