Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 45 (1953)
Heft: 4-6

Artikel: Verwendung der elektrischen Energie im Kanton Tessin
Autor: Pedrazzini, G.B.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-921644

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: 13.07.2025

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

Abb. 12
Neue Staumauer Piora, Bauzustand Ende August 1952. Am gegenüberliegenden Seeufer, rechts von der weißen Deponiefläche, die Ausmündung des Garegnastollens

den und 82 000 m² Alpweiden sind. Für die letzteren wurde durch Erschließung von neuem Weideland soweit wie möglich Realersatz geleistet.

Die Mauer soll im Laufe dieses Sommers fertiggestellt werden.

Nach der Erstellung der Staumauer und des Garegnastollens beabsichtigen die Schweizerischen Bundesbahnen auf Grund des bestehenden Konzessionsvertrages mit dem Kanton Uri, Wasser aus dem oberen Teil des zum Reußgebiet gehörenden Unteralptales nach Ritom zu leiten. Es erfordert dies den Bau eines 4,5 km langen Stollens durch die Gneise des Gotthardmassivs. Die Ableitung wird rund 20 Mio m³ betragen und nur soweit erfolgen, daß dadurch praktisch keine Verminderung der Energieerzeugung in den Kraftwerken Wassen und Amsteg entsteht. Mit der Zuleitung der Unteralpreuß wird sich die Frage der Erweiterung des elektromechanischen Teiles der Zentrale stellen.

Verwendung der elektrischen Energie im Kanton Tessin

Von Ing. *G. B. Pedrazzini*, Locarno

DK 621.3 (494.5)

I. Rückblick auf die erste Entwicklung

Die erste Anwendung elektrischer Energie im Kanton Tessin geht auf das Jahr 1889 zurück. In diesem Jahr nahm das Kraftwerk der Cooperativa di Faido, im Leventinatal, seinen Betrieb auf. Sowohl diese Anlage wie auch die Werke von Maroggia, Gorduno, Brione s. M. und zahlreiche andere, die im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts entstanden sind, dienten ausschließlich der Stromlieferung an kleinere Gemeinden und bestimmte Gewerbe. So lieferte z. B. das Werk von Brione s. M. vorerst ausschließlich Strom an die Hotels in Muralto. Erst später war es möglich, dank der inzwischen möglich gewordenen Energieübertragung auf größere Entfernungen und der erzielten Fortschritte auf dem Gebiete der Hydraulik und der Elektromechanik, die Ausnützung der wichtigsten Wasserläufe auf weiterer Basis zu verwirklichen.

Im Jahre 1904 nahm das an der Maggia gelegene Kraftwerk von Ponte Brolla (2500 kW) seine Stromlieferung an Locarno und Umgebung auf. Die Energielieferung an die Stadt Lugano und Umgebung wurde im Jahre 1908 durch die Aufnahme des Betriebes des Kraftwerkes in Gordola, an der Verzasca (11 000 kW), gesichert; im Jahre 1911 folgte das am Tessin gelegene Werk «Biaschina» (30 000 kW) mit seinen Lieferungen an die elektrochemische Industrie in Bodio. Die ständig steigende Nachfrage nach elektrischer Energie bedingte den Bau weiterer Anlagen. So entstanden 1927 das Werk «Tremorgio» in Rodi-Fiesso (10 000 kW) und 1932 das Werk «Piottino» in Lavorgo (45 000 kW).

Die Entwicklung in der Anwendung elektrischer Energie (Abb. 1) läßt sich im Kanton Tessin bis auf das Jahr 1920 zurückverfolgen; es fehlen jedoch glaubwürdige statistische Angaben älteren Datums.

Infolge der im Jahre 1931 ausgebrochenen Wirtschaftskrise erwiesen sich die Möglichkeiten eines Energieexportes nach Italien für das vor seiner Vollendung stehende Kraftwerk Piottino als gering. Da unter diesen

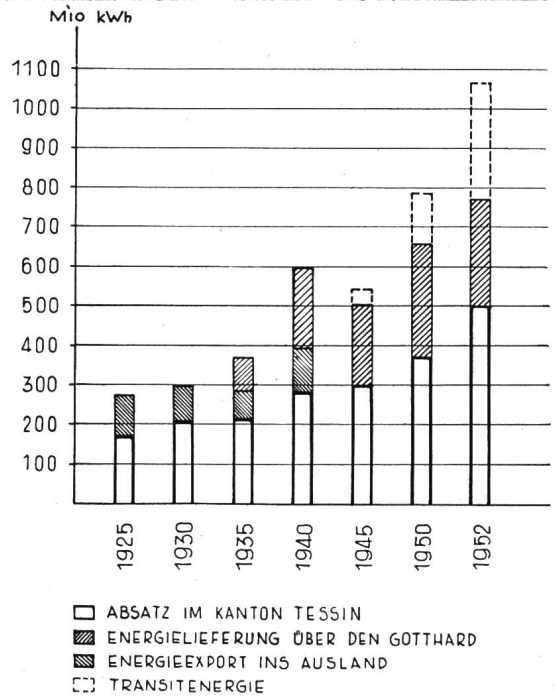

Abb. 1 Entwicklung in der Anwendung der im Kanton Tessin produzierten elektrischen Energie

Umständen auch ein vermehrter Absatz an die elektrochemische Industrie in Bodio verunmöglicht wurde, erstellte man im Jahre 1933 die Gotthardleitung. Für die Energiewirtschaft im Tessin bedeutete die Möglichkeit, die südlich der Alpen erzeugte Energie in der Nordschweiz abzusetzen, eine wichtige ökonomische Lösung. Aus der graphischen Darstellung (Abb. 1) ist ersichtlich wie der Export nach Italien zugunsten der Energielieferung über den Gotthard zurückging. Die Produktionszunahme um weitere 115 Mio kWh durch die Inbetriebsetzung der Anlagen des Kraftwerkes Lucendro (48 000 kW), sowie die Überlastung der 150 kV-Anlagen der ATEL durch die transitierte Energie in Richtung Süd—Nord, bedingte den Bau einer zweiten Alpenleitung (über den Lukmanier), die im Jahre 1949 dem Betrieb übergeben wurde. Zur Vervollständigung der statistischen Daten wurde in der Abb. 1 auch die durch die obgenannten Leitungen transitierte Energie aufgeführt.

Die Verteilung der im Kanton Tessin erzeugten und transitierten Energie ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Tabelle 1

Jahr	Im Kt. Tessin erzeugte Energie	Transit-Energie	Verbrauch im Kanton Tessin	Energie-lieferung über den Gotthard	Energie-export ins Ausland
	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh	Mio kWh
1925	270	2,7	168,1	—	104,6
1930	296	1	203,3	—	93,7
1935	371	—	212,1	82,2	76,7
1940	593	2,7	285,7	202	108
1945	505	37,3	299,6	242	0,7
1950	659	125	372,8	405	6,2
1952	770	296	496	570	—

II. Die Lieferwerke

Die Stromlieferung im Tessin erfolgte im Jahre 1952 durch 41 Elektrizitätswerke; von diesen verfügen 33 Werke über eigene Produktionsanlagen. Unter den letzteren zählt man 25 Werke mit einer installierten Leistung von nur 2 bis 40 kW.

Aus Abb. 3 sind die Absatzgebiete der wichtigsten Elektrizitätswerke ersichtlich, während die nachfolgende Aufstellung eine Übersicht des Energieabsatzes gibt.

Tabelle 2

Energieversorgungs-Unternehmungen:	Mit Strom versorgte Bevölkerung (Volkszählung 1950) Anzahl	Im Kanton abgesetzte Energie (1952) Mio kWh
Officina Elettrica Comunale, Lugano	57 000	88,6
Società Elettrica Sopracenerina, Locarno	51 000	85,0
Azienda Elettrica Comunale, Bellinzona	22 000	28,3
Azienda Elettrica Comunale, Chiasso	11 700	10,5
Azienda Elettrica Comunale, Massagno	8 000	5,4
Azienda Elettrica Comunale, Mendrisio	6 000	8,7
Azienda Elettrica Comunale, Ascona	2 900	5,3
Azienda Elettrica Comunale, Airolo	1 900	5,7
Azienda Elettrica Comunale, Faido	1 200	3,3
Aar e Ticino S. A. per Elettricità, Olten-Bodio (im Industrie-Gebiet Bodio)	—	181,8
SBB-Ritom	—	65,2
Andere Elektrizitätswerke	13 300	8,2
Total	175 000	496,0

Die starke Zunahme der Verwendung elektrischer Energie im Kanton Tessin ist aus der gezeigten Darstellung nach Prozenten (Abb. 4) ersichtlich.

Die Umfrage zur Sammlung der in den nachstehenden Kapiteln enthaltenen statistischen Daten wurde bei den in Tabelle 2 aufgeführten Elektrizitätswerken vorgenommen und umfaßt 161 700 Einwohner, d. h. 92,4 % der Gesamtbevölkerung des Kantons.

III. Die Anwendung elektrischer Energie in der Industrie

In Abb. 5 ist die Entwicklung der Verwendung der elektrischen Energie in den Tessiner Industrien eingetragen.

a) Elektrothermische und -chemische Industrie

Diese Industrien zählen zu den größten Energiekonsumenten des Kantons. Schon im Jahre 1920 registrierten die Fabriken in Bodio einen Verbrauch von über 55 Mio kWh, was mehr als 60 % der gesamten im Kanton Tessin abgesetzten elektrischen Energie entsprach. Diese Industrie erlitt jedoch durch die Krise der dreißiger Jahre einen starken Rückschlag, so daß der Energiebezug im Jahre 1935 auf etwa 30 Mio kWh zurückging. Ein neuer Aufschwung trat nach Kriegsende 1945 ein, wodurch der Energieverbrauch der elektrothermischen und elektro-

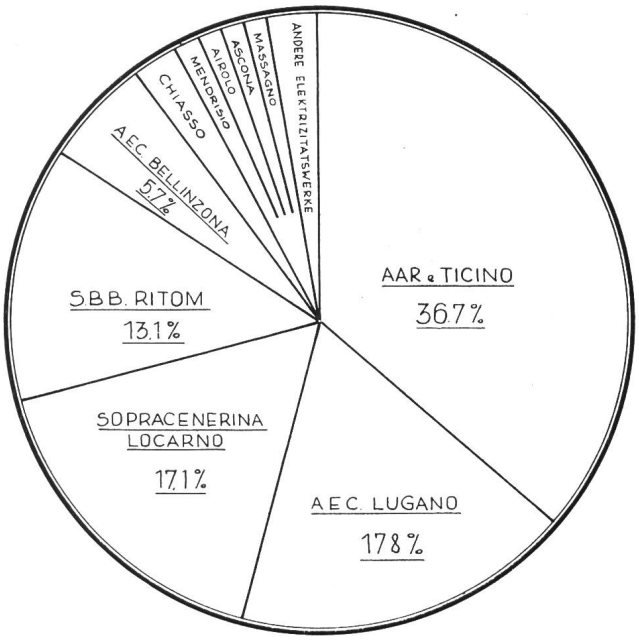

Abb. 2 Prozentual dargestellte Energielieferung der Elektrizitätswerke im Kanton Tessin

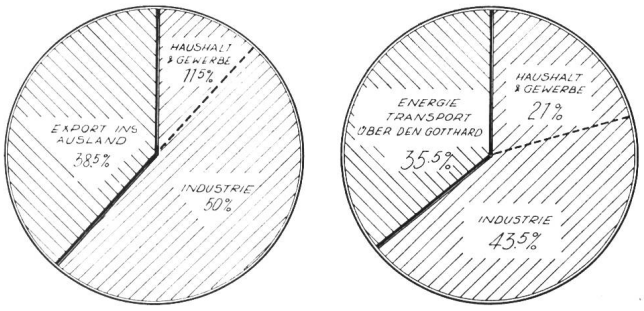

Abb. 4 Prozentuale Verteilung der im Kanton Tessin produzierten Energie.

		Links: 1925 Mio kWh	Rechts: 1952 Mio kWh
Energieproduktion gesamthaft		270	770
Energieexport:	ins Ausland	104	0
	über den Gotthard	0	274
Verbrauch im Kanton Tessin:	Industrie	135	336
	Haushalt und Gewerbe	31	160

chemischen Industrie 1952 auf 100 Mio kWh stieg (in dieser Zahl ist der Bezug von Kesselenergie nicht inbegriffen).

b) Metallurgische Industrie

Die metallurgische Industrie entstand im Tessin praktisch erst mit der Inbetriebsetzung der Stahlwerke Monteforno S. A. in Bodio. Im Jahre 1952 betrug die Lieferung elektrischer Energie an diesen Konsumenten 22 Mio kWh.

c) Papierindustrie

Auch dieser Industriezweig nahm erst in den letzten fünf Jahren an Bedeutung zu und verbrauchte 12 Mio kWh an elektrischer Energie im Jahre 1952. Der wichtigste Betrieb dieser Art ist die Cartiera di Tenero, die jährlich etwa 10 Mio kWh Energie benötigt, wovon 50 % in eigenen Anlagen erzeugt werden.

d) Hotellerie

Das Hotelgewerbe, welches einen der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren des Kantons darstellt, verbrauchte 17 Mio kWh im Jahre 1952.

e) Die Bahnbetriebe

Der Gesamtenergiebezug der Privatbahnen Locarno—Bignasco, Locarno—Domodossola, Biasca—Acquarossa, Lugano—Dino, Lugano—Tesserete, sowie der Seilbahnen Locarno—Orselina, Lugano—Brè, San Salvatore und Generoso betrug 2,7 Mio kWh im Jahre 1920. Da diese Betriebe, wie alle Bahnen, unter der Konkurrenz des Automobils zu leiden hatten, war die Zunahme des Verbrauches nur unbedeutend. Im Jahre 1952 belief sich die Energielieferung an die Privatbahnen auf 4,2 Mio kWh, d. h. nur 1,2 % des Gesamtverbrauches der tessiner Industrie an elektrischer Energie. Die in den tessiner Produktionsanlagen der SBB erzeugte elektrische Energie wird vollständig im Kanton verbraucht. Im Jahre 1952 erzeugten die Anlagen des Kraftwerkes Ritom z. B. 65,2 Mio kWh. Die gesamte Energielieferung an die Bahnbetriebe beläuft sich somit auf 69,4 Mio kWh.

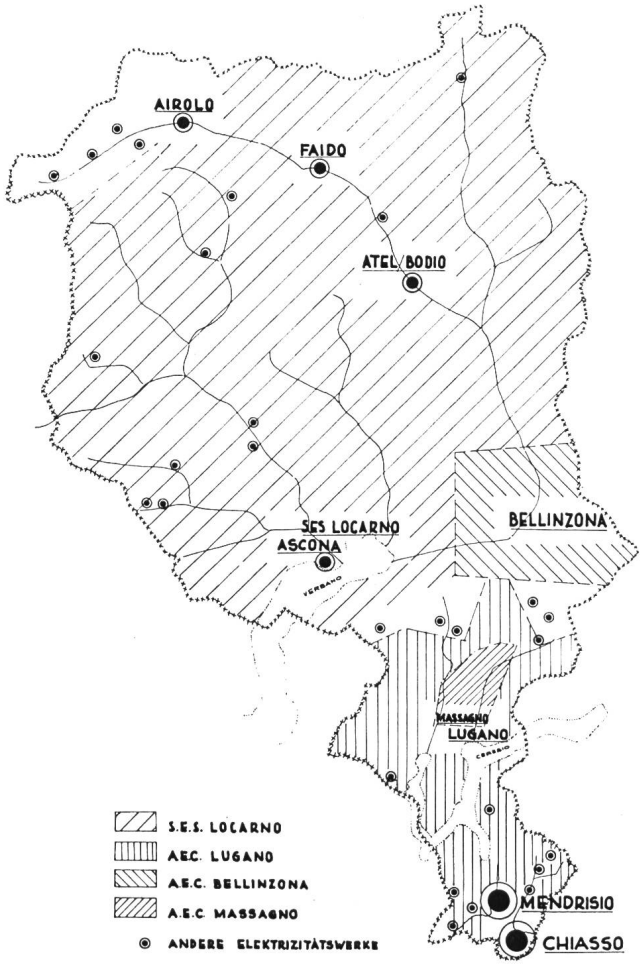

Abb. 3 Absatzgebiete der Elektrizitätswerke

f) Diverse Industrien

Die Herstellung und Verarbeitung der künstlichen Edelsteine, welche heute als die wichtigste in Locarno niedergelassene Industrie angesehen werden kann, registrierte 1952 einen Energieverbrauch von 7 Mio kWh.

In diesem Zusammenhang sind folgende tessiner Industrien zu erwähnen:

Die Schokoladenindustrie (Konsum 1952: 3 Mio kWh)
Die Textilindustrie (Konsum 1952: 4 Mio kWh)
Granit- u. Marmorbrüche (Konsum 1952: 4,6 Mio kWh)

Der Gesamtkonsum der tessiner Industrie (Energieverluste inbegriffen) im Jahre 1952 betrug 336 Mio kWh, die sich wie folgt zusammensetzen:

Tabelle 3

	Mio kWh	%
Elektrothermische und elektrochemische Industrie	105	31,3
Transportbetriebe (inkl. SBB, KW Ritom)	69	20,5
Bauunternehmungen	28	8,3
Metallurgische Industrie	22	6,5
Hotellerie	17	5,0
Papierindustrie	12	3,6
Überschußenergie, Elektrokessel	10	3,0
Industrie für künstliche Edelsteine	7	2,1
Granit- und Marmorbrüche	5	1,5
Mühlen und Sägewerke	4	1,2
Textilindustrie	4	1,2
Schokoladenindustrie	3	0,9
Linoleumindustrie	2	0,6
Tabakindustrie	1	0,3
Übrige Industrien	12	3,5
Energie-Verluste	35	10,5
	336	100,0

Die installierte Leistung in den Industriebetrieben betrug am 31. Dezember 1952 etwa 95 000 kW.

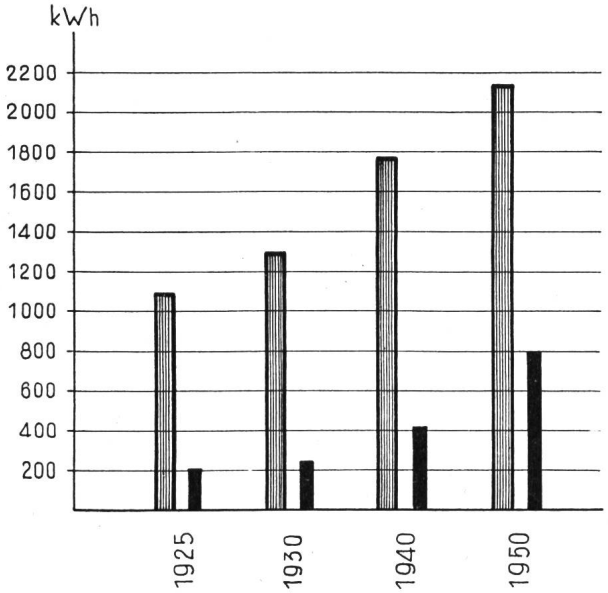

Abb. 7 Energieverbrauch pro Einwohner im Tessin
schraffiert: Anteil am Gesamtverbrauch
schwarz: Anteil am Verbrauch der Haushaltungen

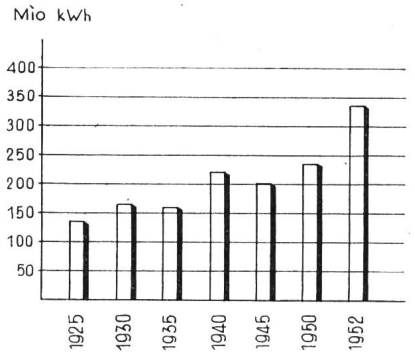

Abb. 5 Entwicklung der Verwendung der elektrischen Energie in den tessiner Industrien

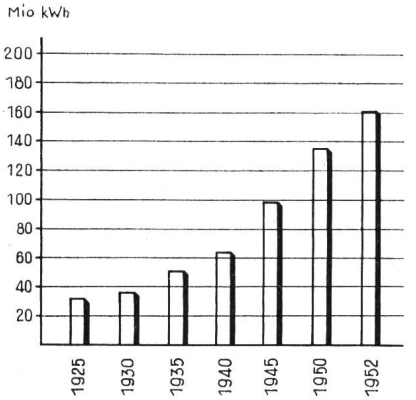

Abb. 6 Entwicklung des Energieverbrauchs in den Haushaltungen und im Gewerbe

IV. Die Verwendung der elektrischen Energie im Haushalt und im Gewerbe

Die 1952 an Haushaltungen und Gewerbe gelieferte elektrische Energie betrug 160 Mio kWh, was einem durchschnittlichen Verbrauch von etwa 910 kWh pro Einwohner entspricht.

Die Entwicklung des Energieverbrauches in den Haushaltungen ist aus der graphischen Darstellung Abb. 6 ersichtlich. Besonders zu erwähnen ist die progressive Zunahme der in den letzten Jahren installierten elektrischen Apparate. Die Zahl der elektrischen Kochherde erhöhte sich von 11 500 im Jahre 1945 auf 21 300 im Jahre 1952; die Zahl der Kühlschränke von 1850 auf 4600, die der Boiler von 8250 auf 15 800 und die elektrischen Heizöfen registrierten eine Zunahme von 10 800 auf 19 300.

Am 31. Dezember 1952 betrug die gesamte installierte Leistung etwa 185 000 kW, d. h. 2,75 kW pro Abonnent.

Ende 1952 benützten 32 % der Abonnenten elektrische Kochherde, 23 % Boiler und 7 % Kühlschränke.