

Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **56 (1965)**

Heft 19

PDF erstellt am: **14.08.2024**

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.

Energie-Erzeugung und -Verteilung

Die Seiten des VSE

Eine bundesrätliche Botschaft nimmt Stellung zur Energiefrage

In der am 10. Juni 1965 veröffentlichten Botschaft: *«Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Fragen der Schifffahrtsverbindung Adria-Langensee, der Schiffbarmachung der Aare und der Entlastung des Verkehrsapparates durch eine Schiffbarmachung von Hochrhein und Aare»* nimmt der Bundesrat auch Stellung zur Energiefrage. Es geht daraus einmal mehr hervor, dass das Energiewirtschaftsdepartement dem Bau thermischer Werke keine grossen Chancen einräumt (was von der Botschaft einzig im Hinblick auf die vom evtl. transhelvetischen Kanal und von einer über Basel hinaus verlängerten Rheinschifffahrt zu erwartenden Beeinflussung der Öl- oder Kohlentransporte untersucht wird). Interessant ist aber die erstmals geäusserte Auffassung des Departementes, *«dass die zukünftige Kernenergie im Wärmesektor für Kohle, Öl und Gas als sehr ernsthafter Konkurrent zu gelten habe und dass später einmal mit dem Einsatz von Kernenergie für die Städtefernheizung und die industrielle Wärmeversorgung gerechnet werden müsse»*. Das ist sicher im Hinblick auf die grossen Investitionen im Gasverbund eine Feststellung, die man in der Gasdiskussion angesichts der grossen Abnahmeverpflichtungen der daran angeschlossenen Städte nicht übersehen darf.

Die Botschaft befasst sich auf über 160 Seiten mit der Schifffahrtsfrage. Ihr ablehnender Standpunkt — es wird im Bericht weder die Wirtschaftlichkeit bejaht noch eine Verkehrsentslastung von Bahn und Strasse durch die Schifffahrt anerkannt — wird in den Eidgenössischen Räten und in der Öffentlichkeit zweifellos noch sehr viel zu reden geben. Hier der Teil der Botschaft, der besonders den energiewirtschaftlichen Aspekt der Frage berührt:

«Als Grossverbraucher von Brennstoffen sind die thermischen Kraftwerke zu betrachten. Es war deshalb abzuklären, ob von deren künftigen Erstellung eine wesentliche Alimentierung der Aareschifffahrt mit flüssigen oder festen Brennstoffen zu erwarten ist. Der Entwicklungsstand der Reaktortechnik gestattet die Annahme, dass heute in Auftrag gegebene und gegen Ende des Jahrzehnts in Betrieb kommende Kernkraftwerke bei zweckmässigem Einsatz ebenso billig Strom produzieren werden wie klassische thermische Kraftwerke. Es muss aber dabei vorausgesetzt werden, dass man grössere Anlagen bauen und diese mit einer ausreichenden jährlichen Benützungsdauer einsetzen kann. Unter schweizerischen Verhältnissen bedingt dies eine gewisse Zusammenarbeit in der Elektrizitätswirtschaft, wie sie sich

schon bei der Erstellung der grossen Speicherwerke eingeschliessen hat. Die raschen Fortschritte in der Reaktortechnik lassen vermuten, dass schon im Verlauf des nächsten Jahrzehnts die Atomkraftwerke sogar bei niedrigen Betriebsstundenzahlen mit klassischen thermischen Anlagen konkurrenzfähig sein werden. Für die Deckung des Spitzenbedarfs sind hydroelektrische Speicherwerke besser geeignet als konventionelle thermische Kraftwerke, sei es, dass die Akkumulierbecken durch natürliche Zuflüsse oder sei es, dass sie durch Hinaufpumpen von Wasser während der Schwachlastzeit gespeisen werden. Es dürften wohl nur wenige Kraftwerke, für deren Betrieb Öl, Kohle oder Erdgas die Brennstoffbasis bilden, gebaut werden.

Im Einzugsgebiet der Aare-Wasserstrasse ist ein grosses Werk in Vouvry (Kanton Wallis) im Bau und soll mit Schweröl aus der Raffinerie Collombey versorgt werden. Für ein Projekt in der Gegend zwischen dem Neuenburger- und dem Bielersee werden gegenwärtig die Standortvoraussetzungen abgeklärt. Dieses Werk würde sehr wahrscheinlich von der Erdölraffinerie Cressier aus mit Betriebsstoff versorgt werden, welche ihrerseits den bestehenden Plänen zufolge das Rohöl durch eine Rohrleitung von Frankreich her erhalten wird, so dass also beide erwähnten Wärmekraftwerke für die Aareschifffahrt nicht von Interesse sind. Das gleiche gilt für ein in Genf in Prüfung befindliches Werk, das viel eher von Collombey oder von Frankreich her als ab dem Endhafen Yverdon versorgt werden dürfte. Nach den Schwierigkeiten, die der Erstellung grosser thermischer Kraftwerke aus der Befürchtung einer schädlichen Luftverunreinigung im aargauischen Rheintal erwachsen sind, wird mit den örtlichen Behörden zusammen auch ein Standort in Grenchen-Staad (Kanton Solothurn) und in der Gegend der Juraseen geprüft. Der Ölbedarf dieses Werkes könnte im Endausbau in der Grössenordnung einer halben Million Tonnen pro Jahr liegen, sofern auf diesen Endausbau nicht wegen der Entwicklung der Kosten der Atomenergie verzichtet wird. Da in den geplanten schweizerischen Raffinerien erhebliche Mengen Schweröl anfallen dürften, ist es wahrscheinlich, dass dieses Kraftwerk seinen Brennstoffbedarf bei inländischen Raffinerien eindecken würde. Für Bezüge von Cressier her wäre der heute schon mögliche Schiffstransport naheliegend. Für Bezüge von Collombey oder aber der Mittellandraffinerie oder schliesslich von der im sanktgallischen Rheintal bei Sennwald geplanten Raffine-

rie käme ein kombinierter Bahn-Schiffs-Transport in Frage. Wegen der durch die hohe Viskosität des Schweröls bedingten Erschwerungen des Umlads dürfte aber der direkte Bahntransport vorgezogen werden. Dagegen stände für allfällige Bezüge aus dem Ausland der Schiffstransport über Rhein und Aare im Vordergrund.

Es stellt sich ferner die Frage, ob Kernenergie nicht auch geeignet ist, eines Tages mit den Energieträgern Kohle, Öl und Gas für direkte Wärmelieferung in Konkurrenz zu treten. Grundsätzlich ist diese Frage zu bejahen, denn im Atomreaktor fällt nicht etwa Elektrizität, sondern Wärme an, und die sogenannten Kernbrennstoffe sind pro erzeugbare Wärmeinheit billiger als Kohle, Öl und Gas. Wegen der erheblichen Investitionen, die zur Gewinnung von Wärme aus Kerner-

gie erforderlich sind, wirkt sich jedoch der Vorteil des niedrigeren Brennstoffpreises nur in sehr grossen Anlagen und bei gleichmässigem Wärmebezug während einer längeren Dauer des Jahres aus. Da der Transport von Wärme in Form von Dampf oder Heisswasser verhältnismässig teuer ist, müsste der die Wärme liefernde Atomreaktor möglichst nahe bei den Verbrauchern zur Aufstellung gelangen, was man bisher mangels langjähriger Erfahrungen in bezug auf die Sicherheit der Atomanlagen vermieden hat. Liegen einmal ausreichende Erfahrungen vor, so ist auch mit dem Einsatz der Kernenergie für die Städte-Fernheizung und die industrielle Wärmeversorgung zu rechnen, wobei die wirtschaftlichste Lösung in der kombinierten Erzeugung und Abgabe von Wärme und elektrischer Energie zu erblicken ist.»

F. W.

Die Entwicklung der Finanzierung in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft

Basler Dissertation nimmt Stellung zur Tarif- und Abschreibungsfrage *)

Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft steht gegenwärtig vor der Notwendigkeit, ihre Ertragslage zu verbessern, was nur durch eine fühlbare Erhöhung der Stromtarife möglich ist. Damit gewinnt eine wissenschaftliche und nicht interessengebundene Betrachtung ihrer Finanzlage, ihrer bisherigen Abschreibungspraxis, des Ausmasses der Selbstfinanzierung, des Anteiles von Eigenkapital und Fremdkapital und der Beanspruchung des Kapitalmarktes eine besonders aktuelle Bedeutung. Die der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel von Anton Wyss eingereichte Doktorarbeit «Die Entwicklung der Finanzierung in der schweiz. Elektrizitätswirtschaft» verdient aus diesem Grund die Beachtung der Fachkreise wie der Öffentlichkeit.

Um das Ergebnis vorweg zu nehmen, kommt diese fast 200 Seiten umfassende Studie auf Grund eines reichen Zahlenmaterials zum Schluss, dass sich die Ertragslage der Elektrizitätswerke seit dem zweiten Weltkrieg als Folge des raschen Ausbautempos zusehends verschlechtert habe. Dies, weil nach einer ersten Phase der Grundkapital-Finanzierung in der Pionierzeit und einer zweiten Phase einer weitgehenden Finanzierung aus Abschreibungsmitteln, in der dritten Phase mit einer immer stärkeren Inanspruchnahme des Kapitalmarktes und der Abhängigkeit von Fremdkapital eine der neuen Situation entsprechende Verbesserung der Ertragsverhältnisse bis jetzt nicht vorgenommen worden sei.

Feststellungen dieser Art sind sicher im heutigen Zeitpunkt besonders interessant, weil sie einer unabhängigen Beurteilung entspringen. Sie dürfen als unverdächtiges Zeugnis dafür gelten, dass die Elektrizitätswerke aus ihrer Monopolstellung kein Kapital geschlagen haben. Dass sie also die Pflicht zur billigen und sicheren Energieversorgung ernst

nahmen und die Versorgung des Landes mit Elektrizität auch in einer Wachstumsperiode von Industrie und Wirtschaft sicherstellten, die Investitionen für den Kraftwerkbau und den Verteilapparat in einer nicht voraussehbaren Grössenordnung nötig machten.

Die Arbeit von Wyss gibt einen umfassenden Einblick in alle mit der Finanzierung der Elektrizitätswirtschaft zusammenhängenden Fragen. Sie kann dank ihrer guten Gliederung, den zahlreichen Tabellen und dem ergiebigen Literaturverzeichnis auch als Nachschlagwerk verwendet werden. Sympathisch berührt, dass sich der Verfasser aller Prognosen und Finanztheorien enthält. Wer von ihm neuartige Finanzierungsrezepte oder eine saftige Kritik der Abschreibungs- und Rückstellungsmethoden erwartet, kommt nicht auf die Rechnung. Wo er Schlüsse zieht, bewegt er sich auf dem Boden der Tatsachen und greifbarer Unterlagen. *Besonders wertvoll sind seine Ausführungen über die Praxis und das Ausmass der Selbstfinanzierung, über die Grenze zwischen kalkulatorischen und zusätzlichen Abschreibungen, über das Verhältnis von Abschreibungen und Investierung und über den mächtigen Aufschwung der Fremdfinanzierung in den letzten 15 Jahren.*

Als Beweis für die vorhandene Selbstfinanzierung betrachtet Wyss das Schwanken der Abschreibungssätze zwischen 2,77 % und 4,85 % (1945). Er rechnet mit einem kalkulatorischen Abschreibungssatz von weniger als 3 % (2,5 % für Erzeugungs-, 3,5 % für Verteilanlagen) und kommt gestützt darauf zu Selbstfinanzierungsquoten von 18 % für die Periode 1931—45 und von 5 % für die Periode 1946—1960. Die Voraussetzungen für die Selbstfinanzierungen seien im Bereich der Elektrizitätswirtschaft nicht gerade günstig, weil die Ausnützung der vorteilhaften Marktsituation der starken Mitwirkung der öffentlichen Hand wegen nicht oder nur in beschränktem Ausmass möglich sei. Die

* A. Wyss, «Die Entwicklung der Finanzierung in der schweiz. Elektrizitätswirtschaft», Liestal 1964. Die Schrift ist zum Preis von Fr. 14.50 erhältlich bei E. Wyss, Birmannstrasse 8, Liestal.

weiteren Ausführungen zur vielumstrittenen Frage der Selbstfinanzierung seien wörtlich wiedergegeben, weil der Verfasser damit vielen früher in politischen Kreisen oft erhobenen Vorwürfen entgegentritt:

«Aber auch die rein betrieblichen Voraussetzungen für eine hohe Selbstfinanzierungsquote sind nicht gegeben: Hier ist es die hohe Kapitalintensität, welche der Selbstfinanzierung Grenzen setzt. Diese beruht auf einer bestimmten Verwendung der jährlich anfallenden Gewinne und damit also auch auf den Einnahmen der Unternehmung. Andererseits pflegen wir die Höhe und Bedeutung der Selbstfinanzierung an ihrem Verhältnis zur Investition zu messen. Wenn nun aus strukturellen Gründen die Einnahmen im Verhältnis zur Kapitalinvestition niedrig sind, so kann auch die Selbstfinanzierung nicht gross sein. Das ist in der Elektrizitätswirtschaft nun eindeutig der Fall. Von 1910 bis 1960 schwankten die Totaleinnahmen, ausgedrückt in Prozenten der Erstellungskosten der im Betrieb befindlichen Anlagen, zwischen 11,2 % und 15,8 %, wobei die niedrigsten Werte in den letzten Jahren dieser Periode zu registrieren waren. *Allgemein lässt sich sagen, dass in den Wirtschaftssektoren mit hohem Kapitalkoeffizienten die Selbstfinanzierung im Durchschnitt aus rein logischen Gründen relativ keine bedeutende Rolle spielen kann.*

Unsere Untersuchung über das Ausmass der Selbstfinanzierung in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft bestätigt diese Erkenntnis. Häufig anzutreffende übertriebene Vorstellungen hierüber beruhen vor allem auf zwei Gründen: Einmal auf der Vernachlässigung des Unterschiedes zwischen Selbstfinanzierung im Verhältnis zur gesamten Investition und Selbstfinanzierung in bezug auf die jährliche zusätzliche Investition. Man könnte in diesem Zusammenhang von einer durchschnittlichen und einer marginalen Selbstfinanzierungsquote sprechen. Erstere ist allein geeignet, die Bedeutung der Selbstfinanzierung für die Finanzierung eines Wirtschaftszweiges oder einer Unternehmung gesamthaft aufzuzeigen. Dagegen ist die marginale grossen Schwankungen unterworfen, weil die Höhe der jährlichen Investitionen in der Regel eine weit grössere Variabilität aufweist als diejenige der zurückbehaltenen Gewinne. Bei sehr geringer Zusatzinvestition ist es auch, oder besser: gerade in einem kapitalintensiven Wirtschaftsbereich leicht möglich, dass plötzlich der Anteil der Selbstfinanzierung in die Höhe schnellte. Die Stagnation der Investitionstätigkeit in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft in gewissen Zeitperioden hat dazu geführt, dass die Selbstfinanzierung in jenen Jahren einen beträchtlichen Teil der Investitionen zu decken vermochte und ihre Bedeutung in der Folge übertrieben erschien. Als Extremfall kann das Jahr 1945 angeführt werden. Damals erreichten die zurückbehaltenen Gewinne 44,2 % der in diesem Jahre vorgenommenen Investitionen.

Als zweiter Grund für die Überbetonung der Selbstfinanzierung in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft muss ihre Verwechslung mit der Abschreibungsfinanzierung angeführt werden. So wird etwa im SEV-Bulletin in den Mitteilungen des Eidgenössischen Amtes für Energiewirtschaft das Verhältnis zwischen Abschreibungen/Rückstellungen und Neuinvestitionen als Selbstfinanzierung bezeichnet, was im Hinblick auf die allgemein anerkannte Terminologie nicht richtig ist.»

Wyss kommentiert dann in ähnlicher Weise die *Abschreibungsfinanzierung*, deren Kraft oft überschätzt werde und wo man sich leicht täuschen könne, was er an der Prognose eines Fachmannes erhärtet, der 1937 sich dahin äusserte, für die schweiz. Elektrizitätsversorgung in ihrer Gesamtheit werde in Zukunft wahrscheinlich keine neuen Kapitalien mehr benötigt, da die Neuanlagen von jenem Zeitpunkt an aus den jährlichen Abschreibungen und Tilgungen finanziert werden könnten!

Besonders aktuell muten heute die Ausführungen über *das wachsende Gewicht der Fremdfinanzierung an*, ohne die der nach dem zweiten Weltkrieg einsetzende Endausbau unserer Wasserkraft nicht realisierbar gewesen wäre. Belief sich der Anteil der Fremdfinanzierung für die Periode von 1931—45 auf 32 %, so stieg dieser im Zeitabschnitt 1946—60 auf 80 % an. Wyss glaubt, dass sich die Fremdfinanzierung für die Elektrizitätswerke in den letzten Jahren für die Kapitalbeschaffung aus folgenden Gründen als besonders vorteilhaft erwiesen habe:

«Die fixe Zinsbelastung, die als wichtiges Argument gegen die Finanzierung mit Fremdkapital bzw. eine Überdosierung des Fremdkapitals gilt, erfordert in der Elektrizitätswirtschaft nicht die gleiche Beachtung wie in konjunkturempfindlicheren Wirtschaftssektoren. Die weitgehend gesicherten Absatz- und Ertragsverhältnisse lassen das Risiko, den durch die Begründung von Schuldverhältnissen eingegangenen Verpflichtungen gegenüber den Geldgebern nicht mehr nachkommen zu können, sehr klein werden. Dieser Umstand, der zum Teil eine Folge der Art des von diesem Wirtschaftszweig erzeugten Produktes ist, zum Teil aber auch auf der starken Beteiligung der öffentlichen Hand insbesondere an der Verteilung dieses Produktes beruht, spricht allein schon dafür, dass für die Fremdfinanzierung hier ausnehmend günstige Voraussetzungen vorhanden sind.

Die schleichende Inflation — ihre Existenz braucht hier nicht nachgewiesen zu werden — bewirkt eine eindeutige Bevorzugung des Schuldners in einem auf Währungseinheiten lautenden langfristigen Schuldverhältnis. In bezug auf das Tempo der Geldentwertung sind die bis jetzt in der Schweiz waltenden Verhältnisse insofern als besonders günstig zu bezeichnen, als dieses nie derart hoch gewesen ist, dass die Gläubiger zur Forderung von Wert-sicherungsklauseln veranlasst wurden. Andererseits kann natürlich die Geldentwertung für den Schuldner nur dann vorteilhaft sein, wenn sich diese bei ihm in Form von Preissteigerungen seiner eigenen Produkte bemerkbar macht. Denn nur in diesem Fall wird das Verhältnis: Einkommen zu Schulden grösser, das Gewicht der letztern also geringer. *Diese Anpassung der Preise an den sinkenden Geldwert ist in der Elektrizitätswirtschaft nicht oder jedenfalls nicht in vollem Umfange erfolgt.* Es ist allerdings mitzuberücksichtigen, dass durch eine Vervollkommnung des Verbundbetriebes, durch Verringerung der Übertragsverluste (Steigerung der Hochspannung), durch den Einsatz von Maschinen mit einem höheren Wirkungsgrad und andere Massnahmen die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung und -verteilung noch gesteigert werden konnte.

Der Vorteil, den ein Schuldner aus der Geldentwertung zieht, liegt darin, dass er im Zeitpunkt der Rückzahlung eine Summe die der Höhe des Schuldbetrages entspricht, durch eine geringere Leistung erwerben kann, als sie zur Zeit, als das Schuldverhältnis begründet wurde, erforderlich gewesen wäre. Das ist zwar auch der Fall, wenn bei gleichbleibendem Verkaufspreis die Produktionskosten gesenkt werden konnten. Nur ist hier nicht die Geldentwertung, also eine von der Unternehmung aus gesehene externe Erscheinung, sondern die interne Verbesserung der Produktivität, welche den Vorteil herbeigeführt hat. Mit anderen Worten: Eine Unternehmung, welche trotz allgemeiner Geldentwertung keine steigende Produktionskosten zu verzeichnen hat — sei es, weil Produktivitätsfortschritte erzielt werden konnten, sei es, weil die von ihr benötigten Produktionsfaktoren nicht von der Teuerung erfasst wurden — und deshalb auch ihre Verkaufspreise nicht erhöht, kann von der Entwertung des nominellen Fremdkapitals nicht «profitieren». *Diese Erscheinung ist ein anderer Aspekt der Tatsache, dass sich das Geld in bezug auf die Produkte dieser Unternehmung nicht entwertet hat, oder allgemein: dass der Kaufkraftswund des Geldes nie ein totaler ist, sondern stets nur ein partialer, nämlich in bezug auf bestimmte Güter.»*

Derartige Feststellungen sind für die Elektrizitätswirtschaft recht schmeichelhaft, weil sie auf die Beziehungen zwischen Geldentwertung und Preiserhöhungen ein neues Licht werfen. Gewiss spielen sie auch für die Kreditwürdigkeit der Werke eine Rolle, da der Zeichner von Anleihen sein Geld eher einer Branche zuhalten wird, bei der er mit einer weniger raschen Geldentwertung rechnen muss.

Der Verfasser scheut sich nicht, immer wieder von einer sinkenden Rentabilität der Stromerzeugung und von der Notwendigkeit vermehrter Preisanpassungen zu sprechen. Seine Ausführungen zu diesem aktuellen Problem verdienen von allen jenen Instanzen beachtet zu werden, die Tarifbeschlüsse zu fassen haben und die für eine Bildung der Strompreise nach wirtschaftlichen und nicht nach politischen Gesichtspunkten verantwortlich sind:

Der Verfasser geht von der überall festzustellenden *Verringerung der Selbstfinanzierungsquote* aus und nennt zwei Ursachen für diese Entwicklung:

«Einmal bewirkt die geringere Wirtschaftlichkeit der neuen Kraftwerke, dass je Produktionseinheit ein höherer Kapitaleinsatz erforderlich ist, und ferner lassen die steigenden Baukosten den erforderlichen Kapitalbetrag je Kapazitätseinheit nominell ebenfalls steigen. Diese beiden die Kapitalkosten und damit die Selbstkosten der Stromerzeugung steigernden Faktoren weisen eindeutig auf die *Notwendigkeit einer Verbesserung der Einnahmen durch Heraufsetzung der Verkaufspreise hin.*

Diese durch eine Konvergenz von Erträgen und Kosten gekennzeichnete Entwicklung hat mit der Tatsache, dass gerade seit die Kapitalkosten anteilmässig im Ansteigen begriffen sind, ein ständiger Zuwachs des nominellen Kapitals zu verzeichnen war, nur zum Teil etwas zu tun. Ursache der Entwicklung ist ja der Umstand, dass infolge der Teuerung und der sinkenden Produktivität die Kapitalkosten und somit die Selbstkosten der zusätzlichen Produktion steigen. Ausschlaggebend ist also einzig die Tatsache, dass neue Investitionen vorgenommen worden sind, wobei die Art der Finanzierung zunächst unerheblich ist. *Die Finanzierung vor allem mit Fremdkapital hat aber dazu geführt, dass die Verschlechterung der Ertragslage in der oben geschilderten Weise offensichtlich geworden ist.* Hätten in diesen Jahren die Investitionen die Abschreibungen nie überstiegen, so wäre kein Zuwachs des Nominalkapitals erfolgt und somit auch kein Anstieg der Zinsausgaben. In diesem Falle wäre die Verschlechterung der Ertragslage lediglich im Anstieg des andern Teils der Kapitalkosten, nämlich der Abschreibungen, zum Ausdruck gekommen, unter Umständen auch in einem Sinken der Einnahmen, durch das ja ebenfalls ein Anstieg des Anteils der Kapitalkosten ausgelöst werden kann, indem die andern Kostenarten absolut und damit auch anteilmässig abnehmen. Ein Rückgang der Einnahmen würde sich in der hier betrachteten Situation — steigende Kapitalkosten, Gleichgewicht zwischen Abschreibungen und Investitionen, gleichbleibender Verkaufspreis — dann ergeben, wenn in Höhe der Abschreibungen Produktionskapazität abginge, was ja an sich der eigentliche Grund der Abschreibung ist. Die mit dem betreffenden Abschreibungsbetrag beschaffte neue Produktionskapazität würde geringer sein als die abgegangene, der Umsatz also sinken. *Diese Konstellation ist letztlich eine Folge davon, dass die Abschreibungen am Anschaffungs- und nicht am Wiederbeschaffungswert des Produktionsapparates orientiert sind. Eine Aufwertung der Anlagen auf die an die Wiederbeschaffungskosten angepasste Höhe würde automatisch höhern Abschreibungen rufen und somit die Selbstkosten heben.*

Wenn wir nach diesen Überlegungen das Ansteigen der Zinskosten in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft betrachten, so muss aus der Tatsache des dauernden Anstieges der Kapazität geschlossen werden, dass es auf der dargelegten Begründung — steigende Kapitalkosten je zusätzliche Kapazitätseinheit — beruht. Damit ist allerdings nicht gesagt, dass nicht auch teilweise ein anderer Einflussfaktor, nämlich vermehrte Kapitalzuführung zur Stopfung der Lücken, die eigentlich durch die Abschreibung geschlossen werden sollten, wirksam ist. Nur eine sehr sorgfältige Berechnung, zu der genügende Unterlagen allerdings nicht vorhanden sind, könnte zu einer klaren Beantwortung dieser Frage

führen. Wichtiger ist aber die Erkenntnis, dass die Zuführung zusätzlichen Kapitals nicht — oder gegebenenfalls nur zu einem gewissen Teil — für die Steigerung des Kapitalkostenanteils in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft verantwortlich ist. Die Forderung, den Ausbau unserer Wasserkräfte nur in dem Masse voranzutreiben, als dies ohne weitere Verschuldung möglich ist, weil so eine weitere Belastung der Selbstkostenrechnung mit Kapitalkosten und damit eine Verteuerung des Strompreises vermieden werden könne, ist demnach nicht angebracht und entbehrt der Stichhaltigkeit. *Die Erhöhung des Strompreises ist vielmehr eine zwingende Folge der Geldentwertung und der nicht verbesserungsfähigen bzw. sinkenden Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung aus Wasserkraft. Es wäre daher falsch, mit Berufung auf die Gefahren einer zu starken Verschuldung der Elektrizitätswirtschaft den Ausbau abzubremsen.»*

Im Schlusskapitel nimmt der Verfasser zu der von ihm postulierten *Verbesserung der Ertragslage* noch einmal wie folgt Stellung:

«Mit ihrem hohen Bestand an sehr dauerhaften Anlagen gehört die Elektrizitätswirtschaft zweifellos zu jenen Branchen, bei welchen die Ermittlung der Kosten unmöglich exakt erfolgen kann. Die Tatsache, dass trotzdem in der hier verfolgten Preispolitik das Vorsichtsmoment kaum zum Ausdruck kommt — *die Preise für elektrischen Strom sind etwa im Vergleich zum Landesindex für Konsumentenpreise oder zum Baukostenindex stark zurückgeblieben* —, darf als ein Zeichen für eine günstige Beurteilung der allgemeinen Ertragslage durch die entscheidenden Instanzen gewertet werden. Eine vorsichtige, d. h. grosszügige Preispolitik pflegt sich in einer starken Reservenbildung niederzuschlagen. *Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft weder die offenen, noch vermutlich auch die stillen Reserven ausserordentliche Ausmasse aufweisen.* Der solchermaßen zum Ausdruck kommende Optimismus ist ein Ausfluss der besondern Absatzsituation, in der sich die Elektrizitätswirtschaft befindet. Diese ist gekennzeichnet durch die den Elektrizitätswerken eingeräumte Monopolstellung sowie durch die Konstanz des Energieabsatzes allgemein. Auf Grund dieser Voraussetzung kann wohl gesagt werden, dass das Problem der zunehmenden Marktrisiken, denen sich die Unternehmung in der modernen Wirtschaft gegenüber sieht, für Elektrizitätswerke nicht oder jedenfalls nicht in dem gleichen Ausmasse von aktueller Bedeutung ist.»

Da auch beim Übergang zu neuen Erzeugungsarten Abschreibungs- und Finanzierungsfragen eine grosse Rolle spielen werden, darf die Dissertation von Wyss mit ihrer klaren Darstellung der in der Elektrizitätswirtschaft bis jetzt angewendeten Finanzierungsmethoden als wichtiger Beitrag zu einem aktuell bleibenden Thema betrachtet werden.

Dr. F. Wanner

Benötigt werden konkurrenzfähige Reaktoren

Positive Einstellung der Energiewirtschaft zu Atomkraftwerken

Von Dr. Eduard Zihlmann, Luzern

Die sechs Elektrizitätsunternehmungen Aare-Tessin AG für Elektrizität, Olten (Atel), Bernische Kraftwerke AG, Bern (BKW), Centralschweizerische Kraftwerke AG, Luzern (CKW), Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG, Laufenburg (EGL), S. A. l'Énergie de l'Ouest-Suisse, Lausanne (EOS), Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden

(NOK), die drei Städtewerke Basel, Bern und Zürich sowie die Schweizerischen Bundesbahnen veröffentlichten kürzlich Untersuchungen über die Eingliederung der ersten Atomkraftwerke in die schweizerische Energiewirtschaft (Herbst 1963) und über den Ausbau der schweizerischen Elektrizitätsversorgung (Frühjahr 1965).