

Wetterwissen

„Airglow“ in der Thermosphäre

In einer klaren, mondlosen Nacht ist der Himmelshintergrund auch weitab von jeglichen künstlichen Lichtquellen nicht vollkommen dunkel. Vielmehr ist ein permanenter schwacher Lichtschein („Airglow“) vorhanden, der durch photochemische Prozesse in höheren Atmosphärenschichten über 85 km, in der so genannten Thermosphäre, hervorgerufen wird. Im Prinzip läuft dabei folgendes ab: Tagsüber werden zweiatomige Sauerstoffmoleküle durch die Einwirkung energiereicher solarer UV-Strahlung in einatomige Sauerstoffatome aufgespalten. Diese reagieren mit anderen Luftbestandteilen und bil-

den im Endeffekt Atome oder Moleküle, die sich durch die chemischen Reaktionen in einem energetisch höheren Zustand befinden. Da dieses Stadium nicht stabil ist, wird das Molekül unter Aussendung von Licht wieder in einen niedrigeren Energiezustand versetzt. Je nach Molekül oder Atom wird Licht verschiedener Farben ausgesandt, beispielsweise grünes Licht durch atomaren Sauerstoff. Zu sehen sind die Farben aber nur auf fotografischen Aufnahmen, da die Intensität des Lichtes zu schwach ist, um die Farbempfindungsschwelle der Augen zu erreichen. Betrachtet man Bilder, die vom Weltraum aus aufgenommen worden sind, sieht man einen leuchtenden Ring um die Erde.



Auf dieser Aufnahme der Internationalen Raumstation (ISS) vom 15. September 2011 ist ein leuchtend grüner Rand um die Erde herum, das so genannte Airglow, zu sehen. Bei dem hell erleuchteten Gebiet im unteren Bildteil handelt es sich um die australische Stadt Brisbane.