

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 53 (1962)
Heft: 20

Artikel: Übersicht über den gesamten Rohenergieverbrauch der Schweiz 1910...1960
Autor: Etienne, E.H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-916981>

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: 15.05.2025

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

besteht zwischen den Ärzten und Krankenkassen seit Jahren eine Übereinkunft, aber sie wird nicht eingehalten, pflegen doch die Ärzte, ausser der Rechnung an die Krankenkasse, dem Patienten noch zusätzlich eine kleine Rechnung zu schicken. Es darf indessen festgehalten werden, dass sich die Ärzte im allgemeinen ihrer Verantwortung bewusst sind und Mass halten.

IV. Die Wiedereingliederung Verletzter in den Arbeitsprozess

R. Poletti (Service Communal de l'Electricité, Yverdon):

Gelegentlich kann man feststellen, dass ein Verunfallter mit verhältnismässig leichten Verletzungen als «arbeitsunfähig» erklärt wird und gezwungen ist, 3, 4, 5, 6 oder mehr Tage zu Hause zu bleiben. Wäre dem Patienten, der Unternehmung — und auch der Versicherung — in vielen Fällen nicht besser gedient, wenn der Verunfallte schon früher wieder beschäftigt werden und eine andere leichtere Arbeit, eventuell nur halbtagsweise, ausführen könnte?

Dr. E. Zihlmann (CKW):

Wir bemühen uns, Verunfallte und Kranke sobald als möglich wieder zu beschäftigen. Allgemeine Richt-

linien lassen sich indessen auf diesem Gebiet kaum aufstellen; es muss vielmehr jeder einzelne Fall geprüft werden. Für gewöhnlich wird man auf das Arztzeugnis abstellen. Wenn es gilt, einem Verunfallten Mut zu machen, versuchen wir — nach Rücksprache mit dem behandelnden Arzt und der SUVA — ihn schon früher als ursprünglich vorgesehen — wieder in die Arbeit hineinzuziehen, und zwar auch dann, wenn seine Arbeitsleistung nicht dem entspricht, was die Unternehmung dafür bezahlen muss.

E. Guignard (SUVA):

SUVA und Elektrizitätswerke sind in gleicher Weise daran interessiert, dass die Versicherungslasten möglichst gering bleiben, dass — mit andern Worten — Verunfallte möglichst rasch wieder in den Arbeitsprozess eingegliedert werden können. Sollten sich Schwierigkeiten ergeben, z. B. dadurch, dass sich der behandelnde Arzt und das Elektrizitätswerk bezüglich des Grades der Teilarbeitsfähigkeit oder des Zeitpunktes der Wiederaufnahme der Arbeit eines Verunfallten nicht einigen können, so hat der Arbeitgeber die Möglichkeit, den Fall dem ärztlichen Dienst der SUVA zu unterbreiten; dieser wird ihn sorgfältig prüfen und in jedem Einzelfall entscheiden, was vom medizinischen Standpunkt aus zu verantworten ist.

Übersicht über den gesamten Rohenergieverbrauch der Schweiz 1910...1960

von E. H. Etienne, La Conversion

Die nachstehende Studie vermittelt eine Übersicht über die Entwicklung des Rohenergieverbrauchs der Schweiz in den letzten 50 Jahren auf Grund der vom schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz geführten Energiestatistik. Nach einem kurzen Hinweis auf die sich daraus für die nahe Zukunft abzeichnende weitere Entwicklung folgen einige Schlüsse, die sich zur Vermeidung einer allzu einseitigen Abhängigkeit unserer Energie- und Verkehrswirtschaft vom fernerer Ausland aufdrängen.

Anlässlich seiner letzten Vereinsversammlung vom 18. Mai 1961 beschloss das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, die im Jahre 1954 veröffentlichten Berichte des Komitees für Energiefragen «Übersicht über den gesamten Energieverbrauch der Schweiz und Schätzung des künftig zu erwartenden gesamten Energiebedarfs» auf den heutigen Stand zu bringen.

Nachdem nun diese Übersicht auch für die Jahre 1950 bis 1960 vorliegt¹⁾, wird zunächst die Entwicklung des Verbrauchs der einzelnen Energieträger in den letzten 50 Jahren kurz zusammengefasst und erörtert. Hiernach folgen einige Betrachtungen über die sich daraus ergebenden Schlussfolgerungen.

I.

Der Energiewirtschaftler interessiert sich weniger für eine lange Zahlenreihe, die von zufälligen Ereignissen (Krieg, Wirtschaftskrisen, Hochkonjunktur usw.) stark beeinflusst wird, als vielmehr für den «Trend» der Entwicklung. Es wurde deshalb eine Tabelle mit den Zahlen ab 1910 (Ausgangslage) bis 1961 aufgestellt, und zwar wurde in jedem Jahrzehnt nur je das Jahr mit dem höchsten gesamten Energieverbrauch in Betracht gezogen (siehe Tabelle I). Für das

Dans cette étude, l'auteur donne tout d'abord une vue d'ensemble de l'évolution de la consommation d'énergie brute de la Suisse au cours des 50 dernières années, en se fondant sur la statistique de l'énergie établie par le Comité national suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie. Après un bref aperçu du développement probable qui se dessine pour le proche avenir, il attire l'attention sur la nécessité d'éviter que notre économie de l'énergie et nos transports ne deviennent tributaires, au-delà de certaines limites, des pays étrangers d'outre-mer.

letzte Jahrzehnt wurden in der Tabelle die entsprechenden Maxima je pro vierjähriger Periode aufgeführt; auch innerhalb dieser kurzen Zeitspannen sind u. a. für die Kohle Höchstwerte, die von der Aufstapelung von Kohlenvorräten herrühren, festzustellen. In der gewählten Darstellungsweise sind die Einflüsse der Lagerung und der Witterung (z. B. kalter Februar 1956), die sonst ansehnliche Veränderung der Importzahlen verursachen, weitgehend ausgeschaltet. Die Werte, die in der Tabelle I enthalten sind, dienten als Grundlage für die graphische Darstellung der Fig. 1. Diese Figur erlaubt, die Entwicklung (im Sinne des «Trends») besser zu beurteilen; sie weist die folgenden Merkmale auf:

1. Bis 1913 erkennt man einen starken Anstieg des Kohlenverbrauchs; in jenem Jahr erreichte dieser mit ca. 3,4 Millionen t das dritthöchste Maximum, das je verzeichnet wurde. An der Schwelle des 1. Weltkrieges deckte die Kohle $\frac{3}{4}$ des gesamtschweizerischen Energiebedarfs.

Nachdem die Stagnation während des 1. Weltkrieges und der Nachkriegsjahre überwunden war, stieg der Kohlenimport als Folge der Hochkonjunktur und des extrem kalten Winters im Jahre 1929 auf das zweithöchste je erreichte Maximum von ca. 3,5 Millionen t an; dabei deckte die Kohle nur noch etwa $\frac{2}{3}$ des gesamten Energiebedarfs der Schweiz.

¹⁾ Gemäss der von Herrn W. Schrof, Sachbearbeiter des Komitees für Energiefragen des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, geführten Energiestatistik.

Energieträger	1910		1913		1929		1939		1948	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Kohle	21 134	72,8	24 788	73,8	26 060	64,4	23 962	57,6	16 522	37,4
Flüssige Brenn- und Treibstoffe	67		95		828		2 249		5 232	
Elektrizität	141	0,7	192	0,9	1 629	6,1	2 380	11,1	3 506	19,8
Gas	1 150	4,0	1 720	5,1	4 310	10,7	5 613	13,5	10 038	22,7
Holz und Torf	1 692	5,8	1 951	5,8	2 000	4,9	2 322	5,6	2 418	5,5
	4 836	16,7	4 833	14,4	5 625	13,9	5 095	12,2	6 446	14,6
Total	29 020	100,0	33 579	100,0	40 452	100,0	41 621	100,0	44 162	100,0
Kohle und flüssige Brennstoffe	21 201		24 883		26 888		26 211		21 754	

Energieträger	1952		1956		1960		1961		1968 *)	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
Kohle	20 664	37,3	22 797	31,0	19 013	22,0	17 700	19,4	16 000	13,6
Flüssige Brenn- und Treibstoffe	8 012		18 035		26 674		29 046		46 000 ²⁾	
Elektrizität	6 123	25,5	10 514	38,8	15 378	48,7	18 338		24 000	59,2
Gas	12 048	21,8	14 497	19,7	17 756	20,6	18 820	20,6	25 000 ³⁾	21,3
Holz und Torf	2 585	4,7	2 522	3,4	2 501	2,9	2 500	2,7	2 600	2,2
	5 912	10,7	5 235	7,1	5 000	5,8	5 000	5,5	4 400	3,7
Total	55 344	100,0	73 600	100,0	86 322	100,0	91 400	100,0	118 000	100,0
Kohle und flüssige Brennstoffe	28 676		40 832		45 687		46 746		62 000	

¹⁾ Die für die Umrechnung der Heizwerte der einzelnen Rohenergeträger in kWh verwendeten Faktoren sind diejenigen des Berichtes des Komitees für Energiefragen des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz (siehe Wasser- und Energiewirtschaft Bd. 46 (1954), Nr. 1 u. 2).
²⁾ Jährlicher Zuwachs bis 1964 8 %, 1965...1968 6 %.
³⁾ Jährlicher Zuwachs bis 1964 5 %, 1965...1968 4 %.
*) Schätzung.

Hierauf begann der Kohlenverbrauch, infolge der Wirtschaftskrise und einer zunehmenden Umstellung der Feuerungen auf Heizöl, zu sinken; eine Ausnahme bildete das Jahr 1939, in dem beinahe 4 Millionen t Kohle eingeführt und z. T. kriegsbedingt gelagert wurden.

Nach dem Kriege, als Brennstoffe wieder uneingeschränkt eingeführt werden konnten, stieg zunächst die Kohleneinfuhr an; im Jahre 1956 erreichte sie, infolge der grossen Kälte und der Suezkrise, wieder ca. 3 Millionen t. Seither ging der Kohlenverbrauch ständig zurück, und die Kohle deckt heute *nicht einmal* $\frac{1}{5}$ des gesamten Energiebedarfs, gegenüber ca. $\frac{3}{5}$ im Jahre 1939.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der Anteil der Kohle an der Deckung des gesamten Energiebedarfes unseres Landes von $\frac{3}{4}$ im Jahre 1913 auf $\frac{2}{3}$ im Jahre 1929, $\frac{3}{5}$ im Jahre 1939 und $\frac{1}{5}$ im Jahre 1961 zurückging; er dürfte voraussichtlich weiter auf etwa $\frac{1}{10}$ sinken.

2. In der gleichen Zeitspanne haben sich der Anteil der *flüssigen Brenn- und Treibstoffe* und derjenige der *elektrischen Energie* am gesamten Energieverbrauch wie folgt verändert:

	1913	1929	1939	1948	1961
	in Prozenten				
Flüssige Brenn- und Treibstoffe:	1	6	11	20	52
Elektrische Energie:	5	11	13,5	23	21

Der Anteil der flüssigen Brenn- und Treibstoffe war 1913 ganz unbedeutend, verlief bis 1948 ähnlich demjenigen der elektrischen Energie, um dann mit einem viel rascheren Tempo zu steigen. Im Jahre 1950 übertraf der Anteil der flüssigen Brenn- und Treibstoffe erstmals denjenigen der elektrischen Energie und im Jahre 1954 denjenigen der Kohle; von 1954 bis 1961

hat sich der Verbrauch flüssiger Brenn- und Treibstoffe nochmals verdoppelt. Seit 1961 decken die flüssigen Brenn- und Treibstoffe mehr als die Hälfte des gesamten Landesenergiebedarfs.

3. Bis zum Jahre 1939 war der Heizölverbrauch geringer als der Treibstoffverbrauch. Sein Anteil am Gesamtenergieverbrauch betrug 1929 nur 2 %; er stieg 1939 auf ca. 5 %, 1948 auf ca. 12 % und 1960 auf 32 %. Er übertraf ab 1955 den Anteil der elektrischen Energie, ab 1958 denjenigen der Kohle. Im Jahre 1961 war der Heizölverbrauch in kcal grösser als der entsprechende Wert sämtlicher im Jahre 1939 importierten festen und flüssigen Brenn- und Treibstoffe. Der Heizölverbrauch stieg im Jahre 1961 gegenüber 1939 auf das Dreizehnfache und gegenüber 1948 auf beinahe das Sechsfache an.

4. Der Verbrauch flüssiger Treibstoffe lag bis 1939 über demjenigen des Heizöls, betrug aber im Jahre 1948 nur noch etwa $\frac{2}{3}$ des Letzteren. Hierauf begann eine intensive Entwicklung des Verbrauchs flüssiger Treibstoffe, der von 1948 bis 1961 auf das 5,5fache anstieg. Der Anteil der flüssigen Treibstoffe betrug 1961 20 % des gesamten Energieverbrauches; im gleichen Jahr übertraf er zum ersten Mal den Anteil der Kohle.

5. Im Vergleich zur sprunghaften Steigerung des Heizöl- und Treibstoffverbrauches verzeichnet die Entwicklung des Verbrauches elektrischer Energie einen viel regelmässigeren Verlauf.

Verfünffachung von 1910 bis 1939, d. h. in beinahe 30 Jahren

Verdreifachung von 1939 bis 1960, d. h. in 21 Jahren.

Die Steigerung blieb also stark hinter derjenigen, die einer Verdoppelung des Verbrauchs je in 10 Jah-

ren entsprechen würde, zurück. Auf Grund der letzten Ergebnisse der statistischen Untersuchungen ist bei anhaltender Hochkonjunktur mit einer Verdoppelung des Verbrauchs in 15 Jahren zu rechnen.

6. Interessant ist die Entwicklung im Laufe der Zeit der auf Grund von Studien errechneten bzw. geschätzten mittleren jährlichen Erzeugungsmöglichkeit der schweizerischen Wasserkraftwerke nach Vollausbau aller wirtschaftlich nutzbaren Gefällstufen:

1926: 21 Milliarden kWh

1950: 28,5 Milliarden kWh

1961: 36 bis 40 Milliarden kWh.

Die zuletzt ermittelten Werte sind fast doppelt so hoch, wie die vor 35 Jahren geschätzten Zahlen.

Wir können also feststellen, dass der heutige Verbrauch elektrischer Energie mit ca. 19 Milliarden kWh ungefähr der Hälfte der im Normaljahr bei Vollausbau unserer Wasserkräfte erreichbaren Produktion entspricht.

7. Die Entwicklung des jährlichen Brennholzverbrauchs ist, abgesehen von den Kriegsjahren, durch

eine grössere Stetigkeit gekennzeichnet: er stieg von 1910 bis 1929 um ein Sechstel an, sank dann bis 1939 um etwa ein Zehntel. Nach dem kriegsbedingten Anstieg befand er sich 1948 immer noch um ein Viertel über dem Stand von 1939 und fiel dann bis 1960 auf den letzteren Stand zurück. Der absolute Brennholzverbrauch in kcal wurde erst 1950 vom Heizölverbrauch überflügelt. Gegenwärtig beträgt der Anteil des Brennholzes am Gesamtverbrauch ca. 5 %.

8. Der Gasverbrauch verzeichnete von 1913 bis 1939 eine bescheidene Zunahme, blieb dann ungefähr konstant bis 1961. Der Anteil des Gasverbrauchs am gesamten Energieverbrauch betrug bis 1948 etwa 5 bis 6 %; heute erreicht er nur noch 2,7 %.

9. Der gesamte Rohenergieverbrauch (feste und gasförmige Brennstoffe, sowie flüssige Brenn- und Treibstoffe umgerechnet in kWh, zuzüglich elektrische Energie) nahm wie folgt zu:

in 16 Jahren von 1913—1929: um ca. 20 %

in 19 Jahren von 1929—1948: um ca. 10 %

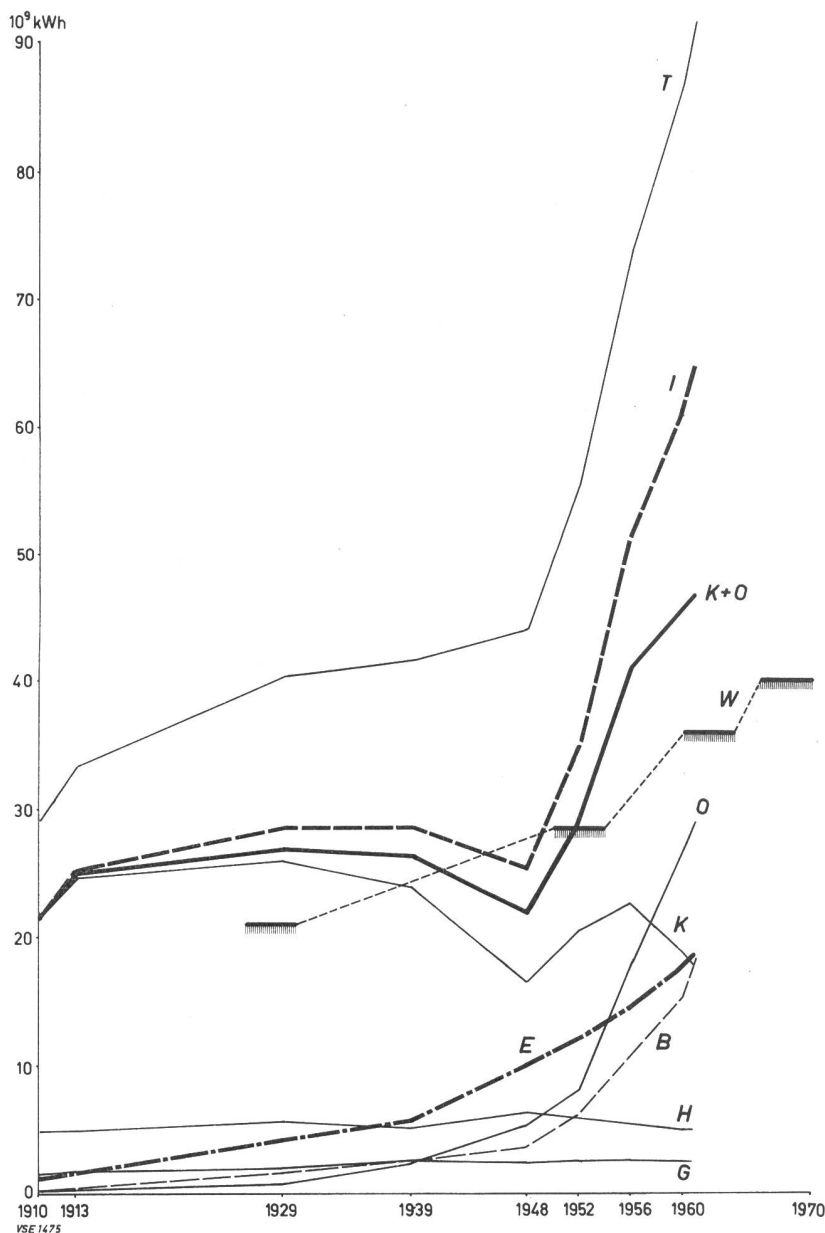
in 13 Jahren von 1948—1961: um ca. 100 %.

Der gesamte Energieverbrauch hat sich also in den letzten 13 Jahren mehr als verdoppelt und in den letzten 50 Jahren verdreifacht. Für die Beurteilung der Entwicklung der Energiewirtschaft kann jedoch nicht ohne weiteres auf den gesamten Rohenergieverbrauch abgestellt werden; denn das Problem der Umrechnungsfaktoren, die es gestatten würden, die elektrische Energie mit den Brenn- und Treibstoffen zusammenzuzählen, kann nicht in befriedigender Weise gelöst werden.

10. Kohle und Heizöl sind in Bezug auf ihre Verwendungsmöglichkeiten als Substitutionsprodukte und daher gesamthaft zu betrachten. Für die Beurteilung der energiewirtschaftlichen Entwicklung ist der Verlauf des Gesamtverbrauchs dieser beiden Energieträger massgebend (siehe Figur, Kurve K + O).

Man erkennt zunächst, dass die im Jahre 1929 verzeichnete Verbrauchsspitze erst ab 1950 übertroffen wurde. Dieser Umstand ist insbesondere der Förderung der einheimischen Hydroelektrizität in sämtlichen Sparten der Energieverwendung zuzuschreiben.

Als typisches Beispiel ist hier die Aus-



Entwicklung des Rohenergieverbrauches der Schweiz 1910—1961

T	Total
I	Importierte Brenn- und Treibstoffe (K + O + B)
K	Kohle
O	Heizöl
E	Elektrizität
B	Benzin, Benzol, Dieselöl, Petrol
H	Holz
G	Gas
W	Jährliche Produktionsmöglichkeit der ausbaufähigen Wasserkräfte gemäss Studien 1926, 1950, 1960, 1962

wirkung der Elektrifizierung der Bahnen zu nennen: vor 50 Jahren entfiel ca. ein Viertel des gesamten Kohlenverbrauchs auf den Bahnbetrieb, heute sind es nur noch einige Prozente. Sodann fällt es auf, dass von 1948 bis 1956 ein besonders rascher Anstieg zu verzeichnen war und dass in den darauf folgenden Jahren das Tempo der Aufwärtsbewegung langsamer wurde. *Im Laufe der letzten 12 Jahre hat sich der Gesamtverbrauch von Kohle und Heizöl verdoppelt.*

11. Die Entwicklung des Verbrauchs unseres Landes an importierten Rohenergieträgern erhielt einen noch stärkeren Impuls durch die beachtliche Steigerung des Verbrauchs flüssiger Treibstoffe, welche in den letzten Jahren stattfand. Kurve I in der Fig. 1 führt dies deutlich vor Augen. Sie zeigt, dass *der Gesamtverbrauch der importierten Rohenergieträger (Kohle, Heizöl und flüssige Treibstoffe) von 1948 bis 1961 auf das Zweieinhalbfache angestiegen ist.*

12. Die Ausgaben für den Import der Rohenergieträger (loko Grenze unverzollt) betrugen:

1930: 206 Millionen Fr. oder durchschnittlich 0,6 Millionen Fr. pro Tag.

1950: 365 Millionen Fr. oder durchschnittlich 1 Million Fr. pro Tag.

1960: 725 Millionen Fr. oder durchschnittlich 2 Millionen Fr. pro Tag.

Von 1930 bis 1960 stiegen die Importe der Rohenergieträger wertmässig auf das 3,5fache, mengenmässig auf das 2,3fache an.

Der prozentuale Anteil des Importes der Energieträger am Gesamtimport betrug ca. 8 % für die Jahre 1930 und 1950; er stieg im Jahre 1955 auf 8,4 % an und sank 1960 auf 7,5 %.

II.

Wirft man einen Blick in die nahe Zukunft, so lässt sich auf Grund der bisherigen Entwicklungen des Rohenergieverbrauchs folgendes feststellen:

1. Die Zunahme des Energiebedarfs ist bekanntlich mit dem Wachstumsprozess unserer Volkswirtschaft eng verbunden. Die weltweite Wachstumswelle dürfte ihren Kulminationspunkt noch lange nicht erreicht haben, und es ist damit zu rechnen, dass unser Land an der weiteren Entfaltung der Weltwirtschaft teilnehmen wird. Solange für unsere Energieversorgung keine neuen Energiequellen verfügbar sind, ist mit zunehmender Industrialisierung und weiterer Steigerung des Wohnkomfortes eine anhaltend *starke Zunahme des Heizölverbrauchs*, z. T. *auf Kosten des Kohlenverbrauchs* also Folge weiterer Umstellungen von Kohlen- auf Ölfeuerungen, zu erwarten.

U. a. zeigten die Untersuchungen des Arbeitsausschusses für Raumheizung, des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, dass noch erstaunlich viele Wohnhäuser mit Einzelöfen geheizt werden. Gleichzeitig wird die Entwicklung der Motorisierung im Strassenverkehr und die Intensivierung des Flugverkehrs anhalten. Damit lässt sich auch ein weiteres *starkes Ansteigen des Treibstoffverbrauchs*, voraussehen. Ferner ist mit einer *anhaltenden Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs*, und zwar — bei Fortdauer der Hochkonjunktur — mit einer Verdoppelung in etwa 15 Jahren zu rechnen.

2. Alles deutet darauf hin, dass der Anstieg des Verbrauchs der importierten Energieträger anhalten und sich in einem rascheren Tempo vollziehen wird, als derjenige der Hydroelektrizität. Der Anteil der

einheimischen Energieträger an der Deckung des gesamten Energiebedarfs wird noch weiter zurückgehen. Von 1948 bis 1960 sank er bereits von 37 % auf 26 % und fiel damit auf den Stand von 1939 zurück. Es ist sehr wahrscheinlich, dass er in wenigen Jahren weiter auf 20 %, d. h. auf den Stand von 1913, sinken wird. *Unsere Volkswirtschaft ist also von den Einfuhren von Energieträgern in zunehmendem Masse abhängig und wir nähern uns in raschem Tempo den Zuständen, die 1913 herrschten.*

3. Der Einfluss dieser Entwicklung auf unsere Handels- und Zahlungsbilanz sollte näher überprüft werden; denn je nach den Verschiebungen — sowohl mengenmässig als auch preislich — in der Relation der Rohenergieträger zu den übrigen Einfuhren, könnte der prozentuale Anteil der Rohenergieträger am Gesamtimport unerwartet rasch ansteigen. Dies wäre z. B. dann der Fall, wenn bei einer allfälligen Rückbildung unseres Aussenhandels der Rückgang in Bezug auf Menge und Preis bei den Energieträgern relativ geringer wäre als bei den übrigen Importen, was sehr wohl möglich ist.

4. Die Beurteilung der Entwicklung des Rohenergieverbrauchs auf längere Sicht stellt um so höhere Anforderungen, als verschiedene Entwicklungen von grundsätzlicher Bedeutung noch schwer zu überblicken sind und z. T. von Entscheidungen, die sich jeglicher Einflussnahme unsererseits entziehen, abhängen.

Wie weit wird z. B. die europäische Kohlenwirtschaft aus Gründen der Versorgungssicherheit künstlich gestützt werden und welche Folgen für unsere Energiewirtschaft sind aus der sich anbahnenden Einflussnahme der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft auf die Energiepolitik zu erwarten?

Bestehen für unser Land Aussichten, an zukünftige Erdgas-Fernleitungsnetze angeschlossen zu werden, und welches sind die praktischen Möglichkeiten der Eingliederung dieser Energiequelle in unsere Energieversorgung?

Wann ist mit dem wirtschaftlichen Einsatz der Kernenergie in der Elektrizitätserzeugung zu rechnen?

Vor einigen Jahren hatten sich Stimmen erhoben, die vor übertriebenen Erwartungen in Bezug auf die Verwirklichung von Kernkraftwerken warnten. Seither hat das Pendel in der entgegengesetzten Richtung ausgeschlagen. Möge sich nun auch die Welle des übertriebenen Pessimismus legen und einer realistischeren Beurteilung der Aussichten der neuen Energiequelle Platz machen! Tatsächlich lassen die neuerdings bei den Kernkraftwerken erzielten sprunghaften Fortschritte erkennen, dass die Nutzung der Kernenergie technisch und wirtschaftlich möglich sein wird, bevor in unserem Lande die wirtschaftlich erschliessbaren Wasserkräfte voll ausgebaut sind.

III.

Im Bestreben, die Entwicklung des Verbrauchs flüssiger Brenn- und Treibstoffe und damit ihre Überhandnahme auf ein für unsere Energiewirtschaft vernünftiges Mass zu halten, sind aus den vorstehenden Erörterungen folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Bei dem heutigen Ausbaugrad von 50 bis 60 % sollte nach wie vor die weitere Erschliessung der einheimischen Wasserkräfte angestrebt und *wie bisher die Wasserkraft der Wärmekraft herkömmlicher Art*

— mit Ausnahme der kombinierten Wärme- und Elektrizitätserzeugung — *vorgezogen werden*; dies um so mehr als die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen für den Einsatz der Kernenergie in der Elektrizitätserzeugung nähergerückt sind.

2. Auf Grund der vorgenannten Erkenntnisse ergibt sich die *Notwendigkeit, die noch wirtschaftlich ausbauwürdigen schweizerischen Wasserkräfte quantitativ möglichst genau zu ermitteln*. Ferner wäre zu untersuchen, inwieweit der in den nächsten Jahren voraussichtlich zu erwartende zusätzliche Elektrizitätsbedarf nach Leistung und Arbeit aus den einheimischen Wasserkraften und bei geringer Wasserdarbietung durch vermehrte Importe (u. a. im Austausch gegen Energieexporte) gedeckt werden kann.

3. Die Studien über die *Probleme der wirtschaftlichen Raumheizung und der Fernheizung* sowie über die *Fragen des baulichen Wärmeschutzes*, die im Arbeitsprogramm des Fachausschusses für Raumheizung des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz in Aussicht genommen sind, gewinnen im Lichte der vorstehenden Betrachtungen an Bedeutung und sind *energisch zu fördern*, entfallen doch ca. zwei Fünftel des gesamten Rohenergieverbrauchs allein auf die Raumheizung.

4. Bei der Erörterung der Probleme der Landesplanung und des Verkehrs ist auch auf die Bedeutung der energiewirtschaftlichen Belange gebührend Rücksicht zu nehmen; denn diese ist im Verkehrswesen nicht zu unterschätzen. Wie die Energiestatistik für 1961 zeigt, beträgt der Anteil der im Verkehr für Traktionszwecke verbrauchten Rohenergiemenge ca. ein Fünftel des gesamten Landesenergieverbrauchs, und zwar sind an diesem Anteil beteiligt: der Strassenver-

kehr mit ca. vier Fünfteln, der Flugverkehr und der Bahnverkehr mit je einem Zehntel. Gemessen an den Verkehrsleistungen der Bahnen geht die überragende volkswirtschaftliche Bedeutung der Hydroelektrizität als die für Traktionszwecke rationellste Energiequelle deutlich hervor: Gegenüber dem Jahr 1913 mit praktisch ausschliesslichem Dampfbetrieb bewältigten die schweizerischen Bahnen im Jahre 1961 mit praktisch ausschliesslichem elektrischem Betrieb eine dreifache Verkehrsleistung mit einem dreimal geringeren Rohenergieaufwand. Nun lassen die Fortschritte der Technik ungeahnte Entwicklungsmöglichkeiten im Ausbau der elektrischen Vollbahnen sowohl für den *Fern-* als auch für den *Vororts-Schnellverkehr* voraussehen. Möge die glückliche Synthese von Technik, Wirtschaft und Politik, welche aus der gemeinsamen Anspannung der Kräfte bei der Elektrifizierung der Schweizer Bahnen¹⁾ zustande kam, weiter ausgebaut und aus energiewirtschaftlichen Überlegungen dazu beitragen, eine wirtschaftlich orientierte Verkehrs-Koordination anzustreben; denn niemand kann sich des Eindrucks erwehren, dass mangels einer solchen die als Folge der Eisenbahnelektrifizierung erlangte weitgehende Unabhängigkeit unseres Verkehrswesens vom Ausland mit der Zeit verlorengehen könnte. Nachdem die bisherigen Bestrebungen hinsichtlich einer Koordination der Verkehrsträger erfolglos blieben, wäre es vielleicht eher möglich, bei den heutigen Anstrengungen zur Begrenzung der Investitionen auf die vorstehenden energiewirtschaftlichen Gesichtspunkte gebührend Rücksicht zu nehmen.

¹⁾ Siehe auch A. Dudler: Die Entwicklung der schweizerischen Bahnen im Lichte der Elektrifizierung, Wasser- und Energiewirtschaft, Bd. 52 (1960) Nr. 7, S. 151.

Wirtschaftliche Mitteilungen

Energiewirtschaft der SBB im 2. Quartal 1962

Erzeugung und Verbrauch	2. Quartal (April - Mai - Juni)					
	1962			1961		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden und Trient						
Total der erzeugten Energie (A)	216,6		57,3	244,6		70,0
B. Bezogene Energie						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel, Ruppertswil-Auenstein und Göschenen	110,4	68,3	29,2	71,8	68,5	20,5
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühleberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach, Küblis und Deutsche Bundesbahn)	51,2	31,7	13,5	33,0	31,5	9,5
Total der bezogenen Energie (B)	161,6	100,0		104,8	100,0	
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A+B)	378,2		100,0	349,4		100,0
C. Verbrauch						
a) Energieverbrauch für die eigene Zugförderung ab Unterwerk	304,7		80,6	283,7		81,2
b) Energieverbrauch für andere eigene Zwecke	4,3		1,1	4,9		1,4
c) Energieabgabe an Privatbahnen und andere Dritte (Servitute)	10,8		2,9	10,8		3,1
d) Abgabe von Überschussenergie	20,4		5,4	12,4		3,5
e) Eigenverbrauch der Kraftwerke und der Unterwerke sowie Übertragungsverluste	38,0		10,0	37,6		10,8
Total des Verbrauches (C)	378,2		100,0	349,4		100,0