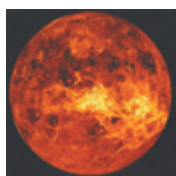


## **Nový pohľad na niektoré prírodné globálne procesy - Skleníkové javy, globálne otepľovanie, globálne ochladzovanie, globálne klimatické zmeny - časť 1.**

Babčan Ján · Prírodné vedy

09.03.2011



Problematikou uvedenou v záhlaví týchto textov sa zaoberám viac ako 25 rokov. Pri písaní knihy Vývoj v anorganickej prírode (1978) som sa dlho trápil s problémom postavenia Venuše v skupine terestrických planét. Odlišovala sa od nich niektorými nevysvetliteľnými parametrami. Jej atmosféra ako jediná pozostávala z CO<sub>2</sub>, a to vo vysokej koncentrácii (96.5 % CO<sub>2</sub>), teplota atmosféry a povrchu Venuše dosahovala takmer 500 °C.

### **Kapitola 1. Úvod**

Planéta prakticky nemala vodu a sopečná činnosť dávno zanikla. Planéta sa retrogradne, malou rýchlosťou otáčala okolo svojej osy. Okrem toho boli informácie (A.R. Wildt, 1940), že vysoká teplota planéty je vyvolaná skleníkovým efektom, spôsobeným vysokým obsahom CO<sub>2</sub>.

Ako geochemikovi sa mi údaje R. Wildta nepozdávali, predovšetkým vo vzťahu k základným princípom vzniku a činnosti skleníkových systémov. A nestotožnil som sa ani s tým, že jeho hypotézu prevzali ochranárske organizácie na zdôvodnenie nebezpečia narastania teploty zemského povrchu zvyšovaním obsahu oxidu uhličitého v zemskej atmosfére.

To boli dôvody, prečo som sa uvedenými súvislosťami a "nepodobnou podobnosťou" planét Zeme a Venuše začal podrobne zaoberať. Ukázalo sa, že v tejto problematike sa musia riešiť aj úplne iné problémy, priamo nesúvisiace s planétou Venušou. Spomeniem napríklad principiálne otázky vzniku a fungovania skleníkových systémov (v bežnej praxi nesprávne označovaných ako "skleníkové efekty"). Ešte väčší problém nastal pri riešení vzťahov globálneho otepľovania atď.

Po 25. rokoch intenzívneho štúdia som prišiel k nečakaným poznatkom a záverom. Môžem skromne prehlásiť, že sa mi mnohé otázky uvedenej problematiky stali jasnejšie. Vedú ma však k trpkému poznaniu - koľko zbytočných a nákladných opatrení sa urobilo, aby sa zabránilo pôsobeniu domnelého "skleníkového efektu" na Zemi, poznamenávam, že bez úspechu.

Články predkladaného seriálu “Nový pohľad na niektoré prírodné procesy” by mali potvrdiť uvedené konštatácie, majú však aj nastoliť nové požiadavky na nové opatrenia, ktoré sa budú musieť v dôsledku existencie nových zistení prijať.

V nasledujúcich siedmych pokračovaniach sa budeme zaoberať novými zisteniami v problémoch skleníkového systému Venuše, pozemských skleníkových systémov, v problematike globálneho otepľovania, globálneho ochladzovania a globálnych klimatických zmien. V poslednej časti “Záver záverov” zhrnieme nové hlavné poznatky.

### **Zoznam publikácií autora z danej problematiky**

1. Babčan, J.: Skleníkový efekt (1). Úvod. Práca, Bratislava, 27.4.1995, s.11.
2. Babčan, J.: Skleníkový efekt (2). Skleníkový efekt na Venuši. Práca, 4.5.1995, s. 11
3. Babčan, J.: Skleníkový efekt (3), Skleníkový efekt na planétach slnečnej sústavy Práca, 11.5..1995, s. 11
4. Babčan, J.: Skleníkový efekt (4), Stručné dejiny skleníkových efektov na Zemi. Práca, 18.5.1995, s. 11
5. Babčan, J.: Skleníkový efekt (5), Stručné dejiny skleníkových efektov na Zemi, pokračovanie. Práca, 25.5.1995, s.11
6. Babčan, J.: Skleníkový efekt (6), Skleníkový efekt nie je hrozbou, Práca, 2.6.1995, 11, J.: Skleníkový efekt (7), Skleníkový efekt nie je hrozbou, pokračovanie. Práca, 9.6.1995, s. 11
7. Babčan, J.: Skleníkový efekt - pohľad z druhej strany. Neprávom obvinený. Quark, Bratislava, august 1998, s. 20 - 22
8. Babčan, J.: Zapríčiňuje klimatické zmeny človek ? Quark, november 1998, 18 - 20
9. Babčan, J.: Skleníkový efekt a globálne otepľovanie. Novinky a problémy v teórii a praxi. Geochémia 2007, Zborník referátov, Bratislava, 2007, s. 1-2
10. Babčan, J.: Skleníkový efekt - dobrodiní či zhouba lidstva ? In Globální oteplování . Centrum pro ekonomiku a politiku. Praha, 2008, s. 157-173
11. Babčan, J.: Závěry dvadsaťpäťročného štúdia globálnych javov. Geochémia 2010, Zborník vedeckých príspevkov z konferencie, ŠGÚDŠ, Bratislava, 2010

## **Kapitola 2 Skleníkový systém venuše a jeho možné dôsledky**

Všeobecne vládne názor, že problematika skleníkového efektu na planetárnych systémoch je už úplne zvládnutá. Opak však je pravdou (J. Babčan, 1998, 2008). Nie je napríklad presne definovaná podstata tohto javu, nie je plne zvládnutý jeho mechanizmus a chemizmus, jeho vznik a pôsobenie. Treba však zdôrazniť, že ako celok sú to veľmi zložité procesy.

Možno vznikne otázka, prečo sa v tak zložitej problematike, ako sú nové pohľady na niektoré prírodné procesy, venujeme skleníkovému systému na Venuši na prvom mieste. Vysvetlenie je jednoduché - mnohé ťažkosti spojené so zemským životným prostredím majú svoj pôvod na Venuši, resp. v jej prostredí a v nesprávnom určení ich podstaty. Ak toto pochopíme, budú sa nám ľahšie vysvetľovať i iné problémy.

### **Objavovanie vlastností Venuše**

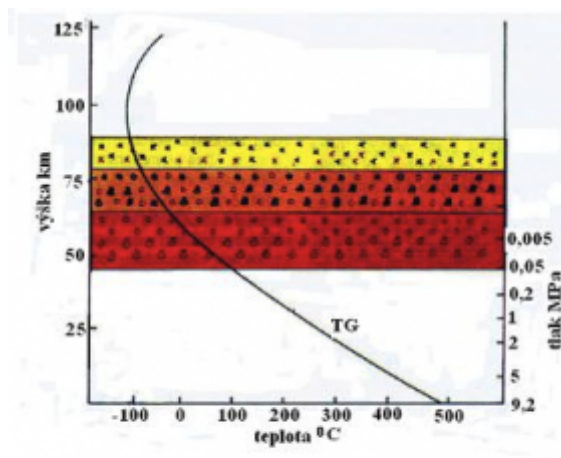
Planétu Venušu si ako prvý človek "priblížil" Galileo Galilei. V roku 1609 zamieril svoj hviezdársky ďalekohľad na Venušu a zistil, že je pokrytá hustou, miestami tmavou atmosférou, pripomínajúcou pozemské búrkové oblaky. Odvtedy sa tradovalo, že Venuša je vlastne zemským dvojčatom. Hustá, nepriehľadná atmosféra znemožňovala nahliadnuť na venušiansky povrch, neskoršie len radary zmapovali reliéf planéty. V roku 1932 americkí astronómovia W. Adams a T. Dunham určili, že hlavnou zložkou venušianskej atmosféry je CO<sub>2</sub> (96,5 %). Postupne sa podarilo zistiť aj ďalšie chemické zložky.

Ešte pred týmito udalosťami francúzsky astronóm B. Lyot (v roku 1920) zistil, že svetlo odrazené od Venuše je polarizované, pričom podľa nálezu polarizáciu museli vyvolať kvapôčky nejakej tekutiny, ktorá mala index lomu 1,44. Pretože pozorovanie Lyota potvrdili aj ďalší astronómovia, začalo intenzívne hľadanie prírodnej látky uvedených parametrov. Časť odborníkov sa klonila k názoru, že kvapôčky patrili kyseline sírovej s hustotou 70 %, miestami i 84 %. Iná skupina odborníkov tento nález kategoricky odmietala ako "úplný nezmysel", ktorý ešte na žiadnom vesmírnom objekte nebol zistený. Problém zostal nevyriešený až do skutočného zistenia kyseliny sírovej na Venuši medziplanetárnymi pristávacími sondami.

V tridsiatych rokoch rádioastronomické pozorovanie potvrdilo ďalšiu abnormalitu - vysokú teplotu povrchu Venuše. V päťdesiatych rokoch bolo potom spresnené, že teplota bola 460 až 490 °C (~ 750 K; E. and L Young, 1975 ). V roku 1940 sa nemecký astronóm A.R.Wildt pokúsil vysvetliť zvýšenú teplotu atmosféry a povrchu Venuše pomocou princípu skleníkového systému na báze CO<sub>2</sub>. Wildtov model skleníkového systému na Venuši prevzali mnohí ochrancovia prírody a použili ako zdôvodnenie proti narastajúcej teplote zemského povrchu a ako podklad pre hypotézu o príčinách globálneho otepľovania Zeme. Podnetom bolo skutočné zvyšovanie obsahu CO<sub>2</sub> v zemskej atmosfére.

Vážnu chybu v preceňovaní úlohy CO<sub>2</sub> na Venuši a prenesenie tamajších výsledkov na Zem, urobil spomínaný propagátor skleníkového systému na Venuši R. Wildt. Pravdou je, že o venušianskej atmosfére nevedel čo vieme my, ale zrejme nepoznal ani mechanizmus vzniku skleníkového systému. Dôležitým faktorom vzniku skleníkového systému je totiž charakter prostredia, musí obsahovať látky, ktoré dokážu energiu slnečného žiarenia premeniť na teplo. Molekula CO<sub>2</sub> je schopná zo slnečného svetla absorbovať len energiu z fotónov UV žiarenia, a to len vo veľmi úzkych oblastiach vlnovej dĺžky svetla - 15 a 4 nm ( J. Grygar et al, 1983). Mimo túto oblasť, napr. pre infračervené svetlo, je oxid uhličitý prakticky úplne transparentný, s jeho fotónmi nereaguje.

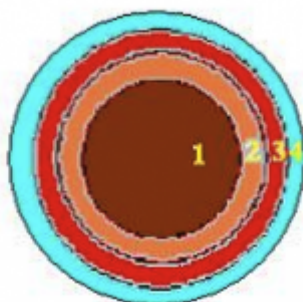
Vráťme sa však k ďalším novým zisteniam. Pristávajúce prieskumné modely, predovšetkým Venera 7 (1970) a Venera 8 (1972) skutočne zistili kvapôčky kyseliny sírovej v oblačnej atmosfére Venuše (E. and L., Young, 1975). Oblačná atmosféra má 3 časti (obr. 1).. Najvrchnejšiu vrstvu tvoria kryštálky CO<sub>2</sub> a vodného ľadu. Stredná oblasť predstavuje aerosólovú vrstvu plynného CO<sub>2</sub> a kvapiek zriedenej kyseliny sírovej. Spodná oblačná vrstva v podstate kopíruje strednú vrstvu, len koncentrácia kyseliny sírovej je vyššia. Pod touto oblačnou vrstvou je bezoblačná atmosféra zložená z CO<sub>2</sub> s vysokou teplotou (cca 110 až 490 °C) a veľmi vysokým tlakom (0,2 až 9,2 Mpa).



**Obr. 1. Teplotný, tlakový a časticový profil atmosférou Venuše**

(upravený obrázok E. and L. Young, 1975)

Podľa teplotného gradientu atmosféry veľký podiel tepla vzniká v strednej a spodnej oblačnej vrstve, teda vo vrstvách, ktoré obsahujú kyselinu sírovú. Značná časť tepla pochádza i z povrchu planéty, v ktorom minerály a horniny pôsobia ako transformačné látky slnečného žiarenia. Povrch planéty pôsobí ako žiarič tepla, ktorým sa aj zospodu ohrieva transparentná CO<sub>2</sub> atmosféra Venuše. Detaily transformácie slnečného žiarenia budú uvedené v tretej časti.



**Obr. 2. Sklenkový systém Venuše**

**1-teleso planéty, 2-CO<sub>2</sub>vrstva,**

**3-oblačná atmosféra,**

**4-vonkajšia atmosféra**

Na Venuši tak vzniká skutočne mohutný skleníkový systém – časť v oblačnej atmosfére (kde molekuly H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> predstavujú silný absorbent energie slnečného žiarenia) a časť v povrchovej oblasti planéty, ktorá zahŕňa i oblasť CO<sub>2</sub> - vrstvy (pozri obr.2 ). Teplo produkované uvedenými objektmi vytvára mohutný systém horúcej atmosféry v priestore medzi oblačnou atmosférou a povrchom planéty. Jej teplota neustálou produkciou tepla permanentne narastá a zvyšuje účinnosť celoplanetárneho homogénneho skleníkového systému.

Z uvedeného obrázku a z obrázku ktorý prezentujeme v nasledujúcej časti jasne vyplýva, že skleníkové systémy Venuše a Zeme sa markantne odlišujú, nedajú sa vzájomne porovnávať a výsledky z jednej planéty na druhú prenášať. Napríklad nie

všetky prírodné látky sú schopné odoberať energiu slnečným lúčom a meniť ju na tepelnú energiu, teplo. Pseudoodborne sa tomu hovorí, že nemajú schopnosť absorbovať dané svetlo. Detaily transformačných procesov slnečného žiarenia na teplo budú prezentované v tretej časti.

Domnelý hlavný aktér teplotných problémov - oxid uhličitý - je schopný odoberať energiu slnečným fotónom len v úzkej oblasti spektra (~ 15 a 4 nm), čo je oblasť UV žiarenia. V tomto smere nie je účinná ani 96 % - ná koncentrácia CO<sub>2</sub> v atmosfére Venuše. Dostatočne sa napríklad nez dôrazňuje, že z prírodných látok najväčší vplyv na vznik aktívneho skleníkového systému majú molekuly H<sub>2</sub>O a rôzne minerály a horniny planetárnych povrchov.

Pre udržanie prijatého tepla je dôležitá jeho uzavretosť. Napríklad systémy pozemských skleníkových systémov sú vždy len čiastočne uzavreté, čo umožňuje, že veľká časť prijatého tepla uniká do svetového priestoru a k prehriatiu zemského povrchu nedochádza.

Je veľmi pravdepodobné, že prehriatie a výbuch CO<sub>2</sub> atmosféry sa na Venuši už uskutočnil. Dôkazom toho môže byť konštatovanie profesora D. Grinspoona, ktorý sa vo svojej knihe *Venus Revealed* (1997) zmieňuje o tom, že pred 500 - 600 miliónmi rokov Venušu musela postihnúť obrovská klimatická katastrofa neznámeho pôvodu. Veľmi sa tu natíska domnienka, že to práve mohla byť katastrofa vyvolaná výbuchom prehriatej CO<sub>2</sub> -atmosféry Venuše. Dokonca sa ešte ukazuje možnosť, že uvedený výbuch mohol zmeniť i smer rotácie Venuše.

## Záver

1. Skleníkový systém Venuše vznikol ináč než bol prezentovaný astronómom A.R. Widtom. Z toho automaticky vyplýva, že aplikácie jeho domniek na zemské podmienky boli od samého začiatku klamné a preto museli byť neúspešné a ako také trvajú dodnes. Samotný CO<sub>2</sub> totiž nemôže fotónom slnečného žiarenia odoberať toľko energie, aby mohol účinne participovať na globálnom otepľovaní zemského povrchu, ako sa mu to dodnes pričíta
2. Vznik vysokej teploty v atmosfére a na povrchu Venuše spôsobuje akumulácia tepla v uzavretom homogénnom skleníkovom systéme okolo celej planéty.
3. Predpokladané prehriatie a výbuch atmosféry Venuše môže byť tou neznámou klimatickou katastrofou, ktorá sa mala uskutočniť pred 500 až 600 miliónmi rokov, ako sa domnieva astronóm D. Grinspoon. Dodávam ešte, že výbuch by mohol súvisieť so zmenou otáčania Venuše.

## Literatúra

1. Adams, W a Durham, T.cit. Young, E. and L., 1975
2. Babčan, J.: Zapríčiňuje klimatické zmeny človek ? Quark, č.11, p. 18-22. 1998
3. Babčan, J.: Skleníkový efekt - dobrodiní či zloba ľudstva ? Sb. Centrum CEP, Praha, 2008
4. Grinspoon, D.H.: *Venus Revealed*. Addison Wesley, 1997
5. Grygar, J., Horský, Z., Mayer, P.: *Vesmír*. Mladá fronta, Praha, 1983
6. Lyot, B.: *Biographical Encyclopedie of Scientist*, zv. 2 Second. Ed., 1920

- 
7. Wildt, A.R.: The Geochemistry of the Atmosphere. Princ. Univ. Press, Princeton, 1940
  8. Young, E. and L.: Venus in the Solar System. W.H. Freeman and com., San Francisco,
-