Max Planck : 1858-1947

Autor(en): **Wüger, H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **63 (1972)**

Heft 19

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-915739

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

Literatur

[1] *Griffith* and *P. L. Jones:* The direct current linear motor and its applications. Capenhurst, The Electricity Council Research Center, 1969.

[2] *P. L. Jones:* D. C. linear motors for industrial applications. Electrical Times 156(1969)2, p. 48...51.

[3] *P.-K. Budig:* Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten und Anwendungsmöglichkeiten von Linearmotoren. Elektrie 24(1970)10, S. 335...340.

[4] *H. Timmel:* Beitrag zur Vorausbestimmung des stationären Betriebsverhaltens von Kurzständerlinearmotoren. Elektrie 24(1970)10, S. 341...343.

[5] *E. R. Haithwaite* and *S. A. Nasar:* Linear-motion electrical machines. Proc. IEEE 58(1970)4, p. 531...542.

[6] *M. Victorri:* Lineare Induktionsmotoren. ETZ-B 21(1969)23, S. 535...540.

[7] *H. Weh:* Linearmotoren. VDE-Fachberichte 26(1970), S. 37...43.

[8] *E. Rummich:* Linearmotoren und ihre Anwendung. E und M 89(1972) 2, S. 60...69.

[9] *W. Leitgeb:* Linearmotoren für Fahrzeugantriebe. Siemens Z. 45(1971) Beiheft Bahntechnik, S. 177...180.

[10] *P.-K. Budig:* Einsatzmöglichkeiten von Linearmotoren. Elektrie 25 (1971)6, S. 204...206.

[11] *K. Erler:* Applikation von Linearmotoren im Transportwesen. Elektrie 25(1971)6, S. 211...212.

[12] *E. Remy* et *M. Victorri:* Le moteur linéaire. Rev. Gén. Electr. 78 (1969)4, p. 357...370.

[13] *W. Klocke:* Anwendung von Linearmotoren in der Schiffbau-Versuchsanstalt. Elektrie 24(1970)10, S. 354...356.

[14] *E. Sfax:* Antrieb und Positionierung von Fahrzeugen für innerbetrieblichen Transport durch Linearmotoren. Elektrie 24(1970)10, S. 358...361.

[15] *D. Stölzel:* Einsatz von Linearmotoren im Bergbau. Elektrie 24(1970) 10, S. 361...365.

[16] *E. R. Laithwaite* and *G. F. Nix:* Further development of the self-oscillating induction motor. Proc. IEE 107 A(1960)35, p. 476...486.

[17] *F. Marten:* Einsatzmöglichkeiten neuartiger Bahnsysteme für den Fernverkehr. Siemens Z. 45(1971) Beiheft Bahntechnik, S. 174...177.

[18] Entwicklungslinien im zukünftigen Schnellverkehr. ETZ-B 23(1971)4, S. 69...71.

[19] Internationaler Congress Elektrische Bahnen 1971. Technik heute und morgen. München 11...15. Oktober 1971. Vortragssammelband. Berlin, VDE-Verlag, 1971.

[20] *A. Lichtenberg:* «Magnetisches Schweben» im spurgebundenen Landverkehr. Siemens Z. 45(1971) Beiheft Bahntechnik, S. 181...184.

[21] *P. Appun* und *H. Weh:* Wirbelströme im feststehenden Teil von Zugmagneten zur magnetischen Aufhängung von Fahrzeugen. ETZ-A 92 (1971)11, S. 623...627.

[22] *T. Wittenzellner:* Probleme der Energiezufuhr bei Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen. Siemens Z. 45(1971) Beiheft Bahntechnik, S. 184...186.

[23] *D. Teodorescu:* Untersuchungen über einen Verstärker-Stellmotor. ETZ-A 88(1967)13, S. 322...326.

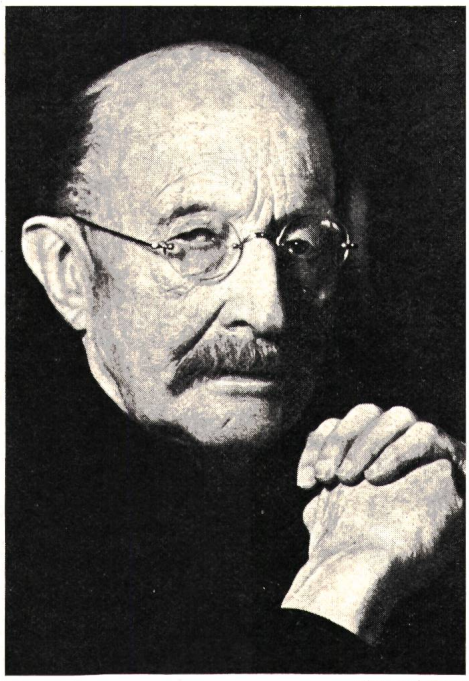
[24] *E. R. Laithwaite* and *M. T. Hardy:* Rack-and-pinion motors: hybrid of linear and rotary machines. Proc. IEE 117(1970)6, S. 1105...1112.

Adresse des Autors:

Dr. techn. *Erich Rummich,* Dipl.-Ing., Hochschulassistent am Institut für Elektrische Maschinen der Technischen Hochschule in Wien, Gusshausstr.25, A-1040 Wien.

MAX PLANCK

1858 – 1947



Bibliothek ETHZ

Vor 25 Jahren starb am 4. Oktober in Göttingen der grosse Physiker Max Planck. Anlässlich der Newton-Gedenkfeier von 1946 hatte er noch eine letzte grosse Ehrung erfahren, aber was er in den vorangegangenen Jahren erleben musste, war grauenhaft. Bei einem Luftangriff im Februar 1944 wurde sein Haus samt allem Hausrat total zerstört. Im Januar darauf richteten die Nazi seinen jüngsten Sohn hin, der mit den Verschwörern gegen Hitler in Verbindung gestanden hatte. Im Mai brachten dann die Amerikaner den greisen Planck nach Göttingen in Sicherheit.

Max Planck wurde am 23. April 1858 in Kiel geboren. Wenig später hatte man seinen Vater, einen Jurist, als Professor nach München berufen. Der junge Planck fühlte sich zur Musik hingezogen, entschied sich dann aber für das Studium der Mathematik und der Naturwissenschaften; das Klavierspiel pflegte er aber bis ins hohe Alter. Nach einigen Münchner Semestern hörte er in Berlin Vorlesungen von *Kirchhoff* und *Helmholtz,* doch interessierte er sich mehr für die Theorie der Wärmelehre von *Clausius.* Das Thema seiner Doktorarbeit hatte er ohne Wissen seiner Professoren gewählt und die Arbeit auch ohne jede Beratung fertiggestellt.

Nach München zurückgekehrt, habilitierte er 1880 an der dortigen Universität als Privatdozent. Fünf Jahre später berief ihn Kiel als Nachfolger von *Hertz.* Nach dem Tode *Kirchhoff's* veranlasste *Helmholtz* seine Berufung nach Berlin, wo er bis zu seinem Rücktritt im Jahre 1928 wirkte.

Seine ersten Arbeiten betrafen die Thermodynamik, vorwiegend die Entropie. Bei Untersuchungen über die Strahlung fand Planck das nach ihm benannte Strahlungsgesetz. Darnach verschiebt sich das Maximum der von einem schwarzen Körper ausgestrahlten Energie mit zunehmender Temperatur nach kleinen Wellenlängen (am 19. Oktober 1900 vorgetragen). Bei der weiteren Bearbeitung stiess er auf die Tatsache, dass Energie nur als ganzes Vielfaches eines Elementarquants auftreten kann.

In einem Vortrag am 14. Dezember 1900 vor der Physikalischen Gesellschaft Berlin erfuhr die Fachwelt erstmals von seiner Entdeckung, die inzwischen uns allen unter dem Namen Plancksches Wirkungsquantum bekannt geworden ist. $E = \hbar$, wobei das Wirkungsquantum $\hbar = 6{,}625 \cdot 10^{-34}$ Js beträgt.

Während Planck selber sich der Bedeutung der Entdeckung durchaus bewusst war, doch aus Bescheidenheit nach aussen nichts davon merken liess, nahmen die Wissenschafter anfänglich wenig Notiz davon. *Albert Einstein,* mit dem er befreundet war und dessen Violinspiel er während dessen Berlinaufenthalt auf dem Klavier begleitete, war einer der ersten, die daraus Nutzen zogen. 1905 wies er mit der Quantentheorie die Existenz des Lichtquantes nach.

Tiefgreifende Folgen bekam die Entdeckung für die Vorstellungen über den Atombau. 1913 gelang es *Bohr* durch Berücksichtigung der Quantentheorie das Rutherfordsche Atommodell wesentlich zu verbessern. Im neuen Modell kreisen die Elektronen nur auf ganz bestimmten, eben durch die Vielfachen des Wirkungsquants festgelegten Bahnen – den sog. Schalen – um den Atomkern.

1919 wurde Planck der Nobelpreis zugesprochen und erhielt in der Folge zahlreiche Ehrendoktorate. Trotzdem blieb er stets der bescheidene, aufrechte Mensch. Neben seinen Verpflichtungen an der Hochschule versah er fast 25 Jahre lang den Posten eines Sekretärs an der Preussischen Akademie, ferner war er Präsident der Physikalischen Gesellschaft sowie der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft.

Zu seinen Ehren wurde die Max Planck-Medaille geschaffen und als Erstem ihm selber verliehen. Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft nahm nach dem Krieg den Namen Max Planck-Gesellschaft an. Heute ziert sein Kopf ein Geldstück (2 Mark), eine Ehrung, die sonst nur gekrönten Häuptern oder Politikern vorbehalten ist.

H. Wüger