

# Magnetisches Sonnensystem

Solare Eruptionen, Sonnenwinde und Weltraumwetter

Ulrich von Kusserow, Eckart Marsch

## Buchbesprechung



andreas s.

★★★★★ **Ein Kompendium ? – Der aktuelle Stand der Wissenschaft (2023)**

Reviewed in Germany on 2 April 2024

Die Autoren wenden sich mit rund 400 Seiten Text, vielen farbigen Abbildungen und Video-/ Audiodateien „an die gebildete Öffentlichkeit“. Die im Klappentext angekündigte „didaktische Aufbereitung“ ist nur bedingt wahrnehmbar und bezieht sich wohl mehr auf diverse Darstellungen, Grafiken, NASA-Bilder usw. Der Text liest sich recht flüssig, trotz einer deutlichen Menge an Tipp-, Rechtschreib- und wenigen Grammatikfehlern. Der Historische Teil zum Schluss wirkt mit seiner 40-seitigen 'Berichtsform' eher ermüdend und nicht historisch. Außerdem springt er in der Chronologie teils vor- und zurück; dennoch bietet auch der historische Teil spannende, vielleicht noch nicht gewusste Informationen.

Allgemein ist der Band in der Sache sehr spannend, doch die hier angesprochene gebildete Öffentlichkeit sollte vielleicht schon ein gewisses Grundverständnis aus der Teilchen- und Astrophysik sowie Induktionslehre mitbringen – zwingend erforderlich, so die Autoren, ist es nicht. Etwas ungewöhnlich erscheint die Einleitung, mit einer sehr ausführlichen Auffächerung in Geleitwort, Danksagung, Persönliches der Autoren, Prolog, Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Text für das Titelbild. Der Inhalt ist dreifach gegliedert und bietet dadurch nicht gerade einen verständlichen (Vorab-)Überblick; eher ein Lost-in-Details. Die Hauptkapitel weisen aber eine erkennbare Struktur auf und beginnen jeweils nochmal mit einem kleinen Extra-Inhaltsverzeichnis. Fasziniert wird der Leser von den kurzen Videos der NASA sein, die es fast zu allen Abbildungen gibt. Durch die große Anzahl derselben wird aber der eine oder der andere Leser sich im Lesefluss etwas aufgehalten fühlen. Es lohnt sich jedoch einige Links anzuschauen (insbesondere am Anfang), oder auch anzuhören = richtig, man kann den Sonnenwind auch hören.

Im Einzelnen wird der Leser in die Entstehung und Wirkung der Sonnenflecken intensiv eingeführt. Daraufgehend arbeiten die Autoren die Bedeutung der Sonnenflecken – und deren Zyklen – für den Sonnenwind und für das Sonnensystem heraus. Die Autoren besprechen z. B. den Einfluss des Sonnenwindes auf die jeweiligen Sphären der Planeten im Sonnensystem. Der angekündigte „umfassende Überblick“ kann als solches, trotz einiger offen gebliebenen Fragen, wahrgenommen werden. Bzgl. der aktuellen Debatte um die Klimaerwärmung zeichnen die Autoren mittels sämtlicher kosmischer Einflüsse ein sehr detailliertes Bild der jeweiligen Bedingungen, die eine Erwärmung oder Abkühlung unseres Klimas verursachen; allerdings beschreiben sie diese Einflüsse z. T. im Konjunktiv. Hier wird der erfahrene

Leser sich zum Mitdenken aufgefordert fühlen, im Vergleich zu den Darstellungen über Sonnenaktivitäts-Minimum und /-Maximum und der Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Kurve aus den letzten 800'00 Jahren (S. 336); unbestritten bleibt aber der seit den 1980-er Jahren statistisch festgestellte deutliche Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehaltes.

Zum erwähnten Grundverständnis empfiehlt es sich auch in weiteren Teilgebieten der Astrophysik belesen zu sein (oder anschließend zu lesen), um diesen (wiss.) Konjunktiv für sich einordnen zu können. Die Dimensionen der Erdatmosphäre, der Erd-Magnetosphäre, der Sonnen-Heliosphäre und den darin enthaltenen „Bugstoßwellen im Sonnenwind“ sowie die intergalaktischen Phänomene sind mit den technischen Mitteln noch nicht wirklich hinreichend messbar, sodass eben noch Vieles in der Sonnenforschung offen bleiben muss.

Interessante Beispiele aus dem Text:

- die Entstehung der Sonnenflecken und deren Weiterentwicklung: „oberhalb und unterhalb des Äquators der rotierenden Sonne“ (S. 51)
- der Aktivitätszyklus der Sonnenflecken (S. 72-73)
- „harte kosmische Strahlung“ und „das Weltraumwetter“ (S. 124)
- „koronales Magnetfeld im solaren Minimum bzw. Maximum“ (S. 132)
- „magnetische Reibung der Magnetfelder von Merkur und Erde“, und deren „Dynamoprozesse“ (S. 215)
- „Ionosphären“ speziell der Erde (S. 292) ff.)
- Strahlungswirkung auf das tägliche Wetter (S. 315)
- „Treibhausgase und der Klimawandel“ (S. 335 ff.)
- Kosmologie im Altertum (S. 361) ff.)

Insgesamt ist dieser Band ein sehr interessantes, erhellendes und auch prägendes Erlebnis und regt zum Mit- und vor allem zum Weiterdenken an.