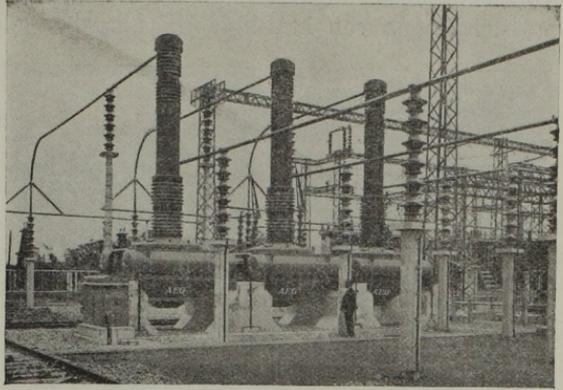


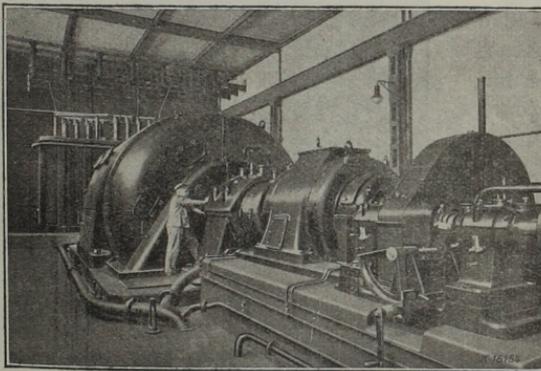
hier das aussichtsreichste Löschmittel zu sein, welches für die Unterbrechung hochgespannter Ströme alles das leistet, was dem Oel an Vorzügen auf einem anderen Gebiete, der Isolierung der Transformatorwicklungen, heute noch unbestritten zukommt.



Druckgasschalter für 220 kV/2500000 kVA in der Station Chevilly - Paris.

2. GRENZEN DER LEISTUNG

Maschinensätze mit Leistungen von 225 000 Pferdestärken in einer Einheit stehen heute im Betriebe. Jeder Fortschritt auf diesem

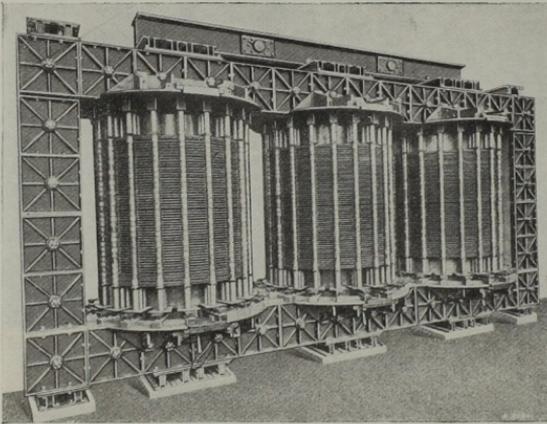


Neuer Kurzschluss-Generator Antriebsseite

Gebiete war eine Gefahr auf einem anderen. Nicht immer lassen sich die Energien, welche in den riesigen Generatoren unserer Kraftwerke umgesetzt werden, in die richtigen Bahnen verteilen. Sobald ein Kurzschluss auftritt, entladen sich in diese widerstandsfreie Bahn die gespeicherten

Energien aller Maschinensätze. Es entstehen ungeheuerere Beanspruchungen für die von den Kurzschlussströmen durchflossenen Apparate und für die Schalter, welche die Strombahnen aufzutrennen haben. Soll die Betriebstüchtigkeit eines Apparates praktisch erhärtet werden, so bleibt nichts übrig, als diese Verhältnisse nachzubilden. Die grossen elektrotechnischen Fabriken haben sich daher sogenannte

Kurzschlussmaschinen gebaut, welche wie hier im Bilde gezeigt, Stossleistungen von 1 Million kW hergeben können. Der umlaufende

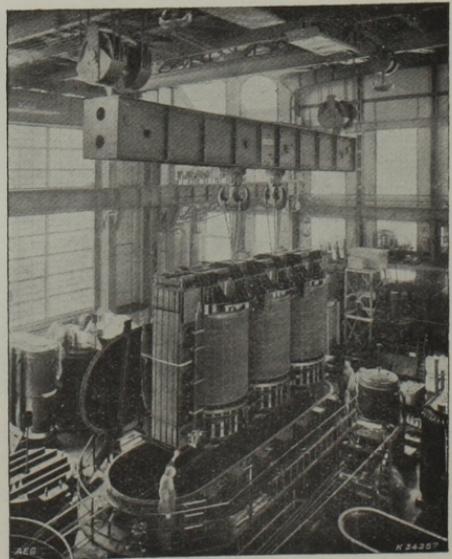


Kurzschlussichere Abstützung der 100 kV - Wicklung eines 30000 kVA - Transformators der AEG.
 Übersetzungsverhältnis 104000/26000-24700
 23400 (5850) $V_{ek} = 8\%$

Teil einer solchen Maschine birgt für den Kurzschluss fall in sich die Energie, welche zwei mit voller Geschwindigkeit gegeneinander losrasende D-Züge mit je 4 Wagen im Augenblicke des Zusammenstosses freiwerden lassen. Eine Anlage dieser Art ist ein strenger Prüfstein für die Brauchbarkeit einer Konstruktion, welche den Anfor-

derungen des heutigen Grosskraftbetriebes gewachsen sein soll. Ein Beispiel für die systematische Verfolgung dieser Idee ist die kurzschlussfeste Ausführung der Transformatorenwicklungen, also jener Objekte, welche den ersten Anprall der Kurzschlussenergie aufzunehmen haben.

Die Kurzschlussfestigkeit ist jedoch nur einer der Gesichtspunkte, welche im Zusammenhang mit den Leistungsgrenzen erwähnt zu werden verdienen. Wir werden im Zusammenhange mit den Transportfragen hierauf noch zurückkommen. Die Einrichtungen einer Fabrik, in der so grosse Einheiten hergestellt werden sollen, müssen aus-

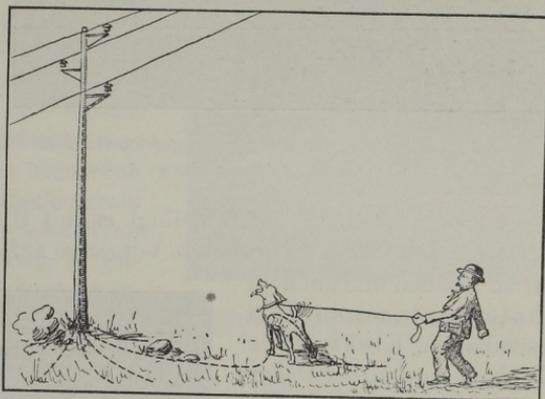


100 MVA - Transformator
 Einsetzen in den Trockentank

serordentlich leistungsfähig sein. Für einen 100000 kW-Transformator sind Kräne für 200000 kg erforderlich. Es müssen ferner beispielsweise grosse Trockentanks vorhanden sein, welche den ganzen etwa 4 m hohen Kern aufzunehmen und unter höchstes Vakuum zu setzen vermögen.

3. GRENZEN DES EXPERIMENTES

Es ist nun einmal leider wahr, dass der Mensch in manchem unzulänglich ist. Es ist ihm nicht gegeben, Vorgänge wahrzunehmen, die in einer gewissen Entfernung stattfinden oder deren Schnelligkeit die Reaktionsgeschwindigkeit seiner Sinne überschreitet. Es wäre um die Kraftübertragung schlecht bestellt, wenn man sich bei einem Fehler auf der Strecke noch heute so primitiv behelfen müsste, wie es dem Zeichner dieses



Die erste Erdschlusskontrolle
(System Rühle)

Bildes vorschwebte. Sie sehen hier einen Mann die Hochspannungsstrecke abgehen und nach einem verborgenen Fehler suchen. Es handelt sich um einen Erdschluss, beispielsweise entstanden durch einen durchgeschlagenen Isolator. Es ist nichts zu hören und nichts zu sehen. Allerdings ruft der Fehlerstrom in der Umgebung der Fehlerstelle einen gewissen Spannungsabfall hervor und wer, wie der Hund auf dem Bilde, mit weit auseinanderstehenden Beinen die nächste Umgebung des Mastes betritt, bekommt einen elektrischen Teilstrom ab. Der Hund wird bellen und entpuppt sich derart, als neues Sinnesorgan des vorsichtig in einiger Entfernung verharrenden Menschen. Heute zeigt uns an der Schalttafel der Station an jedem Abzweig ein Relais an, was vor 40 Jahren das Gebell des Hundes verraten musste. Aber die Verfeinerung der Sinne geht viel weiter. *Tesla* hat in seinen grundlegenden Versuchen über elektrische Schwingungskreise ein Anfachungsphänomen entdeckt. Wird einem abgestimmten Kreis eine wellenförmig verlaufende Spannung auf-