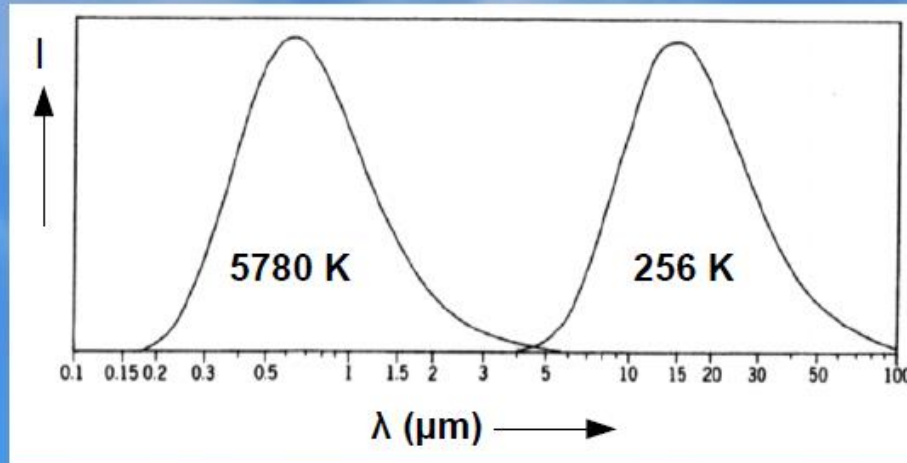


Kapitel 2:

Temperaturprofil

Der Erdatmosphäre



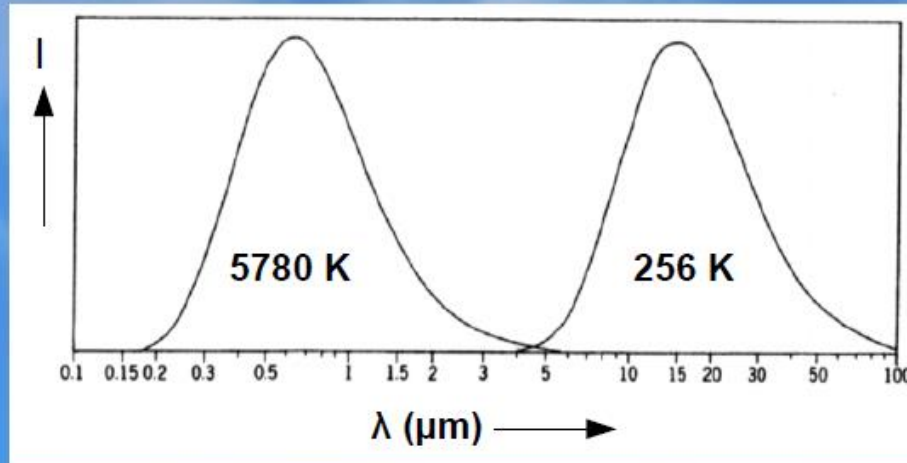
$$\lambda_{\text{max.}} (\mu\text{m}) = \frac{2897,2 (\mu\text{m} \cdot \text{K})}{T (\text{K})}$$

Wien'sches Verschiebungsgesetz

Sonne: 5778K $\rightarrow \lambda_{\text{max.}} = 0,5 \mu\text{m}$

Erde: 288K $\rightarrow \lambda_{\text{max.}} = 10 \mu\text{m}$

Emissions-Spektrum der Sonne/Erde



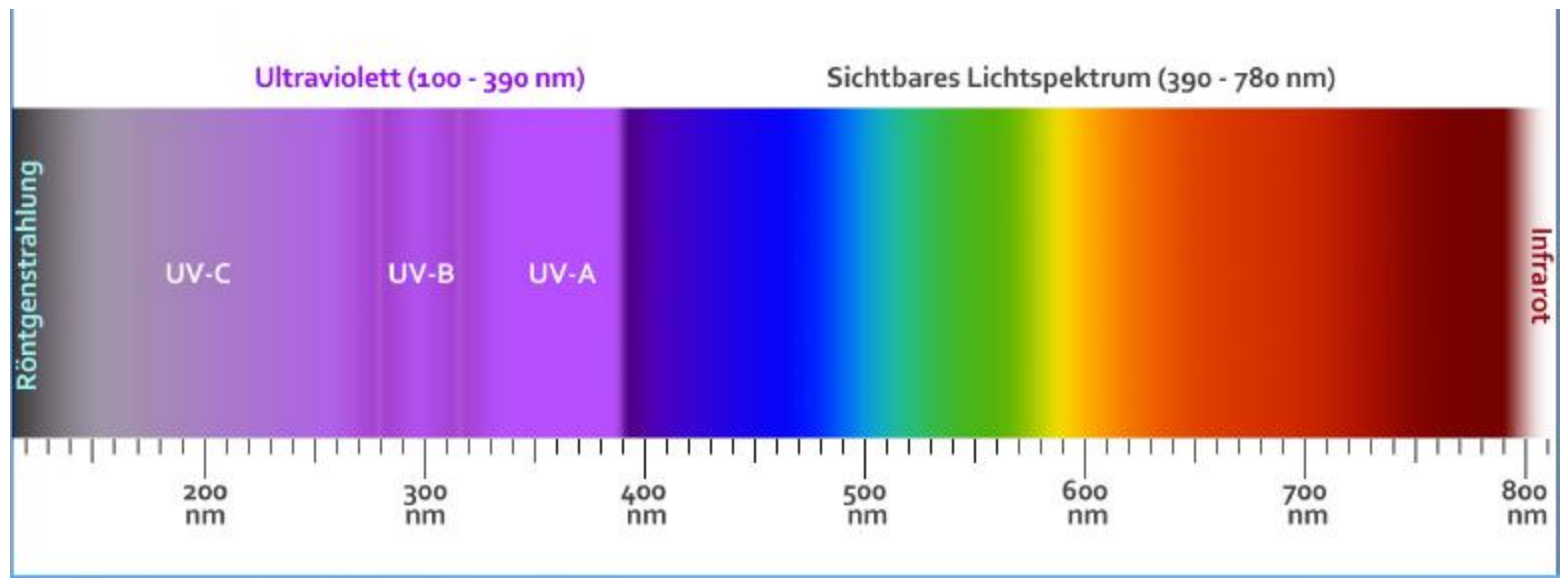
$$\lambda_{\text{max.}} (\mu\text{m}) = \frac{2897,2 (\mu\text{m} \cdot \text{K})}{T (\text{K})}$$

Wien'sches Verschiebungsgesetz

Sonne: 5778K $\rightarrow \lambda_{\text{max.}} = 0,5\mu\text{m}$

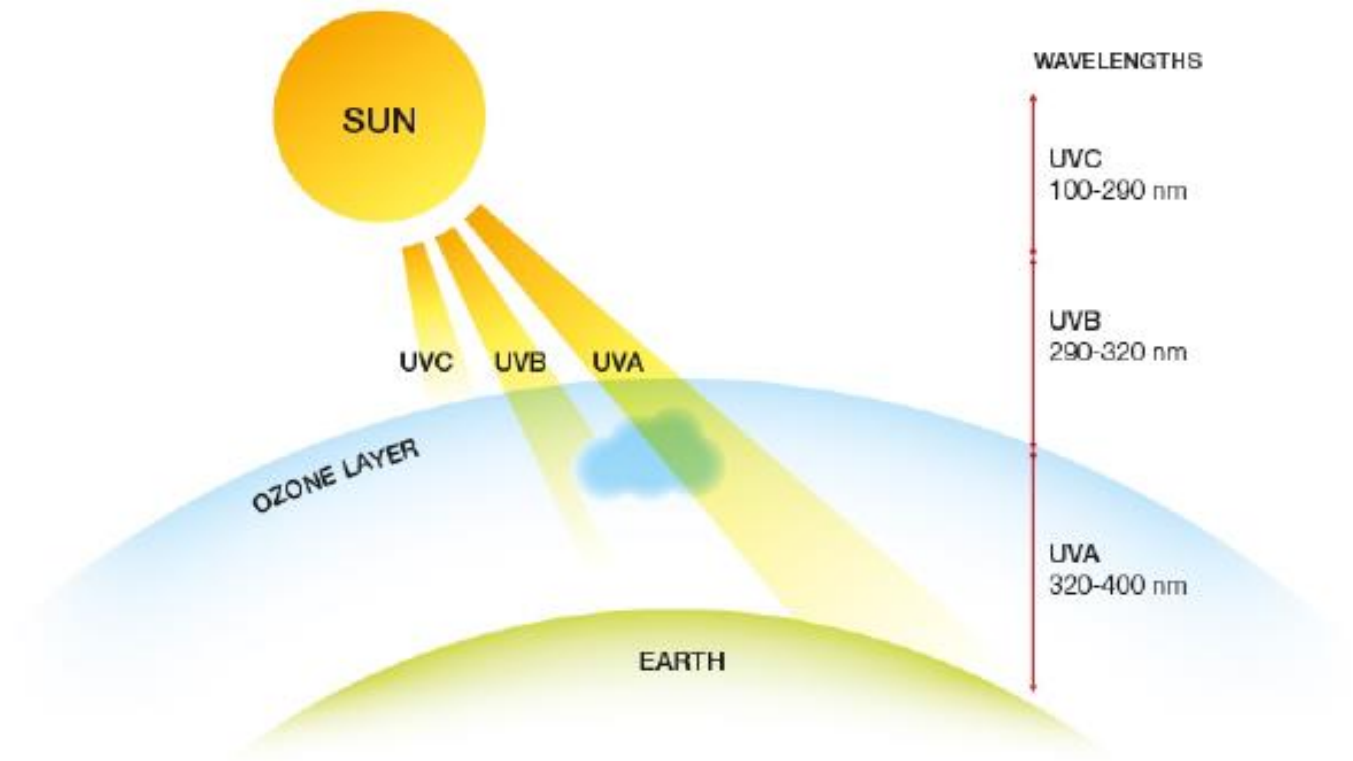
Erde: 288K $\rightarrow \lambda_{\text{max.}} = 10\mu\text{m}$

Emissions-Spektrum der Sonne/Erde

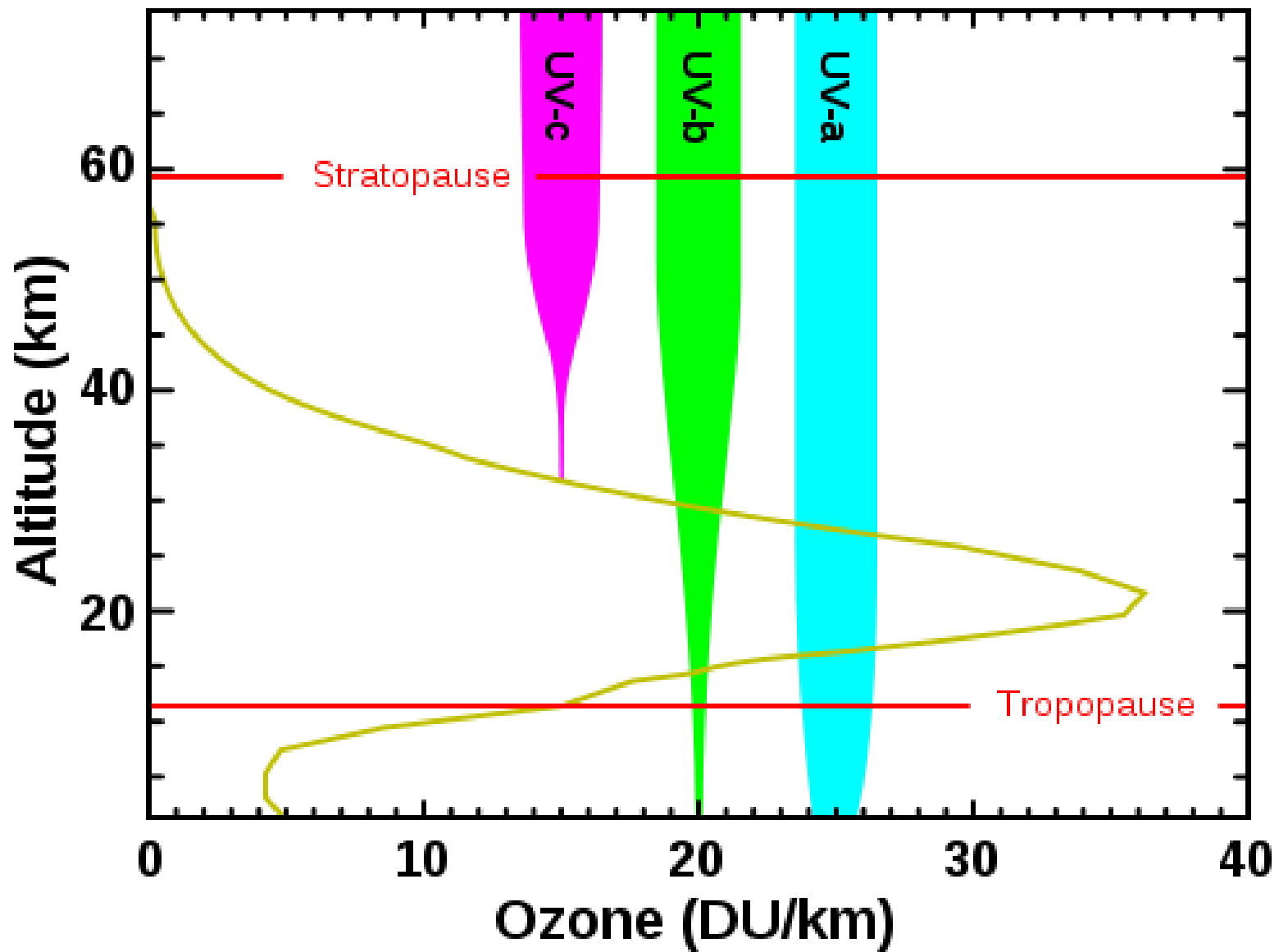


Der Einfluss der Atmosphäre

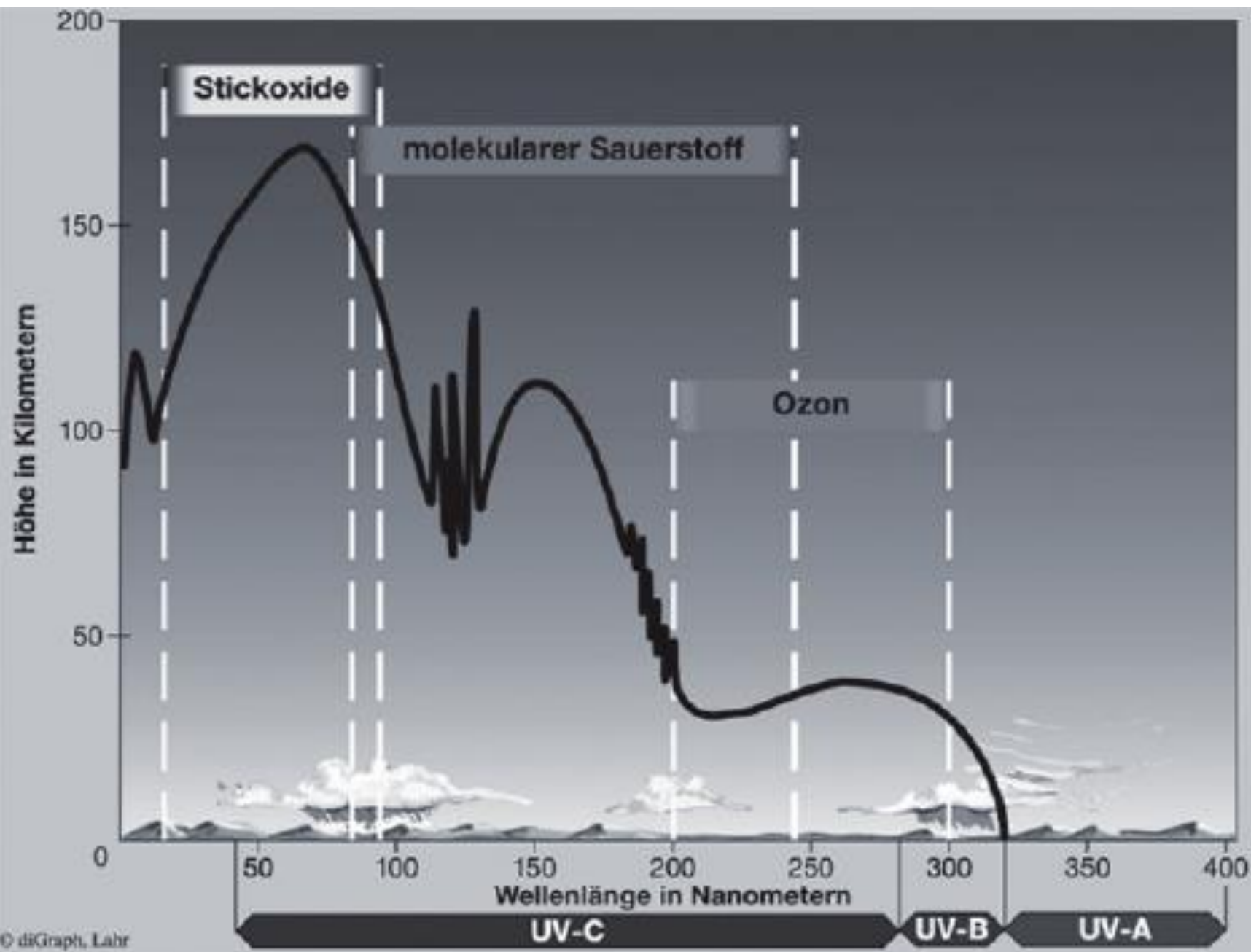


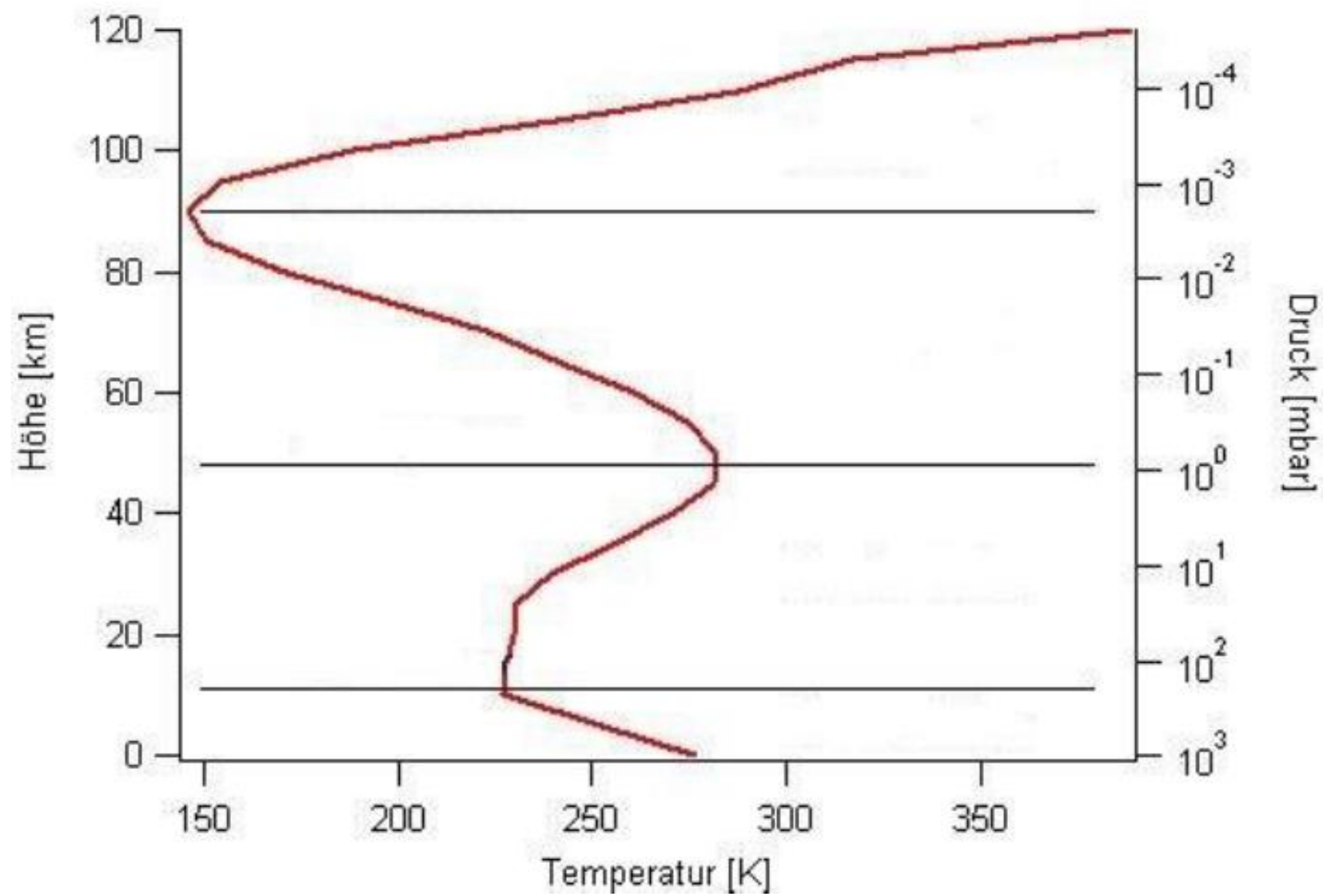


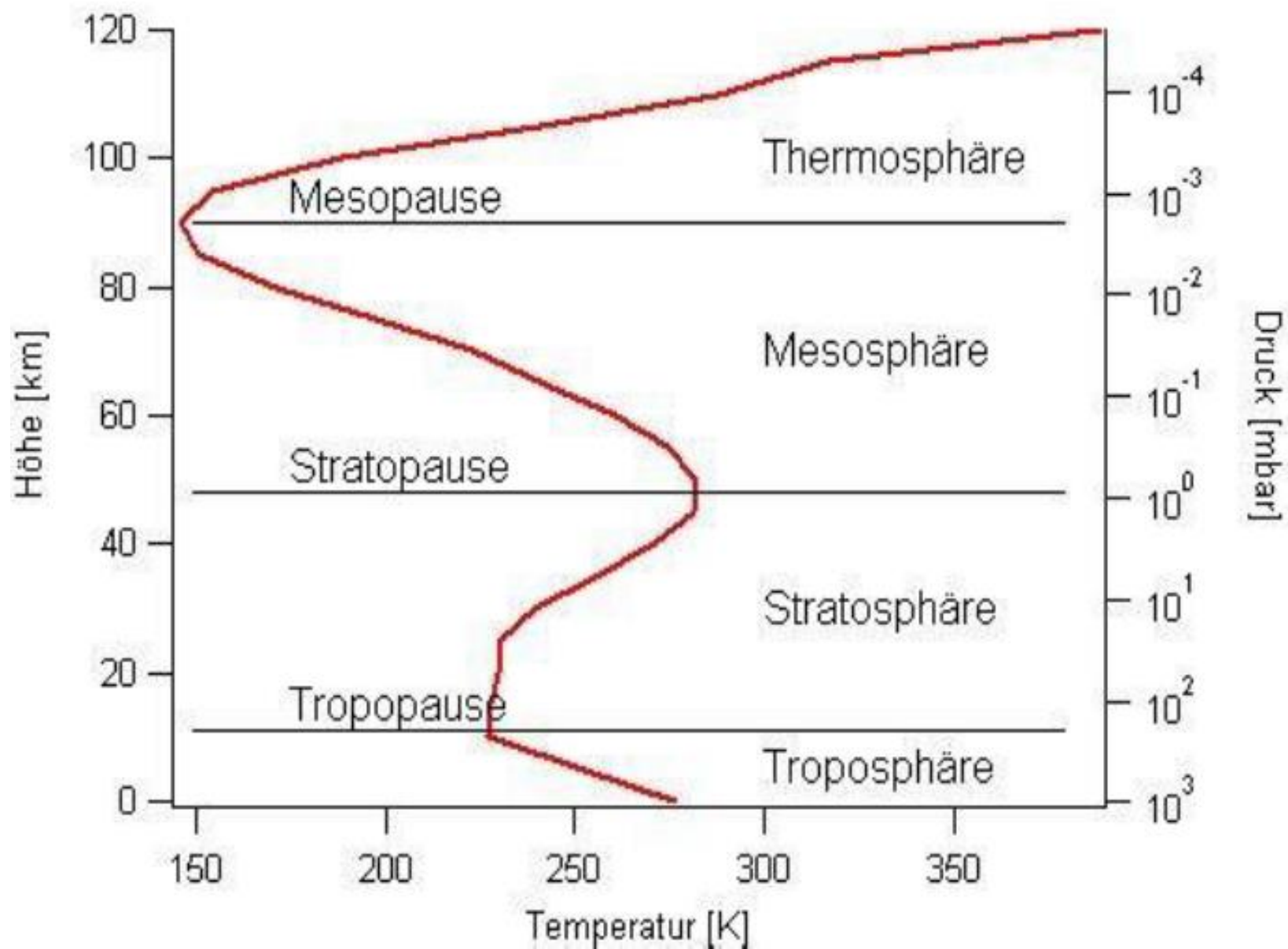
Wellenlänge	Anteil im Sonnenlicht
>315 nm	98 %
200-315 nm	2 %
100-200 nm	10^{-4}
<200 nm	$5 \cdot 10^{-6}$



UV-C: 100-280 nm (EUV: 10-120 nm, VUV: 100-200 nm, FUV: 200-280 nm)
UV-B: 280-315 nm
UV-A: 315-380 nm







Mesosphäre (ca. 50 – 80km)

- Lapse Rate wieder negativ
- Temperatur sinkt auf ca. -90°C in der Mesopause.

Stratosphäre (ca. 15 - 50km)

- Lapse Rate zunächst fast bei Null (Isothermie)
- Anschließend positiv
- Temperatur bei ca. 0°C in der Stratopause

Troposphäre (bis ca. 15km)

- Lapse Rate negativ
- Temperatur nimmt ab
- Ca. -50°C in der Tropopause

$$-\frac{dT}{dz} = \Gamma_d$$

Lapse Rate =
Temperaturgradient

Stockwerke in der Erdatmosphäre

Astronauten steigen bei 1100°C aus der ISS aus (ca. 400 km Höhe) ?

Zu wenige Teilchen um Wärme zu leiten

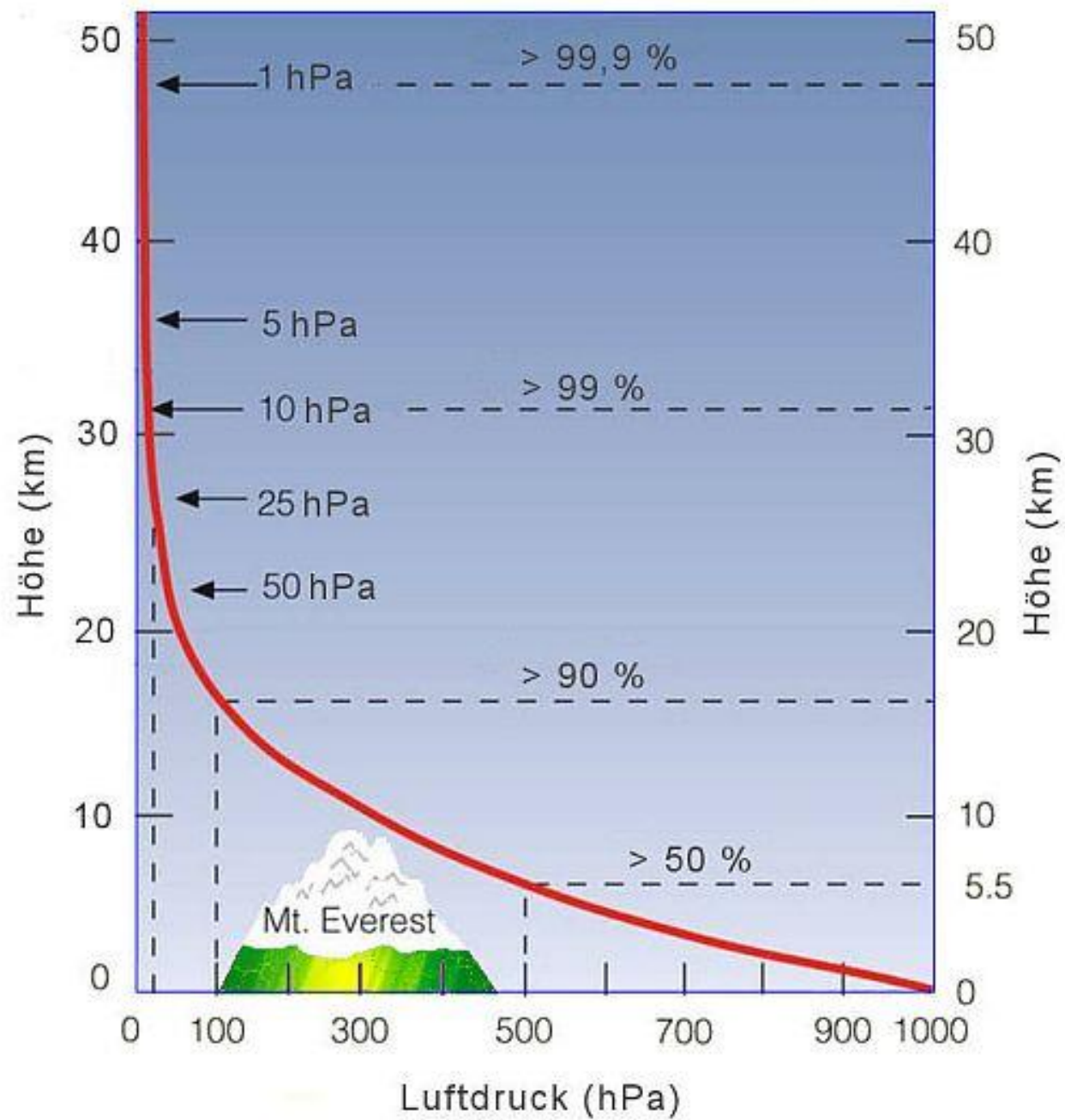


Wo ist das Ende der Atmosphäre? Wo beginnt das Weltall?



Fédération Aéronautique Internationale: Homopause - 100 km (Kármán-Linie)
Homosphäre enthält über 99.9 % der Teilchen

NASA: Mesopause (etwa 80 km)



Chemie/Physik: Atmosphäre reicht bis ca. 500 km

