

Ist ein schweizerischer Reaktorenbau nötig und möglich?

Autor(en): **Huber, Rudolf**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Monatshefte : Zeitschrift für Politik, Wirtschaft, Kultur**

Band (Jahr): **45 (1965-1966)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-161734>

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.

Kurse abhängig zu machen. Damit würde das Studium auch wirtschaftlich tragbarer, weil der Akademiker früher in den Arbeitsprozeß eingeschaltet würde.

Zusammenfassend möchte ich nochmals betonen, daß die Frage der Nachwuchsförderung ein wirtschaftliches Problem im weitesten Sinn ist. Wenn es richtig gelöst werden soll, setzt dies eine optimale Zusammenarbeit aller Beteiligten voraus. Es muß das richtige Maß an privater und staatlicher Anstrengung gefunden werden, wobei der Föderalismus nicht zum Hindernis werden darf. In manchen Bereichen hat sich hier zwar bereits ein vernünftiges Gleichgewicht herausgebildet. Man wird sich aber der Einsicht nicht verschließen können, daß dem Bund auch hier vermehrte Aufgaben zufallen werden und daß andererseits eine verstärkte private Aktivität dafür besorgt sein muß, einen allzu ausgeprägten staatlichen Interventionismus zu verhindern.

Wir dürfen im übrigen feststellen, daß auch unter den heutigen Verhältnissen zunächst der einzelne Mensch selbst im Vordergrund steht. Es geht in erster Linie darum, seine individuelle Begabung — über die er sich vielfach selbst nicht im klaren ist — herauszufinden und angemessen zu fördern. Ihn danach sinngemäß einzusetzen, ist heutzutage keine schwere Aufgabe mehr. Dabei möchte ich ausdrücklich hervorheben, daß eine gesunde Wirtschaft und ein gesundes schweizerisches Gemeinwesen nicht nur gute Forscher, Techniker, Lehrer und pflichtbewußte Arbeiter, sondern beispielsweise auch den Dichter und die Tänzerin braucht. Wir sind in der Lage, alle Eigenschaften zu pflegen und richtig einzusetzen. In diesem Sinne besteht heute allgemein die Möglichkeit angemessener Arbeit.

¹ Es handelte sich im Zeitpunkt des von der Gesellschaft Schweizer Monatshefte veranstalteten Vortrages vom 30. 10. 64, der diesem Aufsatz zu Grunde liegt, um den BRB vom 21. 2. 64, der inzwischen durch den veränderten BRB vom 26. 2. 65 abgelöst wurde.

Ist ein schweizerischer Reaktorenbau nötig und möglich?

RUDOLF HUBER

Diese Frage wird voraussichtlich in den kommenden Monaten einen weit über die am Atomkraftwerksbau interessierte Wirtschaft hinausgehenden Kreis beschäftigen, da sie nicht nur Fragen für die zukünftige Entwicklung unserer volkswirtschaftlich wichtigen Maschinenindustrie aufwirft, sondern auch grundsätzliche, politische Aspekte umfaßt.

Ich möchte mit den nachfolgenden Ausführungen zeigen, warum ich die gestellte Frage eindeutig bejahe.

Ausgangslage

Heute wird im Gegensatz zur Auffassung vor noch wenigen Jahren allgemein anerkannt, daß die Atomenergie in einer nicht allzufernen Zukunft den Hauptanteil der zusätzlich benötigten elektrischen Energie übernehmen wird. Die Voraussetzungen dazu sind in unserem Binnenland durch die baldige Erschöpfung der eigenen Wasserkräfte und in Ermangelung eigener Vorräte an fossilen Brennstoffen besonders günstig. Das schließt nicht aus, daß parallel dazu, zum Beispiel zum Spitzenausgleich oder im Zusammenhang mit Bewässerungsanlagen etc., weiterhin auch hydraulische oder thermische Kraftwerke gebaut werden.

Verschiedene Kraftwerke und Ingenieur-Büros bearbeiten seit einiger Zeit Projekte für Atomkraftwerke. Die NOK hat bereits Beschluß gefaßt über den Bau eines 300-MW-Atomkraftwerkes.

Für diese Kraftwerke sind ausländische Reaktoren des Leichtwassertyps vorgesehen, mit welchen sich heute schon wirtschaftlich elektrische Energie erzeugen läßt.

Die Leichtwasser-Reaktoren werden aber schon wegen ihrer schlechten Ausnützung des Uran-Isotopes 238 mit der Zeit überholt sein und vorerst durch sogenannte «Konverter», zu denen auch die schwerwassermoderierten Reaktoren gehören, und später voraussichtlich durch die sogenannten «Brüter» ersetzt werden.

Die schweizerische Maschinenindustrie hat sich von Anfang an auf die Schwerwasserlinie, also auf Reaktoren, die voraussichtlich in einer zweiten Phase zum wirtschaftlichen Einsatz kommen werden, ausgerichtet und hat bereits beträchtliche Vorarbeiten mit bescheidenem Aufwand, aber gutem Erfolg geleistet. Im ursprünglich aus privatwirtschaftlicher Initiative hervorgegangenen *Eidgenössischen Institut für Reaktorforschung* wurde ein erster schwerwassermoderierter Forschungsreaktor schweizerischer Konstruktion aufgebaut. Seit her wurde das EIR erweitert, so daß wir dort über die notwendigen Forschungseinrichtungen für die Reaktorentwicklung verfügen.

In der *Nationalen Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA)* erfolgte die Zusammenfassung der interessierten Kreise mit dem Ziel, ein schweizerisches Versuchsatomkraftwerk (in Lucens) zu erstellen, das 1966 in Betrieb genommen werden soll. Der darin zur Erprobung gelangende schwerwassermoderierte, gasgekühlte Druckrohr-Reaktor ist von der *Therm-Atom* (Zusammenschluß von 21 schweizerischen Industrieunternehmen) konstruiert und für die besonderen schweizerischen Verhältnisse konzipiert worden: Einerseits kann er mit Naturan gespeisen werden, das auf dem Weltmarkt

frei beschafft werden kann. Dies erleichtert die für schweizerische Verhältnisse besonders wichtige Vorratshaltung. Andererseits ist die Konstruktion anpassungsfähig und kann als Basis für technisch weiter entwickelte Lösungen dienen. Ferner gestattet dieser Reaktortyp eine hohe Ausnutzung des Spaltstoffes und läßt damit eine kostengünstige Energieproduktion erwarten. Diese Lösung findet denn auch die Anerkennung der internationalen Fachwelt. So vertritt zum Beispiel die amerikanische Atomenergiebehörde die Auffassung, die schwerwassermoderierten Reaktoren verdienten vermehrte Aufmerksamkeit. Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Norwegen, Schweden und Kanada haben den Bau derartiger Reaktoren ebenfalls in ihrem Programm. An der Internationalen Atomkonferenz in Genf bezeichnete der Vorsitzende der amerikanischen Atomic Energy Commission, Dr. Seaborg, in seiner Zusammenfassung der Konferenzergebnisse, die Entwicklung von Reaktoren mit Naturan als aussichtsreich, insbesondere in wirtschaftlicher Beziehung.

Aufgabe des Werkes *Lucens* ist nicht in erster Linie die Stromerzeugung — es ist dafür zu klein —; vielmehr soll es zunächst der schweizerischen Industrie Gelegenheit geben, sich mit der Berechnung, der Konstruktion und der Fabrikation von Atomkraftanlagen vertraut zu machen und dabei Erfahrungen für den Bau künftiger größerer Atomkraftwerke oder Komponenten dafür sammeln. Überdies soll *Lucens* dazu dienen, Erfahrungen hinsichtlich der Bewährung einzelner Anlageteile im Kraftwerkbetrieb und hinsichtlich des Kostenaufwandes für Betrieb und Unterhalt zu vermitteln. Eine besondere Bedeutung wird *Lucens* auch als Versuchskraftwerk im Rahmen der schweizerischen Reaktorentwicklung auf lange Sicht erhalten, indem es möglich sein wird, die in künftigen Reaktoren in Aussicht genommenen Konstruktionen bereits zuvor unter Betriebsbedingungen zu erproben und insbesondere neu entwickelte Spaltstoffelemente hinsichtlich Abbrand und mechanischem Verhalten zu prüfen. *Lucens* wird auch ein geeignetes Objekt zur Ausbildung von Betriebspersonal für künftige industrielle Atomkraftwerke darstellen und auch mithelfen, besondere Fragen der nuklearen Sicherheit von Atomkraftwerken abzuklären. *Lucens* stellt keineswegs eine Doppelspurigkeit, sondern eine logische Ergänzung zu den bereits bestehenden Einrichtungen des Eidgenössischen Institutes für Reaktorforschung dar.

Die Bau- und Montgearbeiten für dieses Versuchskraftwerk sind heute voll im Gange. Es soll im Jahre 1966 den Versuchsbetrieb aufnehmen können.

Pläne für die Zukunft

Die Erfahrungen durch den Bau von *Lucens* genügen der schweizerischen Industrie nicht, sich erfolgreich mit der ausländischen Konkurrenz, die seit Jahren mit großen öffentlichen Zuschüssen arbeitet, zu messen. Weitere Entwicklungsetappen sind notwendig.

Erstes Leistungskraftwerk: Die Entwicklungsarbeiten laufen während des Baues von *Lucens* weiter, und zwar bereits mit dem nächsten Ziel: Projektierung und Kostenberechnung für den Bau eines ersten größeren Prototyp-Leistungskraftwerkes. Diese Planungsarbeiten sollen im Jahre 1967 abgeschlossen sein und das Werk 1972 in Betrieb genommen werden können.

Erstes Großkraftwerk: Auch während dem Bau des ersten Leistungskraftwerkes soll die Entwicklung weitergeführt werden — unter Berücksichtigung der eigenen Erfahrung bis dahin sowie auf Grund der ausländischen Entwicklung —, und zwar so, daß etwa im Jahre 1970 ein detailliertes Projekt für ein Großkraftwerk der Leistungsklasse 200000—300000 kW ausgearbeitet sein wird.

Auch dieses Prototyp-Werk wird wirtschaftlich noch nicht konkurrenzfähig sein im Vergleich mit erprobten, wiederholt hergestellten ausländischen Reaktoren. Während dem Bau dieses ersten schweizerischen Großkraftwerkes müssen also die Entwicklungsarbeiten weitergeführt werden. Unsere Industrie hofft aber zuversichtlich, daß das nächstfolgende, zweite Großkraftwerk zu konkurrenzfähigen Leistungen und Bedingungen wird erstellt werden können.

Erfahrungsaustausch: Die schweizerische Industrie strebt im Einvernehmen mit dem EIR eine möglichst enge Zusammenarbeit mit ausländischen Reaktorentwicklungen an, um entsprechend ihren bescheidenen finanziellen und personellen Mitteln, mit möglichst geringem Aufwand, die Reaktorentwicklung voranzutreiben und wenn möglich das vorliegende Programm abzukürzen. Ein solcher Erfahrungsaustausch ist aber nur unter den folgenden zwei Voraussetzungen möglich und sinnvoll: Primär müssen wir in der Lage sein, eine für den Partner interessante, eigene Forschungsleistung erbringen zu können und ferner muß die vom Partner verfolgte Entwicklungsrichtung das gleiche oder ähnliche Ziele anstreben. Es bestehen bereits Zusammenarbeitsverträge mit Schweden, England, Frankreich und Kanada, die aber noch einer weiteren Vertiefung bedürfen.

Lizenzbau: Entgegen einer vielfach vertretenen Auffassung ist es nicht möglich, im heutigen Zeitpunkt durch einen reinen Lizenzvertrag den Anschluß an die Reaktorentwicklung zu gewinnen. Die Verhältnisse liegen wesentlich anders als zu jener Zeit, in der zum Beispiel Dampfturbinen- oder Dieselmotoren-Lizenzen in ihren ersten Anfängen von schweizerischen Firmen übernommen und erfolgreich entwickelt wurden.

Ein Lizenzbau der einzig marktfähigen Leichtwasser-Reaktoren würde die Erarbeitung eigener Erkenntnisse zum Stillstand bringen und dadurch unseren Rückstand vergrößern, da die gewonnenen Erfahrungen nur zum kleinen Teil für fortgeschrittenere Reaktortypen, die in absehbarer Zeit die heutigen Reaktoren ersetzen werden, angewendet werden können. Die Wahl eines Lizenzpartners für einen in der gleichen Richtung liegenden fortgeschrittenen Reaktor erscheint verfrüht. Wir hoffen aber, daß sich bald eine Möglichkeit zeigen wird, mit einem solchen Partner eine enge Zusammenarbeit einzugehen, was

zu gegebener Zeit auch die Übernahme einer Lizenz oder Teillizenz, sofern dies interessant erscheinen sollte, nicht ausschließen würde.

In der Zwischenzeit ist die schweizerische Industrie gerne bereit, an die zur Ausführung kommenden Leichtwasser-Reaktoren Komponenten zu liefern.

Die Sicherstellung der Zukunftspläne

Ich glaube feststellen zu dürfen, daß über das soeben umschriebene Zukunftsprogramm der NGA und die Notwendigkeit, dieses unter Berücksichtigung der Entwicklung im Ausland und den Möglichkeiten, einzelne Phasen gemeinsam mit dem Ausland durchzuführen, keine großen Meinungsverschiedenheiten bestehen. Es besteht auch Einigkeit darüber, daß es notwendig ist, eine Entwicklung dieses Umfangs über eine längere Periode sicherzustellen, um einen qualifizierten Stab von Mitarbeitern dafür zu gewinnen. Große Meinungsverschiedenheiten entstehen erst über die Frage, durch wen und in welcher Form diese Sicherstellung erfolgen soll!

Der Kostenaufwand für die Durchführung des laufenden Programmes (Bau *Lucens* und Entwicklungskosten) bis Ende 1966 beziffert sich auf rund 120 Mio. Franken, je zur Hälfte getragen von Bund und Wirtschaft. Für die weiteren Entwicklungskosten für das nun zur Diskussion stehende Programm während den nächsten zehn Jahren, also bis 1976, werden rund 200 Mio. Franken erforderlich sein. Dazu kommen zusätzliche für die Ausführung eines ersten Prototyp-Leistungskraftwerkes (2. Schritt) sowie eines ersten Großkraftwerkes (3. Schritt) mit einem Gesamtkostenaufwand von etwa 400—600 Mio. (je nach Größe), wobei anzunehmen ist, daß jedes Werk um 50—100 Mio. über dem wirtschaftlichen Gegenwert liegen wird. (Wirtschaftlicher Gegenwert = Vergleichspreis eines Großkraftwerkes mit ausländischen Reaktoren), so daß also mit zusätzlichen Entwicklungsaufwendungen von 100—200 Mio., zusammen mit der Entwicklung total 300—400 Mio. (Preisbasis 1964) erforderlich sind. Verteilt auf zehn Jahre ergeben sich somit für Entwicklungsarbeiten und Bau der zwei ersten Leistungskraftwerke jährlich 30—40 Mio. über eine Periode von 10 Jahren.

Die *Therm-Atom AG* hat kürzlich bekanntgegeben, daß die Schweizer Wirtschaft, welche die bisherigen Entwicklungskosten zur Hälfte selber finanziert hat, nicht in der Lage sei, die weiteren erforderlichen Summen in der Größenordnung von jährlich 30—40 Mio. ganz oder auch nur zu einem namhaften Teil aufzubringen. Angesichts des Umstandes, daß unsere Industrie nicht in der Lage ist, die weiteren erforderlichen Summen ganz oder auch nur zu einem namhaften Teil aufzubringen, ferner im Hinblick darauf, daß auch die Industrien aller europäischen Staaten, ja selbst amerikanische Großkonzerne in ihrer atomtechnischen Entwicklung nicht ohne staatliche Hilfe blieben, ist die *Therm-Atom* der Auffassung, auch in der Schweiz seien neue Finanzie-

runzungsmethoden anzuwenden, nämlich in Form eines Einsatzes öffentlicher Mittel während der Entwicklungszeit. Eine solche Maßnahme rechtfertigt sich, da die Entwicklung einer eigenen schweizerischen Atomtechnik im langfristigen wirtschaftlichen Gesamtinteresse des Landes liege.

Mit dieser Forderung wird die neue grundsätzliche Frage aufgeworfen, ob die Förderung einer eigenen schweizerischen Reaktorentwicklung im Landesinteresse liege und daher der Staat beträchtliche Mittel für die angewandte Forschung aufwenden soll?

Obwohl wir nicht ohne Not dem Staat neue Aufgaben überbinden wollen, so bin ich trotzdem zur Auffassung gelangt, daß sich dies in diesem Fall, mangels einer andern Alternative, verantworten läßt, insbesondere aus folgenden Überlegungen:

1. Die schweizerische Industrie ist durch ihre Tätigkeit auf dem Weltmarkt darauf angewiesen, daß sie unter ähnlichen Bedingungen arbeiten kann wie ihre ausländischen Konkurrenten. Nachdem wie oben erwähnt alle anderen Industrieländer die Reaktorentwicklung unterstützen, ist es für die im Verhältnis viel kleinere Industrie der Schweiz einfach unmöglich, entsprechend der bisherigen Praxis diese Mittel selbst aufzubringen. Mein persönlicher Einblick in die Verhältnisse anderer europäischer Länder hat mir immer wieder mit aller Deutlichkeit gezeigt, wie im Ausland der Staat bewußt seine Industrie fördert, um ihr die Tätigkeit auf diesem neuen Gebiet zu ermöglichen. Selbst in der freien Wirtschaft der Vereinigten Staaten beteiligt sich der Staat in einem rasch steigenden Ausmaß an den Kosten für die angewandte Forschung, ganz abgesehen von der Rüstung. Dürfen wir da aus rein grundsätzlichen Überlegungen beiseite stehen? Ist unsere Staatsform nicht beweglich genug, auch in einer Zeit des bisher ungeahnten technischen Fortschrittes, den neuen Bedürfnissen entsprechende Formen zur Lösung großer Aufgaben zu finden?

Wir dürfen nicht übersehen, daß neben dem technischen Fortschritt auch die wirtschaftlichen Kräfteverschiebungen in der Welt in unserem Lande unweigerlich zu Strukturveränderungen führen werden. Die Integration der Wirtschaftsräume, die Industrialisierung bisheriger Agrargebiete wie auch der Mangel an Arbeitskräften verlangt von uns eine Überprüfung unserer bisherigen Tätigkeit. Gleichzeitig gilt es auch, das Verhältnis zwischen Staat und Wirtschaft neu zu überdenken.

2. Wir müssen unserer Industrie ihr angestammtes Tätigkeitsgebiet als Hersteller und Exporteur von Kraftwerksanlagen auch im Atomzeitalter erhalten. Die Bedeutung dieses Aktivpostens in unserer Handelsbilanz darf nicht übersehen werden.

Ein Fünftel der Gesamtausfuhr unserer Maschinenindustrie entfällt auf energieverzeugende Anlagen, Maschinen und Apparate. Je stärker in unseren Exportgebieten Atomkraft eingesetzt wird, desto mehr verliert unsere Industrie das Absatzgebiet für ihre bisher wichtigsten Produkte und um so dringen-

der ist es für sie, sich in das neue Gebiet des Reaktorbaues einzuschalten. Und zwar genügt es nicht, nur konventionelle Teile zu Atomreaktoren herzustellen und den Bau eigentlicher Reaktoren ausländischen Firmen zu überlassen.

Da die verschiedenen Elemente eines Atomkraftwerkes untereinander in engem Zusammenhang stehen, setzt auch der Bau konventioneller Teile praktische Erfahrungen in der gesamten Reaktortechnik voraus. Überdies werden Atomkraftwerke in der Regel als Gesamtanlagen bestellt; als Lieferant kommt also meist nur in Frage, wer einen Auftrag für alle wichtigen Komponenten übernehmen kann. Da die Beschäftigung mit dem Reaktorbau sich befruchtend auf alle Zweige der Industrie auswirkt, nachdem eine eigene Atomtechnik auch die dringend nötigen Arbeitsmöglichkeiten für die zahlreichen schweizerischen Fachleute und Wissenschaftler böte, sind weite Kreise davon überzeugt, daß der Aufbau einer schweizerischen Atomindustrie dringend, weil im Gesamtinteresse liegend sei. Über die leistungsfähigen, modernen Produktionsstätten, die nötig sind, verfügen wir bereits weitgehend, so daß weniger eigentliche Neuerstellungen als Anpassung und Ausbau bestehender Einrichtungen nötig sein werden. Es besteht auch kein Zweifel, daß der Reaktorbau in hohem Maße den Besonderheiten der schweizerischen Industrie angepaßt ist. Gerade im Zusammenhang mit den Diskussionen über die Konjunkturlenkung wird immer wieder betont, die schweizerische Wirtschaft müsse beweglich sein und sich Spezialitäten zuwenden, bei denen sie sich durch Qualität und technisch hochstehende Einzelanfertigungen auszeichnen könne. Ebenso nötig ist es, Zugang zu jenen neuen Arbeitsgebieten zu finden, welche die gesamte industrielle Technik beeinflussen. Der Reaktorbau entspricht in hohem Maße diesen Forderungen: Er bildet nicht nur die Grundlage für den Einsatz der Atomenergie zur Produktion von Elektrizität, sondern auch zu deren Verwendung auf zahlreichen anderen Gebieten (Heizung, Schiffsantriebe, Bestrahlungsanlagen usw.). Die hohen Anforderungen, die der Reaktorbau an die Qualität der Arbeit und der Materialien stellt, haben bereits zu neuen Konstruktionsprinzipien und Fabrikationsmethoden geführt, die von allgemeiner Bedeutung sind. Da fortlaufend die neuesten technischen Fortschritte berücksichtigt werden müssen, wird die Fabrikation von Reaktoranlagen überdies noch auf lange Zeit Einzelanfertigungen erfordern.

3. Ohne die konkrete und eigene Betätigung mit all den neuen Werkstoffen, neuen Verfahren und Arbeitstechniken sowie den erhöhten Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen, die die Atomtechnik mit sich bringt und die auf viele andere Fabrikationsgebiete Auswirkungen haben werden, würden wir unsere bisherige Stellung als fortschrittliches Industrieland verlieren.

Ohne eigene Leistungen auf diesem Gebiet wären wir auch nicht in der Lage, als gleichwertiger Partner mit dem Ausland Erfahrungsaustausch zu pflegen und dadurch von den großen Anstrengungen anderer Länder zu profitieren. Die bisherigen Verhandlungen für eine enge Zusammenarbeit mit dem

Ausland haben deutlich gezeigt, daß zwar die Bereitschaft vorhanden ist, aber von uns ein großer Arbeitseinsatz erwartet wird.

4. Wenn wir uns schon bemühen, ein großzügiges Förderungsprogramm für unsere Hochschulen einzuleiten, ist es ebenso wichtig, für die jungen Forscher und Ingenieure auf neuen Arbeitsgebieten interessante Beschäftigungsmöglichkeiten bereitzustellen, um ihr geistiges Potential unserer Volkswirtschaft zu erhalten und sie nicht an das Ausland zu verlieren.

Wenn wir heute bereit sind, mit einem Einsatz von Milliarden unsere Hochschulen und die wissenschaftliche Grundlagenforschung zu fördern, dann müssen wir in logischer Konsequenz auch die Möglichkeit schaffen, daß diese Investitionen unserer Wirtschaft durch ebenso großzügige angewandte Forschung einmal fruchtbar gemacht werden. Ausbildung und Forschung dienen dem Zweck, das geistige Potential unserer Mitbürger zur Erhaltung einer gesunden und fortschrittlichen Selbständigkeit unseres Landes auszunützen. Wir verpassen aber eine solche Möglichkeit, wenn wir auf eine eigene Reaktorentwicklung verzichten. Die Erfahrung zeigt, daß sich immer eine große Zahl der bestqualifizierten jungen Leute auf den neuen Arbeitsgebieten beschäftigen wollen. Einen wesentlichen Prozentsatz dieser Leute werden wir unserem Lande nicht erhalten können, obwohl an und für sich Beschäftigungsmöglichkeiten auf angestammten und traditionellen Arbeitsgebieten vorhanden sind. Wir werden sicher in Zukunft auf die Förderung und Erhaltung einer geistigen Elite angewiesen sein, ganz besonders in einer Zeit, in welcher die durchschnittliche Qualität der Arbeit durch die große Zahl weniger gut geschulter ausländischer Arbeitskräfte leidet.

5. Einleitend habe ich ausgeführt, daß seit mehr als 10 Jahren mit Hilfe des Bundes, aber auch beträchtlichem Aufwand von seiten der privaten Wirtschaft, die Grundlage für eine eigene schweizerische Reaktorentwicklung aufgebaut wurde. Verglichen mit dem Ausland war der Aufwand bescheiden, aber das Resultat, das allerdings erst mit der Inbetriebnahme von *Lucens* eine objektive Beurteilung zuläßt, war bisher erfreulich. Es liegt heute kein Grund vor, am Erfolg zu zweifeln und daher auf weitere Schritte zu verzichten. Entscheidend, um einen technischen Fortschritt zu realisieren, war immer, in einer kritischen Phase die Kraft zu finden, um durchzuhalten. Wir haben den Mangel an Durchhaltewillen schon oft bereut, wenn es zu spät war. Dies darf hier nicht passieren!

6. Angesichts der wachsenden Bedeutung der Atomenergie ist es wichtig, wenigstens auf diesem Gebiet der elektrischen Energieversorgung eine möglichst große Unabhängigkeit vom Ausland zu erhalten.

Heute macht zwar die elektrische Energie nur noch 20% in der schweizerischen Roh-Energiebilanz aus, und wir wissen nicht, ob in einer zukünftigen Versorgungskrise wieder Verhältnisse auftreten wie im Jahre 1940. Dies ist aber sicher kein Grund, um leichtfertig darauf zu verzichten, unsere Versor-

gung mit elektrischer Energie durch die Vorteile eines mit leicht lagerfähigem Naturan versorgten und in unserem Land gebauten Reaktors — wenigstens auf diesem Sektor — unabhängig zu erhalten.

Entschließt man sich auf Grund solcher Überlegungen, Bundesmittel für die angewandte Reaktorforschung in einem größeren Ausmaß einzusetzen, so bleibt immer noch die Frage der Form. Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten:

a) Die vom Bund seinerzeit verlangte *Nationale Gesellschaft zur Förderung der industriellen Atomtechnik (NGA)* übernimmt die Aufgabe und Verantwortung für den richtigen Einsatz der Bundesmittel gegenüber Bundesrat, Parlament und Öffentlichkeit.

Die bisherigen Organe sind den neuen Verhältnissen entsprechend neu zu besetzen. Dem Bund ist ein Vetorecht gegen die Beschlüsse und ein Kontrollrecht über die Verwendung der Mittel einzuräumen.

Die NGA erteilt die Aufträge für die Entwicklungsarbeiten und Studien einem den interessierten Industrien übergeordneten und privatwirtschaftlich geführten Organ. Dieses führt in enger Zusammenarbeit mit dem EIR, den Ingenieurbüros und den Industriefirmen diese Aufgaben durch und trägt dafür die volle Verantwortung.

b) Der Bund überträgt die Reaktor-Entwicklung einer bundeseigenen Organisation, die in Zusammenarbeit mit der Industrie das Entwicklungsprogramm aufstellt und durchführt. Damit übernimmt der Staat die Verantwortung für die weitere Entwicklung des schweizerischen Reaktorbaues.

Entsprechend der föderalistischen und liberalen Wirtschaftskonzeption unseres Landes ist es nach meiner Auffassung nicht Aufgabe des Staates, die Reaktorentwicklung selbst an die Hand zu nehmen. Es ist vielmehr Aufgabe des Bundes, der Industrie zu helfen, unter vergleichbaren Bedingungen mit dem Ausland die Reaktorentwicklung selbst durchführen zu können. Es muß daher eine Organisation geschaffen werden, die dieser Auffassung Rechnung trägt und die nach einer Überbrückungsphase automatisch wieder verschwindet. Diese Forderung läßt sich mit der ersten Variante viel besser verwirklichen, so daß auf die zweite, etatistische Variante verzichtet werden sollte. Dies könnte sicher dadurch erleichtert werden, daß die Wirtschaft auch in Zukunft — wenn auch in einem bescheidenen Rahmen — eigene Leistungen für diese Entwicklungsarbeiten aufbringt.

Wenn es in Zukunft noch besser gelingt, in Anbetracht der beschränkten personellen und finanziellen Mittel unseres kleinen Landes, alle interessierten Kreise der Elektrowirtschaft, der Ingenieurbüros, der Industrie und auch des Bundes auf ein gemeinsames Vorgehen auszurichten, wären auch die Voraussetzungen geschaffen, um eine so große Zukunftsaufgabe, wie sie die friedliche Verwendung der Atomenergie stellt, im langfristigen wirtschaftlichen Gesamtinteresse unseres Landes zu lösen.