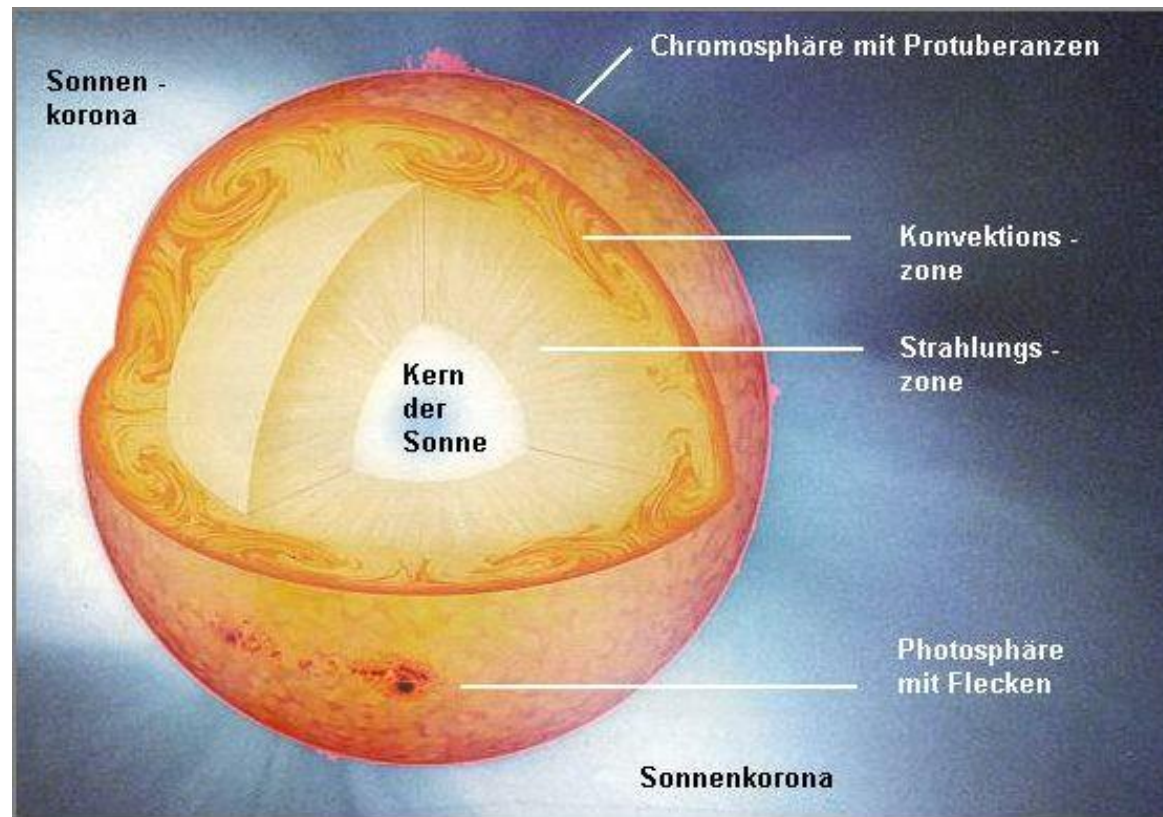


Der Aufbau der Sonne



Neutrinos

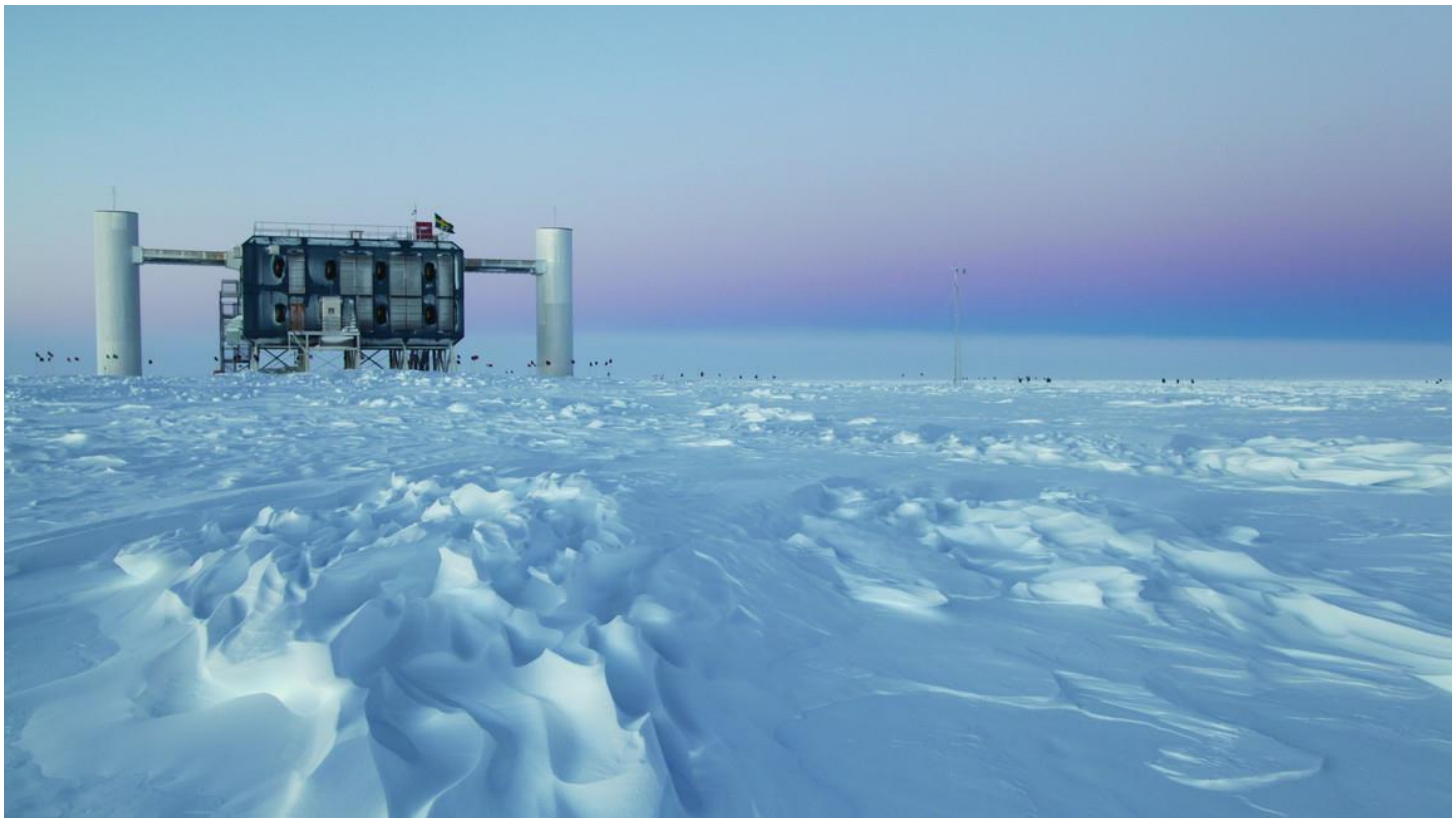
- ◆ Elektrisch neutrale Elementarteilchen mit sehr geringer Masse
- ◆ Kaum Wechselwirkung mit normaler Materie → schwer nachweisbar
Ein Strahl von Neutrinos geht daher auch durch große Schichtdicken – z. B. durch die ganze Erde – fast ungeschwächt hindurch.
- ◆ Neutrinos werden genutzt, um das Innere der Sonne zu erforschen. Die direkte optische Beobachtung des Kerns ist nicht möglich. Die Neutrinos, die bei den Fusionsreaktionen im Sonneninneren in großer Zahl entstehen, wechselwirken jedoch nur schwach und können das Plasma praktisch ungehindert durchdringen.

Gran – Sasso – Neutrino-detektor

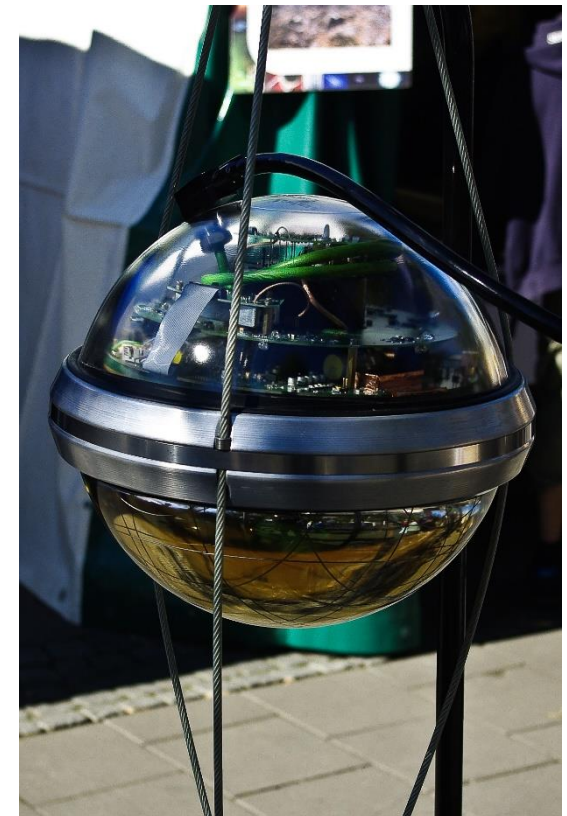
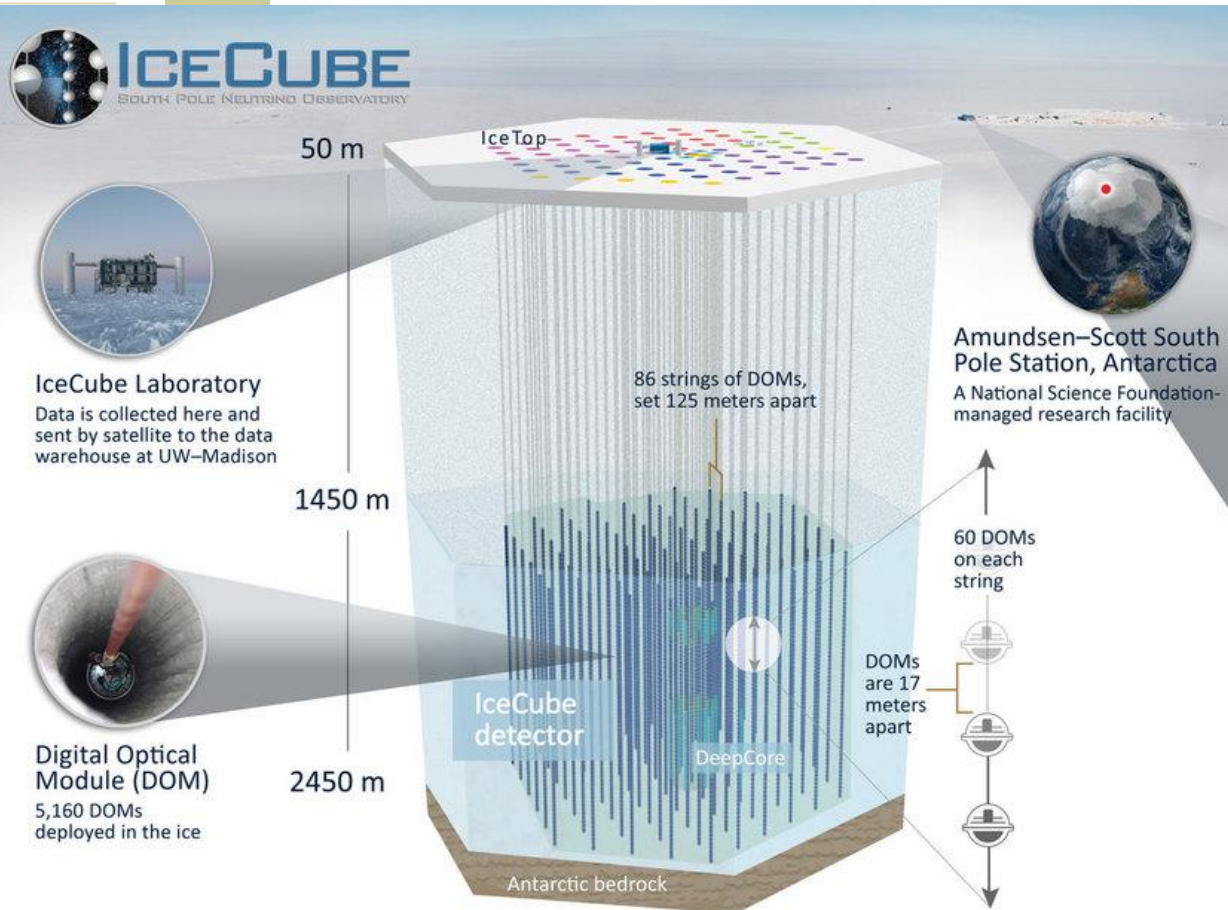


IceCube – Neutrinosuche im ewigen Eis

<https://fis-landschaft.de/universum/icecube/>



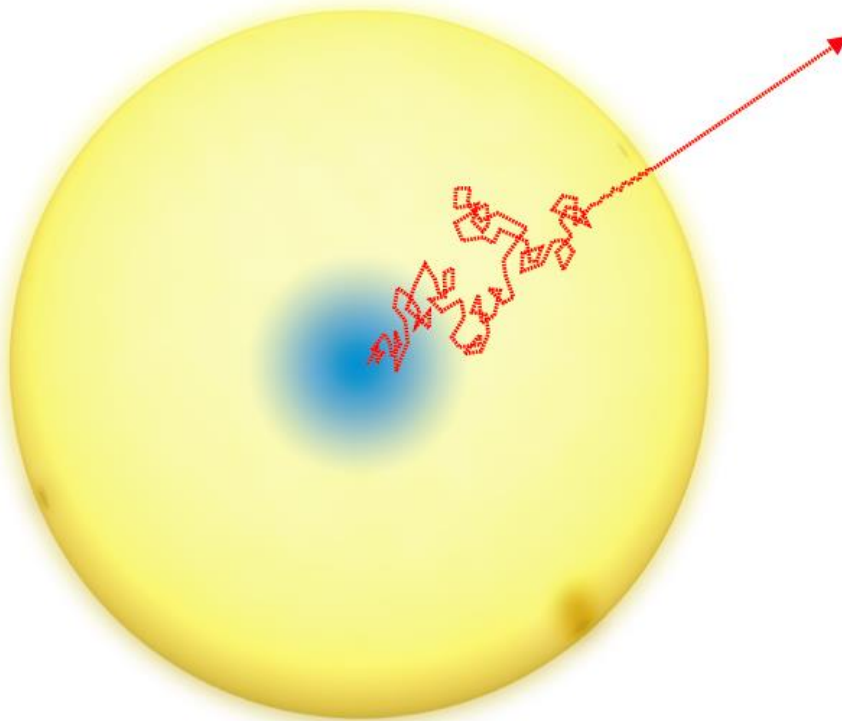
IceCube



IceCube Aufbau 2009



Strahlungszone



Auf ihrem Weg aus dem Inneren der Sonne kollidieren die Lichtteilchen mit anderen Atomen, was zu einer ständigen Richtungsänderung führt → „Random Walk“

Die mittlere freie Weglänge der Photonen beträgt ca. 1 cm.

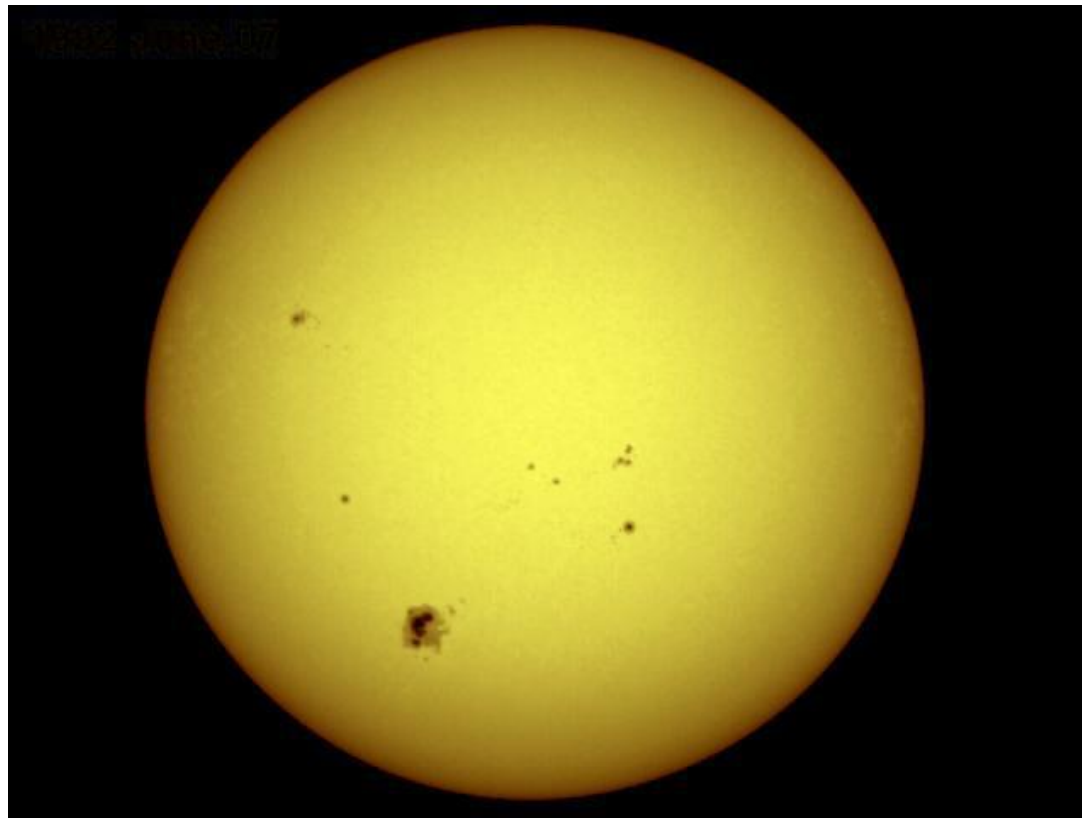
Deshalb kann es bis zu 10 Mio. Jahre dauern, bis die Lichtpartikel die Strahlungszone durchquert haben.

T. Abrahamsen/ARS

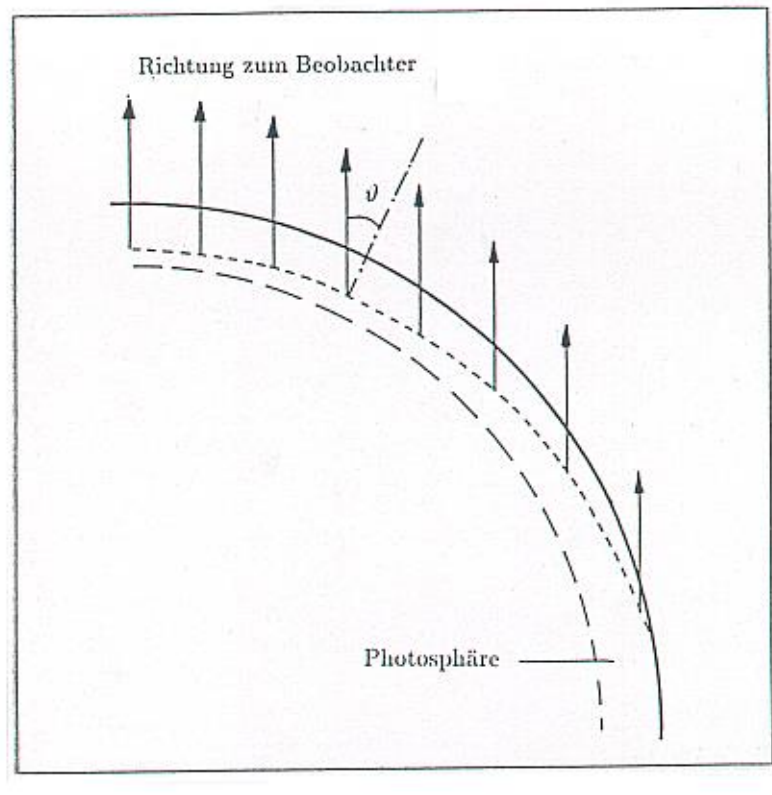
Granulation - Modellversuch



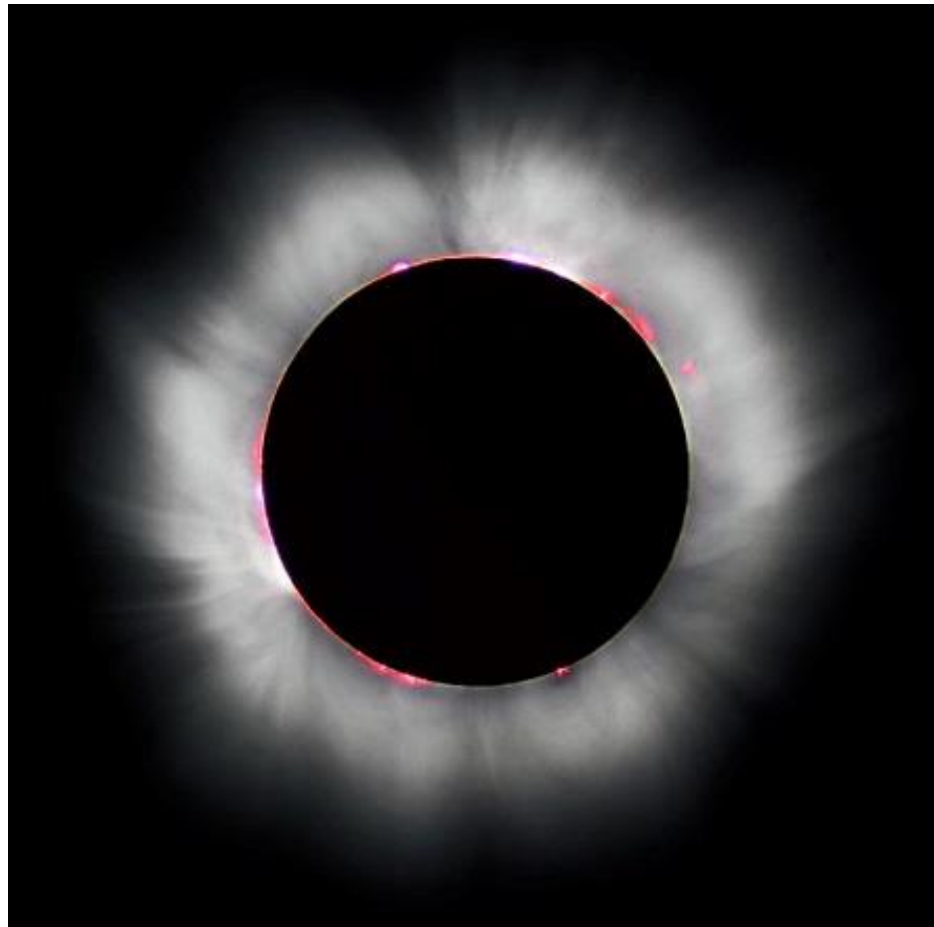
Randverdunklung



Randverdunklung - Schema



Chromosphäre und Korona



Koronium

