Ein Blick zurück : Experimente von Otto von Guericke mit der Schwefelkugel

Autor(en): **Wissner, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **58 (1967)**

Heft 21

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-916292

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

gen vorliegen. Die Auswahl und die Qualitäts-Beurteilung eines bestimmten Harztyps muss durch eine Prüfung erfolgen. Diese soll Informationen liefern, die über die normalen Angaben der Hersteller hinausgehen. Nur auf solche Weise kann man sehr unangenehmen Erfahrungen vorbeugen.

Literatur

[1] *E. Preiswerk:* Zwanzig Jahre Araldit-Funktionserfindung. Die Bindefunktion der Äthoxylin-(Epoxy)-Harze. Technika 14(1965)4, S. 247...263 + Nr. 5, S. 355...369.

[2] *G. Schulz:* Die Kunststoffe. Eine Einführung in ihre Chemie und Technologie. 2. Auflage. München, Hanser, 1964.

[3] *E. Preiswerk:* Äthoxylinharze in der Elektrotechnik. ETZ-B 5(1953)1, S. 5...8.

[4] *R. Stierli:* Epoxydharze in der Elektroindustrie. Kunststoffe 53(1963)8, S. 541.

[5] *C. A. Harper:* Electronic Packaging with Resins. A Practical Guide for Materials and Manufacturing Techniques. New York, McGraw-Hill, 1961.

[6] *H. Grüner:* Elektrotechnische Messungen an Isoliermaterialien aus Kunststoffen. Kunststoffe 53(1963)8, S. 499.

[7a] Prüfverfahren für Giessharze, Reaktionsmittel und Giessharzmassen. DIN-Norm 16945, Blatt 1.

[7b] Bestimmungen für elektrische Prüfungen von Isolierstoffen. Bestimmung der elektrischen Widerstandswerte. VDE-Vorschrift 0303/Teil 3, 10.55.

[7c] Beurteilung der elektrolytischen Korrosionswirkung von elektrischen Isolierstoffen. DIN-Norm 53489.

[8] *H. N. Stephens* and *G. G. Gehrenbeck:* Causes of Corrosion of Fine Copper Wires Carrying a Potential. Electr. Engng. 59(1940)–, S. 357...360.

[9] Standard Methods of Testing Pressure Sensitivity Adhesive Coated Tapes Used for Electrical Insulating. ASTM-D 1000-64. In: 1965 Book of ASTM Standards, Part 29: Electrical Insulating Materials. Philadelphia, ASTM, 1965, S. 569.

[10] *H. Stäger:* Werkstoffkunde der elektrotechnischen Isolierstoffe. Berlin, Bornträger, 1955.

[11] *H. Haudenschild:* Selbstklebende Elektroisolationen. Bull. SEV 53(1962)25, S. 1221...1228.

[12] *W. J. Belanger* and *S. A. Schulte:* Chlorine Content of Epoxy Resins. Modern Plastics 37(1959)3, S. 154...159.

[13] *W. Espe:* Werkstoffkunde der Hochvakuumtechnik. Bd. III: Hilfswerkstoffe. Berlin, Verlag der Wissenschaften, 1961.

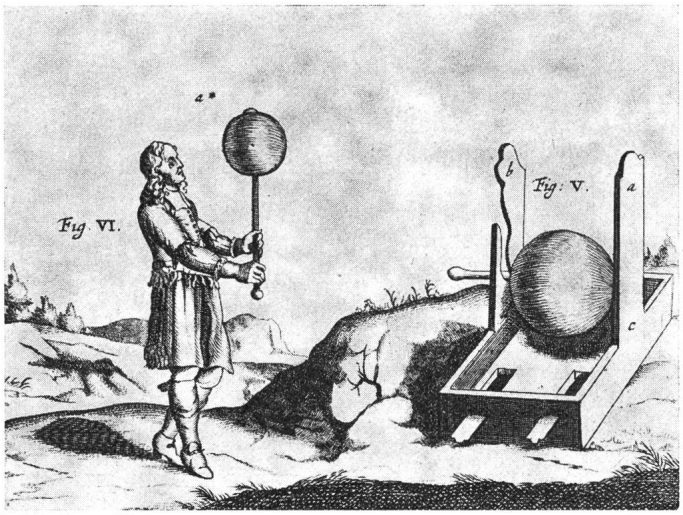
[14] *H. Jubisch:* Klimaschutz elektrischer Geräte. Berlin, Verlag Technik, 1965.

Adresse des Autors:

Dr. *G. Purt,* Technische Abteilung der Cerberus AG, 8708 Männedorf.

EIN BLICK ZURÜCK

Experimente von Otto von Guericke mit der Schwefelkugel



Deutsches Museum München

Die Frage, welche der Magdeburger Bürgermeister Otto von Guericke mit seinen Versuchen um die Mitte des 17. Jahrhunderts beantworten wollte, war eine kosmische. Er wollte wissen, welche Kräfte im leeren Raum die Planeten in ihre Bahnen um die Sonne zwangen. Um nun ein Stück des luftleeren Weltalls auf der Erde untersuchen zu können, erfand er die Luftpumpe.

Zu den Kräften, welche Guericke in seine Experimente einbezog, gehörte auch die Elektrizität. Der Leibarzt der Königin Elisabeth von England, *William Gilbert,* hatte 1600 ein Buch über den Magnetismus veröffentlicht und darin auch Untersuchungen über die elektrische Anziehung, die er als erster von der magnetischen unterschied, beschrieben[1]). Guericke brauchte eine etwas kräftigere Quelle der Elektrizität als ein Stück Bernstein. Er schmolz in einer kugelförmigen Glasflasche Schwefel, liess ihn erstarren und zerschlug das Glas. Die so erhaltene etwa kinderkopfgrosse Schwefelkugel steckte er auf eine eiserne Achse. In einem Holzgestell konnte er sie drehbar lagern und mit der Hand reiben. Für seine Experimente nahm Guericke die Schwefelkugel aus dem Holzgestell heraus.

Das, was Guericke sich hier baute, war noch keine Elektrisiermaschine im heutigen Sinn, aber es war der erste Ansatz hiezu. *Gilbert* kannte nur die elektrische Anziehungskraft, Guericke entdeckte die elektrische Abstossung. Er trieb eine nach Berührung mit der Schwefelkugel aufgeladene Flaumfeder in beliebiger Richtung vor sich her. Seine Schwefelkugeln lieferten so viel Elektrizität, dass unter Knistern elektrische Funken übersprangen, wie aus seinem Briefwechsel mit *Leibniz*[2]), dem er eine Schwefelkugel überlassen hatte, hervorgeht. Der Vergleich mit Blitz und Donner lag nahe, aber es sollten noch etwa 100 Jahre verstreichen, bis *Benjamin Franklin* die Identität von Blitz und elektrischem Funken experimentell nachweisen konnte.

A. Wissner

[1]) s. Bull. SEV 55(1964)1, S. 4. [2]) s. Bull. SEV 57(1966)11, S. 485.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Behandlung von Transformatoren — Kriterien der Qualität und Methoden zur Erreichung des Zieles

621.314.21

[Nach *J. Binggeli, J. Froidevaux* und *R. Kratzer:* Le Traitement des Transformateurs. Critères de qualité et d'achèvement du processus. Cigré-Bericht 110, 1966, S. 1...18]

In den verschiedenen Materialien, aus welchen die Isolation eines neuen Transformators besteht, sind Spuren von Feuchtigkeit, Gasen und Verunreinigungen enthalten. Ihr Einfluss auf die Lebensdauer der Isoliermaterialien ist wohl prinzipiell bekannt, es sollen jedoch vernünftige Grenzen über die zulässige Menge an Fremdstoffen nach der Schlussbehandlung eines Transformators angegeben werden.

Beim Dielektrikum Öl ist ein geringer Wassergehalt nicht schädlich, solange er 5 ppm nicht übersteigt und solange gleichzeitig keine festen Verunreinigungen auftreten, an welche sich das Wasser anlagern könnte. Die Gasaufnahme eines Öles im Betrieb setzt zwar seine dielektrische Festigkeit um 20...30 % herab, noch wichtiger ist aber der Einfluss auf die Lebensdauer des Apparates, weshalb dem sicheren Luftabschluss alle Achtung zu schenken