Meilensteine der Schweizer Energieversorgung

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): **- (2013)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-639589

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

1850 Die Einfuhr von Kohle dynamisiert die Schweizer Wirtschaft

Das nach 1850 schnell wachsende Eisenbahnnetz in der Schweiz und Europa ermöglicht die Einfuhr von grossen Kohlemengen in unser Land. Der fossile Energieträger wird bald zur wichtigsten Energiequelle.

Die Beherrschung des Feuers vor rund 500 000 Jahren hat der Menschheit einen grossen Fortschritt gebracht. Während sehr langer Zeit bleibt Holz die wichtigste Energiequelle der Welt – noch heute dient es einem Teil der Weltbevölkerung als Energielieferant.

Die enge Verflechtung zwischen Energie und wirtschaftlicher Entwicklung entsteht erst mit der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert. Die Holzkohle, die noch die ersten Dampfmaschinen angetrieben hat, wird nach und nach durch Steinkohle ersetzt. Ein veritables Wettrennen um Energie setzt ein.

Wegen der mangelnden Kohlevorkommen schreitet die Entwicklung in der Schweiz nur langsam voran. Laut historischen Quellen wird im Wallis ab dem 16. Jahrhundert brennbares Gestein abgebaut, die Vorräte sind aber bald aufgebraucht. Es wird auch von anderen bescheidenen Vorkommen berichtet, unter anderem nordöstlich der Stadt Lausanne, in der Nähe von Oron und in der Region Käpfnach bei Zürich.

78 Prozent Kohle im Jahr 1910

Angetrieben von der Entwicklung der Eisenbahn ändert sich die Situation in der Schweiz ab Mitte des 19. Jahrhunderts. Das schnell wachsende Bahnnetz in der Schweiz und Europa ermöglicht die Einfuhr von grossen Mengen Kohle, die anfänglich vorwiegend aus dem Saarland und aus dem Loirebecken stammen. Der Kohleanteil im Energiemix der Schweiz steigt von 3 Prozent im Jahr 1850 auf 78 Prozent im Jahr 1910 an. Der fossile Energieträger bleibt bis 1955 die Primärenergiequelle unseres Landes, danach geht der Verbrauch zugunsten des Erdöls rasch zurück.

Auf globaler Ebene ist die Kohle auch heute noch eine der führenden Energiequellen. Im letzten Jahrzehnt ist der Verbrauch fossiler Energieträger stärker gewachsen als sämtliche erneuerbaren Energieträger und konnte praktisch die Hälfte der Zunahme des weltweiten Energiebedarfs decken. *(bum)*

1879 Spektakel des elektrischen Lichts

Die kleinräumige Schweiz erlebt gegen Ende des vorletzten Jahrhunderts eine frühe und schnelle Elektrifizierung. Das erste schweizerische Wechselstromkraftwerk nimmt 1886 vor den Toren Luzerns den Betrieb auf. Kurze Distanzen, der Fremdenverkehr, gut verfügbare Wasserkräfte und die parallele Elektrifizierung der SBB sind treibende Kräfte für die Verbreitung des Stroms.

Die erste Runde geht an das Gas: 1858 brennt die erste Gaslaterne in Luzern. Die Elektrizitätsforschung steht zwar kurz vor dem Durchbruch, der eigentliche Siegeszug der Elektrizität beginnt aber erst 20 Jahre später. Mit ausgelöst wird er von Privaten und dem Fremdenverkehr, welche die elektrische Beleuchtung für sich entdecken. Schliesslich ist es das Hotel Kulm in St. Moritz, das 1879 die erste elektrische Beleuchtungsanlage in Betrieb nimmt. Der Hotelier Johannes Badrut bietet den Gästen damit Spektakel und sorgt für Begeisterung: «Das elektrische Licht ist so intensiv, dass es die Nacht in hellen Tag verwandle und dass man glaube, die Sonne selbst zu sehen», berichten Gäste.

Auch in Luzern treiben Tourismus und Hotelerie die Elektrifizierung voran. Im Mai 1886 nimmt das Kraftwerk Thorenberg, das erste Wechselstromkraftwerk der Schweiz, seinen Betrieb auf. Es versorgt zuerst das Hotel Schweizerhof mit Strom für die elektrische Beleuchtung. Das nordwestlich der Stadt liegende Kraftwerk wird durch die Kleine Emme gespeist und bringt Luzern schon bald als erster Stadt in der Schweiz ein Netz zur Stromverteilung. Dieses Novum stösst auf Interesse: Ingenieure und Schaulustige aus ganz Europa pilgern nach Luzern. Selbst Droschkenfahrten nach Thorenberg werden organisiert.

Frühe und schnelle Elektrifizierung

Noch ist elektrischer Strom aber relativ schlecht transportierbar und muss nahe bei Verbraucherinnen und Verbrauchern erzeugt werden. Bis zur Jahrhundertwende entstehen daher eine Vielzahl kleiner, lokaler Elektrizitätsversorger. Da der Markt noch klein und die Nachfrage für Luxus- und Städtebeleuchtungen bald gesättigt ist, rutscht die Elektrizitätswirtschaft Anfang Jahrhundert bereits in eine Absatzkrise. Der Ausweg aus der Krise heisst Verstaatlichung, bald schon ist die Rede vom «Recht der Bürger auf Strom». Mit den stillen Reserven der Gemeinden können in der Folge zunehmend auch ländliche Gebiete erschlossen werden.

Die Bahnelektrifizierung und vor allem die Möglichkeiten der Wasserkraft geben weitere entscheidende Impulse. So weist die Schweiz 1910 verglichen mit andern Ländern sogar die höchste Stromproduktion pro Person auf. *(swp)*

500 000 v. Chr
- **500 000 v. Chr.** Gebrauch des Feuers duch die Menschen

1712
- **1712** Erste Dampfmaschine

1752
- **1752** Franklin erfindet den Blitzableiter

1800
- **1800** Erfindung der elektrischen Batterie

1833
- **1833** Erfindung der modernen elektrischen Turbine

1835
- **1835** Erste elektrische Lokomotive

1839
- **1839** Entdeckung des Effekts der Photovoltaik

1857
- **1857** Erste Ölraffinerie geht in Betrieb

1866
- **1866** Entdeckung des Prinzips des elektrischen Dynamos

1879
- **1879** Erste elektrische Glühlampe

1888 Weisse Kohle erobert die Schweiz

Parallel zur Elektrifizierung der Schweiz entwickelt sich auch die Bahnelektrifizierung rasant: Die erste elektrifizierte Eisenbahnstrecke in der Schweiz ist 1888 die Strassenbahn Vevey-Montreux-Chillon. Danach sind der Erfolg des elektrischen Antriebs auf den Bergstrecken, vor allem aber die hohe Arbeitslosigkeit und die Auslandabhängigkeit treibende Kräfte für die rasche Elektrifizierung der SBB.

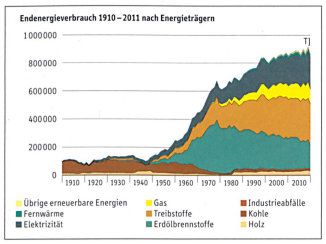
Die Wende in der Bahngeschichte beginnt 1879: Werner Siemens demonstriert in Deutschland erstmals eine Elektrolokomotive. In der Schweiz prägt die Konkurrenz zweier grosser Unternehmen die Umstellung auf Strom: Die Brown, Boveri & Cie. (BBC) elektrifiziert den Simplontunnel auf eigene Kosten. 1906 fahren die erste Züge durch den 20 Kilometer langen Tunnel, elektrisch mit Dreiphasenwechselstrom. Das zweite Grossprojekt baut und finanziert die Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) zwischen 1902 und 1904. Die Strecke Seebach – Wettingen wird als erstes Einphasensystem realisiert und steht rückblickend am Anfang der Elektrifizierung des schweizerischen Eisenbahnnetzes. Die Vorteile des Einphasenwechselstromsystems setzen sich in der Folge durch und bestehen den Härtetest auf der 1913 eröffneten Lötschbergstrecke.

Wachstumskrise der Elektrizitätswirtschaft

Diese ersten Erfolge erklären die rasch fortschreitende Elektrifizierung der SBB aber nicht hinreichend. Eine entscheidende Rolle spielt die Wachstumskrise der Elektrizitätswirtschaft um die Jahrhundertwende – da scheint die Bahnelektrifizierung ein aussichtsreiches Beschäftigungsprogramm. Und der Plan geht auf: Mit MFO und BBC blüht in der Schweiz die Elektroindustrie auf. Neue Infrastrukturen und immer bessere Antriebssysteme finden weltweit Beachtung und bringen bedeutende Exportaufträge. Gleichzeitig entscheiden Bundesrat und SBB aufgrund der Kohleknappheit und dem massiv gestiegenen Kohlepreis bereits vor Ende des ersten Weltkrieges den Betrieb aller wichtigen Linien auf weisse Kohle, also auf Elektrizität umzustellen.

Vollständige Elektrifizierung erst 1960

Dies obwohl die Aufwände enorm sind, es braucht neue Stauseen, Kraftwerke und Übertragungsleitungen. Doch die Vorteile überwiegen: Reisende profitieren von beheizten, beleuchteten Abteilen und kürzeren Reisezeiten, zudem gelten die neuen, mit Strom angetriebenen Eisenbahnen als modern. Und die Umstellung bringt noch zusätzlichen Nutzen: Weniger Abhängigkeit vom Ausland, einfacher Unterhalt und geringerer Personalaufwand sorgen zusammen mit der höheren Leistung für mehr Produktivität. Gleichwohl zieht sich die komplette Umstellung hin. Die vollständige Elektrifizierung des Netzes feiern die SBB am 11. Juni 1960: Auf der letzten Strecke zwischen Cadenazzo und Luino wird der elektrische Betrieb aufgenommen. *(swp)*



Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2011

1973 Erdölkrise und neue Energiequellen

Als Folge der Erdölkrise taucht Ende der 1970er-Jahre das Thema Energieversorgungssicherheit auf der politischen Agenda auf. Der Energieartikel wird 1990 in der Bundesverfassung verankert.

Zeitgleich mit dem Auftauchen der ersten Autos Ende des 19. Jahrhunderts setzt die Nutzung des fossilen Energieträgers Erdöl in der Schweiz ein – allerding vorerst nur zögerlich. Erst in den 1930er-Jahren beginnt das «schwarze Gold» eine bedeutende Rolle zu spielen. Der Erdölanteil am Energieverbrauch steigt von knapp einem Prozent im Jahr 1910 auf elf Prozent im Jahr 1935.

Nach dem zweiten Weltkrieg erlebt das Erdöl einen regelrechten Boom. Da es den Vorteil einer grösseren Energiedichte besitzt, verdrängt es Mitte der 1950er-Jahre die Kohle als Primärenergieträger in der Schweiz. Im Jahr 1970 beträgt der Anteil der Erdölprodukte am Endenergieverbrauch 77 Prozent.

Mit der ersten Erdölkrise im Jahre 1973 kommt es zur Trendwende. Der Anteil der Erdölprodukte im Energiemix beginnt zu sinken und fällt im Jahr 2010 unter die Marke von 45 Prozent. Man muss allerdings unterscheiden zwischen dem Heizölverbrauch, der in den letzten vierzig Jahren stark zurückgegangen ist, und dem Treibstoffverbrauch, der im Gegensatz dazu angestiegen ist.

Energieartikel wird in der Verfassung verankert

Bis 1970 wird Energie kaum als begrenztes Gut wahrgenommen. Die Situation ändert sich mit der ersten Erdölkrise, die auch den Ausschlag gibt für die Arbeiten der Eidgenössischen Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (GEK). Die Idee, fossile Energien zu ersetzen, erscheint erstmals im Kommissionsbericht von 1978.

Seither wird die Versorgungssicherheit regelmässig auf die politische Agenda gesetzt. 1983 lehnt das Schweizer Volk eine erste Vorlage zur Verankerung der Energie in der Verfassung ab. Erst mit dem Reaktorunfall von Tschernobyl 1986 beginnen sich Begriffe wie Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz allgemein durchzusetzen.

Der Energieartikel wird 1990 schliesslich doch in der Bundesverfassung verankert. Seither kann sich der Bund gezielt für eine «ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche» Energieversorgung einsetzen. Das Energiegesetz und die Energieverordnung sind am 1. Januar 1999 in Kraft getreten. *(bum)*

2011 Arbeiten an der Energiestrategie 2050 beginnen

Am 11. März 2011 erschüttert ein verheerendes Erdbeben Ost-Japan und löst eine zehn Meter hohe Tsunami-Welle aus. Diese beschädigt sechs Reaktorblöcke des Kernkraftwerks Fukushima Daiichi und führt zu einer Nuklearkatastrophe.

Als Folge beschliessen Bundesrat und Parlament den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Diese Wende bedingt eine neue Energiepolitik und den etappenweisen Umbau des Schweizer Energiesystems. Die Vorlage zur Energiestrategie 2050 wird voraussichtlich Ende Jahr im Parlament beraten. *(swp)*

1905
- **1905** Erste 50 KiloVolt-Stromleitung in Deutschland

1935
- **1935** Die erste Dixence-Staumauer wird fertiggestellt

1938
- **1938** Das Phänomen der Kernspaltung wird erstmals beschrieben

1956
- **1956** Die ersten Kernkraftwerke gehen ans Netz (Frankreich und Grossbritannien)

1961
- **1961** Der Bau der Grande Dixence wird abgeschlossen

1969
- **17.7.1969** Beznau I geht in Betrieb

1982
- **1982** Erste Photovoltaikanlage geht ans Schweizer Netz

1986
- **1986** Erste Windkraftanlage wird ans Schweizer Netz angeschlossen
- **26.4.1986** Reaktorkatastrophe in Tschernobyl

1990
- **1990** Energieartikel wird in die Schweizer Verfassung aufgenommen

2011
- **11.3.2011** Reaktorkatastrophe in Fukushima
- **25.5.2011** Der Bundesrat beschliesst den Atomausstieg