Zeitschrift: Zürcher Illustrierte

Band: 15 (1939)

Heft: 41

Artikel: Elektrizität : unser nationales Gut

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-753722

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

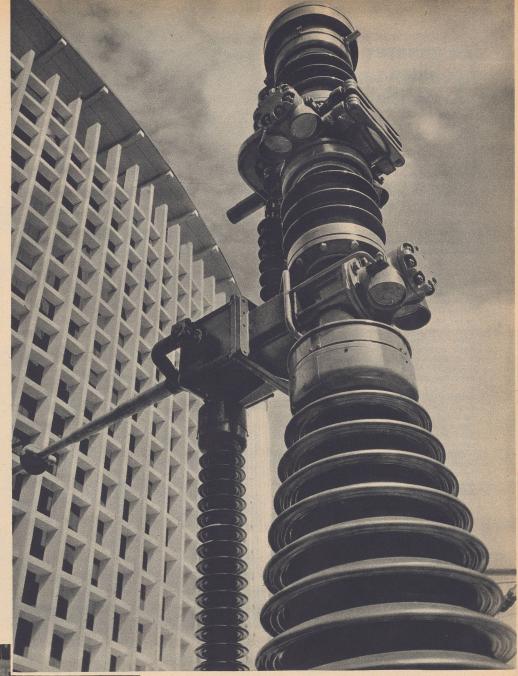
Terms of use

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: 03.12.2025

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

schweizerische Elektrizitätswirtschaft nimmt im Rahmen der Landesausstellung einen der ersten Plätze ein. Jeder Schweizer weiß, daß wir zwar arm an industriellen Stoffen, dafür aber außerordentlich reich an Wasser-kraft sind, die für die industrielle Erschließung und den wirtschaftli-chen Aufschwung des Landes an Stelle von Kohle und zum Teil Erdöl tritt. In der Elektrifizierung steht die Schweiz heute an erster Stelle aller Nationen, Sie verbraucht 168000 kWh «weißer Kohle» je Quadratkilometer, gefolgt von England mit 99 000 kWh. Deutschland mit 96 000 kWh, Japan und Italien mit 69000 bzw. 48000 kWh. In weniger als 50 Jahren ist das Land mit einem Verteilungsnetz überzogen worden, das in seiner Gesamt-länge heute fünfmal den ganzen Erdball umspannen würde. In der Schweiz laufen 350 000 Elektromotoren, brennen 12 Millionen Lampen, stehen 11/2 Millionen Wärmeapparate, Aus 2000 Telephonanschlüssen, die es vor 50 Jahren gab, sind fast 3 Millionen geworden. Unsere Ma-schinenindustrie, namentlich die Exportindustrie, verdankt ihre Welt-geltung in erster Linie dem ununterbrochenen Siegeslauf der schwei-zerischen Elektrizitäts-Wirtschaft. Männer von kühnem Unterneh-mungsgeist und zähem Forscherwillen haben dermaßen den Grundstein zu einer Entwicklung gelegt, durch welche die volkswirtschaftliche Stellung unseres Landes ge-festigt und ausgebaut wurde. In rastloser, nie ermüdender Klein-arbeit haben Hand- und Kopfarbeiter der Elektroindustrie schwei-zerischem Erfindungsgeist, Tatkraft und Beharrlichkeit ein bleibendes Denkmal gesetzt, das unserm klei-nen Lande zur Ehre gereicht und den glänzenden Ruf schweizerischer Qualitätsarbeit in alle Teile der Erde trug. Sie ist das Ergebnis gemeinsamer Anstrengungen des ganzen Volkes. Menschliche Arbeitskraft plus Elektrizität ist es, die in einem halben Jahrhundert das Antlitz der Eidgenossenschaft verändert, ihm ein neues, modernes Gepräge verlieh und uns mit der Weiterentwicklung dieser industriellen Umwälzung eine glückliche, vielversprechende Zukunft eröffnet.





Schwer zu begreifen sind die Wunder der Elektrizität. Aber wenn der Elektro-Ingenieur zwei Stunden lang durch den ganzen Pawillon geführt unt jeden einzolnen Apparat erklärten der Elektro-Ingenieur zwei einen Einblick in die Werkstelle Elektrotechnik. Hier setzt er gerade seinen Zuhörern vor einem Schaltpult das Prinzip der Relais auseinander, die mit kleiner Leistung große Leistungen auslösen. Er tut es mit nie erlahmender Begeisterung und freut sich über das Interesse, das seinem Fachgebiet entgegengebracht wird. Bis zu 40 Personen schwillt oft das Häuflein der Zuhörenden an, und besonders die Frauen interessieren sich für seine Darlegungen. Viele gibt es, für welche die Theorie nicht nur Schall und Rauch ist, erlebt es doch der Elektro-Ingenieur mitunter, daß er die gleichen Gesichter bei seiner Führung erblickt. Ob seine aufmerksamen Zuhörer nun in Zukunff nicht mehrgedankenlos am Schalterdaheim drehme werden?...

nicat menrgedankentos am Schatterdaheim drehen werden?...
Les miracles produits par l'électricité sont très difficiles à comprendre. Toutefois lorsque l'ingénieu-électricien a promené
tes visiteurs pendant près de deux heures dans le pavillon en
expliquant chaque appareil, ces derniers auront ainsi une idée
générale très complète des produits de notre industrie électrique.
Comme il est possible dans le pavillon de faire fonctionner presque
tous les appareils exposés, cele explique tout l'intrêt montré
par le public à sulvre les démonstrations.

Unter den Hochspannungsschaltern hat sich in letzten Jahren der Druckluftschalter als der technisch interessanteste und zukunftsreichste allegemeiner Aufmerksamkeit erfreuen dürfen. Bei ihm wird das Löschen des Lichtbogens nicht mehr dem Oel, sondern einer Beblasung mit einem Luftstrom sehr hoher Geschwindigkeit anvertzut. In einer Löschkammer werden zwei Kontakte getrent, der zwischen ihnen sich bildende Lichtbogen wird von der Druckluft derart umfaßt, daß er spätestens im Bruchteil einer Sekunde erlischt. Unser Bild zeigt einen solchen Druckluftschalter für 220 000 Volt. Er ist freilich nicht zur Verwendung in der Schweiz gedacht, wo mit 150 000 Volt bekanntlich die höchste Spannung erreicht wird, er symbolisiert gleichsam die Exportmission unserer Elektrizitätsindstrie, die solche Schalter nach Ländern liefert, welche, wie z. B. Canada, höhere Spannungen kennen. Disjoncteur à air comprimé de 220 kV. nour station en nieh git se trouwe dans

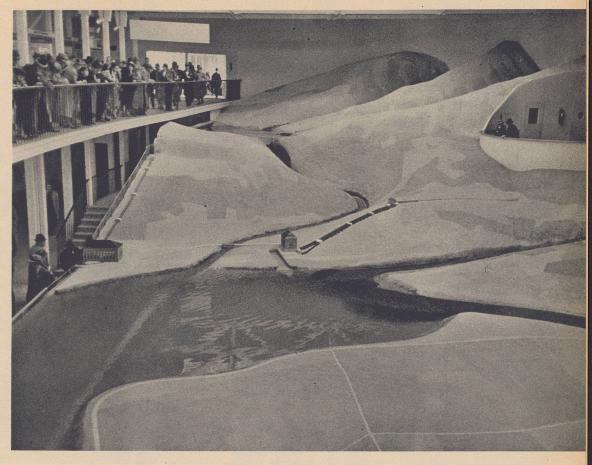
nada, höhere Spannungen kennen. Disjoncteur A air comprimé de 220 kV. pour station en plein air se trouve dans la cour du payillon, En ouvrant les con-tacts l'étincelle est soufflée par l'air comprimé. Les lignes à haute tension en service en Suisse ne dépassent pas 150 kV et le disjoncteur représenté est prévu pour l'exportation.

Dem Reichtum an Wasserkräften verdankt die Schweiz ihren Reichtum an elektrischem Strom. Dem Wasser gebührte also in der Halle Elektrizität eine hervorragende Würdigung. Der Besucher des Pavillons wird von dem schlechhin unübertrefflichen Wasserbaumodell empfangen, dessen Kosten von ca. 140 000 Franken der Opfergeist der Elektrizitätswirtschaft und -industrie zusammenbrachte und mit dessen Ausführung die E. T. H. einen überzeugenden Beweis klarer logischer Darstellung gab. Unser Bild vermag nur einen Ausschnitt dieses Modells zu geben. Es zeigt, wie sich im Stausee (oben links) das Wasser zweier Wildbäche sammelt, wie es von dort im Stollen durch den Berg fließt, um vom Wasserschloß aus an stellem Hang durch Druckleitungen in die Turbinen des Miniaturhochdruckwerks zu fafan. 190 per Mittellandere zu sehen, der von dem Nutzwasser dieses Kraftwerks, dem Ueberschußwasser des Stausese und zwei größeren Wasserdasen gespeist wird. An einem dieser Zuflüsse sit ein weisersassung durch Rohrleitungen mit Wasser versorgt wird. Der Maßtab des Modells 1:50 gestattet es, auch winzige Details zu berücksichtigen: so kann man sogar beobachten, wie sich auf der Flußsohle das Geschlebe bewegt, besser gesagt, wie es sich über-rollt!

rollt!

La maquette miniature des trois types de forces hydro-électriques. Haute, moyenne et basse chute, installées généralement en Suisse. La photographie représante deux usines, l'une de haute chute à gauche et l'autre de chute moyenne à droite, se déversant dans un lac du Plateau Suisse.

Photo Gugenbühl-Prisme.



Elektrizität

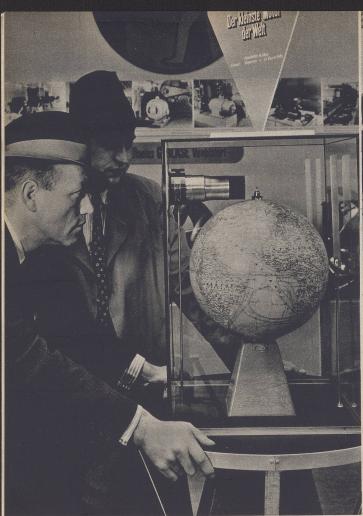


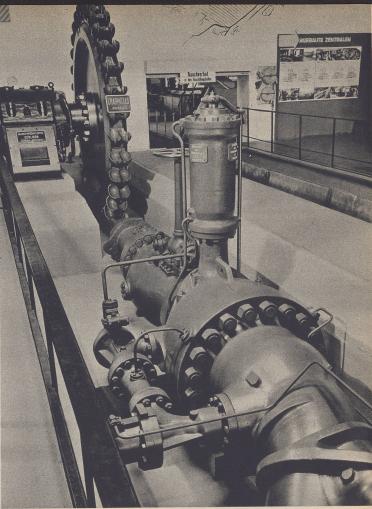
Beispiel einer Wildbachverbauung. Der Fluß hatte sich in V-Form tief in ein Felsmassiv hineingefressen, dessen Schichten schief gelagert waren. Es bestand also Einsturzgefahr, der durch Querverbauungen begegnet werden mußte. Solche Schutzmaßnahmen erfüllen aber auch noch einen anderen Zweck, sie sollen dafür sorgen, daß der Fluß den Schlamm und Kies, den er mit sich führt, geordnet ablagert.

Exemple de correction d'un torrent de montagne. Le torrent a érodé les roches avoisinantes risquant ainsi de provoquer des éboulements que la correction tient à éviter.



Gestänge einer Kaplanturbine zur Regulierung der Wassermenge. Mit diesen schweren metallischen Gelenke n werden die Leitradschaufeln eingestellt und dem Wasser ein größerer oder kleinerer Durchgang gewährt. Bras de commande d'un distributeur conique d'une turbine Kaplan.





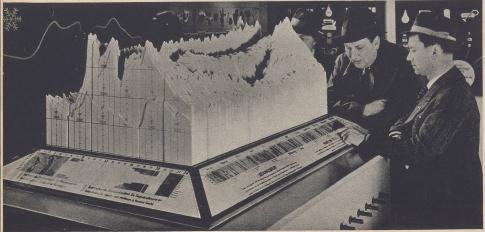
Als der Uhrmacher Huguenin in La Tour de Peilz vernahm, daß auf der Landesausstellung die stärkste Lokomotive der Welt gezeigt werden sollte, falte er den kühnen Entschluß, dem Rekord nach oben einen Rekord nach unten gegenüberzustellen. Man kennt die Uhrmacher aus der Westschweiz als Präzisionskünstler: nichts ist ihnen fein genug, als daß es sich nicht zu einem Laufwerk vereinen ließe. Und so schuf Meister Huguenin aus 48 Einzelteilen von winzigsten Dimensionen den kleinsten Motor der Welt. Ert Millimeter hoch, also etwa so groß wie ein Zündholzkopf, wiegt 0,15 Gramm und läßt sich bei einer Spannung von 2 Volt betreiben. Hat dieser Liliputmotor, der im Pavillon der Elektrizität ehrfürchtiges Erstaunen erregt, einen praktischen Wert? Wohl nur insofern, als er für die ungeheure Exaktheit schweizerischer Arbeit zeugt. Aber diesen Zweck erfüllt er restlos, und zwar nicht nur lürürch, sondern gleichzeitig auch in New York, wo sein Zwillingsbruder zu den attraktivsten Stücken des Schweizer Pavillons an der Weltausstellung gehört.

Le plus petit moteur du monde, à peine plus grand qu'une tête d'épingle, pesant seulement 0.15 grammes et se composant de 48 pièces. Il peut marcher sous une tension de 2 Volt. Il a été construit par l'horloger Huguenin de la Tour de Peilz.

Ein Teil der für das Dixence-Werk bestimmten Rotorgruppe, eines der imposantesten Ausstellungsobjekte der Halle Elektrizität. Im Vordergrund erkennt man noch einen Teil des Druckrohrs, durch welches das Wasser über ein Gefälle von 1750 Meter (I) in die Tiefe stürzen wird. Ein Kugelschieber, der sich an der Mündung des Druckrohrs befindet, erfüllt die Funktion eines normalen Hahnen, d. h. er gestattet es, das Wasser nach Bedarf abzusperren, während das Handrad in der Mitte des Bildes der Düseneinstellung dient und die Menge des durchzuspritzenden Wassers regulieren läßt. Bei voller Belastung – die Rebungsverluste bereits abgerechnet – ist das Schaufelrad der mächtigen Peltonturbine (im Hintergrund) einem Druck von 130 Atmosphären ausgesetzt, der mehr als demjenigen eines schwer beladenen Güterwagens entspricht. Achtmal in der Sekunde haben die Schaufeln diesen enormen Druck auszuhalten — welche Anforderungen allein an das Material stellt eine solche Konstruktion der Technik!

Une Roue Petton du Rotor du groupe de l'usine de la Dixence avec son injecteur vanne sphérique et partie de la con-duite forcée. Chute de 1750 m en seul palier, donnant une pression à l'injecteur de 150 atmosphères, les pertes étant déduites. Cette pression correspondant à un poids plus élevé que celui d'un wagon de marchandises. Cette charge agit donc 8 fois par seconde sur les aubes de la roue. Nous avons ainsi une idée des forces agissant sur la turbine.

unser nationales Gut



«Montagne de charge» du réseau des Forces Motrices St-Galloises et Appenzelloises pour l'année 1938. Ce graphique à 3 dimensions donne la charge annuelle, permettant d'étudier individuellement chacune des heures de l'exploitation.

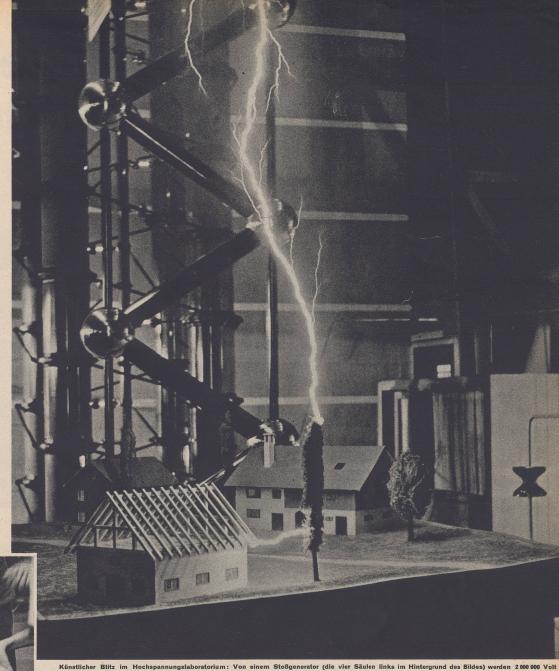
Ein Gebirgsrelief? Ein Schnitt durch ein Alpenmassiv? Nicht doch! Das sind die Leitungsspitzen eines schweizerischen Elektrizitätswerks, genau gesagt der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke, die einen großen Teil der Ostschweiz mit Strom versorgen. Für jeden einzelnen Tag im Jahr hat man in mühseliger Arbeit die Leistungskurve in Sperholz ausgesägt, dann die 385 Tafeln zusammengeschraubt und jene wiederum in Monats- und Vierstunden-Sektoren zerteit, die sich durch Kurbeldrehungen beliebig versenken lassen. Wenn man will, kann man also jeden der 72 Schnitte für sich betrachten. Doch solches Detallstudium, aus dem der Fachmann am Elektrizitätsverbrauch, ohne den Wetterbericht heranzuziehen, sogar einen triben Tag ablesen kann, wollen wir uns hier schenken. Schauen wir zu, was der Laie aus dieser Darstellung entnehmen kann. Da sehen wir, wie im Winter von 5 Uhr früh an mit dem Beginn der Morgenbeleuchtung die Kurve rapid ansteigt, um gegen 8 Uhr ihren ersten Gipfel zu erreichen, wenn nämlich in den Fabriken die Masschinen auf hohen Touren laufen. Im Sommer, da Beleuchtungs- und Fabrikspitzen nicht mehr zusammenfallen, ist die 8-Uhr-Höhe freilich stark geschrumpft. Um 9 Uhr zieht sich en kleines Tal durch das Massiv: es ist die Z'Nidni-Pause in den Fabriken. Bis um 12 Uhr geht's wieder stark bergauf – und dann folgt eine tiefe Schlucht, die sich durch das ganze Jahr zieht. Beim St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerk handelt es sich nämlich um ein Hochdruckwerk, das im Gegensatz zu einem Flüßkraftwerk während der Mittagspause seine Turbinen drosseln kann. Die nächse Spitze wird in den Wintermonaten um 17 Uhr erreicht (im Sommer bleibt es, da noch keine Beleuchtung vonnöten ist, beim Hochplateau), und zwischen 22 und 4 Uhr wird der Konsum einigermaßen konstant, weil zu dieser Zeit die Heißwasserapparate zu reduziertem Preis geheizt werden. Wie es allerdings an Sonn- und Feiertagen aussieht, erkennen Sie an der Vordersten Tafel. Sie charakterister den 1. Januar. Und so nehmen Sie an der Srictseit des Reliefs auf d

L'Electricité notre richesse nationale

L'Economie électrique prend une des premières places dans l'Expo-sition nationale suisse.

Chacun en Suisse sait que nous sommes pauvres en matières indu-strielles, par contre, nous sommes strielles, par contre, nous sommes riches en forces hydrauliques qui nous ont permis de développer l'industrie du pays et de remplacer ainsi le charbon et le pétrole. Pour l'électrification, la Suisse se place actuellement en tête de toutes les nations. Elle emplole 168 000 kWh de sa «houille blanche» par km², tandis que l'Angleterre en emploie 99 000 kWh, l'Allemagne 96 000 kWh, le Japon et l'Italie 48 000 à 69 000 kWh. Pendant une période de moins de

99 000 kWh, I'Allemagne 96 000 kWh.
Pendant une période de moins de
50 ans, la Suisse a construit un réseau de distribution qui par sa longueur totale ferait actullement cinq
fois le tour de la terre.
L'emploi de l'électricité en Suisse
permet de faire marcher 35 000 moteurs électriques, 11/2 millions d'appareils de chauffage et d'allumer, 12
millions de lampes. Les 2000 appareils téléphoniques, installés il y a
plus de 50 ans, ont été augmentés à
presque 3 millions. Notre industrie
des fabriques de machines, surtout
pour l'exportation, s'est augmentée
surtout depuis que l'économie électrique a suivi un développement continuel. Des ingénieurs au caractère
entreprenant ayant un esprit de
echerche toujours en éveil ont
réussi à augmenter les possibilités
de développement de notre économie
à un tel point que la position de notre
pays a pu s'améliorer et se consoider à fous les points de vue. L'inpays a pu s'améliorer et se conso-lider à tous les points de vue. L'in-dustrie de l'électricité s'est ainsi formé un marché dans le monde entier où ses produits sont actuelle-ment très appréciés de sorte que cette industrie de l'électricité permet de regarder l'avenir avec confiance,





Die Elektrizität erlaubt es dem Menschen, Temperaturen von mhus 25 Grad bis plus 2800 Grad zu erzeugen. Grimmige Kälte und höllische Hitze verdanken ihre Entstehung der gleichen «weißen Kohle». Hier im Bilde sieht man, wie sich eine Metallröhre mit einer Eiskruste umzogen hat. Nach dem Prinzip der Geriermaschinen wird ein großer Druck plötzlich freigelassen, wodurch Kälte zu entstehen pflegt.

L'électricité permet la production de températures variant entre -25° jusqu'à +2800°. Un tube métallique, contenant un réfrigérant, se couvre de glace.



wird das Modell nitizliche Dienste leisten.

La foudre artificielle au Laboratoire de Haute Tension!

Un générateur d'impulsions (4 colonnes au fond à
gauche) produit 2 millions de volts. Cette tension
permet d'obteint des étincelles de à mètres de longueur
qui jaillissent avec fracas d'une électrode remplaçant
les nuages chargés d'électricité, et viennent frapper
une maquette représentant quelque maisons avec
des arbres. Cette démonstration fait ressortir les
effets thermiques et mécaniques de la foudre que
l'emploi des paratonnerres permet d'éviter. Cette
maquette rend donc de très utiles services pour l'étude
de ces phénomènes.

Am Modell des menschlichen Auges werden an Hand eines Projektionsapparates die Einflüsse guten und schlechten Lichtes auf die Sehnerven demonstriert.

Dans le modèle de l'œil humain un appareil de projec-tion démontre par un film les influences de la lumière sur les nerfs optiques.