



Axel M. Quetz  
Redakteur (Senior Editor)  
quetz@sterne-und-weltraum.de

## Extremes Ultraviolett

Liebe Leserin, lieber Leser,

die Eroberung des elektromagnetischen Spektrums für astronomische Zwecke ist eine jahrhundertlange Geschichte. Es müssen nicht nur abbildende Systeme entwickelt werden, sondern auch passende Detektoren: Hier mangelt es an Empfindlichkeit, dort fehlt es an der Durchlässigkeit der irdischen Atmosphäre – jeder Wellenlängenbereich erfordert eigenständige Lösungen. So ist es auch bei der ultravioletten Strahlung, die sich an die kurzwellige Seite des sichtbaren Lichts anschließt. Die direkt benachbarten Bereiche kennen wir als »Schwarzlicht« (UV-A) und als Hauptursache des gefürchteten Sonnenbrands (UV-B). Noch kürzere Wellenlängen und damit auch höhere Energien haben die Photonen des UV-C und des extremen UV (EUV). Diese Strahlung wird durch die irdische Atmosphäre und insbesondere ihre Ozonschicht praktisch vollständig blockiert, und weder UV-C noch EUV-Licht erreichen den Erdboden. So wird das Leben auf der Erde und in den oberen Schichten der Ozeane nicht geschädigt oder gar verhindert. Die energiereiche Strahlung beeinflusst jedoch die obere Atmosphäre. Deren filternde Wirkung macht es allerdings schwierig, die von der Sonne kommende extreme ultraviolette Strahlung überhaupt nachzuweisen. Wie gelingt es den Wissenschaftlern, diese Barriere zu überwinden? Die Antwort finden Sie ab Seite 22.

Die Spektren der Sterne verraten uns unter anderem ihre chemische Zusammensetzung, ihre Temperatur und ihre Oberflächenbeschleunigung. Lassen sich nun anhand der Spektren Sternzwillinge finden, die in allen Eigenschaften übereinstimmen, so tun es auch deren Leuchtkräfte. Und hierbei ergibt sich auf der kosmischen Entfernungsleiter eine neue Sprosse: Ist die Entfernung des einen Zwilling bekannt, so reicht die Messung der scheinbaren Helligkeit des anderen, um dessen Entfernung zu bestimmen. Wie die neue Sprosse auf der kosmischen Entfernungsleiter funktioniert, schildert unser Beitrag ab Seite 34.

Erst seit wenigen Monaten wissen wir, dass sich Gravitationswellen tatsächlich messen lassen. Welche Botschaften aus den Tiefen der Raumzeit können wir erwarten? Eine Prognose finden Sie ab Seite 16.

Herzlichst grüßt Ihr

*Axel M. Quetz*

ZUM TITELBILD: Die Aufnahme des NASA-Satelliten Solar Dynamics Observatory vom 20. Dezember 2014 zeigt unser Zentralgestirn im extremen ultravioletten Licht (EUV), das vom heißen Plasma der unteren Korona stammt. Helle, aktive Regionen kontrastieren mit dunklen Gebieten, den so genannten koronalen Löchern (siehe S. 22).