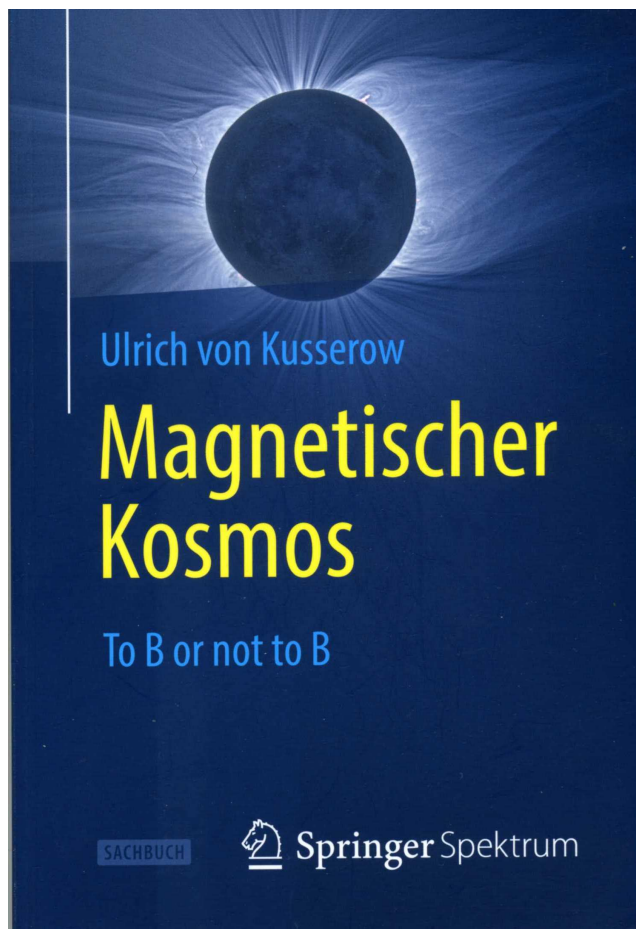


Bücher, Bücher....



Autor: Ulrich von Kusserow
 Verlag: Springer Spektrum
 Umfang: 252 Seiten
 ISBN: 987-3-642-34756-6
 Preis: 19.99 €

Ulrich von KUSSEROW, ehemaliger erster Vorsitzender der Olbers-Gesellschaft und Leiter der Arbeitsgemeinschaft "Sonne" hat in vielen Vorträgen und Publikationen gezeigt, dass das Thema "Sonne und Magnetfeld" nicht nur von akademischen Interesse ist, sondern die Umgebung der Erde im Welt- raum und damit das Leben auf der Erde selbst betrifft. Auf jeder Seite des Buches ist die Be- geisterung des Autors für diese Thematik zu spüren. Laien und Experten können von diesem Buch gleichermaßen profitieren. Einerseits wird für den Amateurastronomen anschaulich dargelegt, welche vielfältigen Phänomene durch die bemerkenswerten Eigenschaften des Magnetfeldes zustande kommen, andererseits gibt es für den mathematisch vorgebil- deten Leser so genannte "Einschübe", in denen die Physik des Magnetfeldes wissenschaftlich exakt mit den vektoranalytischen Formeln der Magnetohydro- dynamik hergeleitet wird.

In der physikalischen Literatur wird das Magnetfeld mit dem Buchstaben "B" bezeichnet, der im Engli- schen genauso ausgesprochen wird wie das Verb "to be" ("sein"). Hamlet stellt in SHAKESPEARES gleichnamiger Tragödie die berühmte Existenzfrage

"To be or not to be"

Für den Physiker heißt das

"To B or not to B"

Tatsächlich spielt das Magnetfeld in vielen Prozessen des Universums eine wesentliche Rolle: Sonnen- zyklus, Planeten- und Sternentstehung, Quasare, Um- polung des Erdmagnetfeldes. Insofern beruht die Existenz der Menschheit letzten Endes auf der Existenz von Magnetfeldern und der Untertitel des Buches drückt dies als Wortspiel sehr treffend aus.

Das erste Kapitel "Magnetfelder im Universum" beschreibt die Grundeigenschaften von Magnet- feldern, die unmittelbaren Bezug zur Astrophysik haben. So erfährt der Leser, dass die bei Sonnen- finsternissen sichtbare Struktur der Sonnenkorona, die Struktur eines Kometenschweifs, die komplexen Muster von Polarlichtern sowie die Aufheizung der Sonnenkorona auf mehrere Millionen Grad durch Magnetfelder verursacht werden. Der von S. M. SCHWABE entdeckte elfjährige Sonnenfleckenzyklus lässt sich ebenfalls mithilfe von Magnetfeldern er- klären (Sonnendynamo). Außerdem regeln Magnet- felder den Drehimpulstransport bei der Sternent- wicklung und beeinflussen auch die Entstehung von Planetensystemen in Akkretionsscheiben um junge Sterne.

Im zweiten Kapitel "Das Sonnensystem als Plasma- labor" beschreibt der Autor anhand anschaulicher Grafiken, wie sich im Plasma "eingefrorene" Magnet- feldlinien aufgrund der differentiellen Sonnenrota- tion in azimuthaler Richtung "aufwickeln" und dabei zu torodialen Feldern werden. Weitere wichtige Themen sind "magnetische Rekonnexion" und "Um- polung des Erdmagnetfeldes".

In diesem Buch geht es nicht nur speziell um Mag- netfelder. Der Autor schaut "über den Tellerrand hinaus" und behandelt auch benachbarte Gebiete in den Abschnitten "Von der Beobachtung zur Theo- rienbildung" und "Faszination und Grenzen der Er- kenntnisgewinnung".

Ulrich von KUSSEROW ist ausgebildeter Astro- physiker und hat als Gymnasiallehrer ein didaktisch wertvolles Buch geschrieben. Dennoch darf man sich nicht der Illusion hingeben, man könne dieses Buch "einfach mal zur Unterhaltung durchlesen". Wie bei jedem seriösen Lehrbuch ist auch hier die aktive Mitarbeit des Lesers gefragt. Aber es lohnt sich!

Hans-Joachim Scholz

