Zeitschrift: Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft und Binnenschiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 25 (1933)

Heft: 1

Artikel: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz

Autor: Härry, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922400

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

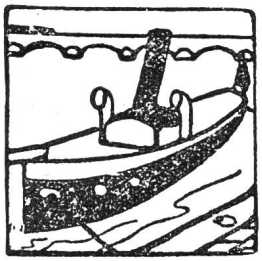
Terms of use

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: 10.07.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSER- UND ENERGIEWIRTSCHAFT



Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt + Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAU, WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT UND BINNENSCHIFFAHRT

Mit Monatsbeilage «Schweizer Elektro-Rundschau»

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in Zürich 1
Telephon 33.111 + Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. + ZÜRICH
Bahnhofstraße 100 - Telephon 35.506
und übrige Filialen
Insertionspreis: Annoncen 15 Cts., Reklamen 34 Cts. per mm Zeile
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration: Zürich 1, Peterstraße 10
Telephon 33.111
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.- jährlich und Fr. 9.- halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.- Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto

Nr. 1 ZÜRICH, 25. Januar 1933 XXV. Jahrgang

Inhalts-Verzeichnis

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz — Das neue Grundwasserwerk der Gemeindewasserversorgung Wettingen — Verkehrsrückgang und Flußschiffahrt — Schweiz. Wasserwirtschaftsverband — Wasserkraftausnutzung — Schiffahrt und Kanalbauten - Elektrizitätswirtschaft — Wärmewirtschaft — Geschäftl. Mitteilungen — Kohlen- und Oelpreise.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz.

Von Dipl.-Ing. A. Härry, Zürich.

I.

Die wirtschaftlichen Verhältnisse und der verschärfte Konkurrenzkampf nötigen die schweizerische Gasindustrie mehr als bisher, ihre Existenzberechtigung in Zeitschriften und in der Tagespresse nachzuweisen. Neben diesen Bemühungen gehen Bestrebungen nach einer Umstellung der Gaswerke auf den Kokereibetrieb einher, wobei die bisher als Nebenprodukte behandelten Erzeugnisse der Gasindustrie, Koks, Teer usw., als Hauptprodukte und das Gas als anfallendes Nebenprodukt erscheinen.

Ich gebe eine gedrängte Darstellung dieser Probleme in ihren Beziehungen zu der schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft.

II.

Es liegen verschiedene Darstellungen der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Gasindustrie vor:

In Nr. 98 der „Basellandschaftlichen Zeitung" vom 28. April 1930 stellte das Gaswerk der Stadt Basel folgende Rechnung auf:

	Mit schweiz. Gaswerken	Ohne schweiz. Gaswerke
Ins Ausland gehen:		
Für Gaskohlen	17,5 Mio. Fr.	
Koks	—	15,0 Mio. Fr.
Teer	—	2,0 „ „
Total	17,5 Mio. Fr.	17,0 Mio. Fr.
Im Inlande verbleiben:		
Für Gaskoks	13,5 Mio. Fr.	—
Teer	2,0 „ „	—
Gas	55,0 „ „	—
Total	70,5 Mio. Fr.	—

Mit schweizerischen Gaswerken bleiben also zugunsten der schweizerischen Volkswirtschaft 70,5 Mio. Fr. — 17,5 Mio. Fr. = 53 Mio. Franken.

Ohne schweizerische Gaswerke ergibt sich ein Verlust von 17 Mio. Fr.

Aehnlich lautet eine Rechnung im „Volk", Olten, vom 21. März 1930 und im „Burgdorfer Tagblatt" vom 30. April 1930.

Nach Heft IV/1929 des Jahrbuches Thurgauer Sekundarlehrer deckt sich der Wert der eingeführten Kohle beinahe mit dem Wert der Nebenprodukte der Gaswerke. Dazu kommt der Ertrag aus dem Verkaufe des Gases mit rund 50 Mio. Fr. (1927), welche Summe die schweizerische Volkswirtschaft als Aktivposten buchen muß.

Dr. Edwin Wyler stellt die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz für das Jahr 1930 in einem Aufsatze wie folgt dar:[1])

Einnahmen der Gaswerke:	
Gasverbrauch, 218 Mio. m³ zu 24,9 Rp.	54,5 Mio. Fr.
Verkäuflicher Koks, 240,000 Tonnen, Verkaufswert ab Werk	12,0 „ „
Teerproduktion, 27,000 Tonnen, Verkaufswert	2,0 „ „
Diverse (Ammoniak usw.)	0,5 „ „
Rohertrag	69,0 Mio. Fr.
Ausgaben der Gaswerke:	
Löhne an die Arbeiter	10,5 Mio. Fr.
Kapitalerträge (Zinsen und Abgabe an die Gemeinde)	11,5 „ „
Kohlenfrachten an Bahnen	4,0 „ „
Löhne für die Angestellten, Anlageerneuerungen, Amortisationen usw.	25,0 „ „
Kohlen franko Grenze	18.0 „ „
Totale Ausgaben	69,0 Mio. Fr.

Dr. Wyler nimmt nun an, das Gas werde durch elektrischen Strom ersetzt, und die von den Gaswerken produzierten Nebenprodukte, Koks, Teer usw. werden aus dem Ausland eingeführt. Dann vermindert sich der für die schweizerische Handelsbilanz passive Posten von 18 Mio. Fr. um den franko Schweizergrenze zurückberechneten Wert der wieder ausgeführten sowie derjenigen Erzeugnisse, die aus dem Ausland bezogen werden müßten, wenn sie nicht durch die einheimische Gasindustrie hergestellt würden, d. h. um 12,5 Mio. Fr., so daß die tatsächliche Belastung der Handelsbilanz 18—12,5 = 5,5 Mio. Fr. beträgt. Dieses Passivum wird aber nach Wyler vielfach kompensiert durch die Werte, die durch die Verarbeitung der eingeführten Kohlen neu geschaffen werden, und die im Jahre 1930 rund 47 Mio. Fr. (51 Mio Fr. Gesamtüberschuß minus 4 Mio. Fr. für schweizerische Kohlenfrachten) erreichten.

III.

Die Rechnung des Gaswerkes der Stadt Basel wurde von mir schon früher richtig gestellt.[2]) Wenn das Gas durch elektrischen Strom ersetzt wird, gehen die Einnahmen der Gaswerke im Betrage von 55 Mio. Fr. für Gas an die Elektrizitätswerke, der eingeführte Koks und Teer geht ins Inland, sind also der schweizerischen Volkswirtschaft als Einnahme zu buchen. Der Preis franko Grenze für Koks sowie die Mengen an verkäuflichem Gaskoks stimmen nicht. Die richtige Rechnung ergibt eine Differenz von ca. 4 Mio. Fr. zugunsten unserer Handelsbilanz.

Auch die Rechnung im Jahrbuch Thurgauer Sekundarlehrer ist unrichtig. Der Wert der eingeführten Kohle deckt sich nicht mit dem Werte der Nebenprodukte; der Ertrag aus Gasproduktion kann nur teilweise und nur solange als Aktivposten unserer Volkswirtschaft gebucht werden, als wir nicht in der Lage sind, das Gas durch elektrischen Strom zu ersetzen.

Die Darstellung von Herrn Dr. Wyler deckt sich mit meiner Auffassung in der Entgegnung auf die Rechnung des Gaswerkes der Stadt Basel. Dagegen führt der Satz, „daß die Gasindustrie aus dem für die schweizerische Zahlungsbilanz passiven Posten von 18 Mio. Fr. für Rohstoffe einen Rohertrag von 69 Mio. Fr. herauswirtschafte und damit zusätzliche Werte im Betrage von 51 Mio. Fr. schaffe, welche hauptsächlich unserer schweizerischen Volkswirtschaft zugute kommen", leicht zu einer Verwechslung von volkswirtschaftlichen Begriffen.

Es ist zu unterscheiden zwischen dem „Volkseinkommen" und dem „Veredelungswert".

Das Volkseinkommen setzt sich aus dem Arbeitseinkommen und dem Kapitaleinkommen zusammen.[3]) Nach der Aufstellung Dr. Wylers beträgt das durch die Gasindustrie geschaffene Volkseinkommen 12,5 Mio. Fr. (Löhne der Arbeiter und Angestellten) plus 11,5 Mio. Fr. (Kapitalerträgnisse) zusammen = rund 24 Mio. Fr.

Für die Gasindustrie als Veredelungsindustrie ist die Rechnung wie folgt: Wert der eingeführten Kohlen franko Gaswerke = 22,0 Mio. Fr., Wert der Produkte der Gasindustrie = 69,0 Mio. Fr.; die Differenz von 47,0 Mio. Fr., der Veredelungswert, ist nicht mit dem Volkseinkommen zu verwechseln.

Bei Ersatz des Gases durch elektrische Energie gehen die Einnahmen der Gaswerke für Gas an die Elektrizitätswerke über, dafür müßten die Nebenprodukte der Gasindustrie eingeführt werden. Der Gewinn aus dem Nebenproduktenhandel der Gaswerke geht an die Gemeinden oder den Kohlenhandel. Anstelle der Kohle tritt die Wasserkraft als Rohprodukt der Veredelung. Kantone und Gemeinden erhalten mehr Wasserzinsen. Selbstverständlich ist der Ersatz des Gases durch elektrische Energie nur eine

[1]) Die schweizerische Gasindustrie und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung. Von Dr. Edwin Wyler, Zürich. Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, 1931, Seite 489.

[2]) Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz. Von Ing. A. Härry, Schweiz. Wasser- und Elektrizitätswirtschaft 25. Mai 1930.

[3]) Das schweizerische Volkseinkommen im Jahre 1924. Von Dr. J. Wyler, Bern. Zeitschrift für schweizerische Statistik und Volkswirtschaft, 1927, Seite 359.

Annahme, die dazu dient, aus ihren wirtschaftlichen Auswirkungen Richtlinien für die einzuschlagende Politik abzuleiten. An eine plötzliche Stillegung der Gaswerke denkt im Ernste niemand. Es erübrigt sich daher auch, weitläufige Berechnungen anzustellen, und man kann sich mit der Feststellung begnügen, daß beim Ersatze des Gases durch elektrischen Strom sich eine Verbesserung der Handelsbilanz um 5,5 Mio. Fr. jährlich ergeben würde. Aehnliche Zahlen zugunsten des elektrischen Stromes ergeben sich für das Volkseinkommen und die Veredelung.

Auch wenn ein Teil der für den Gasersatz notwendigen Energie aus kalorischen Anlagen im Inland oder durch Import elektrischer Energie gedeckt werden müßte, so würden die Kosten für diesen Teil durch entsprechende Einnahmen aus der Energieausfuhr mehr als ausgeglichen.

Man kann einwenden, die Differenz von 5,5 Mio. Fr. spiele bei einem Passivum von gegen einer Milliarde Fr. der schweizerischen Handelsbilanz keine Rolle. Wie dem auch sei, das Problem liegt in einer andern Richtung, es geben, wie ich zeigen werde, wichtigere wirtschaftspolitische Faktoren den Ausschlag.

IV.

Die Gasindustrie entwickelt in der letzten Zeit für Koks und Teer eine lebhafte Propaganda unter der Devise „Kauft Schweizer Koks" und „Schweizer Teer"! Die erste Nummer der „Armbrust", Zeitschrift der Zentralstelle für das schweizerische Ursprungszeichen[4]), ist dem Schweizer Koks und der schweizerischen Gasapparate-Industrie gewidmet. Mit dem Hinweis, daß nur etwa 1/4 des Koksbedarfes aus der einheimischen Produktion gedeckt werde, während der Rest eingeführt werden muß, bezeichnet man es als „große volkswirtschaftliche Aufgabe der schweizerischen Gasindustrie, unser Land mit Koks einheimischer Produktion zu versorgen, soweit sich dies mit der Aufgabe der Gasproduktion vereinbaren läßt. Wenn wir die Verarbeitung der Kohlen selbst übernehmen, wird unserer Wirtschaft dadurch Arbeit zugeführt. Der Kohlenmarkt ist weniger begrenzt als der Koksmarkt, wodurch die Koksversorgung an Unabhängigkeit gewinnt. Ein engeres Zusammenarbeiten der Gaswerke und des Verbandes mit dem Handel muß angestrebt werden, um dem einheimischen Brechkoks den Vorzug vor dem Importprodukte zu verschaffen.[5]) Anderseits hat das Ausland als Kohlenlieferant viel größeres Interesse an der schweizerischen Kokereiindustrie, als wenn z. B. die restlose Vergasung, die mit geringen Kohlenmengen große Gasmengen erzielt, Fuß fassen würde. Durch Verständigung wird sich auch hier ein gangbarer Weg finden lassen. Dem Koks und Gas ist im Oel ein Konkurrent erwachsen, doch ist zu erwarten, daß die Oelpreise wieder kräftig ansteigen werden. Volkswirtschaftliche Erwägungen unterstützen diese Feststellung insofern, als der bei uns verbrauchte Koks zum Teil Schweizer Produkt, zum übrigen Teil wenigstens Erzeugnis der Nachbarländer ist. Der Teer ist ausschließlich Nebenprodukt der Gasindustrie.[6]) Die Gaswerke sind in überwiegendem Maße Eigentum städtischer oder Gemeinde-Verwaltungen. Das Gas ist in hohem Grade ein Konsumartikel der weitesten Bevölkerungskreise geworden, so daß man den Wunsch haben sollte, im allgemein volkswirtschaftlichen Interesse auch für die Nebenprodukte der Gasindustrie im eigenen Lande zweckmäßige Verwendung zu finden."

V.

Das Reglement betreffend Organisation, Verwendung und Kontrolle der schweizerischen Ursprungs- und Schutzmarke[7]) Art. 4, bestimmt, daß die Marke nur an die in der Schweiz arbeitenden Produzenten für Schweizer Produkte abgegeben wird. Handelt es sich um Fabrikate, die teilweise in der Schweiz und teilweise im Ausland hergestellt werden, so gilt im allgemeinen die Regel, daß mindestens 50% seines Erstellungswertes schweizerischer Herkunft sein müssen.

Das trifft auf die Produkte der Gasindustrie in ihrer Gesamtheit zu, obschon 100% des Rohstoffes im Ausland bezogen werden müssen. Diese Feststellung erhält aber eine starke Einschränkung: Je mehr „Schweizer Koks" und „Schweizer Teer" erzeugt werden, desto größer ist auch die Produktion von Gas als Konkurrent unserer fast ausschließlich aus inländischen Wasserkräften erzeugten elektrischen Energie.

Die vermehrte Koks- und Teerproduktion ist unter diesem Gesichtspunkt für unsere Volks-

[4]) Die Armbrust. Periodisches Organ zur Förderung der schweizerischen Produktion. No. 1, August 1932.

[5]) Siehe Literaturgabe No. 9.

[6]) Einheimischer Teer im Straßenbau. Zürcher Post vom 25. November 1932.

[7]) Reglement betreffend Organisation, Verwendung und Kontrolle der schweiz. Ursprungs- und Schutzmarke. Aufgestellt von der Zentralstelle für das schweiz. Ursprungszeichen in Bern. 1932.

wirtschaft schädlich. Die Ausdrücke „Schweizer Koks“ und „Schweizer Teer“ sind volkswirtschaftlich gesprochen nur solange gerechtfertigt, als wir ohne Gas nicht auskommen. Das trifft bis auf weiteres für den größeren Teil der bestehenden Gasproduktion zu, nicht aber für den größeren Teil einer vermehrten Produktion.

Der Einwand, daß wir im Falle des Nichtbestehens der Gaswerke vom ausländischen Koks abhängiger als heute von der Gaskohle würden, ist nach den Erfahrungen während der Kriegsjahre nicht haltbar. Wir erhalten den Koks und die übrigen Nebenprodukte eher leichter als die Steinkohle, weil die hochwertigen Erzeugnisse weniger Transportmittel in Anspruch nehmen als die entsprechende Menge Steinkohlen. Tatsächlich war während des Krieges Koks leichter zu beschaffen, als Steinkohle. Der Hinweis, daß der Koksmarkt von den Bezugsgebieten mehr abhängig sei als der Kohlenmarkt für Gaskohle mag früher seine Berechtigung gehabt haben, heute nicht mehr. Neben dem Ruhrgebiet sind Belgien, die Saar, England, Holland und in neuester Zeit Sowietrußland als Lieferanten von Koks oder Anthrazit aufgetreten, so daß die Schweiz von der Kokszufuhr nicht abhängiger ist als von der Kohlenzufuhr. Diese Erscheinung wird sich künftig noch schärfer auswirken, weil die Steinkohle als Rohstoff für die Veredelung durch neue Verfahren (Verflüssigung usw.) an Bedeutung gewonnen hat.

Im Falle von Knappheit oder Teuerung können die für Heizzwecke eingeführten Brennstoffe (Koks, Briketts usw.) teilweise durch Brennstoffe einheimischer Provenienz (Holz, Torf usw.) ersetzt werden, während es schwieriger ist, namentlich bei Gasküchen in den Städten, vom Gas auf eine andere Feuerung überzugehen. Auch unter den schwierigsten Umständen müssen daher Gaskohlen eingeführt werden.

Die Zunahme des Gasverbrauches macht uns somit vom Ausland abhängiger.

Die Zunahme der einheimischen Kokserzeugung steigert das Interesse der Gaswerke an hohen Koks- und Oelpreisen. Die einheimische Gaserzeugung wirkt nicht mehr, wie früher, regulierend auf den Preis des eingeführten Koks; im Gegenteil, Gaswerke und Kohlenhandel sind an der Hochhaltung der Kokspreise interessiert, was auch im Berichte Nr. 5 der Preisbildungskommission des eidg. Volkswirtschaftsdepartements festgestellt wird.[8]) Es besteht ein Interessengemeinschaftsvertrag zwischen dem Verbande schweizerischen Kohlenimporteure und dem schweizerischen Kohlenhändlerverbande. Die Folge der straff durchgeführten Kartellierung sind überhöhte Kleinhandelsspannen. Diese betrugen im Jahre 1931 für Hausbrandkoks 260 bis 270 % gegenüber 100 % im Jahre 1914. Eine Kommission aus Kohlenimporteuren und Kohlenhändlern unter dem Vorsitze des Gaswerkdirektors der Stadt Zürich hat die Aufgabe, die Ansätze in den verschiedenen Orten der Schweiz „auszugleichen“. Beim Verkaufe von Gaskoks muß der Kohlenhandel mit einer kleineren Gewinnmarge als bei Zechenkoks auskommen, ein Beweis, daß die Zwischenhandelsspanne für Zechenkoks zu hoch ist. Ihre Reduktion würde auch die Gaskokspreise beeinflussen. Daß es sich hier nicht um theoretische Erörterungen, sondern um eminent praktische Erfahrungen handelt, geht aus einer Zusammenstellung der Kleinhandelspreise verschiedener Ortschaften für Gaskoks und Zechenkoks für den Winter 1932/33 hervor. Da, wo man die tiefsten Gaskokspreise erwartete, also bei den großen Gaswerken, sind diese am höchsten. Gaskokspreise und Zechenkokspreis stehen in einem ursächlichen Zusammenhang, wie folgendes Beispiel für Zürich und eine Nachbarstadt beweist.

Kokspreise im Winter 1932/33 für 100 kg franko ins Haus geliefert, für Mengen von 1000 kg.

	Zechenkoks		Gaskoks		
	20/40	40/60 mm	20/40	40/60	60/90 mm
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Zürich	7.70	8.00	7.20	7.50	7.30
Nachbarstadt	6.30	6.70	5.70	6.10	5.90

Daß das Gaswerk der Stadt Zürich den Koks zu wesentlich billigeren Preisen abgeben könnte, beweisen auch folgende Zahlen:

Preise für Zürcher Gaskoks, 10 Tonnen, franko ins Haus geliefert, in Zürich und St. Moritz:

Bei Abnahme von 10 Tonnen und mehr
abzüglich Fracht Zürich-St. Moritz Fr. 360.— für 10 T.

	40/60 mm	60/90 mm
	Fr.	Fr.
Zürich	690.—	670.—
St. Moritz	440.—	420.—

Zürcher Koks kostet also unter Berücksichtigung der Frachtspesen in St. Moritz pro 10 Tonnen Fr. 250.— weniger als in Zürich. Das Gaswerk der Stadt Zürich könnte durch Herabsetzung der Gaskokspreise und Zukauf

[8]) Die Kleinhandelsspanne im schweizerischen Kohlenhandel. Veröffentlichung Nr. 5 der Preisbildungskommission des eidgen. Volkswirtschaftsdepartementes. Bern 1930.

von Zechenkoks einen Druck auf die überspannten Zechenkokspreise ausüben, was aber seine Rentabilität beeinträchtigen würde. Der genannte Bericht der Preisbildungskommission stellt denn auch fest, „daß bei den Gaswerken die Tendenz besteht, den Gaspreis so tief als möglich und den Kokspreis so hoch als möglich festzusetzen. Die Gaspreise werden überhaupt schärfer beobachtet als die Kokspreise und in den städtischen Parlamenten wird immer auf den Gaspreis, nicht auf den Kokspreis ein Druck ausgeübt". Letzten Endes sind es die Konsumenten, die billige Gaspreise mit hohen Kokspreisen bezahlen müssen.

Die Bezeichnung des Gaskokses als „Schweizer Produkt" weckt ferner den Wunsch nach einem Zollschutz von Gaskoks gegen Zechenkoks und Oel. Ein solcher wurde 1925 für Koks, allerdings vergeblich, angestrebt. Es wäre volkswirtschaftlich verfehlt, notwendige Rohstoffe, zu deren Verbilligung Bund und Kantone Millionen in Form von Subventionen an die Schiffahrt ausgegeben haben, durch Einfuhrzölle zu verteuern, noch dazu zugunsten einer Industrie, die unsere nationale Industrie konkurrenziert.

Ein anderes Mittel wären Vereinbarungen der Gasindustrie mit der Kohlenindustrie oder dem Kohlenhandel in dem Sinne, daß die Lieferanten von Gaskohle oder der Kohlenhandel den Zechenkoks verteuern. Ein Beispiel ist das Abkommen zwischen der ausländischen Gasindustrie im Jahre 1927 über Wiener Gaskoks. Den Schaden aus solchen Maßnahmen trägt unsere Wirtschaft.

VI.

Im Zusammenhange mit der in den vorhergehenden Abschnitten behandelten Koksfrage steht der Ausbau der Gaswerke auf kokereiähnliche Betriebe, nach folgenden Verfahren[9]):

Erzeugung von Steinkohlengas in Horizontalkammeröfen für wahlweise Beheizung mit Starkgas (eigenes Produkt) oder Schwachgas (aus Koks erzeugt), Zusatzmengenerzeugung durch eine Koksgasanlage (Wassergaserzeugung) für blaues oder karburiertes Wassergas. Bei günstiger Kokskonjunktur wird auf starke Koksproduktion gearbeitet.

[9]) Die schweiz. Gasindustrie und ihre Aufgaben. Von Dir. Grimm, St. Gallen. Monatsbulletin des S. V. G. W. 1930, Seite 321.

Gesichtspunkte bei der Wahl einer Gaserzeugungsanlage. Von Dir. Thoma, Basel. Monatsbulletin S. V. G. W. 1930, Seite 364.

Der Umbau des Gaswerkes Zürich und die Koksfrage. Von Dir. F. Escher, Zürich. Monatsbulletin des S. V. G. W. 1932, Seite 305.

Für die Gaswerke Basel und Zürich ergibt sich folgendes Bild:

	Arbeiten auf Gas Schwachgasbeheizung (ohne Zusatz v. Wassergas)	Arbeiten auf Koks Starkgasbeheizung
Kohlenverbrauch	250,000 Tonnen	450,000 Tonnen
Gaserzeugung	88 Mio. m³	88 Mio. m³
Koksproduktion	150,000 Tonnen	300,000 Tonnen

Der Kohlendurchsatz kann auch bei Arbeiten auf Gas erhöht und die Gasproduktion auf Kosten der Kohlenproduktion auf 160 Mio. m³ vermehrt werden, bei restloser Vergasung auf eine noch weit höhere Ziffer. Ich komme auf diesen Punkt zurück.

Im Berichte des schweizerischen Nationalkomitees an die Weltkraftkonferenz[10]) ist eine Vergleichsrechnung für das Gaswerk der Stadt Zürich im bisherigen Betriebe: reiner Vertikalofenbetrieb, Wassergaserzeugung in der Retorte, und für den Kokereibetrieb: reiner Horizonalkammerofenbetrieb mit Starkgasbeheizung bei gleicher Gasproduktion wie im Jahre 1928 durchgeführt worden.

Bei gleicher Gasproduktion, aber vermehrtem Kohlendurchsatz ergeben sich folgende Aenderungen:

Die Kohlenkosten beim neuen Betrieb steigen von 4,8 Mio. Fr. auf 10 Mio. Fr. Die Einnahmen aus Koks betragen statt 2,6 jetzt 7,7 Mio. Fr. Die Einnahmen für sämtliche Nebenprodukte steigen von 3,79 Mio. Fr. auf 9,81 Mio. Fr. Die Kohlenkosten, abzüglich Einnahmen aus Nebenprodukten, fallen von 1,01 Mio. Fr. auf 190,000 Fr. Die Kohlenkosten pro 1 m³ erzeugtes Gas fallen von 2,1 Rp. auf 0,4 Rp. Zu dieser Rechnung ist folgendes zu bemerken:

Die Differenz von 1,7 Rp. per m³, um die sich der Gaspreis im günstigsten Fall besser stellt, fällt kaum ernstlich in die Wagschale. Sie ist übrigens nur scheinbar, denn der Gaspreis ist auch von der Verzinsung und Amortisation der investierten Kapitalien abhängig. Die Umstellung auf den Kokereibetrieb erfordert aber große Kapitalien, deren Dienst die Ersparnisse bei weitem übersteigen.

Die Kokspreislage ist sehr unsicher. Die Kokereien in den Kohlengebieten verwerten immer mehr das bisher unbenutzte Kokereigas in Ferngasversorgungen, sie sind auch betriebstechnisch überlegen und besser als schweizerische Kokereien in der Lage, einen guten und billigen Koks zu liefern.

[10]) Die Schweiz. Gasindustrie. Bericht des Schweiz. Nationalkomitees an die Weltkraftkonferenz Berlin 1930. Verfasser: Escher, Ott, Grimm, Zollikofer, Schläpfer. VDI Verlag, Berlin NW 7.

Zum Beweis führe ich ein Beispiel an:

Anfang 1928 ist der Umbau und die Erweiterung des Gaswerkes Schlieren auf den Kokereibetrieb wie folgt begründet worden: „Durch die Umbaute können Einsparungen an Löhnen, Versicherung und Generalunkosten im Betrage von etwa Fr. 400,000.— jährlich erzielt werden. Der Umbau ist somit in jeder Hinsicht wirtschaftlich.[11])

In einem Aufsatz in der „N. Z. Z." vom 23./24. Oktober 1927 habe ich auf den Kapitaldienst für die Neuinvestierungen und auf die Unsicherheit des Koksmarktes hingewiesen[12]); die Betriebsresultate des Zürcher Gaswerkes seit dem Umbau Mitte 1931 zeigen, daß meine Einwendungen begründet waren.

Budgetierte und effektive Reingewinne des Zürcher Gaswerkes.

Jahr	Reingewinn Budget	Reingewinn effektiv
	Fr.	Fr.
1929	1,651,690	1,993 805
1930	2,217,000	1,832 566
1931	2,107,490	806,300
1932	2,201,640	?)
1933	1,878,840	—

Der effektive Reingewinn pro 1932 ist noch nicht bekannt, man weiß nur, daß der Ertrag der Nebenprodukte für das Jahr 1932 etwa 800,000 Franken niedriger sein wird als der Voranschlag vorsah.[13]) Die Umstellung auf den Kokereibetrieb brachte also bei gleichen Gaspreisen und höheren Kokspreisen einen Rückgang der Reingewinne, der auf vermehrte Zinsen und Abschreibungen (von 1929 —1932 rund Fr. 700,000.— mehr) und auf den Rückgang der Zechenkokspreise zurückzuführen ist.

Durch die Umstellung der Gaswerke auf den Kokereibetrieb werden die Gaswerke auf einen hohen Kohlenumsatz ausgebaut in der Absicht, mehr Koks zu erzeugen. Wenn aber die Konjunktur für Koks nicht günstig ist, muß der Gasabsatz mit allen Mitteln gesteigert werden, was der hohe Ausbau erlaubt. Ein Abnehmer, der sich einmal auf den Gasbezug eingestellt hat, kann nicht mehr gezwungen werden, auf eine andere Feuerungsart überzugehen. Damit verschieben sich aber die Verhältnisse, die Kokereien nähern sich nach und nach wieder dem Typus der Gaswerke, und nach einigen Jahren ist die Anfangssituation erreicht. Die Einführung des Kokereibetriebes führt also letzten Endes zur Ausdehnung des Gasabsatzes.

VII.

Wie wird sich die Zukunft der Gaswerke gestalten? Es liegt im volkswirtschaftlichen Interesse unseres Landes, die Gasversorgung nicht weiter auszudehnen und dafür die Elektrizität zu verwenden. Die Situation verbessert sich für die Elektrizitätswerke, je weiter sie abgeschrieben sind. Doch bestimmt die aus Wasserkräften erzeugte Elektrizität nicht allein das Schicksal der Gaswerke, da ein großer Teil unseres Wärmebedarfes für Raumheizung, Industrie etc. immer aus ausländischen Quellen gedeckt werden muß. Von größerer Bedeutung sind die Umwälzungen in der Brennstoffwirtschaft. Das Oel drängt sich immer mehr in die Versorgung mit Brennstoffen ein, es verdrängt Koks und Gas für die Heizung. Da große Wärmemengen auf beliebige Distanzen leicht transportiert werden können, liegt die zentrale Oelversorgung ganzer Ortschaften im Bereiche der Möglichkeit. Rohöl und Kohle sind aber auch Brennstoffe für die Energieerzeugung. Wenn die kalorische Energieerzeugung einen Gesamtwirkungsgrad von 60 bis 70 % erreicht hat, verlieren die Gaswerke als Betriebe für die Veredelung der Kohle ihre wirtschaftliche Grundlage, während abgeschriebene Wasserkraftelektrizitätswerke auch dann noch konkurrenzfähig bleiben. Ob einmal die Wärmeversorgung direkt mit Oel oder auf dem Umwege über Elektrizität erfolgen wird, kann heute noch nicht gesagt werden. Sicher aber werden in absehbarer Zeit die Kohlen-, Oel- und Kokstransporte auf Bahnen und Schiffen dem Oel- und Stromtransport in Leitungen weichen müssen.

Ob und wie weit den Gaswerken in dieser Entwicklungsstufe der Brennstoffwirtschaft eine andere Rolle zufallen wird, kann heute noch nicht gesagt werden.

VIII.

Zusammenfassung.

1. Die wirtschaftlichen Verhältnisse und der verschärfte Konkurrenzkampf nötigen die schweizerischen Gaswerke in vermehrtem Maße zum Nachweis ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung. Das Hauptgewicht wird dabei auf die Nebenprodukte der Gasindustrie als einheimische Erzeugnisse gelegt.

2. Bei Ersatz des Gases durch die aus einheimischen Wasserkräften erzeugte elektrische

[11]) Weisung des Stadtrates über den Umbau und die Erweiterung des Gaswerkes in Schlieren an die Stimmberechtigten vom 7. Dezember 1927.

[12]) Gas und Elektrizität in der Schweiz und die Erweiterung des Gaswerkes der Stadt Zürich. Von Dipl.-Ing. A. Härry. Nr. 1785 und 1790 der N. Z. Z. 23./24. Okt. 1927. Zum Umbauprojekt des Zürcher Gaswerkes. Von amtlicher Seite. N. Z. Z. Nr. 1893 vom 9. November 1927.

[13]) Weisung des Stadtrates vom 8. Oktober 1932 über den Abbau der Werktaxen.

Energie ergibt sich ein volkswirtschaftlicher Gewinn von 5 bis 6 Mio. Fr. jährlich. Es sprechen aber noch wichtigere wirtschaftspolitische Momente gegen eine weitere Ausdehnung der Gasproduktion und -verteilung, während aus technischen und wirtschaftlichen Gründen eine sofortige oder baldige Stillegung der Gaswerke nicht in Frage kommt.

3. Die vermehrte Koks- und Teerproduktion bedingt eine Zunahme der Gasproduktion und damit eine stärkere Abhängigkeit vom Gasverbrauch. Bei Einfuhr von Koks und Teer ist unser Land in Krisenzeiten weniger abhängig vom Ausland, weil diese Produkte der Kohlenveredelung leichter erhältlich sind als die Kohle als Rohstoff und weil wir uns für die Bedürfnisse der Heizung teilweise auf inländische Brennstoffe umstellen können. Die Zunahme der einheimischen Kokserzeugung vermehrt das Interesse an hohen Koks- und Oelpreisen und an einer Erschwerung der Einfuhr dieser für unsere Wirtschaft unentbehrlichen Brennstoffe.

4. Die Umstellung der Gaswerke auf den Kokereibetrieb nötigt zu einer starken Vermehrung der Gasproduktion im Falle einer schlechten Kokskonjunktur. Die Kokereibetriebe nähern sich nach und nach wieder dem Typus der Gaswerke. Die bescheidene Verbilligung der Gasproduktion beim Kokereibetrieb wird durch den vermehrten Dienst der neu investierten Kapitalien mehr als aufgewogen.

5. Mit der fortschreitenden Amortisation der Wasserkraft- und elektrischen Verteilanlagen kann die Produktion von Gas wirtschaftlicher durch Elektrizität gedeckt werden. Unser Land ist aber auch dann von der Zufuhr ausländischer Brennstoffe abhängig. Mit der zunehmenden Verwendung von Oel zur Heizung und mit der Verbesserung des Wärmewirkungsgrades der kalorischen Energieerzeugung verliert die Gasindustrie in ihrer heutigen Gestalt ihre wirtschaftliche Grundlage. Die Kohlen-, Koks- und Oeltransporte auf Bahnen und Schiffen werden dem Oel- und Stromtransport in Leitungen weichen müssen.

Das neue Grundwasserwerk der Gemeindewasserversorgung Wettingen.

Von Dr. Harder, Wettingen.

Durch den Bau des Kraftwerkes Wettingen wird bekanntlich das bisher der Wasserversorgung dienende Grundwasserpumpwerk der Gemeinde Wettingen, das im Tägerhard auf dem rechten Limmatufer in unmittelbarer Nähe des Flusses gelegen ist, infolge Aufstauung unter Wasser gesetzt. In Anbetracht dessen mußte zum Bau eines neuen Werkes geschritten werden, und nach längeren Beratungen zwischen den Beteiligten und Sachverständigen als Standort der Bohrung Kote 403,27 im äußern Tägerhard, Gemeindebann Wettingen, bestimmt.

Bevor auf den Bau des neuen, gegenwärtig im Ausbau begriffenen Pumpwerkes eingetreten werden soll, seien einige erläuternde Bemerkungen über Grundwasser im Allgemeinen vorausgeschickt.

Unter Grundwasser versteht man jenes unterirdische Wasser, das sich in der Erdkruste über einer meist lehmigen, undurchlässigen Erdschicht sammelt und längs dieser sich fortbewegt. Diese undurchlässigen Schichten bilden die Grundbedingung für die Ausbildung von Quellen und Grundwasserströmen, die für die Schaffung von Wasserversorgungen in Betracht fallen. Zur Bildung von Grundwasser kommen außer den atmosphärischen Niederschlägen noch die Sickerwässer der Oberflächenwasser, wie Flüssen, größeren Bächen usw. in Betracht. Hiebei spielen die Witterungsverhältnisse, Stärke und Dauer der Niederschläge sowie deren Häufigkeit naturgemäß eine große Rolle, nicht zuletzt aber auch die geologische Zusammensetzung des Bodens, dessen eigener Wassergehalt und die kapillaren Eigenschaften des Untergrundes.

Man unterscheidet zwischen uferfiltriertem und echtem Grundwasser. Diese zeigen mannigfache Differenzen, die sich durch folgende Tatsachen, die auf eingehenden Beobachtungen beruhen, zu erkennen geben.

Uferfiltriertes Grundwasser:	Echtes Grundwasser:
1. Der Grundwasserspiegel fällt vom Fluß gegen den Brunnen zu ab.	1. Der Grundwasserspiegel fällt zum Flusse hin.
2. Der Grundwasserspiegel steigt und fällt mit dem Flußwasserspiegel.	2. Er schwankt wenig und zeigt einen höchsten und tiefsten Stand mit Uebergang während des Jahres.
3. Trotz gleicher Entnahme wechselt die Absenkung. Sie ist eine maximale, wenn das Flußbett bei langem Niederwasser am stärksten verschlammt ist; am kleinsten nach eidem die Verschlammung entfernenden Hochwasser.	3. Das Ausmaß der durchschnittlichen Absenkung ist praktisch konstant.