

Bericht über den Besuch einer schweizerischen Delegation
für die Vorbereitung eines Kooperationsabkommens auf dem
Gebiete der friedlichen Verwendung der Atomenergie in
Schweden vom 23. bis 26. Mai 1967

1. Zusammensetzung der Delegation und Programm

Schweizerische Delegation:

Prof. Dr. U. Hochstrasser, Delegierter für Fragen der Atomenergie,
Delegationschef,
Fürsprech F. Heuer, Abteilung für internationale Organisationen EPD,
Dr. M. Krafft, Rechtsdienst des EPD

Herr Dr. A. Fritzsche, technischer Direktor des EIR, nahm nur am
25. Mai am Besuch in Studsvik und den dortigen Gesprächen teil.

Programm:

24.5.67 Vormittag

- a) Besprechung mit Prof. Rexed, Sekretär des schwedischen
Forschungsrates, und Dr. Funke über den Ausbau der Hoch-
energiephysik in Europa und Möglichkeiten der Zusammen-
arbeit.
- b) Vertragsverhandlungen mit einer schwedischen Delegation
unter dem Vorsitz von Herrn Hermansson.
Schwedische Teilnehmer: die HH. Blix, Eckerberg und
Heinebäck vom Aussenministerium und Brynielsson, Aler
und Larsson von der AB Atomenergi, sowie Frl. Norström
vom Finanzministerium.
Schweizerischerseits nahm auch Herr Botschaftsrat Schneeberger
an diesem Gespräch teil.

Nachmittag

Diskussion der bestehenden schwedisch-schweizerischen Zusam-
menarbeit mit der Direktion der AB Atomenergi.
Schwedische Teilnehmer: die HH Generaldirektor Brynielsson,
Prof. Holte, Dr. Aler, Larsson, Margen, Nilsson.

25.5.67 Besuch in Studsvik und Fortsetzung des Gesprächs über die
schwedisch-schweizerische Zusammenarbeit.

25.5.67 Besuch Prof. Hochstrasser bei ASEA in Västerås,
Besprechung mit der Geschäftsleitung (HH Dr. Mikowski,
.L. Leine, Leiter der Reaktorabteilung, S. Brandberg,
Leiter der Brennstoffelement-Fabrikation).



2. Vertragsverhandlungen

Die beiden Delegationen trafen sich im schwedischen Finanzministerium zur Erörterung der Form, welche der Zusammenarbeit beider Staaten auf dem Gebiete der friedlichen Verwendung der Atomenergie gegeben werden könnte. Sie liessen sich vorerst durch Herrn Heinebäck, Mitarbeiter der Wissenschaftssektion im schwedischen Aussenministerium, über die Gespräche orientieren, welche eine schwedische Delegation kürzlich in Oslo und mit der internationalen Atomenergie-Organisation in Wien führte. Diese galten der Frage, welche Folgen eine allfällige Uebertragung der in den bilateralen Abkommen Schwedens mit den Vereinigten Staaten und Grossbritannien vorgesehenen Garantiekontrollen auf die IAEO hätte. Wenn diese Kontrolle der Wiener Agentur übertragen wird, können die im Rahmen der erwähnten beiden Abkommen gelieferten Materialien später in keine Mitgliedstaaten des Euratom - ausser Frankreich, das als Nuklearmacht diesen Bestimmungen nicht unterworfen sein wird - transferiert werden. Das von der Wiener Agentur bereits etablierte Kontrollsystem erfasst nämlich auch Materialien, die in einen Drittstaat transferiert werden. Die Mitgliedstaaten des Euratom verfügen indessen über ein eigenes Kontrollsystem und lassen auf ihrem Hoheitsgebiet den Vollzug der IAEO-Kontrollen nicht zu. Auch die Schweiz hat sich mit diesem Problem auseinanderzusetzen; beim Besuch einer schwedischen Delegation in Bern, im März 1967, ist es bereits berührt worden. Herr Heinebäck zählte die verschiedenen Möglichkeiten auf, die in Oslo und Wien zur Lösung des Problems in Aussicht genommen wurden. Dabei wurde insbesondere festgestellt, dass das Ergebnis der Genfer Vertragsverhandlungen über die Nonproliferation von Atomwaffen in diesem Zusammenhang eine gewisse Bedeutung haben wird, sofern in ein allfälliges Abkommen eine Bestimmung über die Ausübung von Kontrollen durch die Wiener Agentur aufgenommen wird. Beide Delegationen betonten in diesem Zusammenhang das Interesse an einer Koordination der von beiden Staaten zur Lösung dieses Problems unternommenen Anstrengungen.

Mit Bezug auf den Abschluss eines Abkommens zwischen der Schweiz und Schweden über die Zusammenarbeit auf dem Gebiete der friedlichen Verwendung der Atomenergie stellten beide Delegationen fest, dass der Zweck der Sitzung die Ausarbeitung eines Textes sei. Zur Unterzeichnung eines solchen Abkommens waren beide Seiten nicht ermächtigt. Man kam überein, den Text des am 11. September 1962 zwischen Schweden und Kanada abgeschlossenen Zusammenarbeitsabkommens zum Ausgangspunkt der Besprechungen zu nehmen. Dieses entspricht weitgehend dem Abkommen, das die Schweiz ihrerseits am 6. März 1958 mit Kanada abgeschlossen hat. Die schweizerische Delegation legte zu Beginn der Besprechungen zwei Abänderungsvorschläge schriftlich vor, die von der schwedischen Delegation gutgeheissen wurden. Diese Vorschläge bezwecken einerseits die Berücksichtigung der besonderen Stellung des Eidg. Instituts für Reaktorforschung in Würenlingen als einer gouvernementalen Organisation; andererseits zielen sie auf eine präzise Formulierung der Absicht beider Vertragsparteien, sich ausschliesslich im Hinblick auf die friedliche Verwendung des gelieferten Materials gegenseitig Kontrollrechte zuzugestehen. Im Anschluss hieran wurden die einzelnen Bestimmungen des schwedisch-kanadischen Zusammenarbeitsabkommens durchbesprochen. Die Bestimmung über die Garantien gegen eine militärische Verwendung erfuhr dabei eine besonders eingehende Erörterung durch die

Gesprächsteilnehmer. Die schwedische Delegation wies darauf hin, dass, bevor sie sich zu dieser Frage verbindlich äussern könne, die schwedische Regierung diese noch werde prüfen müssen. Offenbar besteht in gewissen Kreisen Schwedens eine starke Tendenz zugunsten einer möglichst baldigen vollständigen Einschaltung der IAE0. Deshalb wird die schwedische Regierung aus innenpolitischen Gründen eventuell eine weitergehende Formulierung hinsichtlich der allfälligen Uebertragung der Kontrollrechte an die IAE0 wünschen. Schweizerischerseits wurde festgehalten, dass der bestehende Wortlaut des Artikels V des schwedisch-kanadischen Abkommens befriedigend sei, jedoch hätte man in einem kürzlichen Vertrag mit den USA auch eine im Sinne der schwedischen Bestrebungen etwas stärkere Fassung akzeptiert. Auf jeden Fall könnte der Bundesrat heute noch nicht einer Uebertragung der Kontrollrechte an die IAE0 zustimmen, bevor das Problem mit den Euratomstaaten gelöst sei. Immerhin sei ein gewisser Spielraum vorhanden. Man kam überein, dass die schwedische Delegation uns gleichzeitig mit dem übrigen bereinigten Text für das Abkommen allenfalls eine Neufassung des Artikels V zustellen wird. Im übrigen wurde vereinbart, dass das künftige Zusammenarbeitsabkommen für eine Dauer von mindestens 10 Jahren abgeschlossen und in französischer und englischer Sprache abgefasst werden soll; dabei sollen beide Texte in gleicher Weise rechtsverbindlich sein. Die weiteren Vertragsverhandlungen sollen auf diplomatischem Wege fortgesetzt werden, wobei der nächste Schritt - die Uebermittlung eines entsprechend der Diskussion bereinigten Textes - von den schwedischen Behörden unternommen werden wird.

3. Die Gespräche über die Fortsetzung und Erweiterung der technischen und wissenschaftlichen Zusammenarbeit

A) Auf dem Gebiete der Atomenergie.

Anlässlich eines Schweizerbesuches einer schwedischen Delegation, welche die Herren Brynielsson, Dr. MalmLöw und Nilsson umfasste, war am 21. Dezember 1966 in Bern einlässlich die schwedisch-schweizerische Zusammenarbeit in der Entwicklung der Anwendungen der Atomenergie besprochen worden. Deshalb war die schweizerische Delegation etwas überrascht, dass auf schwedischer Seite dieses Thema wieder umfassend zur Sprache gebracht wurde. Offensichtlich entsprang dies dem Wunsche, die bestehenden Verbindungen wesentlich auszubauen und ihnen wenn möglich durch wenigstens ein grösseres gemeinsames Projekt vermehrtes Gewicht in einer für die Oeffentlichkeit spektakulären Form zu geben.

Einleitend orientierte Herr Brynielsson über die Lage im schwedischen Reaktorbau. Die schwedischen Elektrizitätswerke werden früher, als bisher angenommen, Kernkraftwerke bauen. Schon in den nächsten Jahren sollen grosse derartige Anlagen erstellt werden. Die Grösse der geplanten Einheiten wird immer beträchtlicher; man denkt schon heute an Reaktoren für eine Leistung von 600-1000 MW elektrisch. Im Moment wird Leichtwasser-Reaktortypen von den schwedischen Elektrizitätswerken der Vorzug gegeben; die Einbeziehung von Schwerwassertypen ist jedoch nicht ausgeschlossen. Die schwedische Industrie hat Zugang zu beiden Reaktorfamilien, da der von ihnen entwickelte Schwerwasser-Siedewasserreaktor auf einer Technik basiert, die auch für Leichtwasserreaktoren angewendet werden kann. Unter den verschiedenen Varianten von Schwerwasserreaktoren betrachten unsere schwedischen Partner den englischen und

kanadischen leichtwassergekühlten schwerwassermoderierten Reaktor und ihre eigene Entwicklung als einzig noch erfolgversprechend. Sie anerkennen die Notwendigkeit einer europäischen Zusammenarbeit für die Erreichung der Marktreife der Schwerwasserreaktoren und wären allenfalls bereit, im Interesse dieses Zieles ihre eigenen Anstrengungen neu zu orientieren, wobei sie allerdings den Uebergang auf den von der Therm-Atom verfolgten gasgekühlten Schwerwasserreaktor als zu wenig aussichtsreich ausschliessen.

In bezug auf die bisherige Zusammenarbeit wurde festgestellt, dass diese sich auf verschiedenen Gebieten sehr gut zwischen der AB Atomenergi und dem EIR entwickelt. Die in diesem Rahmen geleistete Arbeit hat sich als nutzbringend für beide Teile erwiesen. Obwohl die schweizerische Industrie ihre eigene Entwicklung von Schwerwasserreaktoren aufgeben will, kann die Zusammenarbeit fortgesetzt werden, da sie vorwiegend Gebiete betrifft, die von grundlegendem Interesse sind und deshalb auch im zukünftigen Programm des EIR aufgenommen werden sollen.

Die folgenden Gebiete, die sich für gemeinsame Arbeiten eignen würden, wurden besprochen:

- a) Schnelle Brutreaktoren. Im Hinblick auf ihre bisherigen Entwicklungen interessiert sich die AB Atomenergi vor allem für den dampfgekühlten Brutreaktor. Sie erwägen in dieser Richtung eine Zusammenarbeit mit der amerikanischen General Electric oder der deutschen Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft. Verschiedene Ueberlegungen der Fachleute des EIR zeigen, dass unter schweizerischen Voraussetzungen die Entwicklung des gasgekühlten Brutreaktors attraktiver wäre. Der dampfgekühlte Typ befindet sich ebenfalls im Studium. Je nachdem die schweizerischen Entscheidungen über die Beteiligung an Brutreaktorentwicklungen ausfallen, wird die Zusammenarbeit mit Schweden auf diesem Gebiet verschieden gestaltet werden müssen. Es gibt aber wiederum grundlegende Untersuchungen, die auf jeden Fall gemeinsam unternommen werden können.
- b) Probleme der Plutoniumverwendung in Brennstoffelementen. Die AB Atomenergi baut ein grösseres Forschungs- und Entwicklungsprogramm auf diesem Gebiete auf, wobei sie sich vor allem für Plutoniumoxyd interessiert. Diese Arbeiten könnten sich mit den geplanten Untersuchungen des EIR auf dem Gebiet des Plutoniumkarbids ergänzen. Ein gewisser Informationsaustausch erscheint möglich, wobei schwedischerseits die kommerziellen Interessen ihrer Unternehmungen, die Brennstoffelemente fabrizieren, gewahrt werden müssen.
- c) Sicherheitsprobleme. Dieses Gebiet würde sich besonders gut für eine Zusammenarbeit eignen, da keine kommerziellen Interessen auf dem Spiele stehen. Es wurde eine Kontaktnahme zwischen den beiderseits zuständigen Sicherheitskommissionen für Atomanlagen in Aussicht genommen, um Probleme zu definieren, die koordiniert untersucht werden könnten. Die AB Atomenergi studiert gegenwärtig die Ausbreitung und Retention von radioaktivem Jod und wäre bereit, auf diesem Gebiete mit dem EIR zusammenzuarbeiten.
- d) Anreicherungsanlagen für Uran. Mit einigen Hemmungen haben unsere schwedischen Gesprächspartner uns darüber informiert, dass sie bereits gewisse Studien auf dem Gebiete der Urananreicherung mit Ultra-

zentrifugen unternommen haben. Die Arbeiten seien soweit gediehen, dass sie in nächster Zeit Zentrifugen bauen könnten, um experimentell ihre Ideen auf diesem Gebiete zu überprüfen. Eine Zusammenarbeit auf diesem Sektor zwischen der Schweiz und Schweden wäre wünschenswert, um so beiden Ländern auf lange Sicht eine gewisse Unabhängigkeit von den USA als dem heute einzigen interessanten Lieferanten von angereichertem Uran zu geben. Allerdings müssten sie wegen der politischen Seite dieser Entwicklung zuerst die Zustimmung der schwedischen Regierung einholen. Wir erklärten unsererseits, dass wir an einem gemeinsamen Programm auf diesem Gebiete prinzipiell interessiert seien, wobei wir ebenfalls noch die zuständigen Instanzen auf unserer Seite zu konsultieren hätten.

Es wurde vereinbart, dass die Direktion der AB Atomenergi dem Delegierten für Fragen der Atomenergie einen bereinigten schriftlichen Vorschlag in der nächsten Zeit übermitteln werde, in welchem die verschiedenen Gebiete, die in dieser Besprechung für eine Zusammenarbeit in Aussicht genommen wurden, noch genauer definiert würden.

B) Auf dem Gebiete der Hochenergiephysik.

Einleitend orientierte Prof. Hochstrasser über die schweizerischen Pläne für den Bau einer Mesonenfabrik in Villigen. Er wies besonders darauf hin, dass die Absicht besteht, diese Anlage auch ausländischen Forschergruppen zugänglich zu machen. Dabei hoffe man, dass diese Benutzer eine angemessene Entschädigung an den Betrieb der Einrichtungen entrichten werden. Die schwedischen Gesprächspartner anerkannten, dass die Schweiz mit diesem Vorhaben einen ausserordentlichen Beitrag an die Entwicklung der europäischen Hochenergiephysik leiste. Eine derartige Anlage sei besonders zur rationellen Zusammenfassung der Forschungsbedürfnisse der Kernphysiker im eigenen Lande sehr nützlich, weshalb sie sich in Skandinavien mit ähnlichen Plänen schon befasst haben. Allerdings bilden die hohen Kosten ein Hindernis, das wahrscheinlich eine baldige Realisierung in Frage stellen wird. Deshalb besteht auch schwedischerseits ein Interesse, im gegebenen Zeitpunkt den Beschleuniger in Villigen mitbenutzen zu können. Gegenwärtig allerdings steht in Schweden die Verwirklichung des Super-CERN mit einem 300 GeV-Beschleuniger im Vordergrund. (Schweden kandidiert auch als Standortland für diese Anlage.) Dr. Funke plädierte sehr dafür, dass die Schweiz diesem Projekt auch seine Unterstützung leihe, wobei er zugestand, dass bei unserem finanziellen Beitrag in irgendeiner Weise die besondere Leistung in Villigen zu berücksichtigen wäre. Eine allfällige schwedische Benutzung der Villiger Anlagen müsse heute nicht geregelt werden, da es noch einige Zeit dauern wird, bis die dortigen Einrichtungen betriebsbereit sind. Jedoch muss man einige Jahre vor diesem Zeitpunkt Gespräche aufnehmen, um diese Angelegenheit zu regeln. Die Schweden sind gerne bereit, das Gespräch in dieser Richtung fortzusetzen.

4. Besuch bei der ASEA in Västerås

Die ASEA hat eine eigene Abteilung für Kernkraftwerke aufgebaut, in welcher heute etwa 250 Wissenschaftler und Techniker tätig sind. Sie verfügt über ein grösseres technisches Versuchslabor, in dem sie mechanische und Wärmeübergangsprobleme ausserhalb des Strahlungsfeldes unter-

suchen kann. Daneben wurde in einem eigenen neuen Gebäude eine Fabrik für Brennstoffelemente aufgebaut, die im Hinblick auf die Bedürfnisse des vor einiger Zeit in Auftrag gegebenen grossen Kernkraftwerkes von 400 MWe in Oskarshamn bis auf eine Leistung von jährlich etwa 50 Tonnen Brennstoffelemente ausgerüstet werden soll.

Gegenwärtig arbeitet die ASEA an den Lieferungen für den Marviken Schwerwasser-Siedewasserreaktor, der in erster Stufe 140 MWe leisten soll und anschliessend unter Benutzung nuklearer Ueberhitzung auf 200 MWe in einer nächsten Stufe gebracht werden wird. Daneben laufen auch schon die Versuche für den schon genannten Leichtwasser-Siedewasserreaktor in Oskarshamn. Es wurde versichert, dass die ASEA für diese Anlage keine Lizenz von der amerikanischen General Electric erworben hat, sondern sich ausschliesslich auf die in Schweden vorhandene Technik abstütze. Dabei leistet sie die gleichen Garantien wie die amerikanische General Electric, ohne dass sie dafür irgendwelche Rückversicherungen beim schwedischen Staat erhalten würde. Bemerkenswert ist auch, dass sie den Auftrag zu einem festen Preis übernommen hat und offenbar mit den amerikanischen Offerten konkurrenzfähig war.

Das Gespräch mit der Geschäftsleitung ergab, dass sich die ASEA sehr für eine Zusammenarbeit mit der schweizerischen Industrie interessieren würde. Konkret sehen sie eine Möglichkeit, gemeinsam, z.B. mit Sulzer und BBC, eine Offerte auszuarbeiten für eines der nächsten Kernkraftwerke, welche die schweizerischen Elektrizitätswerke in Aussicht genommen haben. Prof. Hochstrasser machte darauf aufmerksam, dass von schweizerischer Regierungsseite aus der Industrie und den Elektrizitätswerken keine Direktiven gegeben werden können. Er werde aber diese Anregung der ASEA an die in Frage kommenden Firmen weiterleiten. Vom allgemeinen politischen Standpunkt aus würde er es begrüssen, wenn eine derartige Zusammenarbeit realisiert werden könnte.

HO/dt
12.6.67