Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 66 (1975)

Heft: 14

Rubrik: Briefe an die Redaktion = Lettres à la Rédaction

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Briefe an die Redaktion – Lettres à la Rédaction

«Betrachtungen von Magneteigenschaften»

[Bull. SEV 65(1974)24, S. 1745...1759]

Zuschrift 1

Prof. *Herzog* präsentiert hier eine neue eigene Theorie des Magnetismus von Dauermagneten. Er vermeidet streng die heute üblichen Begriffe wie magnetische Erregung $\boldsymbol{H}$, Flussdichte $\boldsymbol{B}$, Magnetisierung $\boldsymbol{M}$, Weissbezirke, Blochwände etc. Dagegen verwendet er neue, persönliche und von ihm als fundamental angesehene Begriffe wie Streuung, Polstreuung, Streustrahlung, Streukräfte, Streufluss. Er definiert auf S. 1754: Unter Streufluss wird jeder aus dem Magneten seitlich, oder allgemein jeder zur Magnetisierungsrichtung senkrecht austretende Fluss verstanden («Fluss» wird jedoch nicht definiert!). Ferner schreibt er: Die Abstossung der Molekularmagnete wird als Ursache der Streuung angesehen.

Zur Berechnung der Winkellage eines kleinen Eisenspans (Fig. 7, S. 1747) wird die auf einen Pol wirkende Kraft zu $F = kS_1 r^{-2} \sin \alpha$ angenommen. F wird also proportional zum Sinus des Winkels α zwischen dem Fahrstrahl r und der Magnetstabachse gesetzt, was jedoch schwerwiegende Konsequenzen nach sich zieht. Denn für die Rotation des Vektors $\boldsymbol{F}$ findet man: $|\operatorname{rot} \boldsymbol{F}| \sim r^{-2} \cos \alpha \neq 0$. Die Kräfte $\boldsymbol{F}$ bilden also ein *Wirbelfeld*. Dies widerspricht dem Energiesatz sowie den Maxwellschen Gleichungen für die Felder H und B im Vakuum bei Abwesenheit von Leitungsströmen. Die von Prof. Herzog mit obiger Formel berechneten Plotterbilder Fig. 9, S. 1748 und Fig. 34, S. 1759 können daher niemals mit den in der Magnetostatik bekannten B-Feldern übereinstimmen. Man ersieht das auf den ersten Blick z. B. schon daraus, dass in den beiden Plotterbildern $\boldsymbol{F}$ parallel oder senkrecht zur Staboberfläche steht, während $\boldsymbol{F}$ in seiner Fig. 1 schief liegt.

Prof. *Herzog* zeigt in seinen Figuren 18 und 19 vermittels Griess erhaltene elektrische Feldbilder von elektrisch geladenen Messingteilen und betrachtet diese als Analogon zu seinen Eisenpulverbildern von Stabmagneten. Nun können allgemein magnetostatische Feldbilder nicht durch elektrostatische nachgebildet werden, da die Randbedingungen an den Oberflächen der Metalle verschieden sind. $\boldsymbol{E}$ steht senkrecht und $\boldsymbol{B}$ schief zu diesen.

Prof. *Herzog* beschäftigt sich ferner mit dem Zerschneiden oder Zerbrechen eines Stabmagneten und behandelt dabei – jedoch in ablehnendem Sinne – ein altes «Polmengenmodell», wonach sich Polmengen längs der Stabachse verschieben sollen. Sowohl das Dipol- wie das Kreisstrommodell genügen jedoch vollkommen zur Deutung der inneren Vorgänge [1]. Durch jedes Korn eines Dauermagneten gehen mehrere Blochwände [2, Fig. 1, S. 542]. Beim Zerbrechen und Wiederzusammenfügen passen die Blochwände nicht mehr aufeinander, wodurch auch ausserhalb der Bruchfläche Streufelder auftreten.

Prof. *Herzog* zeichnet ferner in Fig. 26 Kreisströme mit stark zueinander geneigten Achsen. Die Figuren b, c, d sind jedoch unrichtig, da zufolge der starken Austauschkräfte [2, S. 543], [3, *19* (1973)3, S. 72] benachbarte Spinachsen höchstens etwa 1° voneinander abweichen können.

Die neue «Theorie» von Prof. *Herzog* bedeutet also einen Schritt zurück. *Prof. Dr. Ed. Gerecke*

Literatur

[1] *E. Gerecke:* Theorie des Magnetismus (Zuschrift). Bull. SEV 64(1973)19, S. 1205...1208.
[2] *E. Gerecke:* Theorie des Magnetismus (Zuschrift). Bull. SEV 65(1974)7, S. 542...543.
[3] *E. Gerecke:* Ferromagnetophysik. Scientia Electrica (Verlag Birkhäuser, Basel) 19(1973)3, S. 57...96; 20(1974)1, S. 1...48; 20(1974)2, S. 49...80; 20(1974)3, S. 81...110.

Zuschrift 2

1. Es ist sehr unangenehm, zum Artikel von Prof. *Herzog* entschieden Stellung nehmen zu müssen. Da aber frühere Kritiken [1,2,3] zu ähnlichen Arbeiten unberücksichtigt blieben, ist kein anderer Ausweg möglich. Die gesamte Gedankenführung ist unannehmbar, und es ist nicht einzusehen, welche Ziele angestrebt werden. Undefinierte Begriffe werden flutartig eingeführt und sogar mathematisch manipuliert. Grössen werden plötzlich durch andere ersetzt, ohne irgendeine Äquivalenz zu beweisen, wie etwa auf S. 1746.

2. Den Wirbel von Ausdrücken wie Streuung, Magnetgrösse, Wirkung, Kraftwirkung, Wirkungsort, Streustrahlung, Stärke, Verbindungswege, parallele Streuungen, als Kraft gemessene Flüsse, bogenförmige Kraftwirkungen usw. kann man kaum analysieren. Das Wort «Streuung» scheint zwar die Rolle eines Leitmotivs zu spielen; es geht jedoch nicht hervor, was damit gemeint wird oder welche Dimensionen diese Grösse aufweisen soll. Das Wort «Fluss» spielt ebenfalls eine grosse Rolle. Die Versuchung ist gross – wie in der Elektrotechnik leider üblich, wenn auch alles andere als korrekt – den allgemeinen Begriff Fluss speziell als «Fluss der magnetischen Induktion B» zu deuten. Das stimmt hier jedoch nicht. Auf S. 1746 wird nämlich der Fluss «mit der Waage als Kraft gemessen». In den grundlegenden Annahmen auf S. 1756 wird die Schwächung eines Flusses «mit dem Quadrat der Entfernung» angenommen. Wie in [2, S. 541] erwähnt, nimmt etwa der Fluss bei einem Elementardipol in einem Raumwinkel wie r^{-1} ab. In einem Flussrohr ist der Fluss definitionsgemäß konstant. Beispiele eines wie r^{-2} abnehmenden Flusses sind schwer zu finden.

3. Keine der erwähnten «grundlegenden Annahmen» auf S. 1756 kann einer elementaren Kritik widerstehen. Die eigenartige Unterscheidung zwischen Haupt- und Streufluss wurde in [2, S. 541] bemängelt und steht mit Fig. 6 in [4, S. 31] in Widerspruch. Die Existenz eines angeblichen Brechungsgesetzes wurde bereits in [1, S. 1205] verneint. Sogar die Möglichkeit, bei wesentlich nichtlinearen, hysteretischen Vorgängen, den Begriff «Permeabilität» einzuführen, wurde in [2, S. 541] bestritten. Die an sich zwar vorbehaltlos zu bejahende Wahl des Bezugssinnes eines Magneten vom Südpol nach dem Nordpol steht in krassem Widerspruch zu Fig. 1 in [4].

4. Eine weitere Analyse ist überflüssig. Die falschen Ergebnisse beweisen die falschen Ausgangspunkte und Gedankengänge. Wie schon in [2, S. 542] zu [5, S. 1347] bemerkt wurde, führt die Behandlung zu stationären Wirbelfeldern im freien stromlosen Raum, was mit bekannten Maxwellschen Gesetzen unvereinbar ist. Die Frage, ob künftig die Maxwellschen Gleichungen von den Herzogschen Sätzen abgelöst werden sollen, bleibe dahingestellt. Mindestens seit Galilei kennt die Physik keine unangreifbare Autorität. Der altmodische Leser jedoch, der die Maxwellschen Gleichungen für noch nicht abbruchreif hält, muss die besprochene Arbeit als unbrauchbar betrachten. *Prof. Dr. Ing. G. B. Madella, Pisa*

Literatur

[1] *E. Gerecke:* Theorie des Magnetismus (Zuschrift). Bull. SEV 64(1973)19, S. 1205...1208.
[2] *G. B. Madella:* Theorie des Magnetismus (Zuschrift). Bull. SEV 65 (1974)7, S. 541...542.
[3] *E. Gerecke:* Theorie des Magnetismus (Zuschrift). Bull. SEV 65(1974)7, S. 542...543.
[4] *W. Herzog:* Das Coulombsche Gesetz des Magnetismus für ferromagnetische Umgebung. Bull. SEV 64(1973)1, S. 28...31.
[5] *W. Herzog:* Theorie des Magnetismus. Bull. SEV 63(1972)23, S. 1345... 1350.

Zuschrift 3

Die Redaktion wünscht die Diskussion baldmöglichst zu beenden und setzt mir eine Frist von ca. 14 Tagen, um zu den Zuschriften von Prof. *Gerecke* und Prof. *Madella* Stellung zu beziehen. Diese Zeit ist zu kurz, denn die Unterschiede in den Ausdrücken müssten zunächst geklärt werden. Erst dann liessen sich die kritisierten Punkte vornehmen.

Meine Ausführungen sollten – mit Hilfe der Ampereschen Überlegungen – das Verständnis für die magnetischen Grundgesetze erleichtern. Die Bezeichnung «Theorie» war allerdings ungeschickt gewählt. *Prof. Dr. W. Herzog*

Damit schliessen wir die Diskussion. *(Red.)*