

## Skleníkový jev

Skleníkový jev způsobují tzv. **skleníkové plyny** -  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , vodní pára a další, které podobně jako sklo pohlcují **infračervené záření**. **Slunce** vyzařuje převážně viditelné **světlo**, které dopadá na povrch **planety**. Část se ho odráží zpět (proto je planeta z ostatních míst vůbec vidět), část ho pohltí povrch planety a tak se ohřívá. Planeta ale vysílá i vlastní **tepelné záření**, neboť každé těleso vysílá **elektromagnetické záření**, které odpovídá jeho **teplotě**. Vzhledem k tomu, že povrch planety je mnohem chladnější než Slunce, převažuje infračervené záření.

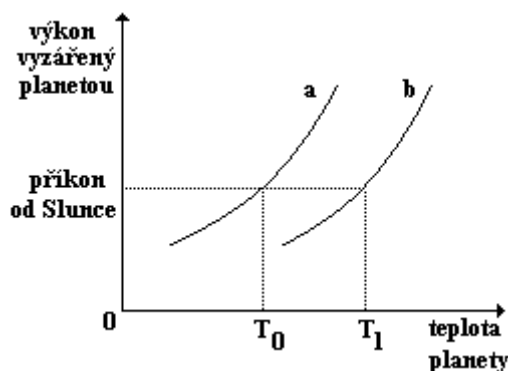
Tento fakt vyplývá z teorie **absolutně černého tělesa** a z **Wienova zákona posunu**.

Vyzařuje-li planeta méně **energie**, než kolik jí přijme, pak její teplota stoupá a vyzařovaný **výkon** se zvětšuje. Vyzařuje-li naopak více energie, než kolik jí přijme, její teplota klesá a vyzařovaný výkon se zmenšuje. To znamená, že planeta jednou dosáhne rovnovážné teploty, při které se přijímaný výkon přesně vyrovná výkonu vyzařovanému. Tato rovnovážná teplota  $T_0$  závisí na **vzdálenosti** planety od Slunce, na vlastnostech jejího povrchu, na její **rotaci**, ...

**Atmosféra**, která je tvořena skleníkovými plyny, je pro dopadající viditelné záření ze Slunce průhledná, a proto na planetu dopadá za **jednotku** času stejné množství zářivé energie Slunce, jako kdyby atmosféra neexistovala. Pro infračervené záření, které vysílá planeta, jsou však skleníkové plyny částečně neprůhledné.

**Průhlednost látek** pro některé druhy elektromagnetického záření vyplývá z rozložení **energetických hladin** v **atomech** tohoto prostředí. Elektromagnetické záření (v tomto případě popisované proudem **fotonů**) buď látkou projde a nebo procházející fotony způsobí excitaci atomu při **absorpci** fotonu **elektronem**.

Atmosféra pohltí část záření, které planeta vyzařuje, a tím se její teplota i teplota povrchu planety zvýší. S rostoucí teplotou ale vyzařuje planeta do vesmíru víc a víc záření, až se při teplotě  $T_1$  ustaví nová **rovnováha** mezi přijímaným a vysílaným zářením. Rozdíl teplot  $T_1 - T_0$  je přírůstek teploty způsobený skleníkovým jevem. Na obr. 30 představuje křivka **a** závislost vyzářeného výkonu planety na teplotě bez skleníkových plynů, křivka **b** s těmito plyny.



Obr. 30

Skleníkové plyny v atmosféře tedy způsobují, že se teplota povrchu planety zvýší. Vzhledem k tomu, že **Venuše** má atmosféru složenou převážně z  $\text{CO}_2$  pod vysokým **tlakem**, je na ní skleníkový jev mimořádně silný a zvyšuje teplotu o několik stovek stupňů. Teplota na povrchu Venuše je ve dne i v noci řádově  $470^\circ\text{C}$ .

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.