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: 76 (1985)

Heft: 23

Artikel: Wann kippt das Magnetfeld der Erde?

Autor: Baier, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904723

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: 20.02.2026

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

[5] *M.H. Ryan* and *D. Milne:* Breakdown performance studies in SF_6 under clean and contaminated conditions. Fourth international symposium on high voltage engineering, Athen 1983; report No. 34.12.

[6] *C.M. Cooke* e.a.: L'isolation gazeuse pour les futurs équipements de transport à très haute tension continue. Rapport CIGRE N° 15-14, 1982.

[7] *A.H. Cookson* a.o.: Recherches récentes effectuées aux Etats-Unis sur l'effet de la contamination par des particules réduisant la tension de claquage des câbles isolés au gaz sous pression. Rapport CIGRE 15-09, 1976.

[8] *C. Yu* a.o.: The influence of charge accumulation on the impulse flashover of spacers in compressed SF_6. Fourth international symposium on high voltage engineering, Athen 1983; p. 1...4.

[9] *J.C. Cronin* and *E.R. Perry:* Optimization of insulators for gas insulated systems. IEEE Trans. PAS-92(1973)2, p. 588...564.

[10] *H. Kuwahara* a.o.: Effect of solid impurities on breakdown in compressed SF_6 gas. IEEE Trans. PAS-93(1974)5, p. 1546...1555.

[11] *T. Hara, N. Sugiyama* and *K. Itaka:* Improved surface flashover characteristics of SF_6-gas spacers contaminated by conducting particles. Fourth international symposium on high voltage engineering, Athen 1983; report No. 34.01.

[12] *S.J. Dale, R.E. Wootton* and *H.H. Cookson:* Effects of particle contamination in SF_6 CGIT systems and methods of particle control and elimination. Gaseous Dielectrics II. Proceedings of the second international symposium in gaseous dielectrics, Knoxville/Tennessee/USA, March 9...13, 1980; p. 256...265.

[13] *S.J. Dale* and *M.D. Hopkins:* Methods of particle control in SF_6 insulated CGIT systems. IEEE Trans. PAS-101(1982)6, p. 1654...1663.

[14] *M. Ouyang, M.A. Baker* and *T.F. Garrity:* Novel design concepts of a compressed gas HVDC transmission line. IEEE Trans. PAS-101(1982)7, p. 2194...2202.

[15] *R. Nakata:* Controlled particle scavenging technique for use in HVDC SF_6 gas bus. IEEE Power Engineering Society Sommer Meeting, 18...23 July 1976; paper No. A 76410-1.

[16] *M. Ouyang:* A system approach to particle control for HVDC GITL. Fourth international symposium on gaseous dielectrics, Knoxville/Tennessee/USA, 1984; paper No. 56.

[17] *C. Lindsay* and *M. Hick:* Experience with SF_6 gas-insulated substations and proposals for improved reliability. IEEE Trans. PAS-103(1984)9, p. 2596...2604.

Briefe an die Redaktion
Lettres à la rédaction

Wann kippt das Magnetfeld der Erde?

Zum Aufsatz von *W. Baier* im Bulletin SEV/VSE 13/1985, S. 779

Zuschrift

Obiger Artikel erwähnt mit keinem Wort die Tatsache des Curiepunktes für Eisen, welcher doch besagt, dass das Eisen ab diesem Punkt (bei Atmosphärendruck rund 700° unter dem Schmelzpunkt) den Magnetismus verliert. Trotzdem wird durchgehend die Wirbelhypothese als Träger der Polarität angenommen, was also magnetisierbares Eisen im flüssigen Aggregatzustand voraussetzt. Wenn Geophysiker einen bis 10millionenfachen Atmosphärendruck im Erdzentrum annehmen, was zu durchschnittlich fast doppelter Materie-Dichte des Erdkerns und einer Schätzung des Eisenschmelzpunktes von über 4000 K führt, so ist eine ähnliche Verschiebung des Curiepunktes wohl auch anzunehmen, aber kaum bis zur Überschneidung mit dem Schmelzpunkt. Ohne spezielle Hinweise dürfte immer nur einem starren Teil des Eisenkerns die magnetische Polarität der Erde zugeschrieben werden.

Bei dieser Annahme muss eine andere Hypothese für das Stabmagnetverhalten der Erdachse konstruiert werden. Diesen Hypotheseversuch wage ich wie folgt: Die Erde ist schwach abgeplattet, der Äquatordurchmesser ist dank der Zentrifugalkraft der Erdrotation etwa 45 km grösser als der Polabstand. Eine Grenzfläche zwischen festem und flüssigem Eisenkern braucht aber nicht dieser Abplattung zu folgen, sondern dürfte allein vom Temperaturgefälle her bestimmt sein und somit kugelförmig verlaufen. Dann ist eine dünne Schale von festem Eisen denkbar, welche am Äquator um einen Teil der Abplattung dicker ist als an den Polen. Noch deutlicher könnte die Dikkendifferenz zwischen Äquator und Pol für den magnetisierten Teil dieser Schale ausfallen, d. h. für den äussersten Rand der Eisenschale mit Temperatur unterhalb des Curiepunktes. Somit wäre ein Stabmagnet in Polrichtung konstruiert. Dass diese magnetische Schale ihre Feldstärke verlieren kann, würde ich jetzt auch so erklären: In Epochen von stärkerer Uran-Radioaktivität könnte die Kernaufheizung soweit kommen, dass die dünne, bisher magnetische Schale oberhalb des Curiepunktes gerät und erst bei ausreichender Abkühlung neu magnetisierbar wäre. Durch welche Einflüsse eine neue Polung dann geschieht, bleibt offen. *J. Staubli,* 6343 Rotkreuz

Antwort des Autors

Herr Staubli hat recht, wenn er sagt, dass die Wirbelhypothese durchgehend als Träger der Polarität angenommen wird. Ich habe gegen die Hypothese, die er dagegensetzt, a priori nichts einzuwenden. Ich gebe nur zu bedenken, dass das Erdinnere in der betrachteten Tiefe der Beobachtung zumindest bislang nicht zugänglich ist. Somit steht die Hypothese von Herrn Staubli gegen die durchgehend angenommene Wirbelhypothese.

Eine vergleichende Diskussion ist indes weder meine noch des SEV-Bulletins Aufgabe. Dazu sei Herr Staubli auf wissenschaftliche Zeitschriften verwiesen, die geophysikalischen Themen gewidmet sind. Dort mag er seine Thesen der Fachkritik vorlegen. Da seine Argumente ad hoc einleuchten, wünsche ich ihm Erfolg.

Dr. *W. Baier,* D-1000 Berlin 41