

## PROFESOR STANISLAV RŮŽIČKA

Profesor Stanislav Růžička (1872-1946) pôsobil na bratislavskej univerzite v rokoch 1919-1938.

Stanislav Růžička bol v hygiene vysoko erudovaný a v súdobej odbornej literatúre, vďaka úctyhodnej znalosti cudzích jazykov a čulým stykom so zahraničím, mimoriadne rozhladený.



*Stanislav Růžička*  
« 14. 1. 1872 U 6. 11. 1946

Niektoré jeho názory, postrehy a požiadavky predstihli svoju dobu o celé desaťročia. Sem treba zaradiť jeho snahy o reformu zdravotníctva, s väčším dôrazom na primárnu prevenciu, snahy o reformu medicínskeho štúdia, odčlenením výchovy budúcich hygienikov a verejne zdravotníckych pracovníkov vo vyšších ročníkoch od smeru terapeutického, alebo dvojročnou nadstavbou štúdia vo forme "Školy hygieny", s následným vytvorením siete honorovaných hygienikov. V neposlednom rade sem patrí jeho úsilie o akceptovanie povinnej a osobitnej preventívnej starostlivosti o zdravé školské prostredie a zdravie školákov, vykonávanej školským lekárom – hygienikom na plný úväzok, čím Růžička položil základy Školskej zdravotnej služby, realizovanej u nás oveľa neskôr. Rovnako cenné sú Růžičkove aktivity na poli sociálnej hygieny a sociálneho lekárstva, prvky ktorých, ako prvý na bratislavskej lekárskej fakulte, vnášal i do výučby medikov. Růžička bol známy svojím nekompromisným postojom k alkoholu a nikotinizmu. Alkoholizmus

považoval za jeden z troch hlavných sociálnych morov tej doby, popri tuberkulóze a pohlavných chorobách.

Odlíšne vyznieva horlivá propagácia jeho eubiotickej náuky o zdravom, v úzkom spojení s prírodou prebiehajúcim spôsobe života. Stupňujúcim sa forsírovaním svojej eubiotiky a permanentným neúspechom presadiť aspoň pokusne a "vzorovo" jej praktickú aplikáciu, dohnal niektoré svoje predstavy a požiadavky ad absurdum a ocitol sa na okraji záujmu verejných a odborných činiteľov o ďalšiu diskusiu, subjektívne vnímaného ako sústavné a zámerné opomínanie poradného hlasu na slovo vzatého odborníka, seniora hygienikov.

Jednu z prvých Růžičkových experimentálnych prác hygienického zamerania, výsledky ktorej predniesol v auguste 1900 na Medzinárodnom hygienickom zjazde v Paríži a uverejnil ako "Soustavné studie pokusné o porušování olověných trubek vodovodních vodou" (1), tvorila séria pokusov na objasnenie otázky prenikania olova z vodovodných rúrok, inštalovaných v budovách, do rozvádzanej vody. Po hromadnej otrave olovom z vodovodu v nemeckom Dessau (1886) bolo na sklonku 19. storočia publikovaných viacero súborných prác na túto tému, ktorým ale, podľa Růžičku, chýbala základná požiadavka exaktnej pokusnej metódy a to vykonanie pokusu *ceteris paribus* t.j. za zachovania rovnakých podmienok, meniac len činiteľa skúmaného.

Metóda, ktorú Růžička k tomuto účelu vyvinul bola nariadením pruského ministerstva doporučená ako úradná metóda na testovanie vodovodných rúrok (1907) a neskôr sa ocitla medzi metódami na vyšetrovanie vody v literatúre francúzskej (1908) a nemeckej (1919).

Išlo o dve variácie styku skúmanej vody s olovenou, po dĺžke rozpoltenou a dokonale vyčistenou rúrkou. Buď jej ponorením do skleneného valca a jej postupným prenášaním, vždy po 24 hodinách, do ďalších valcov s rovnakou, iba olovu dosiaľ nevystavenou vodou (metóda postupných valčekov), alebo jej upravením do žliabku, na výtokovom konci sformovaného do pyšteka, s pomalým, tlačkou regulovaným prítokom skúmanej vody, po naplnení žliabku po kvapkách zachytávanej v odmeraných množstvách na kolorimetrické alebo orientačné chemické (pomocou  $H_2S$ ) stanovenie olova (metóda kvapkacia).

Chemické zloženie vyšetrovanej vody Růžička experimentálne mení a po vykonaní *několik set pokusů* môže, okrem iných podrobností, konštatovať, že prenikanie olova do vody nezávisí od zásady pridanej soli ( $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $NH_4^+$ ), ale je podmienené kyselinou dotýčnej soli ( $NO_3^-$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$ ) a klesá so stúpajúcou tvrdosťou vody v uvedenom poradí solí, t.j., že najviac "rozpúšťala" olovo voda s pridaním dusičnanov a najmenej voda obohatená uhličitanmi.

Ďalej zisťuje, že únik olova do vody sa časom znižuje, zase najvýraznejšie vo vode s uhličitanmi, a že teda anorganické soli, podmieňujúce tvrdosť vody, vytvárajú na vnútornom povrchu olovených rúrok ochranný povlak, brániac tak ďalšiemu prenikaniu olova do pretekajúcej vody. *Prítomnost kyslíku (vzduchu) ve vodě za všech okolností, při jakémkoli složení vody silně zvětšuje porušování olova vodou.* Táto situácia môže nastať vo vodovode pri občasnom prerušení dodávky vody, kedy sa potrubie vyprázdni a voda sa nahradí vzduchom.

K problematike sa Růžička znovu vracia súborným referátom "Chronické otravování obyvatelstva vodovodní vodou protékající olovenými trubkami vodovodními. Jak mu předcházeti" (2), pokusmi už viac praktického zamerania, v ktorých dáva príležitosť na experimentálnu prácu svojmu asistentovi, dr. J. Přenosilovi.

Kým v základnej práci išlo o vedecké spracovanie otázky, tu sa stretávame s odporúčaním pre prax, urobiť vždy priamy pokus s konkrétnou vodou a konkrétnou rúrkou. Ak rozpúšťanie olova v niekoľkotýždňovom pokuse postupne neklesne až k miznúcim hodnotám, vytvorením ochranného povlaku vo vode nerozpustného uhličitanu či síranu olovnateho, *nutno dotýčnou kombinaci voda-trubka zavrhnouti.* Táto skúška by sa mala stať integrálnou súčasťou každého hygienického posúdenia nového vodovodného projektu, ak majú byť použité olovené rúrky. Ďalej Růžička odporúča po dohotovení každého vodovodu naplniť ho, po dobu jedného týždňa, 5% roztokom uhličitanu sodného na urýchlené arteficiálne vytvorenie ochranného povlaku vo vode nerozpustného uhličitanu olovnateho.

Už v tejto publikácii nabáda Růžička k opatrnosti pri projekte vodovodu Veľkej Prahy, v ktorom sa počítalo s vodou vltavskou, resp. vodou z údolnej priehrady štěchovickej *proto, že právě povrchové vody takové jsou ve směru rozpoušlivosti olova podezřelé, majíce často velmi nízký stupeň tvrdosti, což obyčejně také zejména znamená, že obsahují málo uhličitanů.*

Otázke chronickej otravy olovom *nic netušícího obecnstva* sa Růžička venuje opakovane, nielen vo svojich príspevkoch, ale aj v pravidelnej rubrike Časopisu pro zdravotnictvo, v referátoch a správach z literatúry. V ročníku 1927 si napríklad môžeme prečítať krátku správičku o *horentní radě zdravotnické pro malé vodovody*, ktorou *autor doporučuje pro jednotlivé domy zříditi na půde zásobní nádrže dřevěné, vyložené olovem*, alebo správu o vážnych krvných nálezoch u inak "zdravých" robotníkov s olovom v USA.

V článku "Pokusy o ohrožení obyvateľstva otravami olovom pri zásobovaní vodou chlorem sterilisovanou" (3), Růžička dotknutý, že ho neprizvali na porady ohľadom pražského vodovodu, píše: *Běží tu nejen o možnost otrav prudkých, nýbrž hlavně o otravy nepatrnými i nejnepatrnějšími, často se opakujícími dávkami tohto nebezpečného kovu, který tak potměšilým způsobem útočí na lidský organismus tisícerymi nástrahami ve formě různých vymožeností dnešní civilizace, při kterých právě olovo, svými výtečnými technickými vlastnostmi, hraje rozhodující úlohu. A obecnstvo, často pak i lékaři, nemají tušení, že zdraví je tu podryváno a ničeno takovouto příčinou: skrytou otravou olovem.*

Růžička tu aj experimentálne dokazuje ďalší možný únik olova do vodovodnej vody, tentoraz v spojitosti s jej chlórovaním. Účinnosť tejto procedúry je kontrolovaná prítomnosťou reziduálneho chlóru vo vode už dezinfikovanej, t.j. že chlór sa pridáva v nadbytku. Jeho význam je v dvoch smeroch osudný. Jednak spôsobuje koróziu vodovodného potrubia, jednak zvyšuje možnosť prechodu olova z olovených rúrok do vody a tým možnosť otráv olovom. Premenu reziduálneho chlóru na kyselinu chlorovodíkovú (HCl) sa jeho dezinfekčný účinok postupne stráca, ale schopnosť rozpúšťať olovo pretrváva, najmä vo vodách chudobných na uhličitany, ktoré *právě chlor (přeměněný na HCl) velmi energicky vážou*. Destilovaná voda, v Růžičkových pokusoch, s prísadou 5 mg chlóru/liter rozpúšťala olovo tým viac, čím dlhšie stála, lebo vznikajúca HCl sa v destilovanej vode nemá na čo viazať.

Pre prax tu vzniká paradoxná situácia. Podzemná voda, spravidla bohatá na uhličitany, tvrdá, ktorá dokáže eliminovať účinky chlóru a zabrániť úniku olova, dezinfekciu obvykle nepotrebuje. Povrchová voda, mäkká, tieto vlastnosti nemá a na dezinfekciu, pre hojnosť organických látok, vyžaduje vyššie dávky chlóru, čím sa riziko, že reziduálny chlór prekročí "neškodnú" hranicu, zvyšuje.

V prípade zásobovania obyvateľstva povrchovou vodou, ktorá dezinfekciu bezpodmienečne vyžaduje, Růžička odporúča urobiť vždy pokus *od jakého množství chloru počínaje je dotyčná voda schopna rozpouštění dokazatelné stopy olova* metódou expozície oloveného žliabku, s už vytvorenou ochrannou vrstvou uhličitane olovnateho, skúmanej vode s prísadou rôznych množstiev chlóru. Ako najvyššie prípustné množstvo chlóru pre dezinfekciu dotyčnej vody *budiž označena ne více než asi polovina onoho hraničního množství, u kterého již lze pozorovati rozpouštění olova.*

*Nedojde li k uspokojivým výsledkům, píše ďalej Růžička, nutno od chlorování upustiti a zůstati při starém cezení vody pískovými filtry.* V zápätí však dodáva, že aj pri tomto spôsobe úpravy vody zostáva únik olova aktuálny vo vodách veľmi mäkkých a preto *je jistě odůvodněna oprávněnost jedině eubiotického stanoviska v otázce otrav olovem vodovodní vodou: olovo nesmí býti v žádné formě používáno k zhotovení součástí vodovodu; ani ne s použitím jinorodých povlaků na povrchu olova. Takové ustanovení také již je skutečně uzákoněno ve Švýcarsku.*

V ročníku 1931 Časopisu pro zdravotnictvo, ktorý od 1930 zmenil svoj hlavný titul a stal sa medzinárodným časopisom pre "Wissenschaftliche Lebensform" sa k téme vracia ešte raz pod názvom "Sterilisierung des Wasserleitungswassers mit Chlor bei Verwendung von Bleiröhren" (4) a pridáva ďalší potenciálny zdroj uvoľňovania olova do vodovodnej vody a tým je používanie elektrolytickej metódy chlorácie vody, pri ktorej sa voľný chlór na dezinfekciu získava elektrolýzou roztoku chloridov. Ak voda, použitá na elektrolýzu, obsahuje dusičnany, uvoľňuje sa okrem chlóru aj kyselina dusičná, hojne podporujúca prechod olova do vody, nakoľko dusičnan olovnatý je vo vode veľmi ľahko rozpustný. Růžička svoj článok končí obligátnym eubiotickým refrénom, v jazyku nemeckom: *A tak táto, technicky vynikajúca, metóda >sterilizácie< vody chlóróm je krásnym dokladom skutočnosti, že za každou zmenou*

*prirodzeného usporiadania života číha možnosť ohrozenia zdravia, často až prineskoro, už po vzniku poškodení, rozpoznaného.*

Opomínanie poradného hlasu odborníka nebolo v prípade prof. Růžičku ojedinelé. Jeho sklon do detailov zvažovať všetky eventuality ohrozenia zdravia a jeho viera v možnosť ba dokonca povinnosť uchrániť ľudstvo a prírodu od negatívnych dôsledkov civilizácie boli vnímané ako brzdenie technického pokroku, v procese ktorého ekonomické aspekty stále víťazia nad hľadiskami zdravotnými.

Niž nám ale nebráni predpokladať, že jeho angažovanosť v tejto oblasti značne prispela k tomu, že sa olovo na uvedené účely aj u nás prestalo používať.

Do oblasti hygieny vody patrí aj krásne štylizovaná a každému zrozumiteľná "Methoda na zjištění přípustnosti - se stanoviska zamezení hniloby - vypouštění určité odpadové vody do daného veřejného toku" (5) o vypúšťaní odpadovej splaškovej vody do verejných vodných tokov a o posúdení jej prípustného objemu vzhľadom na ich kapacitu, aby nedošlo v nich k bezkyslíkovému a zápachajúcemu rozkladnému procesu. Nástup tohto procesu závisí od spotreby kyslíka organickými látkami, a táto zase od ich množstva a chemickej štruktúry. *Některé hltají kyslík mocně a rychle, jiné zvolna.* Pomer medzi kvantom odpadovej vody a kvantom vody dotyčného verejného toku musí byť taký, aby v jeho vode zostal ešte prebytočný voľný kyslík. Obsah kyslíka vo vodných tokoch závisí aj od spôsobu prúdenia vody. *Bystřina, mísící svoji vodu vydatně se vzduchem, snese větší příměs ústrojných látek než stejný objem vody tekoucí klidně.*

Pokus treba urobiť v takom pomere objemov vôd, aký sa v reáli, podľa prietoku v sekundových litroch, vyskytuje za najnepriaznivejších okolností, t.j. počítat s najnižším stavom vody v toku, s najvyšším obsahom organických látok v odpadovej vode a s najvyššou teplotou vody. Spotrebovanie kyslíka v pokusnom valci s vyšetrovanými vodami v príslušnom pomere, pri zamedzení prístupu vzduchu krycou vrstvou parafínového oleja a pri teplote 25°C nám hlási pridaná metylénová modrá. Ona poskytne kyslík zo svojej molekulárnej štruktúry potom, ako všetok vo vode prítomný voľný kyslík spotrebovali organické látky a zmení sa tým na bezfarebnú leukozlúčeninu. Vzorka vyšetrovaných vôd sa odfarbí. *Metylénová modř nám tu totiž zastupuje jakýsi viditelný kyslík volný, v roztoku obsažený.*

Růžička píše, že tento dôležitý indikátor zaviedli do vyšetrovania pražskí profesori. Spina, na skúmanie redukčných procesov v orgánoch a Kabrhel, pri pestovaní anaeróbných mikróbov. Skúšku redukcie metylénovej modrej použil u nás prof. Mucha so spolupracovníkmi v hygiene mlieka, na zisťovanie jeho čerstvosti, t.j. stupňa pomnoženia mliečnych mikroorganizmov a teda aj spotreby kyslíka.

Ak sa pokusná vzorka vo vyššie uvedenom pokuse v krátkom čase odfarbí (Růžička neupresňuje časový faktor tohto procesu) znamená to preťaženie recipientu ústrojnými látkami, a vtedy treba ich nadbytok z odpadovej vody odstrániť mechanickou filtráciou alebo zložitejšími opatreniami čistenia odpadovej vody.

V príspevku "Zdravotnícke a bakteriologické vyšetrovanie a posudzovanie pitnej vody" (6), napísanom ojedinele v slovenskom jazyku, dáva Růžička direktívu pre prax, ako postupovať pri podozrení na kontamináciu vody určenej na konzumáciu, nakoľko zabezpečenie nezávadnej pitnej vody je jednou z hlavných úloh verejného zdravotníctva. Nezaoberá sa tu teda metódami vyšetrovania vzorky vody, často zasielanej verejnými orgánmi a úradnými lekármi do laboratória *v akejsi zapečatenej sklenici so žiadosťou o zistenie, či dotyčná voda nie je azda vinníkom šírenia sa epidemickej alebo endemickej nákazy (brušného týfu, paratýfu, dyzentérie či cholery).* Tento spôsob považuje za úplne neúčelný.

Prvoradým zdravotníckym cieľom je v týchto prípadoch prieskum miesta, ktorým treba zistiť, či dotyčná studňa, prameň, či vodovod sú trvale chránené pred prímесou nákazliviny, alebo či dotyčná voda bola podrobená procedúram na odstránenie či zahubenie nákazliviny (filtrácia, chemické metódy, prevarenie vody).

Miestnym preskúmaním vodného zdroja môže privolaný úradný lekár nariadiť potrebné opatrenia bez veľkej straty času a v zložitejších prípadoch rozhodnúť o mieste a spôsobe odberu vzorky vody na chemické a bakteriologické vyšetrenie v univerzitnom odbornom laboratóriu, ako pomocnej a len druhoradej metódy na posúdenie závadnosti dotyčného vodného zdroja.

Pri väčších vodovodoch pre mestá treba za závažných okolností k tomuto aktu prizvať aj znalcov – technikov, hydrológa a geológa.

Růžičkov záujem o hygienu ovzdušia, najmä uzatvorených priestorov, patrí tiež do raného obdobia jeho vedecko-experimentálnej činnosti. K téme sa však opakovane vracia aj počas svojho bratislavského pôsobenia, nielen v súvislosti s priemyselnými otravami, ale aj škodlivinami v domácnostiach a iných, pobytu ľudí slúžiacich priestoroch. Dnes túto problematiku zaraďujeme do oblasti tzv. "indoor air pollution". Paleta škodlivín za Růžičkových čias, v dôsledku len počínajúceho rozvoja chemického priemyslu a z dôvodov používania kamenouhoľného svietiplynu, prevažujúceho individuálneho vykurovania fosílnymi palivami a nekompletnej elektrifikácie a kanalizácie nebola natoľko pestrá a bola aj kvalitatívne iná.

Růžička, motivovaný svojou averziou voči všetkému, prírode i organizmu cudzorodému, varuje pred možným dlhodobým alebo neskorým účinkom aj nepatrných dávok škodlivín a nimi vyvolaných chronických otráv, s nezreteľnými a často nerozpoznanými klinickými príznakmi.

*Temný, nedostatečne vysvetlený spôsob vzniku rôznych nemocí orgánových (hlavne chronického rázu) nás vybízí dúťklivě, abychom pracovali k tomu, by byly z okolí člověka odstraněny všechny momenty, které by mohli mít škodlivý účinek na ono přejemné a velectlivé ústrojí, jakým je živá hmota lidského těla. Zejména trvalému, pravidelnému vnikání jedovatých hmot do těla lidského nutno co nejlépeji zabrániti.* Dnes sa pozdný škodlivý efekt chronického príjmu minimálnych dávok toxických látok všeobecne akceptuje.

Habilitačná prednáška Stanislava Růžičku sa týkala "Odůvodnění a stanovení ventilační potřeby" (7), t.j. množstva vzduchu, ktoré treba do miestnosti privádzať, aby nenastal pocit *zkaženého vzduchu*. Túto hodnotu požadujú technici od hygienika, za účelom dimenzovania výkonnosti ventilačného zariadenia.

Opierajúc sa o Pettenkoferove zistenia organoleptických zmien kvality vzduchu, rozpoznaných pokusnými osobami pri koncentrácii 0,7 - 1,0 ‰ CO<sub>2</sub>, pri zohľadnení jeho prirodzeného obsahu v ovzduší a na základe jeho produkcie človekom, Růžička vypočíta objem čerstvého vzduchu, (38 m<sup>3</sup>), ktorý má ventilačné zariadenie pri tzv. stálom vetraní priviesť do miestnosti na osobu a za hodinu

V stati "Hygiene vzduchu ve veřejných místnostech, zejména biografech, divadlech" (8) vysvetľuje čitateľom, že vzdušný diskomfort v preplnených miestnostiach vyvolávajú fyzikálne zmeny vzduchu a zároveň oznamuje, že *sestrojen přístroj*, t.j. Hillov suchý a vlhký katateplomer, ktorým možno odmerať a jedným číslom vyjadriť spoločný efekt všetkých troch zodpovedných činiteľov, t.j. teploty, vlhkosti a prúdenia vzduchu.

K otázke objemu vymieňaného vzduchu zaujíma o dva roky neskoršie rýdzo preventívne a pragmatické stanovisko. V súbornom referáte "Pověry o větrání a správný způsob péče o čistotu vzduchu" (9) na prvé miesto kladie prevenciu zmien kvality vzduchu, obmedzovaním alebo

úplnou elimináciou zdrojov jeho znečisťovania. Pri dokonalom využití všetkých ciest prevencie bude potreba ventilačného objemu vzduchu menšia.

Ideálne by bolo vetranie kontinuálne, lebo zabezpečuje stále prúdenie vzduchu, ktoré je pre zdravie dôležité. V chladných ročných obdobiach však nie je reálne. Na zamedzenie tepelných strát vykurovaných miestností je vhodná rýchla výmena vzduchu prievanom. Tomuto spôsobu prirodzeného vetrania sa už pred rokmi venoval v úvahe o "Větrání průvanem" (10) a odporúčal ho najmä školám, na obnovenie čistoty vzduchu v triedach, počas prestávok.

Stredobodom Růžičkových snažení o ochranu obyvateľstva pred akútnymi, často smrteľnými, ale najmä chronickými, často nerozpoznanými otravami bola otázka bezpečnosti používania kamenouhoľného svietiplynu, nekriticky propagovaného priemyselnými kruhmi sloganmi typu: "Čistý vzduch, základ zdraví! Vaňte, pečte plynom".

Růžička ho naopak považuje za zdraviu škodlivý, pretože obsahuje až 10% oxidu uhoľnatého i ďalšie cudzorodé hmoty a v budovách, slúžiacich pobytu ľudí, bez inštalovania špeciálnych digestorov a iných zabezpečení, za neprípustný.

Súhlasí s Löwym, viedenským odborníkom na choroby z povolania, že *možnosť otravy kyslíčnikom uhelnatým z kamenouhelného svietiplynu dnes není obmedzena na jistá povolání (plynárenské dělnictvo, žehlířky, pracující s plynovými žehličkami), nýbrž je dána všude a právě zejména také plynovodem v domácnosti* a apeluje na technikov, aby svoju horlivosť zamerali predovšetkým na hľadanie výroby plynu nezávadného.

Dlhotrvajúci spor prof. Růžičku s bratislavskými plynárnikmi začal po uverejnení jeho článku "Průmysl ohrožující lidské zdraví" (11). Okrem iného tu oznamuje unikanie plynu z plynových kohútikov a Bunsenových kahanov na svojom ústave, ktoré dokázal *velmi jednoduše tím způsobem, že učinil ucházející svítíplyn oku přímo viditelným ve formě bublin ve vodě* a žiada aspoň rešpektovanie tu vymenovaných preventívnych opatrení.

Aféra, ktorá sa rozpútala v médiách, aj urážlivými útokmi na primitívnosť pokusov "profesora vysokého učení", vyústila do sťažnosti Spolku pre propagáciu plynu v ČSR na Časopis pro zdravotnictvo a do žiadosti o ochranu, adresovaných Štátnej zdravotnej rade a viacerým ministerstvám. Výsledkom bol bravúrny posudok prof. Kabrhela "O pokusech provedených profesorem R. na objasnění zdravotní stránky plynovodu v obytných domech" (12), v ktorom svojmu žiakovi a bývalému asistentovi vystavil to najlepšie svedectvo o jeho schopnosti nájsť vždy presnú a spoľahlivú cestu k rozriešeniu a objasneniu danej otázky.

Séria ďalších Růžičkových článkov na tému svietiplyn a hygiena svedčí o tom, že sa touto *povážlivou štvanicí v časopisech* vôbec nedal odradiť, naopak, využil ju ako apel na zaoberanie sa so zdravotnou stránkou plynovodu v obytných budovách a najmä myšlienkou na vytvorenie organizovanej spolupráce technikov s hygienikmi, v zmysle dnešného preventívneho štátneho zdravotného dozoru.

Toxikologicko-klinická problematika oxidu uhoľnatého ostáva naďalej na stránkach Růžičkovho časopisu, najmä v rubrike referátov a správ ale aj v jeho vlastných prácach, napr. v "Ucházení svítíplynu do vzduchu obytných místností" (13), ktorými opakovane dokladá odôvodnenosť svojich navrhovaných ochranných opatrení *proti nimž se brániti není se strany pánů plynárenníků moudré*.

O znečistení vonkajšej atmosféry, v súvislosti so vzráňajúcim sa automobilizmom, znehodnocujúcim mestské prostredie výfukovými plynmi, olovom, prachom a hlukom píše pod titulom "Ohrožování veřejného zdraví automobilismem" (14). Zároveň vystríha, aby sa tento druh transportu nestal výlučným prostriedkom lokomócie človeka a neznižoval fyziologickú potrebu

jeho pohybovej aktivity na minimum, prispievajúc tak k vzniku špeciálnej odrody mestského obyvateľa, ktorú Růžička nazval "Homo sapiens, varietas ventre laxo, degenerans" (15).

K hygiene ovzdušia a pôdy patrí aj Růžičkov príspevok "Dým z komínův a zdravotnictví" (16), inšpirovaný obsiahlou monografiou profesora J. Stoklasu o poškodzovaní vegetácie komínovým dymom a fabrickými exhalátmi (1923).

Škodlivosť hlavnej jeho zložky, oxidu siričitého, sa uplatňuje jednak v samotnom rastlinnom tele, aj v dôsledku okyslenia živej hmoty, de norma, alkalickéj reakcie, ktoré ho absorbovalo dýchaním i z pôdy a stalo sa menej odolným voči infekčným ochoreniam, jednak jeho rušivým účinkom na baktérie pôdy a jej biochemizmus, zvyšovaním kyslosti pôdy a tvorbou síranov či siričitanov. Síran železnatý (zelená skalica), vznikajúci v železitých pôdach, má zvlášť zhubný účinok na rastliny. Stoklasa vidí aj nepriame dôsledky bežne sa vyskytujúceho znečistenia ovzdušia dymom, v znížení produkcie i kvality rastlinných a sekundárne aj živočíšnych potravín.

Ak kvantá oxidu siričitého, desaťnásobne menšie než boli namerané napr. v Moravskej Ostrave, viditeľne poškodzujú niektoré rastliny, nemožno pochybovať o škodlivom jeho účinku aj na živú hmotu ľudského organizmu, ktorá má tiež alkalickú reakciu, dedukuje Růžička a vymenúva opatrenia, ktorými možno *čeliti této kalamitě zdravotní* t.j. absorpciou škodlivých plynov, ich odvádzaním vysokými komínmi do vyšších vzduchových vrstiev, racionalizáciou vykurovania, smerujúcou k dokonalému spaľovaniu a vylúčeniu vzniku kyzov v tomto procese. Základným prostriedkom, odporúčaným už v Růžičkovej eubiotike však musí byť postupné odstraňovanie spaľovacích procesov z okolia ľudských sídlisk sústavnou elektrifikáciou krajiny.

Růžičkov záujem o prakticky upotrebitel'né hodnotenie kvality denného osvetlenia miestností vyústil do formulácie metódy "Fotometrie relativní" (17) a vlastnej konštrukcie fotometra, s pripojením postupu merania osvetlenia na modeli budovy, imitujúcom zatiaľ len projektovanú školskú triedu, zdokonalených a v ucelenej forme opäť prezentovaných v článku "Přesná a snadná metoda měřící pro osvětlení pracovních míst denním světlem. Růžičkova metoda: Relativní fotometrie" (18), s oznamom o zamýšľanej výrobe fotometra, ktorý už prihlásil ako patent.

Od teoretického štúdia o osvetlení vo všeobecnosti prešiel k pokusom, vrátane dlhodobého merania svetelnej intenzity pražskej oblohy v rôznych ročných obdobiach, aby sa dopracoval k zisteniu, aké stavebné parametre musia obytné, pracovné a školské miestnosti spĺňať, aby aj miesta od okna najvzdialenejšie, za najnepriaznivejších vonkajších svetelných podmienok, mali aspoň minimum k práci potrebného osvetlenia.

K tomuto účelu dodnes používame koeficient denného osvetlenia, ako percentuálny podiel osvetlenosti vnútri z osvetlenia vonkajšieho bez toho, aby sme si uvedomili, že jeho ideovým tvorcom bol práve Stanislav Růžička.

Růžičkova metóda relatívnej fotometrie vyvolala široký ohlas v zahraničí, s pozvaniami o láskavú účasť v redakčných radách časopisov hygieny, zdravotníctva i časopisov technického zamerania a rovnako ako metóda olovených rúrok, ocitla sa v príručkách praktickej hygieny v literatúre francúzskej, nemeckej i anglickej.

Vo výbere Růžičkových prác z hygieny životného prostredia nemožno obísť jeho angažovanosť v územnom plánovaní. Očakávaný povojnový rozvoj miest a tak aj Veľkej Bratislavy, ktorá podľa Růžičku mala všetky predpoklady stať sa kultúrnym a obchodným európskym centrom, nemal sa diať živelne, ale podľa generálneho osídľovacieho plánu s ustanovením Štátnej regulačnej rady, ako riadiacej a koordinujúcej inštitúcie konkrétnych

regulačných plánov výstavby jednotlivých oblastí republiky. Problematikou sa zaoberá na viacerých miestach, napr. v statiach "O nový život, nový typ bydlení a žití základní massy obyvatelstva v naší republice" (19).

V pripravovanej pozemkovej reforme Růžička videl jedinečnú a v končiacej sa platnosti tzv. záborového zákona (1922) zároveň veľmi urgentnú príležitosť uskutočniť reformu bývania, formou voľnej zástavby, t.j. s nízkou hustotou obyvateľstva, ktorá bola súčasťou jeho predstáv o návrate väčšiny mestského obyvateľstva k zdravému a fyziológii organizmu zodpovedajúcemu spôsobu života v prírodnom prostredí. Spolu s riaditeľom sanatória pre tuberkulózných, V. Skalákom, publikujú návrh legislatívneho postupu a všetky pozitíva, ktoré by "Plánovité využití pozemkové reformy pro zdravotnictví" (20) prinieslo, nielen v otázke bývania, ale aj budovania sociálno-zdravotných a školsko-výchovných zariadení.

Obrovská migrácia obyvateľstva do miest, v dôsledku industrializácie, nebola dostatočne regulovaná štátnou zdravotno-sociálnou politikou a mala za následok mnohé nezdravé bývanie v núdzových obydlíach, v stavbách na divoko, alebo v továrenských činžiakoch kasárenského typu. Náhla zmena spôsobu života sa odrazila v náraste tuberkulózy, alkoholizmu a venerických chorôb. Jedinú záchranu ľudstva pred zhubným vplyvom civilizácie, najmä pre rodiny s deťmi, vidí Růžička v priamom každodennom súžití s prírodou, umožnenom budovaním miest na princípe decentralizácie, s prímestskými obytnými zónami rodinných domčekov, s možnosťou drobného hospodárenia na malom pozemku, vlastnou produkciou základných článkov obživy a s ňou spojenou, pre zdravie potrebnou, telesnou aktivitou na zdravom vzduchu, s dostatkom slnka.

Hoci obytné zóny mali mať prvky základnej občianskej vybavenosti a služieb, u žiteľov rodín sa predpokladala dopoludňajšia zárobková činnosť aj v priemyselnej zóne mesta alebo v jeho vnútornom kompaktnom jadre, v ktorom by ostali sústredené hlavné strediská kultúrne, administratívne a obchodné. Celý projekt, plošne značne rozsiahly, bol náročný na dopravu. Růžička videl riešenie pružnosti dopravnej komunikácie v elektrifikácii, s prevládajúcou trolejovou a koľajovou dopravou, znižujúcou zároveň znečisťovanie ovzdušia.

Ako člen Regulačnej komisie mesta Bratislavy chcel zabrániť špekuláciám s pozemkami, zvyšujúcim ich cenu a úporne sa snažil presadiť aspoň "vzorové" eubiotické kolónie, ktoré už v svojom časopise horlivo avizoval a záujemcov organizoval. V Bratislave mali vyrásť v oblasti Lafranconi, v rámci výstavby Univerzitného areálu, ktorá sa rovnako neuskutočnila.

I keď v našom meste vznikali ojedinelé vilové štvrte typu záhradného mesta, nebolo to v intenciách Růžičkových predstáv. V jeho dobrožilských-eubiotických kolóniach, okrem už uvedeného, mal ľudí k zdravému spôsobu života usmerňovať lekár, hygienik – eubiotik, vykonávajúci všetku preventívnu zdravotnícku starostlivosť asi pre 400 rodín a členstvo v nich bolo podmienené záväzkom striedmosti a rešpektovania zásad eubiotiky.

### Literatúra:

1. Růžička, S.: Soustavné studie pokusné o porušování olověných trubek vodovodních vodou. Časopis pro veřejné zdravotnictví, III, 1901, č. 7-8, s. 197-213.
2. Růžička, S.: Chronické otravování obyvatelstva vodovodní vodou protékající olověnými trubkami vodovodními. Jak mu předcházeti. Časopis pro zdravotnictví, XIV, 1923, č. 8-9, s. 125-133.
3. Růžička, S.: Pokusy o ohrožení obyvatelstva otravami olovem při zásobování vodou chlorem sterilisovanou. Časopis pro zdravotnictví, XX, 1929, č. 1-2, s. 7-10.
4. Růžička, S.: Sterilisierung des Wasserleitungswassers mit Chlor bei Verwendung von Bleiröhren. Časopis pro zdravotnictví, XXII, 1931, č. 3-4, s. 44.
5. Růžička, S.: Methoda na zjištění přípustnosti -se stanoviska zamezení hniloby- vpuštění určité odpadové vody do daného veřejného toku. Časopis pro zdravotnictví, XVII, 1926, č. 9-10, s. 169-170.



6. Růžička, S.: Zdravotnícke a bakteriologické vyšetřovanie a posudzovanie pitnej vody. Časopis pro zdravotníctvo, XII, 1921, č. 5, s. 121-122.
7. Růžička, S.: Odůvodnění a stanovení ventilační potřeby. Habilitačná prednáška. Časopis pro veřejné zdravotnictví, III, 1901, č. 1., s. 14-22.
8. Růžička, S.: Hygiena vzduchu ve veřejných místnostech, zejména biografech, divadlech. Časopis pro zdravotníctvo, XIII, 1922, č. 4, s. 56-58.
9. Růžička, S.: Pověry o větrání a správný způsob péče o čistotu vzduchu. Časopis pro zdravotníctvo, XV, 1924, č. 8-9, s. 124-127.
10. Růžička, S.: Větrání průvanem. Časopis pro veřejné zdravotnictví, III, 1901, č. 8, s. 260-262.
11. Růžička, S.: Průmysl ohrožující lidské zdraví. Časopis pro zdravotníctvo, XVI, 1925, č. 9-10, s. 171-175.
12. Kabrhel, G.: Posudek o pokusech provedených profesorem R. na objasnění zdravotní stránky plynovodu v obytných domech. Časopis pro zdravotníctvo, XVIII, 1927, č. 9-10, s. 185-187.
13. Růžička, S.: Ucházení svítíplynu do vzduchu obytných místností. Časopis pro zdravotníctvo, XVII, 1926, č. 6-7, s. 104-105.
14. Růžička, S.: Ohrožování veřejného zdraví automobilismem. Časopis pro zdravotníctvo, XVI, 1925, č. 9-10, s. 167-169.
15. Růžička, S.: Homo sapiens, varietas ventre laxo, degenerans. Časopis pro zdravotníctvo, XV, 1924, č. 1, s. 1-8.
16. Růžička, S.: Dým z komínův a zdravotnictví. Časopis pro zdravotníctvo, XV, 1924, č. 1, s. 14-16.
17. Růžička, S.: Fotometrie relativní. Časopis lékařův českých, XLVI, 1907, č. 47, s. 1317-1322 a č. 48, s. 1357-1362.
18. Růžička, S.: Přesná a snadná metoda měřící pro osvětlení pracovních míst denním světlem (ve školách, kancelářích, dílnách a pod.). Růžičkova metoda: „Relativní fotometrie“. Časopis pro zdravotníctvo, XIII, 1922, č. 2-3, s. 41-44 a č. 4, s. 65-70.
19. Růžička, S.: O nový život, nový typ bydlení a žití základní massy obyvatelstva v naší republice. Vypracování generálního osídlovacího plánu čsl. republiky. Časopis pro zdravotníctvo, XII, 1921, č. 4, s. 92-94. a č. 5, s. 118-120.
20. Růžička, S., Skalák, V.: Plánovité využití pozemkové reformy pro zdravotnictví. Časopis pro zdravotníctvo, XIII, 1922, č. 7, s. 103-108.

*H. Rapantová*  
*Ústav hygieny Lekárskej fakulty UK, Bratislava*

*Publikované In: Životné podmienky a zdravie. Bratislava : NCPZ 2000, 355 s. (s. 15-23).*