

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 25 (1934)
Heft: 10

Artikel: Die Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen
Autor: Eggenberger, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060149>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

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

SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

REDAKTION:

Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich 8, Seefeldstr. 301

VERLAG UND ADMINISTRATION:

A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Zürich 4
Stauffacherquai 36/40

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

XXV. Jahrgang

N^o 10

Mittwoch, 9. Mai 1934

Die Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen.

Von H. Eggenberger, Bern.

621.311(494) : 625.1(494)

Es wird ein Ueberblick über Energiebedarf und Energiebeschaffung der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) und die Zusammenhänge der Energiewirtschaft der SBB mit der Allgemeinversorgung mit elektrischer Energie gegeben. Zum Schluss werden Angaben über Gestehungskosten der elektrischen Energie der SBB gemacht (1933: 4,75 Rp./kWh ab Unterwerk, 8,2 Rp./kWh an der Lokomotive).

L'auteur donne un aperçu des besoins des Chemins de fer fédéraux (CFF) en énergie, de la production de cette énergie ainsi que des rapports de l'économie électrique générale du pays. L'article se termine par quelques indications sur le prix de revient de l'énergie électrique des CFF en 1933: 4,75 cts/kWh à la sortie des sous-stations et 8,2 cts/kWh sur la locomotive.

1. Geschichtliches.

Bevor die Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen an die Hand genommen wurde, sind aus Industrie- und politischen Kreisen Stimmen zugunsten des Bezuges der für den Bahnbetrieb erforderlichen elektrischen Energie von privaten und öffentlichen Elektrizitätswerken laut geworden. Der Bericht der Generaldirektion an den Verwaltungsrat über die Frage der Energieversorgung vom 9. August 1913, von dem dieser am 25. November gleichen Jahres in zustimmendem Sinne Kenntnis nahm, kam aber zu folgenden Schlussfolgerungen:

«Es erscheint für die Bundesbahnen geboten, die Kraftwerke für die Erzeugung der elektrischen Energie selbst zu bauen und zu betreiben, weil nur auf diese Weise die Sicherheit für die Aufrechterhaltung des Betriebes unter allen Verhältnissen und die Sicherheit der Deckung des Energiebedarfes in der Zukunft erlangt wird und weil ein finanzieller Vorteil weder für die Bundesbahnen noch für die Allgemeinheit durch die Uebertragung der Krafterzeugung an die Privatindustrie zu erreichen wäre. Mit dieser Stellungnahme soll jedoch eine allgemein gültige und für alle Zukunft bindende Regel nicht gegeben werden. Kurze und wenig verkehrsreiche Strecken können, insbesondere wo sie zwischen mit Dampf befahrenen Linien liegen, unbedenklich an private Werke angeschlossen werden. Eine Verbindung dieser Werke mit den staatlichen Bahnkraftwerken wird ferner bei der Schaffung grösserer hydraulischer Ausgleichanlagen und Stauseen und — unter bestimmten Voraussetzungen — zum Zwecke gegenseitiger Aushilfe erforderlich sein.»

Als dann am 18. Februar 1916 auf Antrag der Generaldirektion die Wahl auf das Einphasensystem für den elektrischen Bahnbetrieb fiel, war auch die Frage der Energiebeschaffung im Sinne der Selbsterzeugung entschieden, weil die privaten Elektrizitätswerke, ohne Erstellung besonderer Anlagen, Einphasen-Wechselstrom weder erzeugen noch übertragen konnten. In dem vom Verwaltungsrat im Jahre 1913 bewilligten Kredit für die Elektrifizierung der Strecke Erstfeld-Bellinzona waren dann auch Beträge für die Erstellung der Kraftwerke Ritom und Amsteg enthalten.

Im Jahre 1918 wurde ein Programm für die Elektrifizierung des ganzen Netzes aufgestellt. Unter der Herrschaft dieses Programmes konnte zur Energieerzeugung des im Kreis I entstehenden elektrischen Bahnbetriebes das Kraftwerk Barberine auf Grund einer bereits erworbenen Konzession in Angriff genommen und die Erwerbung der Kon-

zessionen für das Kraftwerk Vernayaz vorbereitet werden. Bei der Unsicherheit einer zehn oder mehr Jahre weit reichenden Verkehrs- und Energiebedarfsprognose war es nötig, weitere geeignete Wasserkräfte zu beschaffen. So wurden das Recht zur Ausnützung der Aare durch ein Kraftwerk bei Rapperswil und nach langjährigen Verhandlungen mit den zuständigen Behörden der Kantone Zürich, Schwyz und Zug die Konzession zur Ausnützung der Sihl im Etzelwerk erworben. Diesem Vorgehen musste ein Plan für die künftige Versorgung des ganzen Netzes der Schweizerischen Bundesbahnen mit elektrischer Energie zugrunde gelegt werden, der sich elastisch der Entwicklung anpassen konnte.

2. Charakteristik des elektrischen Bahnbetriebes.

Der elektrische Betrieb der Schweizerischen Bundesbahnen kann mit dem Betrieb eines grossen Elektrizitätswerkes verglichen werden, dessen Energiekonsumenten in der Hauptsache die auf dem elektrifizierten Teil des Bahnnetzes verkehrenden Züge sind. Jeder Zug, d. h. dessen Lokomotive, nimmt die zur Bewegung erforderliche elektrische Leistung vom Fahrdrat ab und verursacht dadurch eine gleich grosse Teilbelastung des Elektrizitätswerkes, als welches die Gesamtheit der Fahrleitungen, Unterwerke, Uebertragungsleitungen und Kraftwerke zu betrachten ist. Die Summe der durch die gleichzeitig sich bewegenden Züge verursachten Teilbelastung und der Verluste in den Fahrleitungen, Unterwerken und Uebertragungsleitungen stellt die Belastung oder erforderliche Leistung der Kraftwerke dar. Belastung und Leistung beziehen sich immer auf einen Augenblick und werden ausgedrückt als Arbeit oder Energie pro Zeiteinheit, gemessen in kW.

Die Belastung durch einen Zug ist veränderlich. Das Anfahren, der Uebergang von einer horizontalen Strecke in eine Steigung oder von einer Steigung auf ein Gefälle und die Abschaltung der Leistungszufuhr bedingen meist starke Aenderungen der durch den Zug verursachten Belastung. Das Verhältnis der grössten Belastung zur durchschnittlichen, die ein Zug bei der Fahrt auf einer längeren Strecke hervorruft, ist stark verschieden. Bei einem Schnellzug, der beispielsweise die Strecke Biasca-Airolo ohne Halt durchläuft, ist das Schwankungsverhältnis nahezu 1:1. Bei einem schweren Personenzug in der Ebene kann es dagegen 10:1 sein. Je mehr Züge gleichzeitig verkehren, desto günstiger wird das Verhältnis zwischen maximaler und mittlerer Belastung. Die

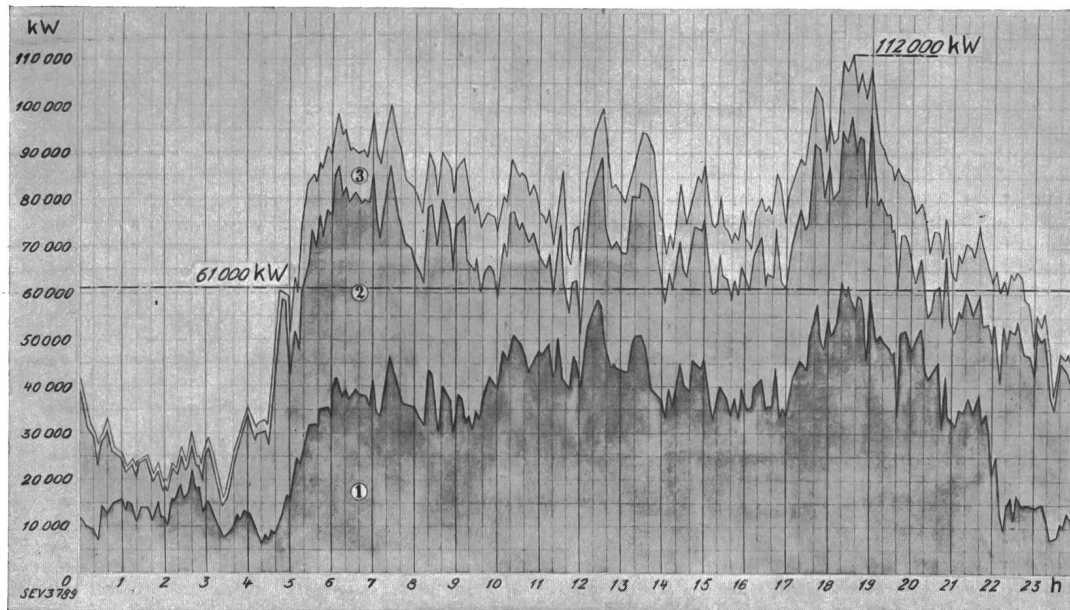


Fig. 1.
Belastungsdiagramme der SBB vom 2. Dezember 1932.

1 Kraftwerkgruppe Amsteg-Ritom-Göschenen	kWh
2 Kraftwerkgruppe Vernayaz-Barberine-Trient-Massaboden	675 695
3 Fremdenenergie	600 340
Gesamtabgabe	182 230
	1 458 266

Bewegung eines Zuges über eine Strecke, also während längerer Zeit, erfordert eine Arbeit, gemessen in kWh. In Fig. 1 ist das Belastungsdiagramm der auf dem elektrifizierten SBB-Netz am 2. Dezember 1932 verkehrenden Züge dargestellt. Daraus geht hervor, dass sich an diesem Tage um 7.25 Uhr die grösste Leistung von 112 000 kW einstellte. Die mittlere Belastung betrug 61 000 kW. Das Verhältnis zwischen maximaler und mittlerer Belastung belief sich somit auf 1,8 : 1. Die Fläche des Diagrammes stellt die Arbeit an diesem Tage dar. Sie betrug 1 458 266 kWh.

3. Energiebedarf.

Die erste Elektrifizierungsetappe umfasste namentlich die Hauptlinien des SBB-Netzes und erstreckte sich auf 1666 Bahnkilometer. Sie war im Jahre 1928 beendet. Die guten Erfahrungen, die mit der Elektrifizierung gemacht wurden, veranlassten die Generaldirektion, im Jahre 1929 ein Programm für eine zweite Elektrifizierungsetappe, bestehend aus weiteren 504 Bahnkilometern, aufzustellen, dem der Verwaltungsrat in seiner Sitzung vom 19. November 1929 grundsätzlich zustimmte.

Zur Ermittlung des Energiebedarfes wurde damals angenommen, dass der Verkehr sich in den folgenden zehn Jahren mit verzögerter Zunahme so entwickeln werde, dass er im Jahre 1940 denjenigen des Jahres 1926 um 50 % übertreffe. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, stimmte der effektive Energieverbrauch des Jahres 1930 ziemlich genau mit der Bedarfsprognose überein. Dagegen stellte er sich im Jahre 1931 infolge der beginnenden Wirtschaftskrise bereits um 8 Millionen kWh und im Jahre 1932 um 35 Millionen kWh niedriger als die Prognose. Dies veranlasste uns, anfangs 1933 die Prognose für den Energiebedarf in den kommenden Jahren um 35 Millionen kWh niedriger einzustellen und den

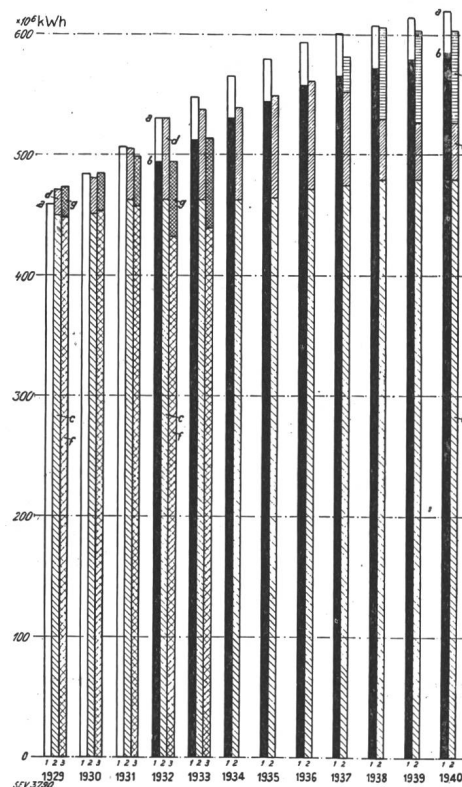


Fig. 2.
Energiebedarf der SBB in den Jahren 1929 bis 1940.

- | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------|
| 1 Prognose für den Eigenbedarf. | 2 Eindeckung mit elektrischer Energie. | 3 Effektiver Energieverbrauch. |
| a Vom Jahre 1929. | c Eigenproduktion. | f Eigenproduktion. |
| b Vom Jahre 1933. | d Fremdenergiebezug. | g Fremdenergiebezug. |
| | e Beteiligung am Etzelwerk (55 %). | |

Fremdenergiebezug, soweit nach den bestehenden Energielieferungsverträgen möglich, den geänderten Verhältnissen anzupassen. Neben der Verkehrsentwicklung musste natürlich bei der Bemessung des Energiebedarfes auch der fortschreitende elektrische Rangierdienst, die neuen Elektrifizierungen, die Energieabgabe an Privatbahnen, welche gleichartigen Strom verwenden und an das Netz der Bundesbahnen angeschlossen sind, die Verwendung von Energie für andere Zwecke als die Zugförderung usw. berücksichtigt werden. Die neue Energiebedarfsprognose ist in Fig. 2 für die Jahre 1932 bis 1940 durch schwarze Stäbe dargestellt.

4. Eindeckung mit elektrischer Energie.

Die Eindeckung mit elektrischer Energie richtet sich nach der Prognose. Sie muss diese aus Gründen der Betriebssicherheit etwas übersteigen und so beschaffen sein, dass die Energie auch in trockenen, wasserarmen Jahren mit Sicherheit vorhanden ist. Als Energiequellen stehen den Bundesbahnen in erster Linie die eigenen Kraftwerke zur Verfügung, nämlich Ritom, Amsteg und Göschenen in der Zentralschweiz und Barberine, Vernayaz, Trient und Massaboden in der Westschweiz (Fig. 4). Die Kraftwerke Amsteg, Göschenen, Trient und Massaboden können als Laufwerke bezeichnet werden, weil diese ohne nennenswerte Speicherung das Wasser verarbeiten, das den Fassungen zufliesst, während die Kraftwerke Ritom und Barberine ausgesprochene Saison-Akkumulierwerke sind, bei welchen das Wasser für die Winterzeit aufgespeichert wird, um den im Winter in den Flusswerken auftretenden Energiemangel zu decken. Das Kraftwerk Vernayaz weist beide Eigenschaften auf; einmal verarbeitet es, weil unterhalb gelegen, das vom Akkumulierwerk Barberine abgegebene Winterwasser und dann auch die natürlichen Zuflüsse der Eau Noire, des Trient und des Triège. Die Produktion an Einphasen-Energie der sieben bahneigenen Kraftwerke beläuft sich jährlich auf rund 450 Millionen kWh. Im Jahre 1933 sind in den einzelnen Anlagen zu Bahnzwecken folgende Energiemengen erzeugt worden:

	10 ⁶ kWh
Kraftwerk Ritom	51,5
» Amsteg	158,3
» Göschenen	5,6
» Barberine	75,1
» Vernayaz	137,5
» Trient	3,8
» Massaboden	7,6
Zusammen	439,4

Daneben wurden im gleichen Jahre in den Kraftwerken Amsteg, Vernayaz und Massaboden 58,5 Millionen kWh Dreiphasenenergie in Zeiten von Wasserüberschuss, hauptsächlich im Sommer, erzeugt und an die Privatindustrie zu billigem Preise abgegeben.

Zur Deckung der für den elektrischen Bahnbetrieb fehlenden Einphasenenergie sind mit den Bernischen Kraftwerken, den Bündner Kraftwerken

und den Nordostschweizerischen Kraftwerken Energielieferungsverträge abgeschlossen worden, nach welchen Stützpunkte der Energieversorgung in Spiez, Mühleberg, Küblis und Seebach erschlossen wurden. Während in Spiez und Mühleberg die von den Schweizerischen Bundesbahnen benötigte Einphasenenergie mit derjenigen der Lötschbergbahn und der Bernischen Dekretsbahnen erzeugt und in das Unterwerk Thun sowie in das Verteilungsnetz geleitet wird, stehen den Schweizerischen Bundesbahnen im Kraftwerk Küblis der Bündner Kraftwerke zwei Einphasen-Maschinengruppen zu alleiniger Verfügung. Von den Nordostschweizerischen Kraftwerken wird Dreiphasenenergie bezogen, die im Unterwerk Seebach mit Hilfe einer von den Schweizerischen Bundesbahnen aufgestellten Umformergruppe in Einphasenenergie für Bahnbetrieb umgeformt wird¹⁾. Eine weitere kleine Energiequelle steht den Schweizerischen Bundesbahnen im Kraftwerk Varzo der S. A. Dinamo, Mailand, zur Verfügung. Im Jahre 1933 sind aus bahnfremden Kraftwerken folgende Energiemengen bezogen worden:

	10 ⁶ kWh
Bernische Kraftwerke	23,1
Bündner Kraftwerke	29,7
Nordostschweizerische Kraftwerke	21,7
Dinamo	0,1
Zusammen	74,6

Der Energieverbrauch für Bahnzwecke stellte sich im Jahre 1933 somit auf 514 Millionen kWh, wovon 247 Millionen kWh auf das Sommerhalbjahr (April bis September) und 267 Millionen kWh auf das Winterhalbjahr (Januar bis März und Oktober bis Dezember) entfielen. Der Energieverbrauch ist im Winter grösser als im Sommer, trotz des geringeren Zugverkehrs. Es ist dies auch leicht erklärlich, wenn man berücksichtigt, dass in den sechs Wintermonaten des Jahre 1933 41 Millionen kWh allein für die elektrische Zugsheizung aufgewendet wurden. Die Belastung der eigenen Anlagen und der Energiebezug aus bahnfremden Werken sind für das Jahr 1933 in Fig. 3 sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit dargestellt.

Wie bereits erwähnt, haben die Schweizerischen Bundesbahnen zur Eindeckung des Energiebedarfes in der Zukunft die Konzession für das Etzelwerk erworben²⁾. Da die ganze Anlage mit einer mittleren Jahresproduktion von rund 150 Millionen kWh für die nächsten Energiebedürfnisse der Schweizerischen Bundesbahnen zu gross wäre und weil man die Schuldenlast nicht weiter vermehren wollte, ist im Jahre 1931 für den Bau und Betrieb des Etzelwerkes eine Aktiengesellschaft gegründet worden, bei welcher die Schweizerischen Bundesbahnen mit 55 % und die Nordostschweizerischen Kraftwerke mit 45 % des Aktienkapitals von 20 Millionen Fr. beteiligt sind. Im gleichen Verhältnis stehen den beiden Partnern der Stauraum und die Energieproduktion zur Verfügung. Mit den Bau-

¹⁾ Bull. SEV 1934, Nr. 3.

²⁾ Bull. SEV 1923, Nr. 24, S. 805.

arbeiten wurde bereits im Jahre 1932 begonnen. Ursprünglich war beabsichtigt, das Werk auf Herbst 1934 fertigzustellen; inzwischen ist aber dieser Termin infolge verminderten Energiebedarfes auf 1. Oktober 1937 verschoben worden. Der Fremd-

serstandsbeobachtungen am Pegel in Basel im vergangenen Jahrhundert mehrere Jahre mit geringerer Wasserführung vorgekommen sind, war zur absoluten Sicherstellung der Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen die Aufstellung

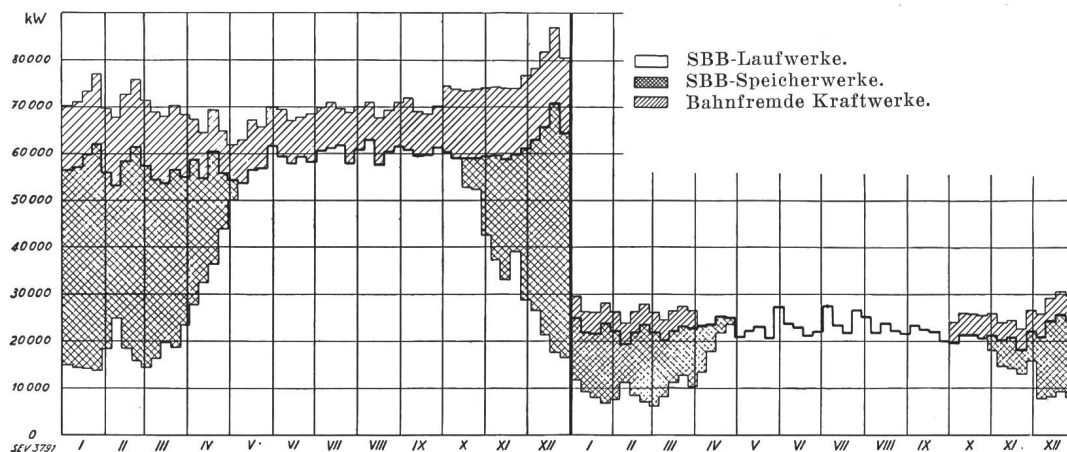


Fig. 3.
Energiewirtschaft der SBB im Jahre 1933. Tagesbelastungsdiagramm 5 h bis 23 h (links) und Nachtbelastungsdiagramm 23 h bis 5 h (rechts).

energiebezug wird daher von 74 Millionen kWh im Jahre 1933 auf rund 100 Millionen kWh im Jahre 1936 ansteigen. Hierauf tritt eine wesentliche Reduktion ein, weil den Schweizerischen Bundesbahnen vom Herbst 1937 an jährlich rund 80 Millionen

einer Dieselanlage beim Unterwerk Rapperswil geplant. Diese kam aber nicht zur Ausführung, weil sich die Bernischen Kraftwerke, die Nordostschweizerischen Kraftwerke und das Elektrizitätswerk Olten - Aarburg gemeinsam verpflichteten, den Schweizerischen Bundesbahnen gegen angemessene Entschädigung bis 1948 eine Energiemenge von über 100 Millionen kWh, bei hoher Konventionalstrafe im Falle der Nichtlieferung, in ausserordentlich trockenen Jahren zur Verfügung zu stellen. Dank dieses Energielieferungsvertrages sowie der grossen Wasserspeicherungsmöglichkeiten in den eigenen Anlagen und im Etselwerk dürfte die Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen nach menschlichem Ermessen sichergestellt sein.

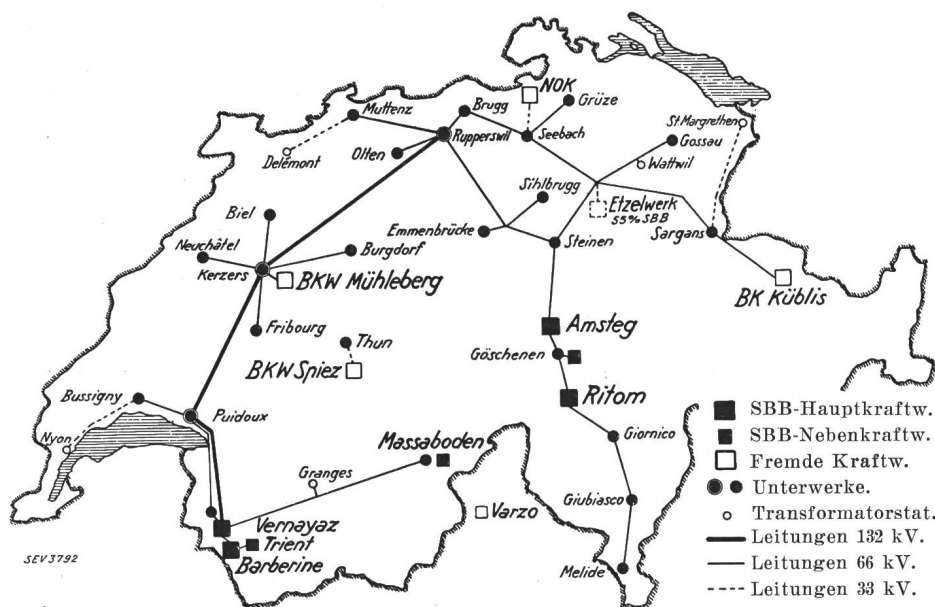


Fig. 4.
Uebersichtskarte der Energie-Erzeugungs- und -Verteilungsanlagen der SBB.

kWh aus dem Etselwerk zur Verfügung stehen werden.

Die Energiedisponibilitäten der Schweizerischen Bundesbahnen fussen auf dem wasserarmen Jahr 1908. Da aber das Jahr 1921 noch erheblich trockener war und weil auch nach den 100jährigen Was-

für Elektrifizierung bei der Generaldirektion fällt, ist seit 1931 ein Nebengeschäft. Sie umfasst die Kraftwerke, Uebertragungsleitungen und Unterwerke (Fig. 4), sowie den Fremdenergiebezug, die Abgabe von Einphasenenergie an Privatbahnen und von überschüssiger Energie an Elektrizitätsunter-

5. Gestehungskosten der elektrischen Energie.

Die Energieversorgung der Schweizerischen Bundesbahnen, die in den Aufgabenkreis der Abteilung

nehmungen und weist ein Anlagekapital von 238 000 000 Franken auf. Die Verzinsung des Kapitals geschieht zur Zeit mit $4\frac{1}{2}\%$. Die Abschreibung erfolgt im Gegensatz zu den eigentlichen Bahnanlagen in 60 Jahren. Ausserdem werden jährlich Einlagen in den Erneuerungsfonds von 0,2 % des Bilanzwertes der Wasseranlagen und Gebäude, 3 % des Bilanzwertes der mechanischen und elektrischen Einrichtungen, einschliesslich Rohrleitungen und 1 % des Bilanzwertes der Uebertragungsleitungen gemacht. Die Jahreskosten der Bahnergie pro 1933 beliefen sich unter Berücksichti-

gung der Aufwendungen für die allgemeine Verwaltung auf 20 900 000 Fr. Der Energieverbrauch ab Kraftwerk betrug in diesem Jahre 514 Millionen kWh. Infolge von Umformungs-, Transformierungs- und Uebertragungsverlusten konnten ab Unterwerk noch 440,6 Millionen kWh an den Fahrdrabt abgegeben werden, so dass sich der Preis pro kWh ab Unterwerk im Jahre 1933 auf 4,75 Rp. stellte. An der Lokomotive kam die kWh unter Berücksichtigung der Jahreskosten der Fahrleitung und der Energieverluste im Fahrdrabt auf ca. 8,2 Rp. zu stehen.

Der wirtschaftliche Aufbau des Tennessee-Tales.

Ein grosses volkswirtschaftliches Experiment der amerikanischen Regierung.

Von Paul R. Sidler, New York.

621.311(73)

Auf dem verhältnismässig beschränkten Gebiet des Tennessee-Fluss-Systems wird ein staatliches Experiment in Wasserkraftnutzung, Beschaffung von Arbeitsgelegenheit und sozialer Hebung der Bevölkerung unternommen, um der fortschreitenden Verarmung dieses Landstriches und seiner Bewohner Einhalt zu tun; man scheint dabei auch ein Schulbeispiel aufstellen zu wollen, dass staatlicher Betrieb nicht notwendig mit Misswirtschaft und Verschwendung verknüpft sein muss. Man wird den Ergebnissen dieser grosszügig geplanten Unternehmung mit Spannung entgegensehen.

Dans la contrée relativement restreinte du bassin du fleuve Tennessee, une expérience de l'Etat est en cours sur l'utilisation des forces hydrauliques, la lutte contre le chômage et le relèvement social de la population, dans le but d'enrayer l'appauvrissement croissant de la contrée et de ses habitants; il semble également que cela devra former un exemple classique comme quoi une entreprise de l'Etat n'est pas nécessairement une entreprise mal conduite et gaspilleuse. On suivra avec intérêt le développement de cette œuvre de grande envergure.

1. Land und Leute.

Einer der am ersten durch Einwanderer besiedelten Landesteile der Vereinigten Staaten, abgesehen von den atlantischen Küstenstrichen, sind die bergigen Gegenden der heutigen Bundesstaaten Kentucky, Tennessee und North Carolina im Südosten der Union. Der zweite gehört fast ganz zum Einzugsgebiet des Tennessee-Flusses, der sich weiter unten mit dem Ohio vereint und dem Mississippi zuströmt. Er bildete in seinem untern Teil von alters her den Hauptverkehrsweg ins Innere des Staates. Seine Ufer und die umgebenden Berghänge waren vor hundert Jahren reich bewaldet, und die ersten Ansiedler fanden auf gerodeten Flächen einen fruchtbaren Ackerboden. Unvernunft und Eigennutz räumten jedoch im Laufe der Jahrzehnte mit dem reichen Holzbestand radikal auf, so dass heute die Berghänge bis zu grossen Höhen hinauf kahl stehen.

Dieses Gebiet ist andererseits bekannt wegen seiner trockenen Sommer und der starken Niederschläge im Winter und Frühling. Mit dem Verschwinden der Wälder machte die Landschaft daher, wegen dieses Klimas, eine grosse Verwandlung durch. Die Flüsse führen im Winter und Frühjahr gewaltige Wassermengen und trocknen im Sommer fast aus. Die starken Niederschläge haben den guten Ackerboden in weiten Gebieten weggewaschen und lassen nur die nackte Tonunterlage zurück. Der ehemals auskömmliche Ertrag der vielen kleinen Bauerngüter ging ständig zurück, so dass heute tausende von Kleinbauern nur noch mit knapper Not ihr Leben fristen. Einige Industrien, die sich hier niederliessen, haben mit grossem Vorteil einen Teil der gelehrgen Bewohner an sich gezogen, jedoch brachten die magern Löhne nur einen geringen Ersatz für das ständig schwindende Einkommen aus der Landwirtschaft. Es zeigt sich also hier ein grosses Gebiet von über 100 000 km², das nicht sehr dicht, aber mit einem intelligenten Menschenschlag bevölkert ist — nur im südlichen Teil des Tennessee-Tales kommen Neger in grösserer Zahl vor —, das hauptsächlich durch Raubbau an der Natur verarmt ist, ohne dass bisher in genügendem Masse Versuche unternommen worden wären, dieser fortschreitenden Verödung, Verarmung und folglich Entvölkerung Einhalt zu tun. Dabei finden sich hier, neben grossen, ausbaufähigen Wasserkraften, reiche, unausgebeutete Mineralager von Eisenerz, Bauxit, Mangan und Phosphaten.

Verhältnisse wie hier im Tennessee-Tal finden sich noch in vielen Teilen der Vereinigten Staaten. Gerade darum wurde es von der Regierung Roosevelts als Versuchsgebiet für ein grossangelegtes Experiment gewählt, das den Ausbau der vorhandenen Reichtümer und damit die Hebung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Bewohner zum Ziel hat.

2. The Tennessee Valley Authority.

Zur Durchführung dieses weitreichenden Programms wurde im Sommer 1933 die *Tennessee Valley Authority* (TVA) ins Leben gerufen, eine Regierungskommission von drei Mitgliedern: Dr. A. E. Morgan, ein bekannter Wasserbaufachmann und Organisator, David Lilienthal aus dem Gebiete der Elektrizitätswirtschaft, und Dr. H. A. Morgan, ein Volkswirtschaftler von Rang. Die Wahl dieser drei Männer unterstreicht bereits die drei Hauptziele dieser Bestrebungen. Eine Unternehmung der Regierung in diesem Maassstab in Friedenszeiten ist für die Vereinigten Staaten durchaus neu und begegnet daher in dieser «Hochburg des Individualismus» heftigem Misstrauen. Die Widerstände gegen die Schaffung dieser Kommission und die Durchführung eines solchen grosszügigen Programms durch eine Regierungsstelle waren denn auch sehr stark, insbesondere von den Elektrizitätsunternehmen der Gegend, die alle Mittel anwandten, um eine Annahme der bezüglichen Bundesgesetze zu verhindern. Trotz derartiger Hindernisse hat die TVA in wenigen Monaten ein detailliertes Arbeitsprogramm aufgestellt, die nötigen technischen Bureaux organisiert, die Projekte für verschiedene Dammbauten fertiggestellt und an den beiden Hauptdämmen die Bauarbeiten bereits begonnen.