

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117/118 (1941)  
**Heft:** 24

**Artikel:** Zwei bemerkenswerte schweiz. Erstaufführungen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-83469>

### **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:** 11.07.2025

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

Die verwendeten Expresspfähle mit ihrer variablen Zwiebelgrösse scheinen bei ungleicher Kompressibilität des Bodens besonders geeignet zu sein. Für verschiedene Bauten mit ähnlichen Bodenverhältnissen (schlechter Boden mit Grundwasser) wurden die Kosten für die Pfählung zusammengestellt. Es zeigte sich, dass die Kosten pro Tonne fundierte Last sehr gut abgeschätzt werden können, da sie nur wenig variieren.

Objekt	Boden	Totallast	Totalkosten	Kosten pro 1 t wirkende Last
Gemeindehaus I. C. Z. 1938	Auffüllung, Lehm, Kies	7560 t	41 000 Fr.	5,40 Fr.
Gewerbeschule Bern 1937	Lehm mit Sand	16 230 t	72 500 Fr.	4,45 Fr.
Obstkühlhaus St. Margrethen	Kies mit Lehm	5210 t	21 900 Fr.	4,20 Fr.
Silo Naters 1940	Kies mit Sand	3800 t	13 800 Fr.	3,65 Fr.

## Zwei bemerkenswerte schweiz. Erstauführungen

Das stattliche Sonderheft 1/2,3 der *Brown Boveri Mitteilungen* ist aus Anlass des diesjährigen 50jährigen Jubiläums der Badener Elektrizitätsfirma der Darstellung einer Reihe von Spitzenleistungen gewidmet aus den Gebieten der Energie-Erzeugung, der Energie-Verteilung und Umformung samt Netzschutz, der Anwendung von BBC-Erzeugnissen in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft, der Zuförderung, der Schiffsausrüstungen und der Hochfrequenztechnik. Das 70 Seiten starke, mit 131 Abb., Schemata und Diagrammen reich versehene Heft vermittelt einen starken Eindruck von der Vielseitigkeit des Arbeitsgebietes von BBC; es reicht von der Dampftechnik — Velox-Dampferzeuger mit seinen vielfältigen Anwendungen bis zum Seeschiff und der Lokomotive — bis zur Hochfrequenz-Technik mit tragbarer Feld-Sendestation mit Tretmotor und der ebenso leichten Empfangsstation mit Verschlüsselungs-Apparatur, dem sog. Chiffriator. Mit diesen Geräten wird die ins Mikrophon gegebene Sprache automatisch nach einstellbaren Schlüsseln unverständlich gemacht. Die so chiffrierte Sprache wird durch den Sender übertragen und beim Empfang in einem gleichen Gerät ebenfalls automatisch in die ursprüngliche Form zurückverwandelt. — Als Beispiele entnehmen wir dem Heft der BBC-Mitteilungen die beiden folgenden.

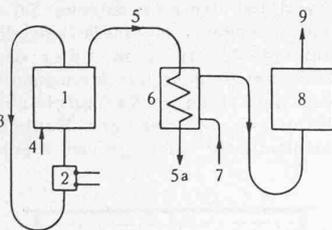


Abb. 1. Schema des elektr. Brown Boveri Grastrockners mit Wärmerückgewinnung

1 Erster Trockenraum, 2 Heizkörper, 3 Trockenluftumwälzung, 4 Frischlufteintritt, 5 Wasserdampf-Luftaustritt, 6 Wärmeaustauscher, 7 Frischluftaustritt f. Rückgewinnungsstufe, 8 Zweiter Trockenraum (Rückgewinnungsstufe), 9 Trockenluft- + Wasserdampfaustritt

### Elektr. Grastrockner mit Wärmerückgewinnung

Der Umstand, dass bei natürlicher Heutrocknung und schlechtem Wetter Nährstoffverluste bis über 50% entstehen, hat in heutiger Zeit des Mehranbaues erhöhte Bedeutung erlangt. Es sei verwiesen auf die bezügl. Ausführungen mit genauen Zahlenwerten in Bd. 111, S. 241\* der «SBZ», wo vor drei Jahren der erste schweiz. Grastrockner beschrieben worden ist. Inzwischen haben auch Brown Boveri sich mit dem Problem befasst. Mit Rücksicht auf die grossen Wassermengen, die bei der Grastrocknung verdampft werden müssen, ist es besonders wichtig, beim Bau solcher Trockenapparate auf möglichst kleinen Energieverbrauch pro Kilo verdampften Wassers zu achten. Daher wurde der neue BBC-Trockner mit einem Wärmerückgewinnungs-System ausgerüstet. Zu diesem Zweck besteht der Trockenapparat aus zwei Teilen — einem fremdbeheizten Teil und einer Rückgewinnungsstufe —, die nacheinander vom Trockenluft durchlaufen werden. Das im fremdbeheizten Teil verdampfte Wasser wird in einen Wärmeaustauscher geleitet und dort kondensiert; die dabei freiwerdende Verdampfungswärme dient zur Aufheizung der Trockenluft in der Rückgewinnungsstufe (Abb. 1). Ein erster nach diesem Prinzip gebauter Versuchstrockner für eine stündliche Wasserverdampfung von 200 kg, entsprechend einer Trockengras-Erzeugung von 50 kg/h, wurde im Herbst des vergangenen Jahres mit gutem Erfolg in Betrieb genommen. Trotzdem es sich dabei um eine erste Versuchseinrichtung mit noch relativ grossen Dampf- und Abstrahlverlusten handelte, war der Energieverbrauch schon 45 bis 50% besser als bei bekannten, bereits gut durchgebildeten Trocknern ohne Wärmerückgewinnung.

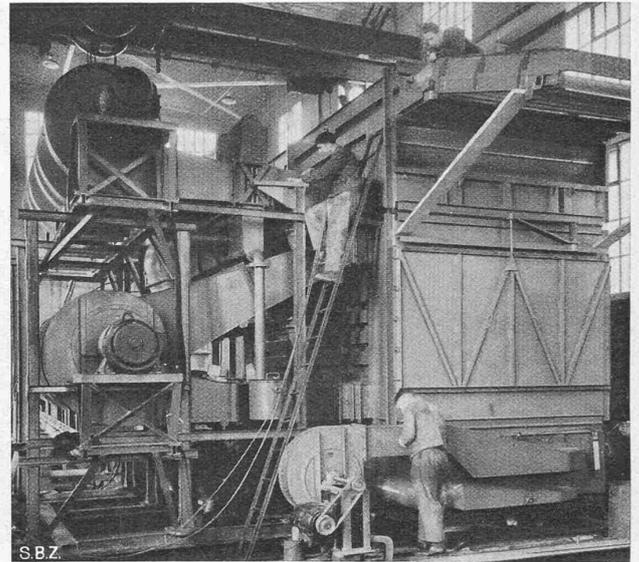


Abb. 2. Elektrischer Grastrockner BBC, von der Grasaufgabeseite Leistung 250 kg/h Trockengras, Anschlusswert total 650 kW

Obige Abb. 2 zeigt nun den neuesten BBC-Apparat mit Wärmerückgewinnung zur wirtschaftlichen Herstellung von Trockengras als vollwertigem *Kraftfutter-Ersatz*. Dieser Trockner, mit Anschlusswert von insgesamt 650 kW, leistet 1000 kg/h Wasserverdampfung, entsprechend einer stündlichen Erzeugung von 250 kg Trockengras mit noch 10% Wassergehalt, ausgehend von Frischgras mit 82% Wassergehalt. Dabei ist der Energieverbrauch pro kg verdampftes Wasser nur noch 560 WE oder 0,7 kWh. Die eminente volkswirtschaftliche Bedeutung dieser Neukonstruktion liegt auf der Hand, angesichts unserer Abhängigkeit vom Ausland in der Beschaffung der notwendigen Kraftfuttermengen. Näheres hierüber siehe Bd. 108, S. 145.

### 2200 PS Gasturbinen-Lokomotive der SBB

Wegen der Zeitumstände konnte der mechan. Teil von der Herstellerfirma, der SLM-Winterthur, nicht rechtzeitig geliefert werden; die Maschine befindet sich gegenwärtig noch in Montage. Dagegen ist der turbo-elektrische Teil, also das wesentlich Neue, fertiggestellt (Abb. 3) und durch die Organe der SBB und durch unabhängige Experten in den Werkstätten in Baden geprüft worden; der dabei festgestellte Wärmeverbrauch lag etwas tiefer als die garantierten Werte; auch das voraus berechnete Gewicht ist nicht ganz beansprucht worden.

Auf gemeinsamer Grundplatte, die auch die Brennöl- und Schmierölbehälter aufnimmt, stehen Brennkammer, Gasturbine, Axialverdichter, Generator mit Uebersetzungsgetriebe von 5200 auf 822 U/min und der Erreger. Ueber der Gasturbine und dem Verdichter, beide in der Längsrichtung überragend, ist der Wärmeaustauscher zu sehen, rechts die Brennkammer. Die Verbrennungsluft wird vom Axialgebläse aus dem Freien angesaugt und durch den Vorwärmer hindurch in die Brennkammer getrieben; die heissen Feuergase treiben die Gasturbine und entweichen dann durch den Vorwärmer wieder ins Freie. Ausser dem harmonischen, gedrängten Aufbau ist die geringe Anzahl der Hilfsmaschinen für die Anlage charakteristisch; die Pumpe für Schmieröl und Regleröl ist auf dem Rahmen seitlich des Axialverdichters montiert; die Heizölpumpe ist auf unserem Bilde nicht sichtbar. Da diese neue Lokomotiv-Bauart kein Wasser benötigt, wird sie voraussichtlich in wasserarmen aber ölfreien Ländern willkommen sein. Es handelt sich um die erste Gasturbinen-Lokomotive der Welt, also um eine schweizerische Pionier-Leistung in der Geschichte der Technik.

## MITTEILUNGEN

**Europa-Technik — Deutschland-Technik.** Unter diesem Titel wird im Leitartikel der «R.D.T.» Nr. 15 d. J. die Technik der europäischen Nationen von der Antike bis zum neuen Deutschland einer «geopolitischen» Untersuchung unterzogen, mit dem Endergebnis, dass alle «volkstumsgeprägten Techniken» der Deutschland umgebenden Völker überlebt seien und dass die deutsche Technik als «Dynamikspender alleuropäisch wirksam» sei und massgebend werde. So habe z. B. das Frankreich der Renaissance «technopolitisch abwegige Richtungen eingeschlagen»

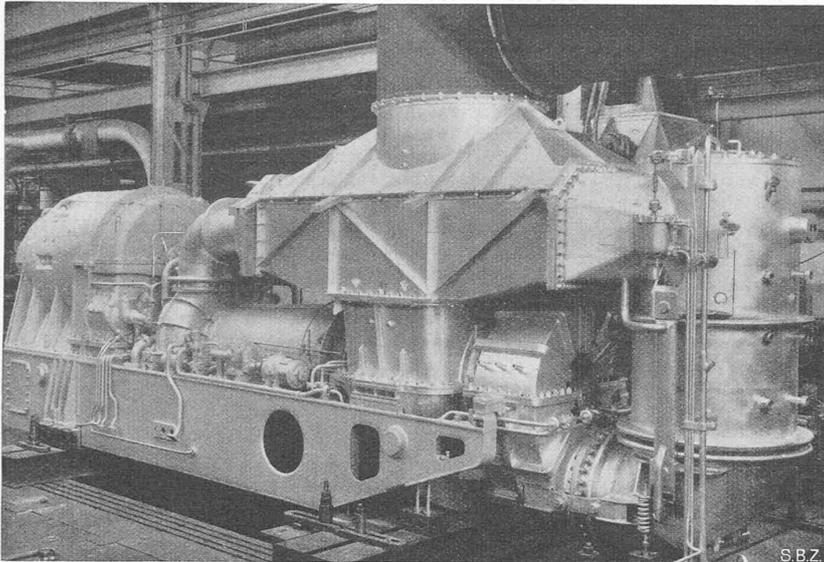


Abb. 1. Kraftanlage der ersten Gasturbinen-Lokomotive der Welt, für 2200 PS, gebaut für die SBB von Brown Boveri in Baden (Schweiz)

und die maschinentechnische Revolution Europas «verschlafen». Es sei «für dieses Verhalten kennzeichnend, dass ein von Ludwig XIV. erbautes Wasserkraft- und Wasserhebewerk<sup>1)</sup> in seiner alles Bisherige überbietenden Mächtigkeit und seiner landschaftbildenden Kraft eine völlig moderne Leistung war (wenn auch technisch noch in alten, statisch anmutenden Methoden befangen), dabei aber einem völlig nichtigen Zweck gedient hat, nämlich der Speisung der Wasserspiele in den Gärten von Versailles». — Demgegenüber möchten wir erinnern an die gerade vor 50 Jahren erfolgte *erstmalige Hochspannungs-Kraftübertragung*<sup>2)</sup> von Lauffen nach Frankfurt a. M., die der Idee Oskar v. Millers entsprungen und ausser für Beleuchtungszwecke besonders zum Betrieb eines *künstlichen Wasserfalls* an der Internat. elektrotechn. Ausstellung von 1891 gedacht war. Nachdem v. Millers Idee in Deutschland überall auf skeptische Haltung gestossen war, ja bei W. v. Siemens auf schroffe Ablehnung, wandte sich v. Miller ins Ausland, und es war der schweizerischen Maschinenfabrik Oerlikon vorbehalten, diese (trotz ihres, nach R. D. T. «völlig nichtigen Zweckes») epochemachende technische Grossatz zu verwirklichen, nachdem sich nachträglich auch Rathenau bzw. die A.E.G. zur Mitwirkung herbeigelassen hatte; das Wesentliche in Wagemut wie technischer Leistung aber war das Verdienst der M.F.O. — Man sieht, wie vorsichtig man sein muss in der Auswahl technischer Belege zur Begründung vorgefasster Meinungen.

«Nicht weniger bezeichnend für Frankreichs technopolitische Agonie auch in Augenblicken staatspolitischer Anspannung ist das Verhalten Napoleons I. gewesen» — so fährt der Technophilosoph der R. D. T. fort — der es versäumt habe, die englische Erfindung des Dampfschiffs zur Schaffung des Kriegsschiffs auszuwerten. — In seiner technopolitisch vernichtenden Herabsetzung Frankreichs übersieht aber der Autor die nicht geringen technischen Grosstaten Napoleons im Ausbau der weitverzweigten französischen Binnenschiffahrtswege sowie des ebenso grosszügigen Fernverkehr-Strassennetzes der 40 000 km «Routes Nationales», die den Reichsautobahnen um mehr als ein Jahrhundert vorangeeilt waren. Für den damaligen Stand der Verkehrstechnik sind aber die napoleonischen «RN» durchaus ebenbürtig und vergleichbar den heutigen R. A. B.

Es liegt uns fern, die Leistungen der deutschen Ingenieure verkleinern zu wollen. Im Gegenteil, berichtet doch die «SBZ» sozusagen in jedem Heft über deutsche Technik und verbindet uns zahlreiche Beziehungen gegenseitiger Achtung mit geschätzten deutschen Kollegen. Man versteht auch bei uns sehr wohl das Selbstbewusstsein des heutigen technischen Deutschland. Auf den schweizerischen Leser technischer Literatur machen aber Aeusserungen dieses Selbstbewusstseins umso stärkeren Eindruck, je mehr sie auch dem Andern, wo er es verdient, Gerechtigkeit widerfahren lassen, wie dies z. B. in den «Beiträgen zur Geschichte der Technik» des VDI seit Jahrzehnten so vorbildlich geübt wird.

<sup>1)</sup> Marly-la-Machine, a. d. Seine, 8 km nördl. Versailles, in Gang gesetzt 1682, beschrieben von Bélidor in «L'architecture hydraulique», Vol. II (1739). Auch abgebildet in «Deutsche Technik», Mai 1941, Seite 235.

<sup>2)</sup> 300 PS mit 25 kV auf 175 km. Vgl. «SBZ» Bd. 17, S. 28, 57\*, 63\*.

**Geleimte Schwellen.** Der Bedarf an Schwellenholz konnte schon seit langem in vielen Ländern, so auch in der Schweiz und Deutschland, nur noch zum Teil aus einheimischen Waldbeständen gedeckt werden. Ein Teilersatz wurde in eisernen Schwellen gefunden, für die das Rohmaterial nun aber auch knapp geworden ist. Eisenbetonschwellen haben sich bis heute, hauptsächlich wegen der Sprödigkeit des Betons, nicht durchsetzen können, auch sind sie schwer und teuer und befahren sich hart. Die Situation drängt daher zu einer besseren Ausnützung der Holzvorräte und zum Ersatz der Vollschwelle durch die geleimte Schwelle. In dieser Richtung sind nach einem Bericht der «Z.VMEV» vom 30. Januar 1941 durch die Forschungsstelle des Reichsbahn-Zentralamtes München schon seit 1937 Versuche im Gange. Unterstützt wird diese Entwicklung durch die Fortschritte in der Herstellung von Kunstharzleimen, die kalt oder warm verarbeitet, in vollkommen unlöslichen Zustand übergehen. Scherversuche solcher Leimverbindungen haben in der Regel den Bruch nicht in der Leimfuge, sondern in den benachbarten Holzjochen ergeben. Praktische Versuche und Vergleiche mit gewöhnlichen, aufgefrischten Altschwellen im gleichen Geleise einer Hauptbahn zeigen vortreffliche

Ergebnisse und es bleiben nur noch allfällige Veränderungen in noch längeren Beobachtungszeiten abzuwarten. Die Erwägung, dass die grösste Biegungsspannung der Schwelle unter den Schienen vorhanden ist, ermöglicht nun z. B. die Verleimung zweier gesunder Stücke von Altschwellen durch einen in der Längsfuge verleimten Blattstoss oder die Verwendung von noch kürzeren Altschwellenstücken, die durch eine rd. 8 cm starke Bohle mittels Ueberblattung, Verleimung und Verdübelung miteinander verbunden sind. Ferner sind Halbrundschwellen mit 50% Holzersparnis möglich, bei Abholzung der runden Seite auf 40 cm Länge mit 4 cm Tiefe unter den Plattenlagern und dortiger Aufleimung von entsprechenden Sperrholzlatten, die den Schwellenschrauben eine hervorragend gute Festigkeit gegen Seitenschub geben. Im genannten Aufsatz sind noch eine Reihe anderer Lösungen mit holzsparenden Verleimungen gegeben, auf die als beachtenswerte Vorschläge hingewiesen sei.

**Wasserreinigung durch Kunstharze.** In der Technik der Wasserreinigung werden in grossem Umfang sog. Austauschadsorbentien verwendet, das sind feste Stoffe, die bei Berührung mit Wasser die darin ionogen gelösten Salze durch Austausch ihrer Kationen oder Anionen verändern. Das bekannteste Beispiel ist die Enthärtung von Brauchwässern, wobei die in diesen vorhandenen Kalkionen an den Austauscher gebunden und von diesen eine entsprechende Menge Natriumionen abgegeben werden. Man hat nun neuestens in gewissen Kunstharzen sehr wirksame Austauschadsorbentien gefunden, die eine Reihe neuer Möglichkeiten für die Wasserreinigung erschliessen, so auch für teilweise und volle Entsalzung. Als Beispiel der Wirksamkeit einer solchen Vollentsalzung in quantitativer Beziehung wird in «Deutsche Wasserwirtschaft» (Heft 2, Februar 1941) auf eine Entsalzungsanlage von 15 m<sup>3</sup> Stundenleistung hingewiesen, in der geflocktes Flusswasser von 5 bis 7° dH durch die Entsalzung auf 0,02° dH zurückging, während der Chlorgehalt, der durch Flockung von 30 bis 40 auf 55 bis 65 mg/l anstieg, auf 3 bis 7 mg/l und der Sulfatgehalt von ursprünglich 60 auf 0 abnahm.

**Tödliche Schutzvorrichtung.** Das Starkstrominspektorat berichtet im «Bulletin SEV» 1941, Nr. 9 über folgenden Unglücksfall. Um Versuche über die Herstellung von synthetischem Benzin geheimzuhalten, wurde im Innern eines im Kanton Bern gelegenen Versuchsraums ein Draht in etwa 2 m Höhe an den Fenstern vorbei zu den Schössern der beiden Eingangstüren geführt, auf den Durchgangsstrecken vor den Fenstern von der Isolation entblösst und jeweils nach Betriebschluss unter rd. 2600 V gesetzt. Diese so gegen Erde hergestellte Spannung der zu Blechstreifen ausgebildeten Drahtenden teilte sich dank einer Kontaktvorrichtung, sobald eine Türklinke niedergedrückt wurde, dieser mit. Eingeweihte konnten die Gefahr mittels eines aussen angebrachten Schalters beseitigen. An den Türen stand zu lesen: «Lebensgefahr beim Berühren» — nicht etwa der Türklinken, sondern: «der Leitungen»! Opfer dieser skandalösen Einrichtung wurde, beim Versuch in Erledigung eines Auftrages das Lokal zu betreten, ein Arbeiter, den man tot vor einer der Türen fand.