Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 85 (1994)

Heft: 20

Artikel: Internationalisierung der Energiewirtschaft : Gastreferat an der Jahresversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke am 1. September 1994 in Arbon

Autor: Pierer, Heinrich von

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-902609

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: 06.07.2025

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

Der Autor unterstreicht die Bedeutung tragfähiger und verlässlicher Energiekonzepte eines Landes. Kraftwerkbauer und Elektrizitätswirtschaft bräuchten überall in der Welt ein Mindestmass an Planungssicherheit. Energiepolitik benötige die «Rationalität der politischen Entscheidung». Ideologische Blockaden würden niemandem helfen. Auch eine Verengung nationaler energiepolitischer Diskussionen auf die Frage «Kernenergie – ja oder nein» verkenne die Dimension der Herausforderung einer weltweit tragfähigen Energieversorgung. Zur aktuellen Debatte um die Deregulierung der Energiewirtschaft äussert sich der Autor mit Zurückhaltung. Gewachsene und bewährte Marktstrukturen müssten natürlich an veränderte Verhältnisse angepasst werden können. Veränderung und Deregulierung hätten keinen Selbstzweck. Entscheidend sei vielmehr der Nutzen für die Allgemeinheit. Dabei müsse insbesondere die Frage nach der Versorgungssicherheit gestellt werden. Die Versorgungssicherheit sei bei den derzeitigen Marktverhältnissen gegeben, und man sollte sie nicht unbedacht aufs Spiel setzen. Es müsse das Ziel sein, auf der Basis des Bestehenden zu Verbesserungen zu kommen. Gleichzeitig betont er, dass er die Elektrizitätswirtschaft in ihrer heutigen Verfassung als die richtige Basis erachte.

Internationalisierung der Energiewirtschaft

Gastreferat an der Jahresversammlung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke am 1. September 1994 in Arbon

■ Heinrich von Pierer

«Sie wissen, dass wir Sie – die Unternehmen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft – als unsere Partner ausserordentlich schätzen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit unsere Dankbarkeit dafür zum Ausdruck bringen, dass wir von der Wasserkraft und der Kernenergie bis zu Photovoltaik Beiträge zur modernen Infrastruktur der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft leisten dürften. Wir würden uns freuen, wenn diese Partnerschaft in Zukunft noch intensiver würde.

Siemens ist in der Schweiz zwar keines der ganz grossen Unternehmen. Aber wir sind doch auch hier auf nahezu dem gesamten Spektrum der Elektrotechnik und Elektronik tätig – also sozusagen vom Elektroherd bis zur Hochspannungsleitung, vom Halbleiter bis zum Hörgerät und vom PC bis zur digitalen Telefonvermittlung.

Insgesamt liegt unser Umsatz in der Schweiz bei deutlich über 1,6 Milliarden Franken und wir beschäftigen hier knapp 4700 Mitarbeiter, die weitaus meisten davon bei unserer schweizerischen Tochtergesellschaft Siemens-Albis.

Natürlich verfolgen wir auch voller Respekt unsere tüchtige und hochgeachtete Konkurrenz, die hier und im hohen Norden Europas Heimatrecht für sich beanspruchen kann. Für uns ist sie Ansporn, und für die Schweiz kann eine solche Wettbewerbssituation eigentlich nur ein Gewinn sein.

Bild 1 Dr. Heinrich von Pierer an der VSE-Generalversammlung in Arbon: «Strukturelle Herausforderungen – unternehmerische Antworten»

Autor:
Dr. *Heinrich von Pierer*, Vorsitzender des Vorstands der Siemens AG, Berlin und München.

«Internationalisierung der Energiewirtschaft – strukturelle Herausforderungen – unternehmerische Antworten »

Schon aus dieser Formulierung lässt sich entnehmen, wo für uns als Unternehmen mit einem kräftigen Schwerpunkt in der Energiewirtschaft – also der Kraftwerkstechnik und den Technologien zur Energieverteilung und -übertragung – der aktive Part liegt:

Herausforderungen kommen auf uns zu, aber Antworten darauf müssen wir selbst geben.

Hier drei Schwerpunkte:

1. Künftige Anforderungen an den Energiesektor
2. Beiträge von Technologieunternehmen zur Problemlösung
3. Energiewirtschaft und Standortpolitik

Nun also zum ersten Punkt:

1. Künftige Anforderungen an den Energiesektor

Hier lautet die wichtigste Botschaft: Energiepolitik muss globale Zusammenhänge berücksichtigen.

Es ist verwunderlich, dass man darauf immer wieder hinweisen muss. Aber offenbar sind die Grundfakten zumindest einer breiteren Öffentlichkeit nicht recht bewusst.

Und zu diesen Grundfakten gehört zweierlei:

Erstens

In einigen Industrieländern hat der Energieverbrauch ein Niveau erreicht, von dem er allenfalls noch moderat steigt. Allerdings wird dabei von vielen unbewusst, von manchen aber auch absichtsvoll übersehen, dass Energieverbrauch und Stromverbrauch nicht ein und dasselbe sind.

In Deutschland stagniert der Primärenergieverbrauch seit mehreren Jahren; der Stromverbrauch nimmt dagegen weiter zu. Auf mittlere Sicht rechnen wir mit einer durchschnittlichen jährlichen Zunahme von etwa +1%. Abweichungen durch konjunkturelle und andere Einflüsse sind dabei natürlich nie ausgeschlossen. In der Schweiz dürften die Verhältnisse ähnlich sein.

Ganz anders sieht es bei einer weltweiten Betrachtung aus – und damit komme ich zu dem zweiten Grundfaktum für die weitere Entwicklung:

Zweitens

Der Weltenergieverbrauch wird weiter kräftig zunehmen. Für das Jahr 2020 wird ein Anstieg des globalen Primärenergieverbrauchs um über 50% und eine Verdoppelung des globalen Strombedarfs gegenüber 1990 vorhergesagt. Zwei Faktoren sind hierfür bestimmend:

- Die Weltbevölkerung nimmt von derzeit 5½ Milliarden Menschen auf dann 8 Milliarden Menschen zu. In China zum Beispiel wächst die Bevölkerung trotz aller Massnahmen zur Geburtenkontrolle jährlich um 15 Millionen. Für Südostasien insgesamt wird bis zum Jahr 2000 ein Bevölkerungswachstum von 300 Millionen erwartet. Innerhalb weniger Jahre wächst die Bevölkerung dort also um eine Grössenordnung, die der gesamten Einwohnerschaft in der Europäischen Union entspricht.
- Aber es ist nicht allein das Bevölkerungswachstum, das den Energiebedarf steigert. Auch der Pro-Kopf-Verbrauch wird zunehmen, wenn das weltweite Wohlstandsgefälle verringert werden soll.

Dazu ein Zahlenbeispiel:

- 1,2 Milliarden Menschen in den Industrieländern verbrauchen durchschnittlich 7 Tonnen Steinkohleeinheiten pro Kopf und Jahr.
- 4,3 Milliarden Menschen in den Entwicklungsländern verbrauchen dagegen durchschnittlich nur 0,7 Tonnen SKE pro Kopf, also genau ein Zehntel des Verbrauchs in den Industrieländern.
- Der steigende Verbrauch in den Entwicklungs- und Schwellenländern wird zuallererst mit fossiler Energie befriedigt. Dies wird zu weiter steigenden CO_2-Emissionen führen, mit allen damit verbundenen Problemen für den Umweltschutz.
- Allein in China wird derzeit 1 Milliarde Tonnen Kohle abgebaut. Und die chinesische Regierung will die Fördermenge in kurzer Zeit auf 1,5 Milliarden steigern. Nur zum Vergleich: In Deutschland werden noch knapp 80 Millionen Tonnen gefördert, und die Menge ist weiter rückläufig.

Mit diesen Problemkreisen muss sich die Energie- und Umweltpolitik auseinandersetzen. Bisher gelingt dies sicher noch nicht ausreichend.

* * *

In einem Punkt haben sich allgemeines Bewusstsein und Energiepolitik in den vergangenen 20 Jahren aber gewiss positiv fortentwickelt: Natur- und Umweltschutz sind für die Energiepolitik vieler Länder feste Grössen geworden.

Trotzdem bilden wachsender Energieverbrauch und Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen zwangsläufig ein Spannungsfeld. Hier sind Innovationskraft und Kreativität unserer Ingenieure gefordert. Fortschritte sind nur mit moderner Technik und nicht gegen sie denkbar!

Ingenieurkunst ist allerdings kein Ersatz für verantwortungsbewusste Energiepolitik. Sie ist Aufgabe der Regierungen und internationaler Institutionen.

* * *

Handlungsbedarf besteht für die Energiepolitik vor allem in Mittel- und Osteuropa und in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion.

Die dortigen Kraftwerkparks sind hoffnungslos veraltet. Die Wirkungsgrade von älteren fossil befeuerten Kraftwerken liegen oft unter 30%. Es gibt keine Rauchgasreinigung. Staubfilter sind völlig unzureichend. Welche Umweltbelastung dies bedeutet, macht etwa das dramatische Waldsterben im Riesengebirge deutlich.

Mit einer Modernisierung und Erneuerung von Kraftwerken und natürlich auch der Netze können in Mittel- und Osteuropa gewaltige Energiesparpotentiale erschlossen und kann die Natur nachhaltig entlastet werden.

Das grösste Problem sind allerdings die Kernkraftwerke sowjetischer Bauart.

- Mancherorts werden Kernkraftwerke am Netz gehalten, um einen «black out» in der Stromversorgung zu vermeiden, obwohl Sicherheitsmängel eine Abschaltung verlangen würden.
- Notkühlsysteme sind unzureichend. Leit- und Steuerungstechnik sind veraltet. Auch der Brandschutz ist in vielen Anlagen lückenhaft.
- Ersatzteile fehlen und Betriebsmannschaften sind oft demotiviert und dann entsprechend nachlässig.

Den Ländern Mitteleuropas sollte schon wegen der geographischen Nähe die Sanierung und Ertüchtigung osteuropäischer Kraftwerke ein besonderes Anliegen sein. Von mancher Seite werden auch durchaus Anstrengungen unternommen, hierbei voranzukommen. Ein Beispiel sind Patenschaften zwischen deutschen Kernkraftwerken und Anlagen in Mittel- und Osteuropa. Und die schweizerische Elektrizitätswirtschaft hat ähnliche Initiativen in Gang gebracht.

Aber insgesamt sind die bisherigen Hilfsmassnahmen kaum mehr als ein erster Schritt. Umfassende Lösungen würden die Elektrizitätswirtschaft alleine bei weitem überfordern. Sie müssen von den Regierun-

gen der Industrieländer und den Staaten Mittel- und Osteuropas gemeinsam zu Wege gebracht werden.

Insgesamt geht es um 58 Reaktoren sowjetischer Technik, davon 15 vom Typ Tschernobyl.

Ein Teil dieser Reaktoren ist in einem Zustand, der eine dauerhafte Stillegung notwendig macht. Andere liessen sich mit entsprechenden Nachrüstungen ertüchtigen, teilweise allerdings wohl nur für einen zeitlich begrenzten Betrieb.

Aber es wäre falsch, sich generell auf die Seite jener Fraktion zu schlagen, die umgehend die vollständige Abschaltung aller Reaktoren verlangt.

Die Aussicht auf eine Stillegung wirklich gefährlicher Anlagen würde dadurch nicht besser. Wir würden als Gesprächspartner nur an Akzeptanz verlieren und unsere technologische Kompetenz nicht mehr einbringen können. Nötig ist vielmehr, unvermeidliche Stillegungen, Ertüchtigungen und Ersatzkapazitäten als Zusammenhang zu begreifen.

Es geht um dreierlei:

1. Bereitzustellen ist hochspezialisiertes ‹Know-how›. Das heisst im Grundsatz, Hilfe zur Selbsthilfe zu gewähren, also Wissen zu übertragen.
2. Es müssen Ersatzkapazitäten geschaffen werden, etwa durch den Neubau konventioneller Gaskraftwerke und den raschen Aufbau eines gesamteuropäischen Stromverbundes.
3. Natürlich muss auch Geld bereitgestellt werden, und zwar nicht nur für neue Studien. Geld wird für konkrete Nachrüstungen benötigt!

Abschliessend dazu eine Bemerkung:

In Mittel- und Osteuropa und der ehemaligen Sowjetunion stellt sich beim heutigen Zustand der Anlagen in der Tat die Frage nach der Verantwortbarkeit der Kernenergie. Völlig haltlos ist es dagegen, dortige Risiken und die friedliche Nutzung der Kernkraft in unseren Ländern in einen Zusammenhang zu rücken. Gleichwohl gibt es Kreise, die genau dies immer wieder versuchen.

Für mich steht fest: Dies ist unangemessen, eigentlich sogar empörend. Vor allem wird so von den akuten Gefahrenherden in Mittel- und Osteuropa und der GUS abgelenkt, statt dazu beigetragen, diesen Gefahren wirksam zu begegnen.

2. Beiträge von Technologieunternehmen zur Problemlösung

Wir erzielen heute in der Kraftwerkstechnik weltweit zwei Drittel unseres Auftragseingangs von 9 Milliarden DM mit fossil befeuerten Anlagen. Besonderer Schwerpunkt sind dabei Gasturbinen und GUD-Kraftwerke. Das verbleibende Drittel entfällt im wesentlichen auf regenerative Energien und den nuklearen Bereich.

Weltweit werden rund 60% des elektrischen Stroms durch Einsatz fossiler Energieträger erzeugt. Nach allen Prognosen werden sie auch künftig bestimmend für die Stromerzeugung bleiben.

Allerdings wird von fossil befeuerten Kraftwerken – wie bei jedem Verbrennungsprozess – SO_2 und NO_X emittiert. Obendrein wird der gesamte Kohlenstoffgehalt des Brennstoffs in CO_2 umgewandelt, das als Hauptursache des Treibhauseffekts gilt. Gegen diese CO_2-Freisetzung hilft auch keine Rauchgasreinigung.

In der Schweiz entfallen nur rund 1,5% der Stromerzeugung auf konventionelle thermische Kraftwerke. Hier trägt die Wasserkraft mit 61% zur Stromerzeugung bei, gefolgt von der Kernkraft mit rund 37%.

Damit hat die Schweiz den grossen Vorteil, ihren Strom nahezu CO_2-frei zu erzeugen. Schweden und Norwegen sind in einer ähnlich günstigen Lage. Aber auch das schützt nicht vor den globalen Auswirkungen eines wachsenden CO_2-Ausstosses.

Zusätzliche fossile Kraftwerke treiben den CO_2-Ausstoss weltweit weiter in die Höhe. Diesem Mengeneffekt wirkt allerdings die laufende Verbesserung der Energieeffizienz von Kraftwerken entgegen. Dabei hat die Steigerung des Wirkungsgrads grosse Bedeutung.

Besonders anschaulich drückt sich der technische Fortschritt in folgendem Sachverhalt aus:

Anfang des Jahrhunderts wurden für die Erzeugung einer Kilowattstunde Strom etwa 1200 g Kohle benötigt. 1950 waren es noch 600 g. Ein modernes Kohlekraftwerk verbraucht hierfür heute nur noch etwa 300 g und erzielt einen Wirkungsgrad von über 40%.

Durch Kraft-Wärme-Kopplung ist eine weitere Optimierung auf einen Energienutzungsgrad bis über 90% möglich.

Aktuelle Beispiele dafür bieten die neuen deutschen Bundesländer: Dort existieren in den Ballungsgebieten grössere Fernwärmenetze. Energiewirtschaftlich sind sie ausgesprochen sinnvoll. Denn sie ermöglichen eine hocheffiziente und deshalb besonders schadstoffarme Koppelproduktion von Strom und Wärme.

So werden in dem 120-MW-Heizkraftwerk Nossener Brücke in Dresden gegenüber der Altanlage die Emissionen bei annähernd doppelter Stromleistung und etwa gleicher Wärmeleistung drastisch reduziert: Die Stickoxyd-Emissionen von über 18 000 Tonnen im Jahr auf 153 Tonnen im Jahr und die Staubemissionen von über 800 Tonnen auf 22 Tonnen im Jahr.

Das Kraftwerk Nossener Brücke arbeitet nach dem GUD-Konzept, das heisst Gas- und Dampfturbinen sind dort zusammengeschaltet. Dadurch lassen sich wesentlich höhere Wirkungsgrade erzielen als bei reinen Dampfkraftwerken. Schon jetzt ist absehbar, dass bis gegen Ende des Jahrzehnts GUD-Anlagen mit einem Wirkungsgrad von 60% realisiert werden können.

* * *

Der europäischen Industrie wird häufig der Vorwurf gemacht, sie sei im Vergleich zu amerikanischer und japanischer Konkurrenz technisch zurückgefallen. Behauptet wird dies zum Beispiel bei der Mikroelektronik oder der elektronischen Datenverarbeitung. Solche Vorhaltungen sind unangemessen – ein Indiz dafür ist der Bau unserer Chipfabrik in Dresden, wo wir über 2,5 Milliarden DM investieren.

Und schon gar nicht sind derartige Vorwürfe in der Kraftwerkstechnik akzeptabel! Hier sind unsere Technologien absolut konkurrenzfähig, ja häufig führend auf dem Weltmarkt.

Ein Beispiel dafür ist das Braunkohle-Kraftwerksprojekt Boxberg in Sachsen (Baubeginn: Ende August 1994). Dort werden zwei 800-MW-Blöcke mit über 40% Wirkungsgrad errichtet. Dies sind weltweit absolute Rekordwerte. Ein vergleichbares Kraftwerk errichten wir auch in Brandenburg am Standort Schwarze Pumpe.

Ihre Spitzenposition verdanken die europäischen Kraftwerksbauer im übrigen nicht zuletzt der engen Zusammenarbeit mit der Elektrizitätswirtschaft und ihrer Innovationsbereitschaft.

Für die Zukunft sehe ich viele Ansatzpunkte, diese erfolgreiche Partnerschaft weiter auszubauen: zum Beispiel den Bau und Betrieb von Kraftwerken in Drittländern durch private Investoren, also sogenannte BOT-Modelle.

Die Motive, warum etwa in China, Indonesien, Indien und auch in Lateinamerika solche Projekte ausgeschrieben werden, sind unterschiedlich. Kapitalmangel zum Beispiel oder auch das Bestreben, verkrustete Märkte zu liberalisieren.

Die nationalen Partner in diesen Ländern wollen nicht nur die Errichtung der Kraftwerke durch einen leistungsfähigen Kraftwerksbauer. Sie wollen häufig auch Betrieb, Training, Wartung und Service an einen anderen übertragen.

Bislang sind in diesem Feld vorwiegend amerikanische und britische Betreiber aktiv. Aber hier gibt es durchaus auch für deutsche oder schweizerische Elektrizitätsunternehmen die Möglichkeit, in Zusammenarbeit mit Kraftwerksbauern über den

eigenen Heimatmarkt hinaus unternehmerisch tätig zu werden.

Am Zugang zu den relevanten Märkten soll es nicht liegen. Schon heute erzielen wir im konventionellen Kraftwerksgeschäft zwei Drittel des Umsatzes auf Auslandsmärkten. In vielen Ländern sind wir schon seit hundert Jahren oder länger vertreten. Vielerorts verfügen wir über eine lange Tradition und hohe Bekanntheit.

* * *

Global werden immerhin rund 17% der elektrischen Energie aus Kernkraft erzeugt. Ende 1993 waren weltweit 423 Anlagen in Betrieb und 70 Anlagen im Bau.

Der Beitrag der Kernenergie zur Stromerzeugung nimmt also weiter zu. Die Gründe dafür liegen auf der Hand: der Energiebedarf steigt. Fossile Brennstoffe sind erschöpfbar und überdies mit ökologischen Problemen behaftet. Obendrein ist die Kernkraft eine CO_2-freie Energiequelle – ein Argument, das zunehmend Aufmerksamkeit findet.

Würde der Strom, der heute aus Kernkraftwerken kommt, durch den Einsatz von Kohle erzeugt, fielen pro Jahr fast 2 Milliarden Tonnen CO_2 zusätzlich an. Das entspräche einer weltweiten Zunahme der CO_2-Emissionen um 10%!

Ausserhalb Europas wird der Ausbau der Kernenergie zielstrebig betrieben:

- Die Internationale Atomenergieagentur prognostiziert für die kommenden Jahre einen starken Anstieg der Investitionen in Kernkraftwerke.
- Japan verfolgt ein ehrgeiziges Ausbauprogramm. Bis zum Jahr 2010 sollen zu den bereits arbeitenden 44 Kernkraftwerken 40 neue hinzukommen.
- In Südkorea gibt es Pläne, bis zum Anfang des kommenden Jahrhunderts 18 neue Kernkraftwerke errichten. Selbst wenn davon nur ein Teil realisiert werden sollte, ist dies ein gewaltiges Programm.
- Weitere Projekte sind in China, Indien und anderen Ländern Asiens geplant.

In unserem Unternehmen arbeiten auf dem Gebiet der Kerntechnik immer noch knapp 7000 Menschen. Es kann uns schon von daher nicht gleichgültig sein, wie es auf diesem Gebiet weitergehen wird.

Dass ein dauerhafter Verzicht auf die Kernenergie alles andere als vernünftig wäre, räumt inzwischen sogar der Club of Rome ein – ich zitiere aus seinem 1991 veröffentlichten Bericht ‹Die globale Revolution›:

«Heute räumen wir widerwillig ein, dass die Verbrennung von Kohle und Öl aufgrund des dabei entstehenden Kohlendioxids für die Gesellschaft wahrscheinlich noch gefährlicher ist als die Atomkraft. Darum gibt es triftige Gründe dafür, die nukleare Option offenzuhalten und schnelle Brüter zu entwickeln.»

Nukleare Option, technischer Fortschritt, neue Reaktorgenerationen – in diese Richtung zielt die langfristige Partnerschaft von Siemens und Framatome für die Entwicklung eines neuen Reaktortyps, des sogenannten Europäischen Druckwasserreaktors, des EPR.

Unter sicherheitstechnischen Aspekten wird mit dem EPR nochmals ein grosser Fortschritt erreicht. So wäre selbst im höchst unwahrscheinlichen Fall eines Schmelzens des Reaktorkerns eine auf Dauer sichere Einschliessung der Radioaktivität gewährleistet.

Der Zeitplan für das Projekt sieht den Abschluss der ‹Basic Design-Phase› bis Ende 1996 vor. Dann wird auch der Sicherheitsbericht zur Einleitung paralleler Genehmigungsverfahren in Frankreich und Deutschland vorliegen. 1998/99 könnte dann Baubeginn sein. Und fünf Jahre später könnte der EPR ans Netz gehen.

* * *

Man sollte nun meinen, im Unterschied zur Kernenergie werde die Nutzung regenerativer Energien allgemein gebilligt. Doch auch hier gibt es Vorbehalte. Manche im Zusammenhang mit umstrittenen Grossprojekten, andere aus den unterschiedlichsten Einzelinteressen.

Dass auch grosse Wasserkraftwerke durchaus wirtschaftlich und ökologisch erfolgreich sein können, kann man in der Schweiz sehen. Neben den Laufwerken tragen vor allem die grossen Speicherwerke zu einer effizienten und wirtschaftlichen Nutzung der Wasserkraftpotentiale bei.

Ein Beispiel aus Südamerika ist das 12 600-MW-Wasserkraftwerk Itaipu, das Brasilien und Paraguay gemeinsam errichtet haben. Itaipu stellt heute 35% der ins brasilianische Netz eingespeisten elektrischen Energie bereit.

Weltweit trägt die Wasserkraft mit 20% zur Stromerzeugung bei. Vor allem in Asien und Lateinamerika werden zusätzliche Wasserkraftpotentiale erschlossen. Eines der ehrgeizigsten Vorhaben ist das chinesische Projekt ‹Three Gorges Dam› am Yangtse-Fluss mit einer geplanten Leistung von 17 000 MW.

Natürlich sollte stets darauf geachtet werden, Eingriffe in die Natur verglichen mit dem wirtschaftlichen Nutzengewinn gering zu halten. Jedes pauschale Urteil ist aber unangebracht. Grossprojekte sind nicht generell problematisch. Und genausowenig sind kleine Kraftwerke generell unbedenklich.

Ein Negativbeispiel ist das Kraftwerk Balbina nahe bei Manaos im brasilianischen Regenwald. Für eine effektive Leistung von 250 MW wurde ein enormer Landverbrauch – und das heisst dort eben Rodung tropischer Wälder – in Kauf genommen.

* * *

Eine theoretisch unerschöpfliche Energiequelle ist die Sonnenenergie. Nur ist die auf der Erde ankommende Energiedichte sehr gering. Dazu unterliegt sie starken tages- und jahreszeitlichen Schwankungen.

Trotzdem gibt es für die Photovoltaik, also die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom, interessante und durchaus wirtschaftliche Anwendungen.

Die Schweiz übt auf diesem Gebiet eine Schrittmacherfunktion aus, die besondere Innovationsfreude beweist. Auf dem Mont-Soleil wird das grösste Solarkraftwerk Mitteleuropas betrieben. Die Solarzellen für dieses 500-kW-Kraftwerk hat Siemens (Arco) geliefert.

Ich bin überzeugt: es wäre falsch, die Photovoltaik von vornherein als chancenlos abzuqualifizieren. Allerdings wäre es ebenso falsch, in ihr den Schlüssel zur Dekkung des Strombedarfs der Zukunft zu sehen. Mit einem Preis von etwa 2 Franken pro Kilowattstunde ist Solarstrom 15- bis 20mal so teuer wie Strom aus Wasserkraft oder thermischen Kraftwerken.

Es gibt aber Nischenanwendungen, für die Solarenergie rentabel ist. Das gilt besonders für ländliche Gebiete, wo es kein Stromnetz gibt.

In Entwicklungsländern ist Solarenergie zum Beispiel zur Beleuchtung, Kühlung und zum Antrieb von Wasserpumpen eine wirtschaftliche und wartungsarme Alternative zum Dieselgenerator.

Photovoltaik leistet dort Beiträge zur Verbesserung des Lebensstandards der Landbevölkerung. Sie wirkt so der Wanderung in städtische Ballungszentren entgegen. Auch entwicklungspolitisch ist dies vorteilhaft.

Die Siemens Solar-Gruppe ist an Projekten in der Dritten Welt massgeblich beteiligt. In den Ländern der Sahelzone haben wir zum Beispiel Photovoltaik-Anlagen zur Speisung von Wasserpumpen errichtet.

In Ländern Mitteleuropas macht die Photovoltaik etwa beim Betrieb von Signalanlagen, zur Stromversorgung von mobilen Telefonzellen oder auch von Berggehöften und Berghütten Sinn.

Siemens-Solar ist der weltweit grösste Hersteller von Photovoltaik-Systemen und Komponenten mit einem Marktanteil von rund 25%. Insgesamt hatte der Markt vergangenes Jahr ein Volumen von etwa 50 bis 60 MW.

* * *

Pro Jahr fallen allein in Deutschland über 100 Millionen Tonnen Müll – oder wie man in der Schweiz sagt ‹Kehricht› – an. Über ein Drittel davon ist Hausmüll und hausmüllähnlicher Gewerbemüll.

Natürlich haben Müllvermeidung und Recycling Priorität. Alle Bemühungen, die dahin gehen, unterstützen wir nachhaltig.

Aber es bleibt ein mehr oder weniger grosser Rest, der nur thermisch behandelt werden kann. Dass die Ablagerung auf Deponien Nachteile bringt – man kann auch sagen, Zeitbomben schafft – ist kaum noch ein Streitpunkt.

Wir haben nun mit viel Aufwand – rund 140 Millionen DM – ein neuartiges Verfahren entwickelt. Bei seiner Benennung waren wir ingenieurmässig solide und haben es ‹Schwelbrennverfahren› getauft. Andere haben da verheissungsvollere Namen in die Welt gesetzt. Und vielleicht täten wir uns einen Gefallen damit, unser Verfahren in Zukunft eher ‹Öko-Therm-Perfekt› zu nennen.

Aber bei näherer Befassung mit Thema und Technik wird der Name doch wohl eher zweitrangig. Wichtig ist solide Technik, die versprochene und gesellschaftlich relevante Ziele tatsächlich erfüllt, und die Erfahrung und Verlässlichkeit eines Unternehmens, das als Partner von Infrastrukturbetreibern in aller Welt bewährt ist.

Bei Schwelbrennverfahren wird der Restmüll nahezu rückstandsfrei beseitigt. Es entsteht auch keine neue Abwasserproblematik. Die zu Recht gefürchteten Dioxine und Furane werden zuverlässig zerstört. Eisen- und Nichteisenmetalle werden sortenrein rezykliert. Reststoffe werden in ein Schmelzgranulat eingebunden. Man kann es dann im Strassenbau oder für Lärmschutzwände verwenden. Das Verfahren hat eine vorteilhafte Energiebilanz. Und am Ende verbleiben lediglich 1–3‰ des eingesetzten Mülls, die als Sondermüll deponiert werden müssen.

Inzwischen haben wir eine Reihe von Aufträgen in Deutschland gewonnen. Das erste Projekt in Fürth ist genehmigt, und unsere Arbeiten haben begonnen. Natürlich freut es uns, dass auch hier in der Schweiz Interesse an unserer Technik besteht.

* * *

Das Gegenstück zu leistungsfähiger Energieerzeugung ist effizienter Energieeinsatz.

Seit den siebziger Jahren machen wir in Deutschland die Erfahrung, dass sich Primärenergieverbrauch und Bruttoinlandsprodukt nicht mehr parallel entwickeln. Die Energieintensität, also der Energieaufwand pro Einheit des Bruttosozialprodukts, sinkt, der Anteil elektrischer Energie dagegen steigt.

Der Zusammenhang zwischen vermindertem Primärenergieverbrauch und vermehrtem Stromverbrauch bedeutet im Kern nichts anders als ‹Strom spart Energie›.

Insgesamt nimmt die Zahl der Stromanwendungen zu. Aber zugleich nimmt der Stromverbrauch je einzelne Anwendung ab. Und die Innovationsdynamik ist weiterhin ungebrochen:

- So konnte im privaten Haushalt bei Neugeräten zum Waschen, Spülen, Kühlen und anderen Anwendungen der Stromverbrauch in den letzten 15 Jahren um mehr als ein Drittel gesenkt werden.
- Im Büro können durch den Einsatz neuer PC Fortschritte beim Energiesparen gemacht werden. Ein moderner ‹Öko-PC› benötigt gegenüber einem herkömmlichen Computer bis zu 96% weniger Strom.
- Beispiele für energiesparende Massnahmen bietet ferner die Beleuchtung. So lässt sich der Stromverbrauch von Leuchtstofflampen um 25% reduzieren, wenn elektronische anstelle konventioneller Vorschaltgeräte verwendet werden. Der Grund ist einfach: elektronische Vorschaltgeräte versorgen Leuchtstofflampen mit hochfrequenter Spannung und minimieren Wärmeverluste.

* * *

Innovative Lösungen für die Energieerzeugung und für Energieanwendungen sind das Spielfeld der Unternehmen. Aber weder wir noch unsere Kunden handeln im politikfreien Raum. Nationale und internationale Energiepolitik sind für uns wichtige Einflussgrössen.

3. Energiewirtschaft und Standortpolitik

Der Energiepolitik fehlt es in vielen Ländern an Stetigkeit. Ohne ein tragfähiges und verlässliches Konzept geht es nicht.

Als zentralen Punkt brauchen Kraftwerksbauer und Elektrizitätswirtschaft ein Mindestmass an Planungssicherheit. Es geht hier um sehr langfristige Investitionsentscheidungen. Ein Kraftwerk ist 30–50 Jahre in Betrieb. Es hat betriebswirtschaftlich eine lange, volkswirtschaftlich aber eine noch viel längere Amortisationszeit.

Leider gibt es eine Vielzahl von Beispielen für Investitionsruinen. Aus Deutschland könnte ich eine ganze Reihe nennen. Das sollte bei allen notwendigen Debatten und Auseinandersetzungen über den angemessenen Weg Mahnung sein, einen Konsens herbeizuführen, auf den sich – im unmittelbaren Wortsinn – dann auch bauen lässt!

Energiepolitik braucht die Rationalität der politischen Entscheidung. Ideologische Blockaden helfen niemandem. Ganz sicher auch nicht den berechtigten Anliegen des Umweltschutzes.

Eine Verengung energiepolitischer Diskussionen auf die Frage ‹Kernenergie – ja oder nein› würde die Dimension der Herausforderung verkennen.

Aber auch eine allzu forsche Debatte um die Deregulierung der Energiewirtschaft stösst bei mir auf Zurückhaltung. Das gilt für die deutschen oder schweizerischen Verhältnisse, aber auch für Diskussionen in der Europäischen Union.

Gewachsene und bewährte Marktstrukturen müssen natürlich an veränderte Verhältnisse angepasst werden können. Das ist selbstverständlich. Aber Veränderung oder Deregulierung sind kein Selbstzweck.

Entscheidend ist der Nutzen für die Allgemeinheit. Man muss zum Beispiel fragen, wie es um die Versorgungssicherheit bestellt ist. Bei den derzeitigen Marktverhältnissen ist sie gegeben, und man sollte sie nicht unbedacht aufs Spiel setzen.

Ziel muss es sein, auf der Basis des Bestehenden und Bewährten zu Verbesserungen zu kommen. Nach meiner Überzeugung ist die Elektrizitätswirtschaft in ihrer heutigen Verfassung dafür die richtige Basis!

* * *

Für den weitaus grössten Teil der Weltbevölkerung verbindet sich mit dem verstärkten Einsatz moderner Technik die Hoffnung auf eine Verbesserung ihrer Lebensverhältnisse.

Natürlich rede ich nicht blinder Technikhörigkeit das Wort. Es gehört zu unseren selbstverständlichen Aufgaben, uns mit den Risiken genauso wie mit den Chancen technischer Entwicklungen zu befassen.

Und trotzdem gilt ganz besonders für Länder wie die Schweiz oder Deutschland: Wirtschaftskraft, Lebensstandard, soziales Netz und Erfolge beim Umweltschutz hängen daran, ob es gelingt, eine technologische Spitzenstellung in der Welt zu behaupten.

Spitzenlöhne sind nun einmal nur mit Spitzentechnik zu bezahlen. Und Wohlstand basiert auf wirtschaftlicher Prosperität. Eine leistungsfähige Elektrizitätswirtschaft ist dafür eine zwingende Voraussetzung!»