

# EINIGE GESICHTSPUNKTE ZUR BEURTEILUNG VON VERGLEICHENDEN WIRTSCHAFTLICHKEITS- BERECHNUNGEN BEI AUSNUTZUNG VERSCHIEDENER ENERGIETRÄGER

J. KLÁR

(Eingegangen am 1. März 1957)

## I

Zu den bisher bekannten Energieträgern ist eine neue, als unerschöpflich erscheinende Energiequelle aufgetreten: die Atomkraft. Die Frage taucht auf, wie sich die Atomkraft auf die übrigen Arten der Energieerzeugung auswirkt, und ob es in Zukunft noch wirtschaftlich sein wird, hauptsächlich auf Kohle (Erdöl, Erdgas) basierte Wärme- und Wasserkraftwerke zu bauen. Offenbar müssen bis zur allgemeinen Verbreitung der Atomkraftgewinnung — wie dies auf der Genfer Internationalen Atomkonferenz festgestellt wurde — noch zahlreiche Fragen geklärt werden. Es ist also mit einer längeren oder kürzeren Übergangsperiode zu rechnen. Nun fragt es sich, auf welche Energieträger bei der inzwischen erwünschten Weiterentwicklung zurückgegriffen, wie also während dieser Übergangszeit die Energiewirtschaft gestaltet werden soll. Berechnungen geben den Nachweis, daß Atomkraftwerke vorläufig sowohl in bezug auf die Investitions- als auch hinsichtlich der Produktionskosten noch hinter den sonstigen Kraftanlagen zurückbleiben. Neben Atomkraftwerken wird man daher einstweilen weiterhin Wärme- und Wasserkraftwerke erstellen. Die Produktionskosten für Wasserkraftanlagen, die die günstigen Naturgegebenheiten ausnutzen, werden voraussichtlich auch in einer ferneren Zukunft mit den Produktionskosten der Atomkraftwerke wettbewerbsfähig sein, um so mehr, da die Atomkraftwerke infolge ihrer Betriebseigenschaften und ihrer im Vergleich zu den Betriebskosten hohen Investitionskosten als Grundlastkraftwerke mit großer Nutzungsdauer gefahren werden müssen. Daher werden Speicherkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke weiterhin zur Übernahme von Belastungsspitzen vorzüglich geeignet sein. Einzelne Länder — die über ausreichende Atomkraftvorräte verfügen — sind gerade heute im Begriff, ihre Wasserkraft in steigendem Maß auszubauen. Im allgemeinen kann also festgestellt werden, daß bei der Planung der Nutzung einzelner Energieträger die vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen zur Zeit hauptsächlich zwischen den Wärme- und Wasserkraftanlagen durchzuführen sind, die auch heute den überwiegenden Teil der Stromerzeugung zu bewältigen haben.

Die Verfahren zur Durchführung von vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind zur Genüge bekannt ; doch dürfen nicht nur die in Rechnung gestellten Kosten beachtet werden. Auch die Faktoren, hauptsächlich wirtschaftlicher Natur von verschiedener Art und Bedeutung, sollten sorgfältig erwogen werden, die sich hinter diesen Kenngrößen und Zahlen verbergen. Einzelne Werte der übrigens richtig ausgeführten Berechnungen können ohne dies im Laufe der praktischen Durchführung wesentliche Änderungen erleiden.

Die folgende eingehende Untersuchung setzt sich zum Ziel, die bedeutenderen Faktoren von vorwiegend wirtschaftlichem Charakter festzustellen, die in der Praxis die Realität der Ergebnisse solcher Vergleichsberechnungen gefährden. Diese Tatsachen können am besten klargestellt werden, indem man von der Betrachtung derjenigen Faktoren ausgeht, die sich auf die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung mittelbar oder unmittelbar fördernd bzw. verringernd auswirken.

Die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung wird durch folgende Tatsachen *unmittelbar* beeinflusst :

1. vorgesehene Strommenge für eine bestimmte künftige Zeitdauer ;
2. wirtschaftlicher Nutzeffekt der veranschlagten Investitionen ;
3. die Produktionskosten ;
4. wirtschaftliche Schlußfolgerungen des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts ;
5. bei Wasserkraftanlagen außerdem : anderwertige wasserwirtschaftliche Einrichtungen, die mit der Wasserkraftnutzung zusammenhängen (wie z. B. sogenannte Mehrzweck-Wasserkraftanlagen in Verbindung mit Bewässerungsanlagen oder Schiffschleusen ; in einzelnen Fällen mit Hochwasser-Rückhaltebecken kombinierte Wasserkraftwerke).

*Mittelbar* beeinflussen folgende Faktoren die Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung :

1. allgemeine Planungs-, Bau-, Industrie-, Material- und Arbeitskraftkapazität der betreffenden Wirtschaft ;
2. die sogenannte »Sicherheit« der Planung (insonderheit bei Wasserkraftwerken) ;
3. reale Erfassung der Kohlenvorkommen und Wasserkraftvorräte ;
4. Bauzeit (mit besonderem Augenmerk z. B. auf den Bereitschaftsgrad der am Bau teilnehmenden Industrien bzw. auf den gesicherten Import) sowie
5. aus internationalen Abkommen erwachsende Vorteile und Nachteile. (Natürlich können noch einige, weniger wichtige Faktoren in Betracht kommen.)

## II

Um eine richtige Entscheidung über die zweckmäßige Nutzung der einzelnen Energieträger fällen zu können, muß zuerst bei einer Perspektivplanung der, während einer vorausbestimmten Zeitdauer erwachsende Strombedarf genau erfaßt werden. Eine Ungenauigkeit in der Berechnung würde das Ausmaß des tatsächlichen Bedarfes fälschen und eventuell zur Heranziehung von Energieträgern führen, die infolge ihrer hohen Kosten bei einem geringeren Energiebedarf ungenutzt bleiben würden. So kann es von der während einer vorausbestimmten Zeitdauer benötigten Energiemenge abhängig sein, bis zu welcher Ausdehnung Wasserkraftwerke mit verhältnismäßig hohen Investitionskosten auszubauen sind.

Zur genauen Bestimmung des künftig benötigten Strombedarfs müssen gesondert berechnet werden: 1. Energiemengen, die mit genügender Genauigkeit vorauszusehen sind (Bedarf, der — dank jahrzehntelangen Erfahrungen ziemlich sicher festgestellt — zumeist nach bekannten Proportionen steigt: beispielsweise Wohnungs- und öffentliche Beleuchtung, Haushaltsstrom, Bedarf der Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie usw.) und 2. solche, die nur grob geschätzt werden können. Letztere können erfahrungsgemäß größere periodische Schwankungen aufzeigen — vor allem wenn auch die fernere Zukunft und damit eine mögliche Veränderung der wirtschaftspolitischen Zielsetzungen in Betracht gezogen wird.

## III

Besonders eingehende Erwägungen erfordert die Einschätzung des wirtschaftlichen Nutzeffektes bei den in der Stromlieferungsindustrie benötigten Investitionen.

In einer kapitalistischen Wirtschaft, wenn die Stromerzeugung in privaten Händen liegt (ein immer seltener vorkommender Fall), sind für das Ausmaß der in der Stromlieferungsindustrie einzusetzenden Investitionen die Profitmöglichkeiten ausschlaggebend. Der Unternehmer interessiert sich also dafür, wie lange sein Kapital gebunden bleibt, wie es um die Sicherheit der Investitionen steht und nach Erwägung dieser Umstände errechnet er die Höhe der zu fordernden Zinsen. Diese Summe figuriert in den Selbstkostenberechnungen der Unternehmen als Kapitaldienst und unter ähnlichen Titeln. In der Stromlieferungsindustrie ist diese Abgabe verhältnismäßig kleiner als der Ertrag andersartiger Investitionen, dafür gilt er in der Regel als gesichert.

In einer sozialistischen Planwirtschaft oder in einer kapitalistischen Wirtschaft, wo die Stromerzeugung bzw. Stromfernleitung und eventuell die Stromverteilung verstaatlicht sind, unterliegt der wirtschaftliche Nutzeffekt der Investitionen anderen Erwägungen. Da die Aufwendungen auch hier wertvoll sind, ist

bei der Selbstkostenbestimmung in erster Reihe das quantitative Verhältnis festzustellen, aus dem hervorgeht, mit welchem Aufwand an Mitteln ein erwünschtes wirtschaftliches Ziel erreicht werden kann, ferner für welche Zeitdauer diese Mittel gebunden bleiben. (Natürlich können außer diesen auch noch andere Gesichtspunkte zur Geltung kommen.)

Die Entscheidung dieser Frage setzt vor allem eine Prüfung des wirtschaftlichen Nutzeffektes der Investitionen voraus. Eine richtige Einschätzung des Nutzeffektes bei den erforderlichen Investitionen ist für die Zuverlässigkeit der Berechnungen entscheidend, weil es sich nur so beurteilen läßt, mit welchem Aufwand an Mehrinvestitionen eine billigere Erzeugung wirtschaftlich vorteilhaft erzielt werden kann. Mit dieser Frage haben sich vor allem STRUMILIN, HATSCHATUROW, NOKTIN und andere Wirtschaftler eingehend befaßt. Die sowjetischen Forscher haben zur Prüfung des Nutzeffektes von Investitionen im allgemeinen mehrere Anweisungen gegeben, wie z. B. Produktionsvolumen, Rohstoffbasis, Frage der Arbeitskräfte, technisches Niveau der Erzeugung, Ansteigen der Produktivität, Zeitdauer der Realisierung, Rentabilität der Investitionen (Wiedergewinnungszeit), eventuelle Gesichtspunkte des Außenhandels, der Landesverteidigung u. a. m. Die Frage der theoretischen Untersuchungen über den wirtschaftlichen Nutzeffekt einer Investition ist noch lange nicht abgeschlossen. Von den ungarischen Volkswirtschaftlern behandelte K. KÁDAS eingehend die Verfahren der erwähnten sowjetischen Forscher. Unter den bereits angeführten Anweisungen muß die Frage der Wiedergewinnungszeit der Investitionen näher beleuchtet werden. Zwecks Klärung dieser Frage nehme man in Übereinstimmung mit den Betrachtungen von HATSCHATUROW an, daß

$$I_2 - I_1 = I_x \quad \text{und} \quad K_1 - K_2 = K_x,$$

worin  $I_x$  die Summe der Mehrinvestition bei einer technischen Entwurfsvariante bedeute und somit  $I_2 > I_1$  sei, während  $K_x$  die jährliche Einsparung an Selbstkosten infolge der Mehrinvestition  $I_x$  ist, demnach  $K_2 < K_1$ . Die Wiedergewinnungszeit kann also folgendermaßen bestimmt werden: wie hoch ist der Mehrertrag dank der weiteren Senkung der Selbstkosten infolge von Mehrinvestitionen (beim Vergleich von zwei oder mehreren technischen Entwurfsvarianten) oder umgekehrt: welche Summe für Mehrinvestitionen gestattet die erzielbare jährliche Einsparung an Selbstkosten. Der Ingenieur benötigt bei der Beurteilung zweier oder mehrerer technischer Vorentwürfe Anweisungen, die sich auf deren Eigenheiten und Wert beziehen. Jeder Entwurf enthält eine ganze Reihe von Anweisungen der Eigenheiten, wie z. B. in den Fragen der Mangelstoffe, der Arbeitskraftprobleme usw. Die Angabe der Wertungsangaben dagegen erwarten die Ingenieure von den Volkswirtschaftlern. Nach dem ungarischen Volkswirtschaftler P. ERDŐS können drei Angaben dieser Art empfohlen werden: die spezifischen Investitionskosten sowie die spezifischen Erzeugungs-

kosten; es gibt eine Grenze, über die hinaus zur weiteren Herabsetzung der Selbstkosten die Investitionen bereits erhöht werden müssen, infolgedessen kann zum Zweck der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit als dritte Angabe die Wiedergewinnungszeit herangezogen werden. Unter Wiedergewinnungszeit ist die Zeitspanne zu verstehen, nach deren Ablauf die Summe der frei werdenden Mehrmittel aus der Senkung der Selbstkosten den Betrag der durch die Investition gebundenen Mehraufwendungen erreicht.

Bei der Untersuchung des wirtschaftlichen Nutzeffektes von Investitionen müssen auch die möglichen Schwierigkeiten, die aus den Preissystemen erwachsen, berücksichtigt werden. Einzelne Preise der vom Staat gelenkten Preissysteme dürfen in gewissen Fällen nicht ohne Beachtung der notwendigen Berichtigungen angewendet werden (z. B. ohne Abzug der in einzelnen Preisen einberechneten eventuellen Akkumulationen bzw. ohne Hinzurechnung von Dotationen). Ohne diese Korrekturen würden nämlich die Preise des als Grundlage genommenen Materials in vielen Fällen nicht die tatsächlichen Verhältnisse (d. H. die tatsächlichen Gestehungs- bzw. Anschaffungskosten des Materials) wiedergeben.

Die genaue Errechnung dieser Korrekturen stößt nicht selten auf Schwierigkeiten, manchmal ist ihre Bestimmung mit der erforderlichen Genauigkeit überhaupt unmöglich, so daß das Ergebnis der ganzen Nutzeffektuntersuchung unzuverlässig werden kann.

Bei der Preisgestaltung auf dem freien Markt dagegen muß das zu erwartende Ausmaß der stärkeren Preisschwankungen auf dem Markt durch Bestimmung eines entsprechenden Sicherheitsfaktors eingeschätzt werden, wenn die Angaben der Vorentwürfe für eine gewisse Zeitspanne ihre Gültigkeit behalten sollen. In der kapitalistischen Wirtschaft können verschiedene andere bedeutende Änderungen, die als Folge der spontanen Erscheinungen im wirtschaftlichen Gefüge entstehen — wie beispielsweise Wirtschaftskrisen, Veränderungen einzelner Konjunkturzyklen usw. — zu Preisschwankungen führen.

#### IV

1. Eine weitere wichtige Frage, die auf die Genauigkeit der vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Einfluß ist, könnte als »Sicherheit« der *Planung* bezeichnet werden. Sie besteht im wesentlichen darin, daß der Betrag für die benötigten Investitionen (von unerwarteten Ursachen abgesehen) im Zuge der Verwirklichung die geplante Summe nicht übersteige, mag es sich nun um die Erschließung oder Erweiterung einer Kohlengrube oder um die Nutzung einer Wasserkraft usw. handeln. In der Praxis findet man Fehler dieser Art nur allzuoft. Man darf daher weder Zeit noch Geld bei der Durchführung der Entwurfsarbeiten scheuen, denn eine »teure« Planung führt zu billigerer Ausführung.

Besonders bedeutungsvoll ist die Planung, vor allem die Perspektivplanung, für die Entwicklung der Wasserwirtschaft, also auch bei der Aufgabestellung der Wasserkraftnutzung. Diese Aufgaben unterscheiden sich in vielem von den Planungsbedingungen für andere Industriezweige und erstrecken sich im wesentlichen auf folgende Arbeitsgebiete :

a) Aufschließung und Gruppierung der Naturgegebenheiten sowie der gesammelten Angaben, so daß aus ihnen Schlußfolgerungen über den verfügbaren Wasservorrat, die günstigste Verteilung der Wasservorräte gezogen werden können, sowie über Einflüsse, die aus dem Eingriff in den natürlichen Kreislauf des Wassers erwachsen, indem durch den Bau von Werken und Kanalsystemen verschiedenster Art und Anordnung, Änderungen der Wasserstände, in der Wasserverteilung und im Grundwasserspiegel der umliegenden Gebiete vorgenommen werden.

b) Treten die Fragen der Bewässerung, der Wasserkraftnutzung und der Wasserversorgung in den Vordergrund, dann muß die Planung auf die Grundlage der genauen Untersuchung der Durchflußwassermengen gestellt werden. Dementsprechend ist die Veränderlichkeit der Wasserführung von Wasserläufen sowie die Ergiebigkeit der Grundwasserträger genau zu ermitteln. Ein Teil dieser Arbeiten fällt in den Aufgabenkreis der Forschungsanstalten (Pegelbeobachtungen, Durchfluß-, Wasserqualitäts- und sonstige Messungen, Gruppierung der Meßergebnisse, Ausarbeitung der verschiedenen Wahrscheinlichkeitskennwerte mit dem Verfahren der Wahrscheinlichkeitsmathematik, der Korrelationsberechnung usw.). Hierzu gehören ebenfalls die Sammlung und Aufarbeitung meteorologischer Beobachtungen als Ausgangsbedingungen für zahlreiche hydrologische Arbeiten.

Der zweite Teil der Arbeit ist die Aufgabe des Entwurfsbearbeiters. In diesen Bereich fällt die Ausarbeitung von Entwurfsvorlagen zur Nutzung der Wasservorräte eines Landes im Dienste der verschiedenen Zielsetzungen, wie z. B. Berechnungen über die Wasserverteilung, Vorschläge für die Anordnung der dazu erforderlichen Hauptwerke, Kanäle, Staustufen usw. Bei der grundlegenden wasserwirtschaftlichen Planung sollte also der Entwurfsbearbeiter unter Zuhilfenahme der in wissenschaftlichen Instituten in jahre- und sogar jahrzehntelanger Arbeit gesammelten und ausgewerteten Beobachtungen zuerst Anordnungsskizzen ausarbeiten.

Für die wasserwirtschaftliche Perspektivplanung sind daher sowohl auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Forschungen als auch auf jenem der Planung solche wasserwirtschaftliche Aufgaben zu bearbeiten, die vielleicht nur in einer fernen Zukunft zur Ausführung gelangen können. Bei vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen dürfen Investitionskennwerte nur dann als zuverlässig anerkannt werden, wenn diese mit Hilfe der erwähnten Entwurfsarbeit ermittelt worden sind.

2. Eine weitere, streng an die Sicherheit der Planung gebundene Frage bei Wasserkraftanlagen ist, ob wirklich der tatsächliche *Wasserkraftvorrat* in Rechnung gestellt wurde. Die Zuverlässigkeit des nutzbaren Wasserkraftvorrates ist von vielen Faktoren abhängig, wie genaue Ermittlung der Durchflüsse, der Fallhöhe (d. H. genaue hydrologische und geodätische Aufschließung), ferner genaue Bestimmung der Ausbaudurchflußdauer. Diese Faktoren können im allgemeinen mit genügender Genauigkeit bestimmt werden; somit sind auch die den Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Grundlage dienenden Leistungen und Energiemengen zuverlässige Werte, und da der Wasserkraftvorrat eine sich auf konkrete Messungen stützende bekannte Größe ist, nicht aber eine »verhoffte« Menge wie der eingeschätzte Kohlenvorrat, ist er dem »erschlossenen Kohlenvorrat« gleichwertig.

3. Für die Genauigkeit der Berechnung ist auch die reale Einschätzung der *Bauzeit* von ausschlaggebender Bedeutung, da diese bekanntlich die Wirtschaftlichkeit der Kraftwerksinvestitionen wesentlich erhöhen oder herabsetzen kann. Deshalb strebt man in der ganzen Welt danach, die Kraftanlagen in der möglichst kürzesten Frist in Betrieb zu setzen. Die Frage der Bauzeitabkürzung hängt mit dem allgemeinen Bereitschaftsgrad der am Bau teilnehmenden Industrien (Material und Arbeitskraft, Entwicklungsgrad der Kraftmaschinenindustrie usw.) aufs engste zusammen. Zur richtigen Bewertung dieser Abhängigkeit seien einige mit dem Kraftmaschinenbau zusammenhängende Fragen näher untersucht, die bereits lange vor Beginn des Kraftwerkbaues geklärt werden müssen. Vor allem besteht in einer sozialistischen Planwirtschaft die volle Möglichkeit, folgende drei Grundsätze rechtzeitig zu klären.

a) Bei welcher Art von Kraftmaschinen (Wärme- bzw. Wasserkraftmaschinen) hat das betreffende Land bereits genügend Erfahrung in der Fabrikation und Handhabung der erzeugten Maschinen?

b) Welche Art von Kraftmaschinen könnten entweder nach Erwerbung ausländischer Dokumentation oder nach Gewährleistung der nötigen Arbeit in Forschungsanstalten oder Fabriklaboratorien mit sicherem Erfolg hergestellt werden, unter Berücksichtigung der Rohstoffvorräte oder Einkaufsmöglichkeiten des betreffenden Landes, wobei auch mit den vorhandenen Facharbeitern, dem Entwurfs- und Konstruktionspersonal gerechnet werden muß.

c) Für welche Art von Kraftmaschinen wäre die einheimische Erzeugung unzweckmäßig; diese müßten also importiert werden. Die Bedingungen des Imports müßten im vornherein eingehend geprüft und festgestellt werden.

Gegen die richtige Anwendung dieser drei, beinahe selbstverständlichen Grundsätze wird aus verschiedenen Anlässen verstoßen. Die hieraus erwachsenden wirtschaftlichen Nachteile sind in der Regel direkt proportional dem Ausmaß, in dem die als Beispiel angeführten Prinzipien verletzt werden. Infolge der — aus irgendwelchem Grund — nicht zeitgerechten Lieferungen der Kraftmaschinen und der damit verbundenen Verzögerung der Bauzeit verändern sich

nämlich bei der praktischen Verwirklichung sämtliche Angaben der vergleichenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

4. Wird schließlich das geplante Wasserkraftwerk auf Grund *internationaler Abkommen* ausgeführt, so werden die darin festgelegten Vereinbarungen — die zumeist ziemlich verwickelte Fragen regeln — die daraus folgenden wirtschaftlichen Vorteile und Belastungen, die Wirtschaftlichkeit des Werkes in bedeutendem Maß beeinflussen. Bei derartigen internationalen Vereinbarungen können besonders in zwei wichtigen Fragekomplexen, und zwar bezüglich der Verteilung der Stromerzeugung zwischen den Unterzeichnenden, sowie hinsichtlich der Verteilung der anfallenden Baukosten für den einen oder anderen Vertragspartner, bedeutende wirtschaftliche Vorteile oder Nachteile entstehen. Diese Frage soll zunächst näher erörtert werden.

### Schrifttum

- ERDŐS, P.: A leggazdaságosabb műszaki tervvázlat kiválasztásának néhány kérdéséről (Über einige Fragen der Wahl des wirtschaftlichsten technischen Vorentwurfes). *Közgazdasági Szemle* 2, 203 (1955).
- HATSCHATUROW, T. S.: Grundlagen der Eisenbahnwirtschaftslehre (Kap. III) Moskau 1946.
- HATSCHATUROW, T. S. (ХАЧАТУРОВ, Т. С.): Известия Академии Наук, Отделение экономики и права 4 (1950).
- KÁDAS, K.: A közlekedésfejlesztés gazdasági követelményei (Wirtschaftliche Forderungen der Verkehrsentwicklung). *Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Tudományos Közleményei*, Bd. II, Heft 1.
- KÁDAS, K.: Szovjet módszerek a technikai színvonalat emelő beruházások gazdasági hatékonyságának elbírálására (Sowjetische Verfahren zur Bewertung des wirtschaftlichen Nutzeffektes von Investitionen zwecks Hebung des technischen Niveaus). *Közgazdaságtudományi Szemle* 2—3 (1952).
- KLÁR, J.: Az energiagazdálkodás közgazdasági jelentősége (Volkswirtschaftliche Bedeutung der Energiewirtschaft). Révai Testvérek, Budapest 1946.
- LÉVAY A.: Hőerőművek (Wärmekraftwerke). Budapest 1954.
- LISKA, T.: Kísérleti számítások a beruházások gazdaságosságáról (Experimentelle Berechnungen über die Wirtschaftlichkeit von Investitionen). *Közgazdasági Szemle* 5, 522 (1956).
- MOSONYI, E.: Vízérőhasznosítás (Wasserkraftanlagen) II. Budapest 1953.
- SIEGEL, G.—NISSEL, H.: Nachfrage und Gestehungskosten elektrischer Arbeit. Springer Verlag, Berlin 1938.
- STRUMILIN (ШТРУМИЛИН): Известия АН СССР, Отд. экон. и права 3 (1946).
- TSCHEMNORDIK, D. (Чрномордик, Д.): Вопросы экономики 6 (1949).

### Zusammenfassung

Die ziffermäßige Genauigkeit der vergleichenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen für die Nutzung verschiedener Energieträger hängt in erster Reihe selbstverständlich davon ab, ob die angeführten Positionen sämtlicher (Investitions-, Produktions- usw.) Kosten der Wirklichkeit entsprechen oder nicht.

In vorliegender Abhandlung wurde versucht, auf die — mit den Berechnungsangaben eng in Verbindung stehenden und in ihren Auswirkungen größtenteils meßbaren — wirtschaftlichen Zusammenhänge hinzuweisen, die, wenn sie bei den Berechnungen nicht genügend beachtet worden sind, im Verlauf der praktischen Verwirklichung beträchtliche Abweichungen von den Berechnungsergebnissen zeitigen können. Abweichungen dieser Art können zutage treten, wenn

bei der Perspektivplanung der gesamte Energiebedarf einer bestimmten Zukunftsperiode nicht präzise genug eingeschätzt, der wirtschaftliche Nutzeffekt der Investitionen unrichtig bewertet, wenn bei der Festsetzung der Erzeugungskosten nicht sämtliche kostengestaltende Faktoren mit ihrem tatsächlichen Wert beachtet oder die zu erwartenden kostenvermindernden Einflüsse des technischen Fortschritts nicht real und eingehend erwogen wurden, ferner, wenn die Entwurfsgrundlagen, besonders die Angaben der Perspektivplanung, nicht genau und »sicher« sind, wenn nicht alle Zusammenhänge, die auf die ansonsten richtige Einschätzung der Bauzeit Einfluß haben können berücksichtigt werden, wenn die zu nutzenden Vorräte an Energieträgern ungenau erfaßt oder eingeschätzt und schließlich, wenn die Vor- und Nachteile einer unter eine internationale Regelung fallenden Verpflichtung unrichtig berechnet worden sind.

Eine zuverlässige vergleichende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung muß daher einerseits reale zahlenmäßige Tatsachenwerte enthalten, andererseits die Bedeutung aller wichtigen meßbaren wirtschaftlichen Zusammenhänge richtig erfassen und in Rechnung stellen, die die erstere ändern, d. h. erhöhen oder vermindern können.

DR. J. KLÁR, Professor a. D. der Wirtschaftslehre an der Technischen Universität, Budapest, XI. Budafoki út 4—6.