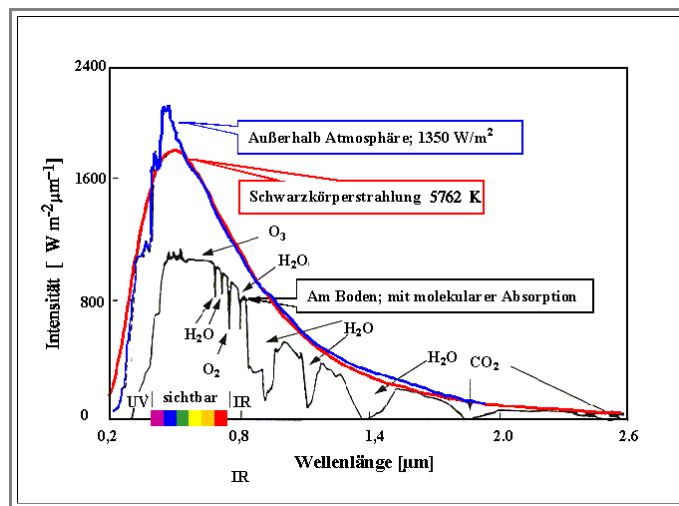


Sonnenspektrum

Illustration

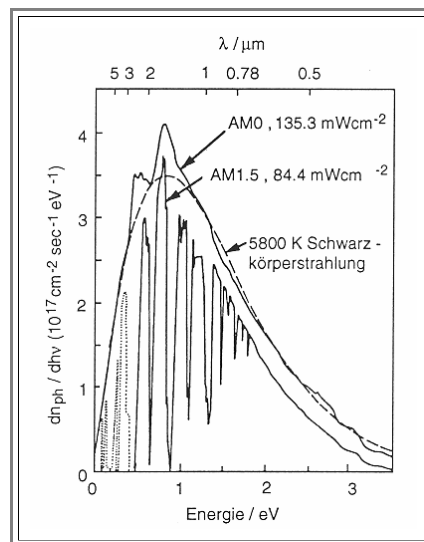
Hier ist das Spektrum der Sonnenstrahlung



Das Spektrum zeigt eine Reihe von interessanten Details:

- Es kommt einer idealen **Schwarzkörperstrahlung** für eine Temperatur von **5762 K** recht nahe. Unter Schwarzkörperstrahlung verstehen wir das Strahlungsspektrum, das ein im thermischen Gleichgewicht befindlicher ("eigenschaftsloser") Körper aussendet. Die Temperatur der Sonnenoberfläche ist also gar nicht mal so groß (verglichen mit dem Inneren).
- Die segensreiche Filterwirkung des Ozons (**O₃**) in der (oberen) Atmosphäre für die **UV** Strahlung ist deutlich sichtbar.
- Deutlich wird auch, daß ein großer Teil der Energie im infraroten (**IR**) steckt.

Trägt man das Spektrum (als Zahl der Photon n_{ph} pro Energieintervall, d.h. $dn_{ph}/dh\nu$) nicht über die Wellenlänge, sondern über die Energie $h\nu$ auf, sieht es so aus:



- "**AM 0**" steht für "atmospheric mass = **0**", d.h. für das Spektrum außerhalb der Atmosphäre; "**AM 1,5**" bezeichnet einen atmosphärischen Absorptionsstandard.

Man erkennt, daß man keine Chance hat einen großen Wirkungsgrad zu erzielen. Mit einer optimalen Energielücke von **1,5 eV** wirft man weitaus mehr als die Hälfte der Energie "weg"; aber mit kleineren Energielücken wird es noch schlechter

- Am besten - aber noch unbezahlbar - wäre es, zwei, drei, viele Solarzellen aus Materialien mit verschiedenen Energielücken optisch hintereinander zu schalten: Erst die große Lücke, das dort durchgelassene Licht fällt auf die Zellen mit der kleineren Energielücke - und so weiter.

Die elektrische Verschaltung von Strom- und Spannungsquellen mit verschiedenen Charakteristiken ist allerdings auch nicht ohne Probleme; immerhin wurde im Labor mit solchen "**Tandemzellen**" schon ein Wirkungsgrad von **56 %** erreicht.