

Polarlichter über Karlsruhe

von Thomas Reddmann

Anfang November gab es auf der Sonne einige der sogenannten koronalen Massenauswürfe (engl. coronal mass ejections). Dabei werden, meistens verursacht durch Freisetzung von magnetischer Energie an der Sonnenoberfläche nahe von Sonnenflecken, einige Billionen Kilogramm aus der Hochatmosphäre der Sonne, der sogenannten Korona, in den Weltraum geschleudert. Ist der Auswurf in Richtung Erde, erreichen diese ionisierten (dh. in geladene Teilchen aufgespaltenen) Gaswolken das Magnetfeld der Erde, stören es, und verursachen geomagnetische Stürme. In deren elektrischen- und magnetischen Feldern werden geladene Teilchen (im Wesentlichen Elektronen und Protonen) beschleunigt und dringen entlang der Magnetfeldlinien der Erde in die Atmosphäre ein. Dort verursachen sie ähnlich wie im elektrischen Feld beschleunigte Elektronen in Leuchtröhren ein Leuchten der Hochatmosphäre (Polarlichter). Entsprechend der Quellregion in der Magnetosphäre der Erde erreichen sie nur in bestimmten Breiten die Erdatmosphäre, meistens bei etwa 65° nördlicher oder südlicher Breite (genauer: geomagnetischer Breite). Starke Stürme verbiegen das Magnetfeld, und Polarlichter sind dann auch weiter im Süden beobachtbar. Am 5. November am frühen Abend ereignete sich bspws. ein solch starker Sturm in der Folge der o.g. Massenauswürfe und Polarlichter wurden in Europa bis nach Norditalien beobachtet.

Ganz generell ist die Sonne nahe ihrem Aktivitätsmaximum mit zahlreichen Sonnenflecken. Koronale Massenauswürfe finden beinahe täglich statt, meistens aber nicht in Richtung Erde. Verschiedene Satelliten beobachten die Sonne laufend und die Wissenschaftler können, da die Gaswolken einige Tage für ihre Reise von der Sonne zur Erde benötigen, mögliche geomagnetische Stürme vorhersagen. Allerdings ist die Vorhersage von geomagnetischen Stürmen mit größeren Unsicherheiten verbunden; in beide Richtungen. Unter dem Begriff "Spaceweather" finden sich einige Webseiten, in den auch Vorhersagen der Polarlichtaktivität zu finden sind. Zumeist sind diese Webseiten englischsprachig. Eine Portal zum "Wetter des nahen Weltraums" ist [hier](#) zu finden.

Die Beobachtung von Polarlichtern von unseren Breiten aus ist nur selten möglich. Dazu bedarf es wie gesagt stärkerer geomagnetischer Stürme. Am ehesten sind sie dann natürlich in Richtung Norden zu sehen. Und meistens sind es dann Polarlichter, die in über 200 Kilometer Höhe von rotleuchtenden Sauerstoffatomen hervorgerufen werden; die bekannten grünen Polarlichter kommen bei uns nur ganz selten über den Horizont. Am besten für die Beobachtung ist natürlich eine gute Horizontsicht nach Norden und ein dunkler und klarer Himmel. Und da die Vorhersage schwierig ist, kann in den nächsten Monaten nahe dem solaren Aktivitätsmaximum ein Blick nach Norden in einer klaren Nacht auch ohne vorherigen Alarm in Presse und Rundfunk lohnen.