Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 12

Artikel: Das physikalische Weltbild im Lichte elektrodynamischer Theorien
Autor: W.K.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-28679

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: 01.10.2025

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

Die Erweiterungsbauten des Elektrizitätswerks der Stadt Schaffhausen.

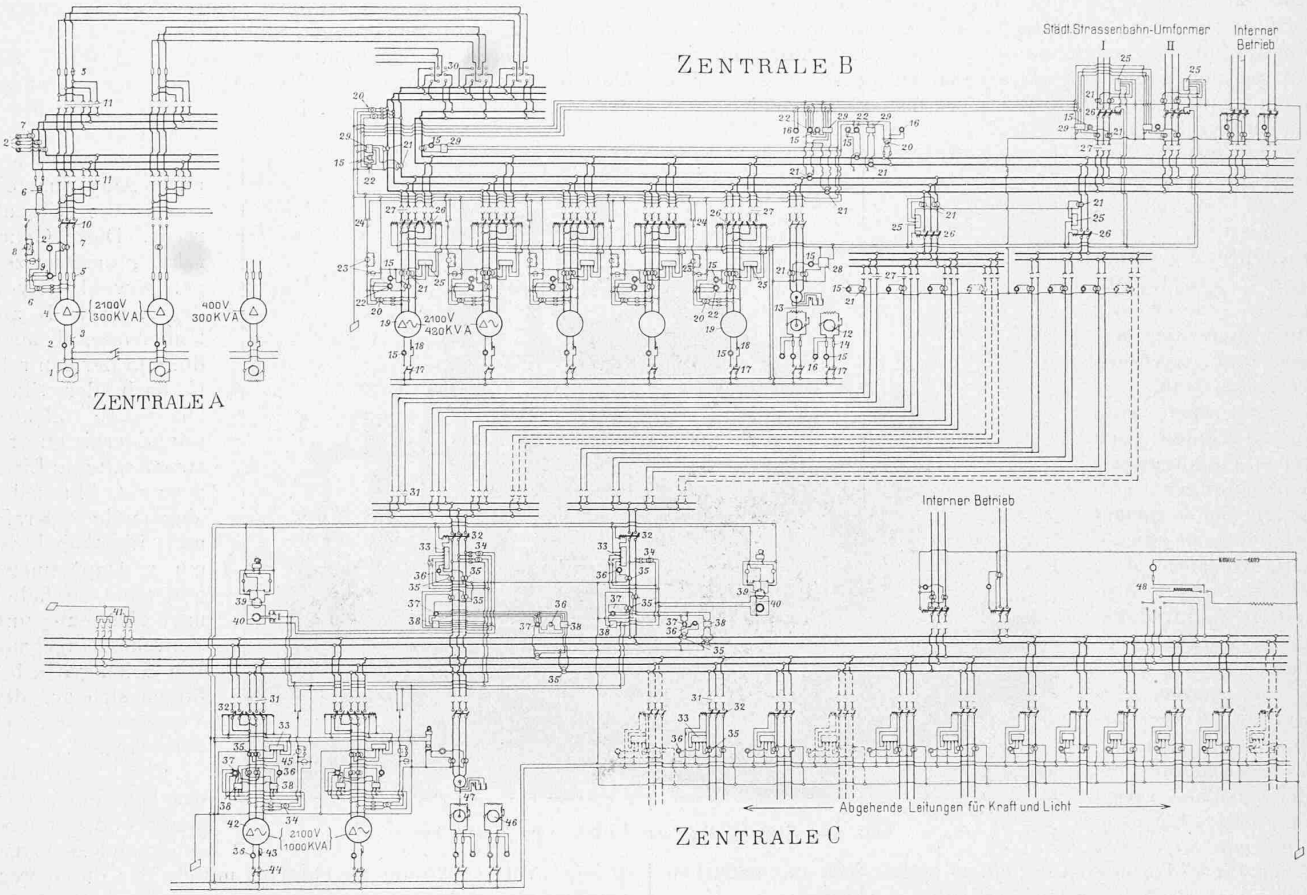

Abb. 36. Schaltungsschema der linksrheinischen Zentralen A und B und der rechtsrheinischen Zentrale C.

LEGENDE: *Zentrale A: 1.* Erreger, *2.* Amp., *3.* Hauptstromregler, *4.* Drehstromgeneratoren von 300 KVA., *5.* Schmelz-Sicherungen, *6.* Spannungswandler, *7.* Stromwandler, *8.* Doppel-Voltmeter, *9.* Wattmeter. *10.* Hauptschalter, *11.* Leitungsschliesser. — *Zentrale B: 12.* Erregermaschine mit Turbinenantrieb, *13.* Erreger-Umformergruppe, *14.* Sicherungen, *15.* Amp., *16.* Voltm., *17.* Magnetfeld-Ausschalter, *18.* Hauptstromregler, *19.* Drehstromgenerator 420 KVA, *20.* Spannungswandler, *21.* Stromwandler, *22.* Wattmeter, *23.* Doppel-Voltmeter, *24.* Voltmeterumschalter, *25.* Max. Zeitrelais, *26.* Aut. Oelschalter, *27.* Leitungsschliesser, *28.* Signalglocke mit Relais, *29.* Wattstunden-Zähler, *30.* Umschalter. — *Zentrale C: 31.* Leitungsschliesser, *32.* Aut. Oelschalter, *33.* Zeitrelais, *34.* Spannungswandler, *35.* Stromwandler, *36.* Amp., *37.* Wattmeter, *38.* Wattstunden-Zähler, *39.* Kontakt-Voltmeter mit Signalvorrichtung, *40.* General-Voltmeter, *41.* Hörnerfunkenstrecke mit Wasserwiderstand, *42.* Drehstrom-Synchronmotor bezw. -Generator 1000 KVA., *43.* Hauptstromregler, *44.* Magnetfeld-Ausschalter, *45.* Doppel-Voltmeter, *46.* Erregermaschine mit Turbinenantrieb, *47.* Erreger-Umformergruppe, *48.* Erdschlussprüfung.

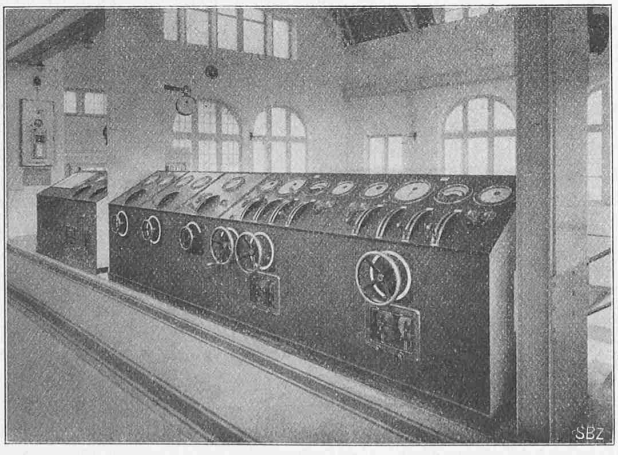

Abb. 37. Schaltpulte in der Zentrale C.

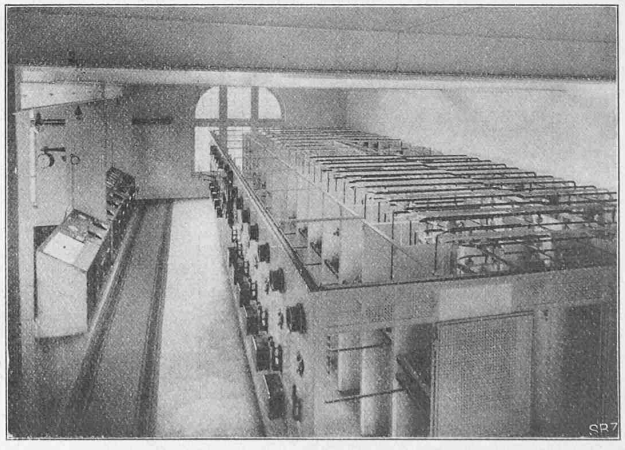

Abb. 38. Blick in die Schaltanlage der Zentrale C.

Das physikalische Weltbild im Lichte elektrodynamischer Theorien.

Aus der Geschichte der physikalischen Forschung lässt sich eine mit der fortschreitenden Bearbeitung der physikalischen Einzelgebiete parallel verlaufende Vereinheitlichung des ganzen Weltbildes feststellen. Aus der zunächst auf die Tätigkeit der menschlichen Sinnesempfindungen zugeschnittenen Einteilung der physikalischen Erscheinungen in sog. mechanische, optische, akustische und thermische, denen sich hernach noch die sog. elektrischen anschlossen, ergab sich dann infolge der umwälzenden, im Laufe des vorigen Jahrhunderts gemachten Fortschritte auf allen physikalischen Einzelgebieten eine Neugruppierung der physikalischen

Phaenomene in die beiden Hauptgebiete einer Physik der Materie oder *Mechanik* und einer Physik der elektrischen Erscheinungen oder *Elektrodynamik*. Zur weiteren Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes bleibt daher unserer Zeit nur noch ein letzter, aber auch äusserst folgenschwerer Schritt übrig, nämlich die Zurückführung der Physik der Materie auf diejenige der elektrischen Erscheinungen, oder umgekehrt, eventuell auch die gemeinsame Unterordnung der Physik der elektrischen Erscheinungen und der Physik der Materie unter eine Dynamik höherer Ordnung. Die historisch dargelegte Tendenz der Forschung im Sinne einer Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes, auf die namentlich *M. Planck* hingewiesen hat, steht in engster Beziehung zu der von *E. Mach* ausgesprochenen *Oekonomie der Wissenschaft,* der wir uns bei der Beschreibung und Klassifizierung sämtlicher unserer Forschung zugänglicher Erscheinungen des Kosmos bedienen.

Die theoretische Physik der Gegenwart steht somit vor der entscheidenden Frage der Verschmelzung der Physik der Materie und der Physik der elektrischen Erscheinungen; ihr liegt also ob zu beantworten, ob es möglich ist, die elektrischen Erscheinungen „mechanisch" darzulegen, oder ob die mechanischen Erscheinungen auf elektrische Vorgänge zurückzuführen sind, bezw. ob Mechanik und Elektrodynamik aus einer höheren Einheit abzuleiten seien. Am naheliegendsten erscheint der Versuch, die elektrischen Erscheinungen mit Hülfe mechanischer Anschauungen zu beschreiben, bezw. zu „erklären", wie der auf menschlicher Ueberhebung begründete und zuerst durch *G. Kirchhoff* nachdrücklich abgelehnte Ausdruck lautet. Solche Versuche sind auch schon wiederholt und von Seiten der bedeutendsten Physiker unternommen worden und führten in ihrer Endentwicklung auf die Aufstellung des schon für die Optik so bedeutungsvoll gewordenen Begriffs des Weltäthers, durch dessen Annahme als alles durchdringendes Medium und Träger der elektrischen Erscheinungen diese selbst auf Bewegungen, somit auf mechanische Vorgänge zurückführbar werden; mit der Unterordnung der Elektrizitätslehre unter die Physik des Aethers war die Möglichkeit der Zurückführung der ganzen physikalischen Disziplin auf eine Physik der Materie nahegerückt. Bei der sorgfältigen Prüfung aller überhaupt denkbaren mechanischen Theorien zur Beschreibung elektrischer Erscheinungen hat sich jedoch ergeben, dass sich eine mit der Erfahrung vollkommen übereinstimmende mechanische Theorie der elektrischen Erscheinungen nur unter der Voraussetzung aufrecht erhalten lässt, der Weltäther sei diskontinuierlich, zerfalle also in Atome. Diese Voraussetzung ist jedoch auch nicht durch eine einzige physikalische Erscheinung begründet; die physikalische Forschung besitzt daher auch nicht den geringsten Anhaltspunkt über die geometrische und physikalische Beschaffenheit der anzunehmenden Aetheratome. Damit muss für die heutige Physik die Möglichkeit einer mechanischen Theorie der Elektrizität abgelehnt werden.

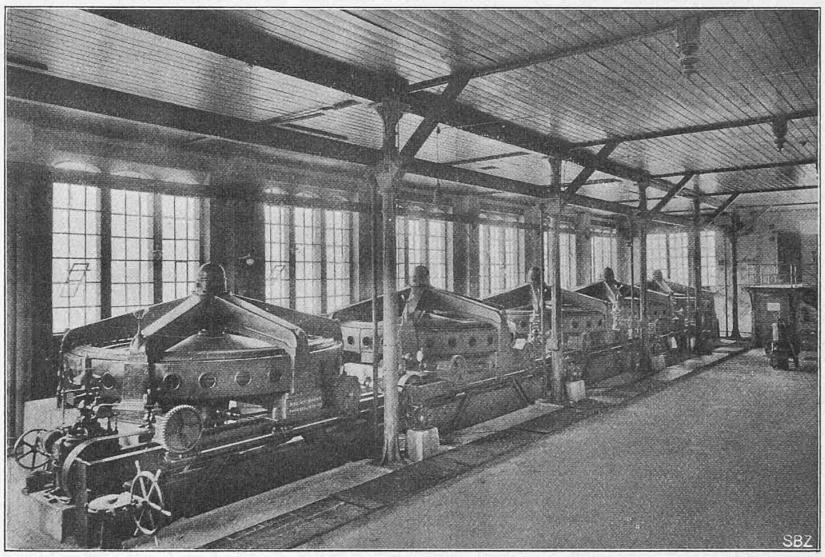

Abb. 39. 420 KVA.-Generatoren der Zentrale B (Ziffer 19 in Abb. 36).

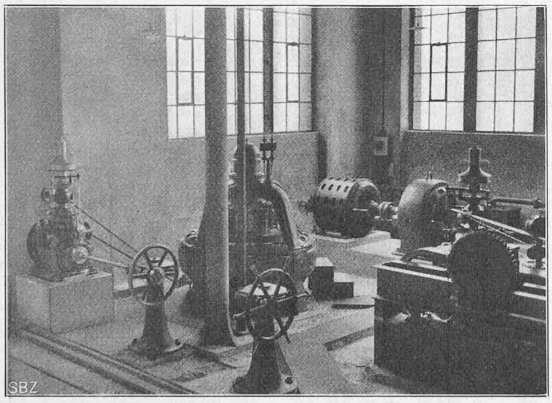

Abb. 40. Turbo-Erreger und Erreger-Umformer der Zentrale B.
(Ziffer 12 und 13 im Schaltungsschema Abb. 36.)

Es bleiben somit zur Vereinheitlichung des physikalischen Weltbildes noch übrig die Möglichkeit der Unterordnung der Mechanik unter die Elektrodynamik, sowie die Möglichkeit der gleichzeitigen Unterordnung der Mechanik und der Elektrodynamik unter eine Dynamik höherer Ordnung. Hypothesen zur Beurteilung der letztgenannten Möglichkeit sind neuerdings sowohl auf der elektrischen, wie auf der mechanischen Seite vielfach aufgestellt worden, namentlich von *Planck, Einstein, Minkowski* und *Wien.* Für die Unterordnung der Mechanik unter die Elektrodynamik ist in mehreren Schriften eingetreten *H. Witte*, der die Elektrizität als diejenige letzte Urkraft hinstellt, die die Erklärung der ganzen physikalischen Welt in sich schliesst.[1])

W. K.

Wettbewerb für ein Bezirksgebäude in Zürich III.

II

Im Anschluss an unsere Darstellungen auf den Seiten 141 bis 149 der letzten Nummer bringen wir auf den folgenden Seiten 158 bis 164 die wesentlichen Ansichten, Grundrisse und Schnitte der drei, je mit einem IV. Preis ex aequo ausgezeichneten Projekte. Es sind das: der Entwurf „Kreuzverhör" der Architekten *Oskar Schmidt* und *Fritz Grimm* in Zürich, jener mit dem Motto „Neujahr 1910", der von den Architekten *Jul. Schoch* und *Gustav Rall* in Zürich verfasst ist, und das Projekt „Platzgestaltung" der Architekten *Gebrüder Pfister* in Zürich.

Wettbewerb für eine kantonale Sparkasse in Genf.

Nachdem für die Darstellung der preisgekrönten Entwürfe dieses Wettbewerbes, wie billig, dem „Bulletin Technique de la Suisse Romande" die Priorität zuerkannt worden ist, können wir unsere Leser auf jene Darstellungen verweisen.

[1]) Vergl. E. T. Z. 1909, Seite 1137 ff. und den dort gegebenen Literaturnachweis.