



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Von der Österreichischen Studiengesellschaft für
Atomenergie zum Reaktorzentrum Seibersdorf“

Verfasser

Marcus Rößner

angestrebter akademischer Grad

Magister der Philosophie (Mag. Phil.)

Wien, 2013

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 312

Studienrichtung lt. Studienblatt: Diplomstudium Geschichte

Betreuerin / Betreuer: Univ.-Prof.in Dr.in Carola Sachse

Danksagung

An erster Stelle möchte ich meinen Eltern, Hugo und Susanne danken. Für die Liebe und Zuneigung die ich seit meiner Kindheit erfahren habe und für die geduldige und aufopfernde Begleitung durch mein bisheriges Leben. Ohne Eure Unterstützung wäre mein Studium niemals möglich gewesen!

Ich möchte auch meiner Frau Erika danken, die mir durch ihren wachen Geist und ihrer Bildung eine Stütze während meines Studiums war und die mir durch Rat und Hilfe, aber auch durch die Abnahme meiner väterlichen und häuslichen Pflichten in den letzten Monaten den Abschluss dieser Arbeit ermöglichte.

Von meinen Freunden möchte ich ganz besonders Maria für den intellektuellen Austausch und die fachliche Unterstützung danken.

Mein Dank geht auch an Frau Professor Sachse, die mir durch Ihre Arbeiten auf dem Gebiet der Geschichte der Kernforschung den Einstieg in diese Thematik ermöglichte und mir während der Arbeit durch Ihre Anregungen und Kommentare hilfreich zur Seite stand.

Zuletzt bin ich auch für die zeitlichen, örtlichen und gesellschaftlichen Umstände in die ich geboren wurde dankbar, die es mir erlaubten in den Genuss eines Hochschulstudiums zu kommen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1 Forschungsstand	7
1.1 Quellenlage	13
2. Kontextualisierung	15
2.1 Grundlagen der Kernforschung	16
2.2 Reaktortypen und Reaktortechnologie	18
2.3 Die langen fünfziger Jahre unter dem Aspekt der „Atomenergie“	21
2.4 Die „Atomkommission“ und die erste Atomkonferenz in Genf	29
3. Gründung der Österreichisch Studiengesellschaft für Atomenergie	42
3.1 Streit in der Atomkommission – Die Studiengesellschaft als Alternative	43
3.2 Gründung, Aufbau und Ziele der Studiengesellschaft	49
3.3 Vergleiche mit Kernforschungsprogrammen in der Schweiz und in Deutschland.....	66
4. Das Reaktorzentrum Seibersdorf	73
4.1 Standortfrage	74
4.2 Auswahl des Reaktortyps, Planung und Bau	80
4.3 Forschungskonzeption der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie ..	86
5. Resümee	93
6. Ausblick	96
7. Bibliographie und Quellen	98
8. Anhang	104
8.1 Deutsches Abstract	104
8.2 English abstract	105
8.3 Curriculum Vitae	106

1. Einleitung

Die „Atoms for Peace“ Rede des US-amerikanischen Präsidenten Dwight D. Eisenhower vom 8. Dezember 1953 vor der UN-Vollversammlung läutete eine Ära der internationalen Kooperation auf dem Gebiet der Kern- und Reaktorforschung ein. Die USA erklärten sich bereit, ihre Kenntnisse in diesem Gebiet mit anderen Nationen zu teilen und riefen dazu das „Atoms for Peace“ Programm ins Leben. Dieses Programm enthielt ein Maßnahmenpaket, mit dessen Hilfe die Früchte des „Atomzeitalters“ für andere Staaten nutzbar gemacht werden sollten. In vielen Regionen der Welt entstanden Forschungseinrichtungen, welche unter dem von den USA geprägten Slogan „Peaceful use of Atomic Energy“ an der Umsetzung nationaler Atomprogramme arbeiteten. In Österreich wurde zu diesem Zweck das Reaktorzentrum Seibersdorf unter großer medialer Aufmerksamkeit und im Beisein der politischen Führung des Staates am 29. September 1960 eröffnet. Betreiber dieser Forschungseinrichtung war die „Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H.“, die vier Jahre zuvor in Wien gegründet worden war.

Bei Betrachtung der Literatur über die Geschichte der Kernenergie in Österreich fällt auf, dass diese Ära bis vor kurzem von Historikern kaum beachtet wurde. Kristallisationspunkt der historischen Auseinandersetzung mit der Kernenergie war bisher vor allem das Kernkraftwerk Zwentendorf. Die Volksabstimmung über die Nutzung der Kernkraft in Österreich war ein Wendepunkt im österreichischen Atomprogramm und ausschlaggebend für das heutige Selbstverständnis einer Nation, die sich gegen den Betrieb von Kernkraftwerken entschieden hat. Eine historische Auseinandersetzung mit dem Beginn des österreichischen Atomprogramms fehlte allerdings bis jetzt.

Die vorliegende Arbeit stellt daher die Frage, welche Maßnahmen in Österreich gesetzt wurden, um am „Atoms for Peace“ Programm teilhaben zu können und welche Erwartungen mit der Umsetzung eines österreichischen Atomprogramms verbunden waren.

Um diese Frage beantworten zu können, ist es erforderlich, den wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Kontext aufzuzeigen, in den sich die Ereignisse rund um die Etablierung des österreichischen Atomprogramms einbetteten. Dadurch lassen sich folgende weiterführende Fragen beantworten:

- Welche Möglichkeiten wurden in Österreich in den 1950er Jahren in der Kernenergie gesehen?
- Wer setzte sich in Österreich für die Kernforschung ein? Mit welchem Ziel?
- Welche Mittel wurden eingesetzt, um die definierten Ziele zu erreichen?

Es ist anzunehmen, dass die Studiengesellschaft für Atomenergie durch ihre Forschungslaboratorien in Seibersdorf die hauptsächliche Entwicklerin und Trägerin des österreichischen Atomprogramms war. Weder Studiengesellschaften noch Forschungszentren waren in diesem Zusammenhang ein österreichisches Phänomen sondern wurden weltweit mit ähnlichen Zielen gegründet. In diesem Zusammenhang ergeben sich daher weitere Fragen:

- Welche Vorbilder spielten für die Gründung der Studiengesellschaft für Atomenergie eine Rolle?
- Wie ist die Forschung im Reaktorzentrum Seibersdorf im Vergleich mit anderen Forschungszentren zu charakterisieren?

Die vorliegende Arbeit behandelt den historischen Verlauf zwischen der Initiierung des „Atoms for Peace“ Programms 1954 und dem Ende der 1960er Jahre, bzw. dem Beginn der 1970er Jahre. Die Jahre 1969 – 71 sind durch Neuorientierungen und Umstrukturierungen in der Studiengesellschaft für Atomenergie gekennzeichnet und bilden daher einen guten Schnittpunkt um den Betrachtungszeitraum einzugrenzen.

Der Untersuchungsverlauf dieser Arbeit orientiert sich an der chronologischen Abfolge der Ereignisse, die in den folgenden Kapiteln dargestellt werden. im Kapitel 2 (Kontextualisierung) werden die Ereignisse dargestellt, die den Diskurs über Kern- und Reaktorforschung in den Mittelpunkt wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Überlegungen stellten. Des Weiteren werden Begriffe der

Kernforschung erläutert, die aus der Alltagssprache nicht geläufig sind. Das Kapitel 3 (Gründung der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie) geht auf die Ereignisse ein, die zur Gründung der Studiengesellschaft für Atomenergie führten und liefert ein genaues Bild ihrer Struktur und ihrer ersten Tätigkeiten. Abschließend werden die Besonderheiten der Studiengesellschaft für Kernenergie durch Vergleiche mit anderen Kernforschungszentren herausgearbeitet. In Kapitel 4 (Das Reaktorzentrum Seibersdorf) wird neben Details der Standortwahl auch auf die Spezifika des Forschungsreaktors und der in Seibersdorf betriebenen Forschung eingegangen, bevor in Kapitel 5 (Fazit) die Forschungsfragen beantwortet werden. In Kapitel 6 (Ausblick) wird auf Themenfelder verwiesen, die in engem Zusammenhang mit der Fragestellung dieser Arbeit stehen und deren Aufarbeitung den Wissensstand im Bezug zur Fragestellung erweitern könnte.

1.1 Forschungsstand

Die Geschichte der österreichischen Kernforschung und des österreichischen Atomprogramms wurde bis heute nur partiell bearbeitet. Vor allem das Kernkraftwerk Zwentendorf war zentrale Thematik in mehreren Diplomarbeiten und Dissertationen aus Wien, Graz und Salzburg.¹

Helmut Lackner führte an der Geschichte der Kernenergie in Österreich nach dem Zweiten Weltkrieg als Erster eine historische Analyse durch. Er beschrieb die Atomenergie als gesellschaftliches und sozialtechnisches Leitbild, das von der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Politik getragen wurde. Vor allem Naturwissenschaftler wurden nach Lackner als „*neue Klasse von unfehlbaren Experten*“² gesehen, welche technisches Neuland zum Wohle der Menschheit

¹ Moosburger Silvia, Das strahlenrechtliche Bewilligungsverfahren Zwentendorf im Spiegel des internationalen Atomzeitalters und der politischen Kultur Österreichs (Wien 2012), Kubalek Martin, Das sicherste Kernkraftwerk der Welt (Wien 2010), Schleich Margarete, Die Volksabstimmung über Zwentendorf (Graz 2008), Schmied Katharina, Die Kernenergie-debatte in Österreich (Wien 2007), Premstaler Florian, Kernenergiepolitik in Österreich während der Ära Bruno Kreisky (Wien 2001), Schindegger Christoph, Die Kernenergiekontroverse um Zwentendorf in österreichischen Tageszeitungen (Wien 1995), Zehetgruber Andrea, Die Geschichte des Kernkraftwerkes Zwentendorf von der Planung bis ins Jahr 1994 (Wien 1994), Schaller Christian, Die österreichische Kernenergiekontroverse (Salzburg 1987)

² Lackner (2000) S. 212

eroberten. Dazu wurden sie von der Politik mit dem notwendigen Vertrauen und den ökonomischen Mitteln ausgestattet.³ Obwohl sich Lackner hauptsächlich an der Energiepolitik orientiert, schließt sein 26 Seiten umfassender Aufsatz „Von Seibersdorf bis Zwentendorf“ auch die Forschung im Reaktorzentrum Seibersdorf mit ein.

Der Sammelband „Kernforschung in Österreich“⁴ gibt als Erstes einen Überblick über die Geschichte der Kernforschung in Österreich von ihren Anfängen im 19. Jahrhundert bis weit in das 20. Jahrhundert hinein. In diesem Band sind die Beiträge von Alexander von Schwerin, Günther Luxbacher und Christian Forstner für diese Arbeit von Interesse.

Alexander von Schwerin charakterisiert in seinem Aufsatz „Österreich im Atomzeitalter“⁵ die Isotopenökonomie in der österreichischen Forschung. Er kommt zu dem Schluss, dass die Anwendung von Radioisotopen in der Forschung den größten Teil der zivilen Kernforschung ausmachte und eine entscheidende Rolle im österreichischen Atomprogramm spielte. Dabei unterstreicht von Schwerin die im internationalen Vergleich besondere Ausprägung der Nutzung von Isotopen in der Forschung in Österreich. Dem Reaktorzentrum Seibersdorf ordnet er eine wichtige Rolle durch Schwerpunktsetzungen in der Forschung und durch die Regulierung der Isotopentechnik durch strahlenrechtliche Bestimmungen zu.

Günther Luxbacher setzt in seinem Aufsatz „Experimentaltechniken, Strahlenwerkzeuge und Reaktorwerkstoffe“⁶ den Schwerpunkt auf die Material- und Metallforschung. Er rekonstruiert diesen Forschungszweig anhand einer wissenschaftshistorischen Biographie von Erich Schmied, dessen Karriere er von der Zwischenkriegszeit, durch die NS-Herrschaft bis Seibersdorf nachverfolgt.

Christian Forstner beschreibt in seinem Aufsatz „Zur Geschichte der österreichischen Kernenergieprogramme“⁷ Kontinuitäten und Brüche der österreichischen Kernenergieprogramme von der Zwischenkriegszeit bis in die frühen 1980er Jahre. Sein Hauptaugenmerk liegt auf der Beschreibung der Netzwerke zwischen Institutionen und den in der Kernforschung agierenden

³ Lackner (2000)

⁴ Fengler, Sachse (HG) (2012)

⁵ Schwerin (2012)

⁶ Luxbacher (2012)

⁷ Forstner (2012)

Personen. Der Konflikt zwischen den Hochschulen und der Studiengesellschaft für Atomenergie um Ressourcen für einen Forschungsreaktor wird von Forstner ebenfalls angesprochen.

Neben Lackner und Fengler/Sachse gibt es keine weiteren veröffentlichten historischen Arbeiten im Themenfeld der Kernenergie in Österreich.

Adolf Nedelik, ehemaliger Betriebsleiter des Reaktors in Seibersdorf, verfasste mit „ASTRA-Reaktor“⁸ eine Chronologie über das Reaktorzentrum, die von „Atoms for Peace“ bis zur Stilllegung und Dekontamination des Seibersdorfer ASTRA-Reaktors reicht. Das Hauptaugenmerk liegt am Reaktorinstitut. Das Werk liefert eine Auswahl an anekdotenhaften Ereignissen in chronologischer Abfolge und bietet dadurch Einblicke in das Alltagsleben des Forschungsinstituts. Eine Rekonstruktion der Forschungstätigkeit ist dadurch teilweise möglich. Vor allem aber besticht Nedelik mit genauen Beschreibungen technischer Details des Reaktors. Das Werk bietet jedoch keine wissenschaftliche historische Aufarbeitung und kann daher nicht als historische Arbeit gewertet werden.

Auf internationaler und globaler Ebene ist die Erforschung der Geschichte der Kernenergie weiter fortgeschritten als in Österreich. Da in Rahmen dieser Arbeit ein Vergleich mit Deutschland und der Schweiz gezogen wird, wird zunächst auf die Kernenergiegeschichte in diesen Ländern eingegangen, bevor im weiteren Verlauf globalgeschichtliche Werke beschrieben werden.

Die Dissertation von Tobias Wildi mit dem Titel „Der Traum vom eigenen Reaktor“ wurde 2003 veröffentlicht und behandelt die Geschichte des schweizerischen Atomprogramms zwischen 1945 und den 1960er Jahren. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei bei der Entwicklung der schweizerischen Reaktorlinie zwischen dem Forschungsreaktor „P-3“ und dem Versuchsreaktor in Lucens. Wildi unterstreicht die Besonderheit, dass in einem kleinen Land wie der Schweiz, wo weder in der Wissenschaft noch in der Wirtschaft die nötige Infrastruktur für die Umsetzung einer nationalen Reaktorlinie bestand, die Reaktorentwicklung bis in die 1960er Jahre weiter geführt werden konnte. Dies lag an der besonderen Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft. Der Staat trat als Geldgeber auf, ohne Einfluss auf die Reaktorentwicklung zu nehmen, die in den Händen der Industrie lag. Erst als sich

⁸ Nedelik (2006)

die Elektrizitätswirtschaft der Schweiz für den Ankauf amerikanischer Reaktoren entschied, war das schweizerische Reaktorprogramm endgültig gescheitert.

Bernd Rusinek behandelt in seinem Werk „Das Forschungszentrum“⁹ die Geschichte der Kernforschungsanlage (KFA) Jülich. Nach Rusinek wurde der Kernforschung in den 1950er das Potential zugesprochen, Wirtschaft und Gesellschaft auf einschneidende Weise positiv zu verändern. Kernforschungszentren erhöhten die internationale Wettbewerbsfähigkeit und das Prestige des Staates.¹⁰ Hier liegt möglicherweise eine Erklärung, warum die Kernforschung zu dieser Zeit von der Hochschulforschung gelöst wurde und für sie eigene Forschungszentren geschaffen wurden. Rusinek sieht die Gründung der KFA als politisch motiviert. Als direktes Vorbild der Anlage von Jülich sieht Rusinek die amerikanischen Kernforschungszentren. Jedoch stellt er eine Tendenz zur Konzentration von Naturwissenschaften in Großforschungseinrichtungen bereits seit dem 19. Jahrhundert fest. Einen Höhepunkt fand diese „Industrialisierung der Wissenschaft“ in der Gründung der „Kaiser Wilhelm Gesellschaft“.¹¹

Joachim Radkau richtet in seinem Werk „Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft“¹² den Fokus auf die Reaktortechnologie und die deutsche Energiewirtschaft. Radkau sucht nach den treibenden Kräften hinter der Entwicklung der Kernenergie in den Bereichen „Industrie“, „Staat“ und „Gesellschaft“ und kommt zu dem Schluss, dass es im betrachteten Zeitraum keine Interessengruppe oder Institution gab, die einheitlich hinter der Kernenergie stand.¹³ Die Entwicklung der Kerntechnologie in Deutschland sieht Radkau größtenteils nicht durch exogene Faktoren beeinflusst, sondern als Weiterentwicklung der Forschung im Rahmen des Uranvereins.

Radkau trennt die historische Entwicklung der Kerntechnologie in Deutschland in zwei Phasen. Die erste „rein spekulative Phase“ reichte bis in die Mitte der 1960er Jahre und wurde von einer zweiten Phase abgelöst, in der es bereits um „Realinteressen“ ging. Während die erste Phase von Prognosen über zukünftigen Energiemangel, dem Glauben an billigen Atomstrom sowie das Fehlen einer

⁹ *Rusinek* (1996)

¹⁰ *Ebenda* S.13

¹¹ *Ebenda* S.15

¹² *Radkau* (1983)

¹³ *Ebenda* S. 462 - 464

einheitliche Reaktorlinie geprägt war, ging es in der zweiten Phase durch den Baubeginn erster Kraftwerke bereits um existenzielle Interessen, weil industrielle Kapazitäten an die Kernenergie gebunden wurden. Ebenso waren durch den Ausbau der Forschungseinrichtungen in Karlsruhe und Jülich etablierte Interessensgruppen gestärkt worden.¹⁴ Auch Lackner verwendet den Begriff der „spekulative Phase“. Während Ratkau mit „spekulativer Phase“ jedoch die Uneinigkeit über eine deutsche Reaktorlinie beschreibt (Schwerwasserreaktoren aus eigener Entwicklung oder Importe englischer oder amerikanischen Reaktortypen), meint Lackner die Popularisierung der Kernenergie, ohne über eine konkrete technische Basis zu verfügen, um das neue Leitbild zu realisieren.¹⁵ Eines der ersten Motive, die während der Gründungszeit der „Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie“ (im weiteren Verlauf der Arbeit mit SGAE abgekürzt) in den Jahren 1954 und 1955 fassbar werden, ist der Wille, „Atomstrom“ produzieren zu können, zu einer Zeit als dies erst den Atommächten Sowjetunion, Großbritannien und USA durch Prototypen möglich war.¹⁶

John Krige rekonstruiert in seinem Werk „American hegemony“¹⁷ die US-amerikanische Europapolitik der beiden Jahrzehnte nach dem zweiten Weltkrieg. Er greift den Gedanken auf, dass amerikanischen Bemühungen in Europa vor allem darauf abzielten, stabile Verbündete gegen das kommunistische Weltbild aufzubauen, welches als Bedrohung aufgefasst wurde und erweitert diesen Gedanken um den Begriff der "consensual hegemony". Dieser Begriff soll verdeutlichen, dass der amerikanische Führungsanspruch nicht durch Zwang, sondern durch Konsens an Europäer vermittelt wurde. Krige beschreibt, wie durch den Einsatz finanzieller Unterstützung und politischer Einflussnahme europäische (Natur)Wissenschaften, ihre Institutionen und Praktiken an amerikanische Verhältnisse angepasst wurden. Als Regulativ dienten hierbei bestimmte Forschungsförderungsinstitutionen wie die Rockefeller- und die Ford Foundation oder supranationale Organisationen wie das „Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire“(CERN).

¹⁴ Radkau (1996) S. 18 - 19

¹⁵ Lackner (2000) S. 206 - 207

¹⁶ Baderle (1987) S.19, Müller (1977) S.83-87, Lackner (2000)

¹⁷ Krige (2006)

Mit den amerikanischen Wirtschaftshilfen für westeuropäische Staaten erkaufte sich die USA Einfluss auf die Politik der jeweiligen Staaten. Der US-Regierung ging es unter anderem darum, den Einfluss der Sowjetunion und von lokalen kommunistischen Gruppierungen auf Westeuropa zu unterbinden. Da diese Kontrolle nicht durch militärische Gewalt, sondern durch Wirtschaftshilfe ausgeübt wurde, bezeichnet Krige sie als konsensusale Hegemonie. In Frankreich und vor allem in Italien, wo es starke kommunistische Tendenzen gab, gelang es den USA durch politische und wirtschaftliche Intervention, Kommunisten aus den Regierungen zu entfernen.¹⁸

In Österreich waren Eingriffe dieser Art aufgrund der politischen Situation nicht notwendig. Ernst Hanisch merkt in seinem Werk „Der lange Schatten des Staates“ an, dass in den österreichischen Gesellschaften und in der Politik der zweiten Republik zum größten Teil ein antikommunistischer Konsens herrschte und die Sowjetunion als kulturelles Leitbild wenig attraktiv erschien.¹⁹ Oliver Rathkolb kommt in seinem Werk „Die paradoxe Republik“ zu dem Schluss, dass eine Abgrenzung zu den kommunistischen Nachbarstaaten nach dem Zweiten Weltkrieg, stabilisierend auf die neue zweite Republik wirkte. Trotzdem verwendete die österreichische Politik das Argument einer angeblich ständigen Bedrohung durch den Kommunismus, sowohl von außen als auch von innen geschickt, um von den USA ein Maximum an politischer und finanzieller Hilfe zu erlangen.²⁰ In Österreich konnten auch die „unamerikanischen Strukturen“ in der verstaatlichten Wirtschaft erhalten bleiben, ohne dass die USA intervenierte oder ihre finanzielle Unterstützung kürzte.²¹

Österreich profitierte von amerikanischen Finanzhilfen durch den Marshallplan und die oben genannten Stiftungen. Jedoch wählten österreichische Forscher die Einrichtungen, die sie zu Fortbildungszwecken besuchten, mit Bedacht. Ortner besuchte während seines USA Aufenthalts 1956 mehrere Forschungseinrichtungen und beurteilte sie in Berichten an das Ministerium. Kurse am „Oak Ridge Institute of Nuclear Studies“ wurden auf Basis der Beurteilung Ortners abgelehnt, da das vermittelte Wissen zu allgemein war und nach der Meinung Ortners schwerlich

¹⁸ Krige (2006) S. 20 – 21

¹⁹ Hanisch (1994) S. 426 – 455

²⁰ Rathkolb (2005) S. 31

²¹ Ebenda S. 75 – 76

Experten aus diesen Kursen hervorgehen konnten.²² Die Amerikanisierung der Wissenschaft war ein langfristiger Prozess. Kulturelle und gesellschaftliche Faktoren dürfen bei der Betrachtung der Theorie der "consensual hegemony" nicht außer Acht gelassen werden.

Es stellt sich daher die Frage, ob Österreich in Kruges Theorie überhaupt integrierbar ist.

Soraya Boudia stellt in ihrem Aufsatz „Radioisotopes“²³ die These auf, dass die Nutzung von Isotopen in Medizin und Biologie in den 1950er Jahren eine legitimierende Wirkung für die Nutzung von Kernenergie hatten. Unter dem Aspekt der „friedlichen Nutzung der Atomenergie“ sollte die Forcierung der Kernenergie in diesen Disziplinen das öffentliche Bild der „Atomenergie als Waffe“ in ein Bild der heilenden und nützlichen Kraft wandeln und zugleich die massiven finanziellen Aufwendungen für die Weiterentwicklung der Kernenergie legitimieren. Boudia kommt zu dem Schluss, dass der Nutzen der Isotopenanwendung in der Medizin und der Biologie, im Vergleich zu den Kosten gering war.

Aufgrund mangelnder Möglichkeiten, Kernenergie zur Stromerzeugung zu nutzen, gehörte in den fünfziger Jahren vor allem die Anwendung von Isotopen in der Forschung und in der Industrie zum Leitbild der Kernforschung. Während die Verwendung von Isotopen in der Medizin stetig zunahm, blieb der Bereich der Industrie in Österreich unterrepräsentiert. Für von Schwerin war die schwache Nachfrage der Industrie ausschlaggebend dafür, dass im Reaktorzentrum Seibersdorf die Abteilung für „Industrieberatung und Isotopenanwendung“ eingerichtet wurde.²⁴

1.2 Quellenlage

Laut dem ehemaligen Leiter der Bibliothek des Forschungszentrums Seibersdorf, Alexander Nevyjel gab es in Seibersdorf ein Archiv. Auf Anfrage bei den Seibersdorf

²² GZ: 80450-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²³ Boudia (2008)

²⁴ Schwerin (2012) S.378

Laboratorien wurde mir mitgeteilt, dass es kein zentrales Archiv mehr gäbe. Im Rahmen dieser Arbeit konnte der Verbleib des Seibersdorf Archives nicht geklärt werden.

Im österreichischen Staatsarchiv findet sich in der Systematisierung der Bestände des Unterrichtsministeriums und des Justizministeriums das Schlagwort „Atom“. Die Aktenbestände, die diesem Begriff zugeordnet wurden, beinhalten Dokumente zu den Sitzungen der Atomkommission, der Arbeitsgruppen des Unterrichtsministeriums und der SGAE.

Im Archiv der IAEA finden sich Akten zu den von der IAEA in Seibersdorf betriebenen Laboratorien sowie zu Forschungsaufträgen der IAEA an die SGAE.

Im Archiv der Akademie der Wissenschaften finden sich die Bestände des Radiuminstitutes. Unter anderem ist der Nachlass von Berta Karlik für die Geschichte der österreichischen Kernforschung von Interesse.

Da das Material aus dem Staatsarchiv sehr umfangreich war und ausreichend im die Fragstellung zu beantworten, wurde aus Zeitgründen auf den Besuch der anderen Archive verzichtet. Sehr wohl wissend, dass auch dort sehr interessantes Material zu finden wäre. (Siehe Kapitel 6)

2. Kontextualisierung

Das Ziel dieses Kapitels ist es, die gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Hintergründe darzustellen, welche für die Gründung und Entwicklung der österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie eine wichtige Rolle spielten. Die Kapitel sind so aufgebaut, dass zuerst Begriffe der Kernforschung erklärt werden, sofern sie nicht aus der Alltagssprache stammen. Danach wird auf großräumig wirkende Ereignisse wie das „Atoms for Peace“ Programm, die wirtschaftliche Entwicklung in Europa und die politische Situation in Österreich eingegangen. Diese Ereignisse werden im Unterkapitel 2.3 behandelt. In Kapitel 2.4 werden die Auswirkungen der in 2.3 behandelten Ereignisse auf Österreich beschrieben, die letztlich zur Gründung der SGAE beitrugen.

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden immer wieder Begriffe wie Uran, Radium, Thorium, Schwer- bzw. Leichtwasserreaktor, Hochtemperaturreaktor, Radioisotope oder Strahlung verwendet. Für das Verständnis dieser Arbeit ist es daher sinnvoll, vorab einige Grundlagen und Begriffe der Kernforschung zu erläutern. Der Autor ist bemüht, die notwendigen Begriffe in den nächsten beiden Kapiteln leicht verständlich und chemisch-physikalisch korrekt darzustellen. Die Erklärungen orientieren sich im Wesentlichen an den Arbeiten von Hore-Lacy, Nedelik, Radkau, Rusinek und Simony sowie am filmischen Mitschnitt eines Vortrags von Karl Lintner mit dem Titel „Arbeiten an der Uranspaltung während des Zweiten Weltkrieges in Wien“.²⁵

²⁵ Hore-Lacy (2006), Nedelik (2006), Radkau (1983) S. 18 – 100, Simonyi (1990) S. 472 – 501, Rusinek (1996) S. 49 – 79

2.1 Grundlagen der Kernforschung und der Kerntechnologie

Gegenstand der Kernforschung ist der Atomkern selbst. Nicht immer war es klar, dass es einen solchen überhaupt gibt. Ungefähr 400 vor Christus wurde dieser Begriff im antiken Griechenland formuliert. Das Wort Atom leitet sich vom griechischen „atomos“ ab und bedeutet „das Unteilbare“. Der heute bekannteste Vertreter der Lehre vom Unteilbaren war Demokrit. In der Vorstellung Demokrits waren Atome unteilbare Teilchen, die verschiedene Formen annehmen konnten und sich zu verschiedenen Substanzen zusammenfügen konnten.²⁶

Zwar geht die Bezeichnung des Atoms immer noch auf Demokrit zurück, jedoch hat sich die Vorstellung seines Wesens grundlegend verändert. Antoine Laurent de Lavoisier definierte im 18. Jahrhundert den Begriff der chemischen Elemente. Er meinte damit jene Substanzen, die chemisch nicht weiter zerlegt werden können und durch unterschiedliche Kombinationen ihrer Atome für die Vielfalt der uns bekannten Stoffe verantwortlich sind. Seit dem 19. Jahrhundert ist bekannt, dass Atome aus zwei unterschiedlich geladenen Teilchen bestehen müssen: positiv geladene Teilchen (Protonen) und negativ geladene Teilchen (Elektronen). Im „Rosinenkuchenmodell“ von Joseph John Thomson waren Protonen und Elektronen gleichmäßig im Atom verteilt. Diese Vorstellung wurde im Jahr 1913 durch das Rutherford-Bohrsche Modell verworfen. Durch Streuversuche konnte gezeigt werden, dass die positiv geladenen Protonen in der Mitte des Atoms einen massereichen Kern bilden, während die negativ geladenen Elektronen um den Kern herum verteilt sind.²⁷ Atome sind nach außen hin elektrisch neutral, da die Anzahl der Elektronen im Normalfall gleich der Anzahl der Protonen ist. Ist ein Atom nach Abspaltung eines Elektrons positiv oder durch Aufnahme eines freien Elektrons negativ geladen, spricht man von „Ionen“. Ionen versuchen durch Aufnahme freier Elektronen oder Abgabe überschüssiger Elektronen den stabilen Zustand der Elektroneutralität wieder zu erlangen. Im Kern eines Atoms ist der Großteil der Masse des Atoms konzentriert. Die Anzahl der Protonen in einem Atom bestimmt die Masse und die Eigenschaften eines Elements.²⁸ Es zeigte sich jedoch, dass auch

²⁶ Nikolaou (1998)

²⁷ Simony (1990)

²⁸ Meschede (2002)

Atome desselben Elements unterschiedliche Massen haben können. Erst 1932 konnte James Chadwick die Existenz eines weiteren, elektrisch neutralen Teilchens im Atomkern, des Neutrons, durch Experimente indirekt nachweisen.²⁹ Atome desselben Elements mit unterschiedlicher Neutronenanzahl und daher unterschiedlichen Massen werden „Isotope“ genannt.

Weitere Begriffe, auf die im Zusammenhang mit der Kernforschung eingegangen werden muss, sind die Kernspaltung sowie der damit verbundene Begriff des radioaktiven Zerfalls.

Kernspaltung bezeichnet einen Prozess, bei dem ein Atomkern in zwei oder mehrere, kleinere Kerne zerfällt. Manche Atomkerne zerfallen ohne äußere Einwirkung unter Abgabe von Energie in Form von radioaktiver Strahlung. Weitaus wichtiger für praktische Zwecke ist jedoch die induzierte Kernspaltung. Hierbei werden Atomkerne mit Neutronen beschossen. Die Neutronen werden vom Kern aufgenommen, wodurch der Kern instabil wird und in weiterer Folge zerfällt. Bei diesem Prozess werden sowohl Energie in Form von radioaktiver Strahlung und Wärme, als auch Neutronen frei. Die frei gewordenen Neutronen können unter gewissen Umständen die Spaltung weiterer Kerne induzieren (Siehe Kapitel 2.3). Dies kann zu einer Kettenreaktion führen, bei der große Mengen an Energie freigesetzt werden.³⁰

Die erste künstliche Kernspaltung wurde 1938 von Otto Hahn, Lise Meitner und Fritz Strassmann bei Kernen von Uranatomen, dem schwersten natürlich vorkommenden Element, beobachtet. Nach dieser eigentlich unerwarteten und nicht beabsichtigten Entdeckung begann die Ära der Nutzbarmachung der Kernenergie.³¹

Eine nukleare Kettenreaktion kann auf unterschiedliche Weisen technisch nutzbar gemacht werden: Bei Kernwaffen verläuft die Reaktion unkontrolliert und führt zu einer gewaltigen Explosion. In Kernreaktoren hingegen wird die Kettenreaktion durch Absorber kontrolliert. Absorber sind Materialien die Neutronen abbremsen und so die Kettenreaktion verlangsamen und somit kontrollierbar machen. Uran ist der Hauptenergieträger für Kernreaktoren. Für Kernwaffen wird zusätzlich das

²⁹ *Simony* (1990)

³⁰ *Stamm-Kuhlmann* (1998), *Rusinek* (1996), *Simony* (1990), *Meschede* (2002)

³¹ *Stamm-Kuhlmann* (1998), *Rusinek* (1996)

seltene Transuran Plutonium²³⁹ verwendet. Wobei Plutonium prinzipiell auch für die Nutzung in Reaktoren einsetzbar ist.³²

Das als Metall natürlich vorkommende Uran besteht zum allergrößten Teil aus dem nicht spaltbaren Isotop Uran²³⁸ und nur zu einem sehr geringen Teil aus dem leicht spaltbaren Isotop Uran²³⁵.³³

Während des Prozesses der Kernspaltung wird Uran²³⁵ in weitere Atomkerne gespalten. Diese besitzen einen hohen Neutronenüberschuss, sind daher sehr instabil und wandeln sich durch radioaktive Zerfälle in andere Atomkerne um. Dieser Zerfall setzt sich fort, bis die Atomkerne einen stabilen Zustand erreicht haben. Generell entstehen Spaltprodukte mit sehr unterschiedlichen Zerfallszeiten. Die Halbwertszeiten können von Mikrosekunden (Polonium²¹²) bis zu Jahrmillionen (Uran²³⁵) betragen. Instabile und daher zerfallende Isotope von Elementen werden auch „Radioisotope“ oder „Radionuclide“ genannt.³⁴

2.2 Reaktortypen und Reaktortechnologie

Das Ziel einer induzierten Kernspaltung ist eine nukleare Kettenreaktion, da nur im Falle einer Kettenreaktion mehr nutzbare Energie aus dem Prozess der Kernspaltung gewonnen werden kann, als investiert werden muss. Wie in Kapitel 2.1 erwähnt, kann die Kettenreaktion durch den Einsatz bestimmter Materialien reguliert werden. Durch Neutronenabsorber, wie etwa Bor oder Cadmium, lässt sich die Anzahl der Neutronen im Reaktorkern kontrollieren. Meistens ist dann von einer „kontrollierten Kettenreaktion“ die Rede. Je nachdem, ob die Absorberstäbe mehr oder weniger weit in den Reaktorkern gefahren werden, werden mehr oder weniger Neutronen absorbiert. Neben der Regulierung der Kettenreaktion der Kernspaltung ist die „Moderation“ eines Reaktors ein wichtiges technisches Detail zur Funktion.

Bei der Kernspaltung von Uran²³⁵ durch Neutronenbeschuss werden energiereiche und daher schnelle Neutronen freigesetzt. Schnelle Neutronen rufen jedoch sehr

³² Hore-Lacy (2006)

³³ Die hochgestellte Zahl heißt „Massenzahl“. Sie gibt die Summe der im Kern vorhandenen Neutronen und Protonen an. Uran hat 92 Protonen und, im Fall von U²³⁵ 143 Neutronen, im Fall von U²³⁸ 147 Neutronen.

³⁴ Stamm-Kulmann (1998), Hore-Lacy (2006)

selten eine Kernspaltung hervor. Dazu müssen die Neutronen erst durch einen Moderator abgebremst werden. Langsame freie Neutronen werden auch „thermische Neutronen“ genannt. Als Moderatoren kommen Elemente bzw. chemische Verbindungen mit leichten Atomkernen in Frage, welche die schnellen Neutronen zwar durch Zusammenstöße abbremsen, aber nicht oder nur in geringer Zahl absorbieren. Da freie Neutronen ja für die nukleare Kettenreaktion unbedingt notwendig sind.

In Kernreaktoren werden „leichtes“ Wasser, „schweres“ Wasser und Graphit als Moderatoren genutzt. „Leichtes“ und „schweres“ Wasser unterscheiden sich in den Isotopen ihrer Wasserstoffkomponente: (Zum Isotopenbegriff siehe Kapitel 2.1) Bei leichtem Wasser besteht der Atomkern von Wasserstoff aus einem Proton und hat somit die relative Atommasse 1 (= „Wasserstoff“, chemisches Symbol: ^1H ; H) und ist mit „normalem“ Wasser (H_2O) gleichzusetzen. Bei schwerem Wasser besitzt der Atomkern hingegen zusätzlich zum Proton ein Neutron und hat somit die relative Atommasse 2 (= „Deuterium“, chemisches Symbol: ^2H ; D). Schweres Wasser (= D_2O) hat gegenüber leichtem Wasser (= H_2O) somit den Vorteil, dass keine Neutronen durch Bindung an einen „leichten“ Wasserstoffkern verloren gehen. Graphit ist ebenfalls ein schlechter Neutronenabsorber.

Die Eigenschaften des Moderators haben entscheidenden Einfluss auf die Wahl des Brennstoffes für den Reaktorbetrieb. Um einen Reaktor mit normalem Wasser moderieren zu können, muss der Brennstoff mit Uran²³⁵ angereichert sein, um eine Kettenreaktion zu gewährleisten. Ist der Anteil an Uran²³⁵ im Brennstoff gering, wie zum Beispiel in Natururan, muss auf schweres Wasser oder Graphit als Moderator zurückgegriffen werden.

Grundsätzlich kann zwischen Forschungs- und Leistungsreaktor unterschieden werden. Forschungsreaktoren dienen vor allem der Freisetzung von Neutronen. Emittierte Neutronen werden über verschieden dimensionierte „Strahlrohre“ nach außen geleitet, wo sie für Experimente zur Verfügung stehen. Eine wichtige Kennzahl ist hierbei die Neutronenflussdichte. Sie gibt Auskunft über die Menge und die Geschwindigkeit der Neutronen. Daneben werden Forschungsreaktoren auch zur Herstellung von Radioisotopen verwendet. Hierzu werden die Ausgangsisotope in speziellen Behältern in den Reaktorkern eingebracht, wo sie durch die Strahlung radioaktiv (aktiviert) werden, sich also in andere, instabile Isotope wandeln. So wird

zum Beispiel das nicht radioaktive Isotop Cobalt⁵⁹ in das radioaktive Isotop Cobalt⁶⁰ umgewandelt. Cobalt⁶⁰ war das erste Radioisotop, das als potenter Ersatz für das natürlich vorkommende Radium gehandelt wurde.³⁵ Für diese Arbeit ist vor allem der Forschungsreaktor vom Typ „Swimmingpool“ interessant, da das Reaktorzentrum Seibersdorf mit einem Reaktor dieses Typs arbeitete.

Der Swimmingpool-Reaktor war ein Leichtwasserreaktor, dessen historische Entwicklung eng mit dem Atom-U-Boot-Programm der USA zusammenhängt. Er wurde in den Forschungszentren in Oak Ridge (Tennessee) und den Argonne Laboratories (Chicago/ Illinois) in Zusammenarbeit mit dem Konzern Westinghouse entwickelt.³⁶

Der Reaktortyp war wegen seiner offenen Bauweise besonders für den Einsatz als Forschungsreaktor geeignet. Der Reaktorkern stand am Grund eines gewöhnlichen, gekachelten Schwimmbeckens, dessen Wasser gleichzeitig als Moderator und Kühlmittel fungierte. Der leichte Zugang zum Reaktorkern vereinfachte Experimente, wie etwa die Herstellung von Radioisotopen. Die Leistung von Swimming-Pool Reaktoren konnte im Laufe der 1950er Jahre von unter 1MW auf 5MW gesteigert werden. Um das zu bewerkstelligen wurde zunächst ein Kühlkreislauf angebaut, später ein Rückhaltetank und eine chemische Reinigung. Im Rückhaltetank wird das Wasser für einige Sekunden dem Kühlkreislauf entzogen, um kurzlebige radioaktive Elemente, die während des Reaktorbetriebs entstehen „abklingen“, das heißt, zerfallen, zu lassen. In der chemischen Reinigung werden langlebige radioaktive Elemente aus dem Wasser gefiltert.

Die Wärme, die unweigerlich bei dem Betrieb eines Reaktors entsteht, ist bei Forschungsreaktoren ein unerwünschtes Nebenprodukt.

Bei Leistungsreaktoren ist die entstehende Wärme hingegen das eigentliche Gut. Wie bei konventionellen kalorischen Kraftwerken, werden mit der Abwärme Dampfturbinen zur Stromerzeugung betrieben. Um die Abwärme möglichst effizient zu nutzen, wurde eine Vielzahl verschiedener Reaktortypen entwickelt, wobei die Frage der Effizienz oft der Frage nach Sicherheit gegenübersteht. Reaktortypen werden je nach ihrer Bauform und der verwendeten Technologie zur Kühlung und Moderation in Gruppen eingeteilt.

³⁵ Boudia (2008) S. 247

³⁶ Siehe dazu: <http://www.ne.anl.gov/About/reactors/lwr3.shtml> (3. November 2012)

In der Gruppe der Leichtwasserreaktoren kann grundsätzlich zwischen Siedewasser- und Druckwasserreaktor unterschieden werden. Siedewasserreaktoren haben nur einen Kühlkreislauf. Das Kühlmedium (Wasser) durchströmt den Reaktorkern direkt, wird dabei erhitzt und treibt als radioaktiver Dampf die Turbinen zur Stromerzeugung an. Danach wird es abgekühlt, kondensiert und fließt wieder zurück in den Reaktor. Der Umgang mit radioaktivem Dampf erfordert besondere Kenntnisse der Materialeigenschaften. Um eine Kontamination des Reaktorgebäudes zu verhindern, sind zusätzlich aufwendige Dichtungssysteme erforderlich.

Druckwasserreaktoren haben einen zweiten Kühlkreislauf, den zusätzlichen Sekundärkreislauf. Das Kühlwasser, das den Reaktor umspült, verdampft durch den im geschlossenen Reaktordruckbehälter erhöhten Druck nicht, sondern gibt seine Wärme über Wärmetauscher an den Sekundärkreislauf ab, der wiederum die Turbinen antreibt. Dadurch wird die Entstehung von radioaktivem Dampf vermieden.

Neben diesen in der Reaktortechnologie als konventionell zu betrachteten Bauweisen gab es verschiedene Versuche, den schlechten Wirkungsgrad von Kernkraftwerken durch unkonventionelle Bauweisen zu erhöhen.

Eine unkonventionelle Technologie, die im Zusammenhang mit der Forschung der Studiengesellschaft für Atomenergie von Interesse ist, ist der Hochtemperaturreaktor. Bei diesem Typ wird versucht, den Wirkungsgrad durch Erhöhung der Betriebstemperatur zu verbessern. Die hohen technischen Anforderungen, zum Beispiel an das Kühlmittel (zum Beispiel Helium), an die Materialeigenschaften und den Brennstoff haben diesen Reaktortyp bis heute nicht über das Stadium von Prototypen hinauskommen lassen.

Andere Technologien zielen darauf ab, die Effizienz des Reaktors durch bessere Ausnutzung des Brennstoffs zu erhöhen.

In sogenannten Brutreaktoren wird das häufige, aber schlecht spaltbare Uran²³⁸ in einem Prozess, der als „brüten“ bezeichnet wird, in leicht spaltbares Plutonium²³⁹ umgewandelt. Da in solchen Reaktoren die Neutronen nicht durch einen Moderator abgebremst werden, werden diese Reaktoren auch als „schnelle Brüter“ bezeichnet.

In anderen Formen von Brutreaktoren wird das häufiger als Uran vorkommende Element Thorium durch den Brutprozess in das leicht spaltbare Uran²³³

umgewandelt. Diese Reaktoren werden „thermische Brüter“ genannt, da der Spaltprozess mit Hilfe thermischer Neutronen funktioniert.

2.3 Die langen fünfziger Jahre unter dem Aspekt der Atomenergie

Die langen fünfziger Jahre waren für Österreich in vielerlei Hinsicht richtungsweisende Jahre. Hanisch wendet den Begriff der langen fünfziger Jahre für die Zeit zwischen 1947 und der Mitte der 1960er Jahre an.³⁷ Diese Periode war in Österreich durch das allmähliche Herausbilden einer nationalen Identität, einem rasanten wirtschaftlichen Aufschwung und der Etablierung des großkoalitionären Proporzsystems als politisches System gekennzeichnet. In Bezug auf die rasante technische und wirtschaftliche Entwicklung wurde diese Periode von Zeitgenossen als Schwelle des beginnenden Atomzeitalters wahrgenommen. Nicht zuletzt fallen die Herausbildung nationaler Kernforschungsprogramme und die Errichtung erster Reaktoren in diese Zeit.

Politisch waren die 1950er Jahre durch die große Koalition zwischen ÖVP und SPÖ geprägt, wobei diese Art der Zusammenarbeit nach 1945 in einem Land in dem zuvor 12 Jahre Diktatur den politischen Alltag bestimmten als Novum zu betrachten ist. Die Zeit vor 1933 war in Österreich durch Kooperationsunwilligkeit der politischen Lager bis hin zu bewaffneten Auseinandersetzungen und Bürgerkrieg geprägt. Es verwundert daher nicht, dass die politische Zusammenarbeit nach dem Zweiten Weltkrieg durch gegenseitiges Misstrauen und ausgeprägtes Lagerdenken dominiert war. Das österreichische System der Proporzdemokratie wirkte hier als stabilisierender und kontrollierender Faktor.³⁸ Die Aufteilung der Ministerien, die Funktionen innerhalb der Regierung, Positionen in der verstaatlichten Industrie, in verstaatlichten Banken, der Beamtenschaft und bei den öffentlichen Medien wurden nach informellen zwischenparteilichen Abmachungen jeweils an Personen vergeben, die der ÖVP oder der SPÖ nahestanden. So entstand in den genannten Sektoren eine

³⁷ Hanisch (1994) S. 425

³⁸ Rathkolb (2005) S. 74 – 81

Machtverteilung, die in etwa die Machtverteilung der Regierungsparteien im Nationalrat widerspiegelte.³⁹

Die Organisation der Kontrolle über die verstaatlichten Sektoren der Wirtschaft änderte sich im Laufe der letzten fünfziger Jahre maßgeblich. Notwendig wurde sie nach den Verstaatlichungsgesetzen 1946 und 1947, welche vor allem Betriebe des sekundären Sektors (Bergbau, Industrie, Elektrizitätswirtschaft) der ehemaligen NS-Wirtschaft in den Westsektoren, aber auch Banken betrafen.⁴⁰ Zwischen 1946 und 1949 waren die Kompetenzen dem ÖVP dominierten Ministerium für „Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung“ zugeteilt. Nach der Niederlage der ÖVP bei der Nationalratswahl 1949 ging die Leitung der verstaatlichten Betriebe teilweise an das neu geschaffene Ministerium für „Verkehr und verstaatlichte Betriebe“ über. Der zuständige Minister war Karl Waldbrunner von der SPÖ. Die Leitung der Banken wurde dem Ministerium für Finanzen unterstellt. Der interne Apparat des Ministeriums wurde nach den Regeln des Proporz zwischen SPÖ und ÖVP aufgeteilt. Offiziell wurde versucht, die Befugnisse des Ministers durch die Schaffung von paritätischen Spezialkommissionen einzuschränken.⁴¹

Die schiere Größe der verstaatlichten Wirtschaft (1960 waren über 130 000 Personen im verstaatlichten Sektor beschäftigt), aber auch der Vorwurf an Waldbrunner aus den Reihen der ÖVP, er beeinflusse die verstaatlichte Industrie politisch, führten zu dem Begriff des „Königreichs Waldbrunner“.⁴²

Fixer Bestandteil von Waldbrunners Kompetenzen war die Verwaltung der österreichischen Elektrizitätsversorgung. Mit dem zweiten Verstaatlichungsgesetz nach Ende des Zweiten Weltkrieges wurde die Elektrizitätswirtschaft in die Hände der öffentlichen Körperschaften überstellt. Die Strukturen in der Elektrizitätswirtschaft wurden den politischen Strukturen angepasst. Zum einen wurde die „österreichische Elektrizitätswirtschafts AG“ geschaffen (im weiteren Verlauf als Verbundgesellschaft bezeichnet), die in Hand des Bundes war. Zum anderen wurden die Landesgesellschaften, die überwiegend in den Händen der Bundesländer waren geschaffen. Im Laufe der 1950er Jahre wurden zudem Gesellschaften zur Realisierung großer Kraftwerksprojekte, wie die Ennskraftwerke

³⁹ Vgl. *Dobler* (1983) S. 319 – 339, *Rathkolb* (2005) 74 – 81, *Stöger* (2006) S. 237 – 259,

⁴⁰ *Dobler* (1983) S. 318 – 319

⁴¹ Vgl. *Dober* (1983) S. 322, *Stöger* (2006) S. 239

⁴² Vgl. *Androsch* (2006) S. 10, *Stöger* (2006) S. 239 – 241

AG, die Donaukraftwerke AG und die Draukraftwerke AG geschaffen, für die die Verbundgesellschaft als Dachgesellschaft fungierte.⁴³

Ökonomisch erlebte Österreich ein „goldenes Zeitalter“ des Wirtschaftswachstums. Im Jahr des Staatsvertrages (1955) stieg das Bruttoinlandsprodukt (BIP) um 11,5%. Damit lag es nur marginal hinter den Wachstumsraten der Nachkriegsjahre (1946 - 1952) mit einem durchschnittlichen Wachstum von 12%. In Österreich war vor allem die verstaatlichte metallverarbeitende Industrie die Lokomotive des Wirtschaftswachstums.⁴⁴

Das Wachstum der industriellen Produktion bedingte jedoch auch einen starken Anstieg des Energiekonsums. Der steigende Energieverbrauch in den Jahren des wirtschaftlichen Aufschwungs hatte in Europa die Angst vor einer Energiekrise aufkommen lassen. Das Wirtschaftswunder schien durch eine drohende Energieknappheit gefährdet zu sein. Billige Energie, die ohne Beschränkung geliefert werden konnte, war daher ein vorrangiges Ziel der Wirtschaftsplaner dieser Zeit. Aus der Sicht von Minister Waldbrunner war eine effiziente und kostengünstige Elektrizitätswirtschaft Voraussetzung für die Entwicklung und freie Entfaltung der Wirtschaft. Die Höhe des Stromverbrauches galt als Maßstab für den Wohlstandes der Bevölkerung und für die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft. Der induktive Umkehrschluss, eine Steigerung des Stromverbrauches erhöhe den Wohlstand der Bevölkerung und die Wirtschaftsleistung eines Landes, ist in der Argumentation dieser Epoche implizit gegeben.⁴⁵

In Deutschland war die Energieknappheit bereits zu Beginn der Dekade spürbar. Sperrstunden für den privaten Stromverbrauch wurden eingeführt, die Deutsche Bahn schränkte ihren Reisezugverkehr ein. Kohle, der wichtigste Energieträger der deutschen Wirtschaft, musste in immer größeren Mengen aus dem Ausland importiert werden.⁴⁶

Die internationale Kohlekrise der späten 50er Jahre war auch in Österreich beobachtbar.⁴⁷

⁴³ Waldbrunner (1962) S. 4 – 5

⁴⁴ Hanisch (1994) S. 426 – 442

⁴⁵ Vgl. Waldbrunner (1962), Broda (1976) S.7

⁴⁶ Rusinek (1996) S. 84 – 88

⁴⁷ Koren (1960) S. 3

Als Hauptenergieträger blieb in Österreich die Braunkohle bis Mitte der 1960er Jahre dominant und wurde danach durch Erdöl und, mit etwas Abstand, auch durch Erdgas abgelöst. Das für Österreich prägnante Leitbild der „Wasserkraftnutzung“, dessen Anfänge mit dem Bau erster großer Flusskraftwerke entlang der Donau, der Mur und der Drau und dem Baubeginn von Speicherkraftwerken, wie etwa Kaprun, in die Zeit des Nationalsozialismus zurückreicht, spielte in den 1950er Jahren in der eine untergeordnete Rolle. Der Anteil der Wasserkraft an der Energieproduktion lag bis in die 1970er Jahre unter 10%. Zwar hatte die Wasserkraft eine starke ideologische Bedeutung, doch auch der forcierte Ausbau der Wasserkraft konnte den rasant steigenden Energiebedarf der 1950er Jahre nicht decken.⁴⁸

Dem steigenden Energiebedarf konnte in Österreich nur unzureichend durch den Ausbau der heimischen Erdölförderung und der Wasserkraft begegnet werden. Die Inlandsbraunkohle konnte Ende der 50er Jahre nicht mehr mit dem Preisniveau der Erdölprodukte mithalten, sodass zu Beginn der 60er Jahre als einziger Großabnehmer die staatliche Verbundgesellschaft übrig blieb, die gesetzlich zur Abnahme der Inlandsbraunkohle verpflichtet war. Die Industrie und die kleineren Landesgesellschaften der Elektrizitätswirtschaft stiegen in zunehmendem Maße auf Erdöl und Erdgas um.⁴⁹

Das Land war zunehmend von importierten Energieträgern abhängig, was jedoch dem politischen Wunsch nach einem möglichst hohen Maß an Autarkie in den als wichtig empfundenen Bereichen der Energieversorgung, der Industrie und der Landwirtschaft widersprach.⁵⁰ Minister Waldbrunner stellte im Rahmen der 41. Tagung der Hauptversammlung des österreichischen Arbeiterkammertages am 23. November 1962 die sich vollziehende Umstellung der heimischen Industrie und Elektrizitätswirtschaft weg von der Inlandsbraunkohle und hin zu Erdgas- und Erdölimporten als eine bedenklichen Entwicklung dar, die Österreich vom Ausland abhängig mache und langfristig zu einer zunehmenden Unsicherheit in der Energieversorgung führe.⁵¹

Als Ausweg aus der für die Zukunft heraufbeschworenen Energiekrise konnte sich die „friedlichen Nutzung der Atomenergie“ als mögliche Alternative zu Kohle, Öl,

⁴⁸ Lackner (2000) S. 201 – 202

⁴⁹ Waldbrunner (1962)

⁵⁰ Dober (1983)

⁵¹ Waldbrunner (1962), S. 9 – 10

Wasserkraft und Erdgas etablieren.⁵² Wie Lackner zeigt, geschah das zu einer Zeit, als das Leitbild Atomenergie noch ohne unmittelbare Perspektive und Möglichkeit zur technischen Realisierung war.⁵³ Getragen wurde es durch den technologieorientierten Fortschrittsglauben, der im öffentlichen Diskurs und in den Medien dominierte.⁵⁴

Politik und Wirtschaft konnten sich dieser Meinung nicht entziehen. Politiker forcierten den Bau von Reaktoren und die Strategie vieler Konzerne zielte darauf ab, sich die als Schlüsseltechnologie wahrgenommene Reaktortechnologie anzueignen.⁵⁵

Wissenschaftler in der Kernforschung, allen voran Chemiker, Physiker und Elektrotechniker, konnten sich aus dem gesteigerten Interesse an ihrem Forschungsgebiet Vorteile, etwa durch Förderungen erhoffen⁵⁶, wobei das Wissen in diesem komplexen Forschungsgebiet keineswegs gleichmäßig über den Globus verteilt oder leicht zugänglich war. Der Zweite Weltkrieg hatte das internationale Netzwerk, in dem die Radioaktivitäts- und Kernforschung zuvor betrieben worden war, zerstört und beschränkte die Wissenschaftler auf ihre nationalen Territorien.⁵⁷ Das internationale Netzwerk wurde nach dem Krieg erst langsam und in völlig neuer Form restrukturiert.

Die Geschichte der Kernforschung in Österreich spiegelt die wechselhaften Bedingungen dieses Forschungsfeldes wider. Radium, der wichtigste Rohstoff der frühen Radioaktivitätsforschung, war jahrelang ausschließlich aus Österreich-Ungarn gekommen. Mit dem Radiuminstitut verfügte Wien über die älteste auf Radioaktivität spezialisierte Forschungseinrichtung weltweit.⁵⁸

Durch den Anschluss an das Deutsche Reich und den folgenden Krieg wurde die österreichische Forschungslandschaft, sowohl in ihrer Ausrichtung, als auch personell und institutionell neu strukturiert. Gustav Ortner, der spätere Leiter des „Atominstututs der österreichischen Hochschulen“ und wichtiger Ratgeber der „Atomkommission“ sowie Aufsichtsratsmitglied und Arbeitskreisvorsitzender in

⁵² Lackner (2000) S. 201 – 203

⁵³ Ebenda

⁵⁴ Forstner (2012) S. 165

⁵⁵ Vgl. Rusinek (1996), Wildi (2003), Sachse (2012) S.11

⁵⁶ Vgl. Lackner (2000) S. 205

⁵⁷ Sachse (2012) S.11

⁵⁸ Ceranski (2012) S. 49

der „Studiengesellschaft für Atomenergie“ wurde 1938 zum neuen Vorstand des Radiuminstituts berufen und blieb bis 1945 in dieser Funktion. Der Uranverein wurde die wichtigste Organisation der Kernforschung im NS-Regime. Zentrales Forschungsobjekt war die „Uranmaschine“, die damalige Bezeichnung für einen Reaktor. Walker und Forstner ordnen hierbei der Wiener Gruppe nur eine periphere Rolle zu,⁵⁹ wohingegen Lintner der Forschungsgruppe des zweiten physikalischen Instituts unter Georg Stetter durchaus Potential zuspricht. Stetter war wie Ortner durch seine Nähe zum NS-Regime zu einer leitenden Position gekommen. Beide wurden 1945 aus dem Staatsdienst entlassen.⁶⁰ Der Wiener Gruppe gelang es als erstes, den *physikalischen* Beweis für Hahns *chemischen* Beweis der Uranspaltung zu erbringen. Die weiteren Arbeiten der Wiener Gruppe im Uranverein dienten dem experimentellen Nachweis der Kettenreaktion.⁶¹ Der Reaktor war somit nicht, wie Forstner vermutet, unmittelbares Ziel der Wiener Gruppe. Auch Stetters Patent der Uranmaschine steht nicht in direktem Zusammenhang mit der Arbeit im Uranverein, da es vor der Eingliederung der Wiener Gruppe in den Uranverein eingereicht wurde und für die weitere Forschung nicht relevant war.⁶²

Nach dem Krieg avancierte Berta Karlik, eine ehemalige Dozentin am Radiuminstitut, zur „Grande Dame“ der österreichischen Kernforschung. Karlik wurde 1947 Leiterin des Radiuminstituts. 1949 wurde das Institut zur zentralen Verteilungsstelle der immer wichtiger werdenden angewandten Isotopenforschung. Die zentrale Isotopenstelle wickelte den Import der Radioisotope aus Großbritannien und deren Verteilung in Österreich ab.⁶³ Die Bezahlung der britischen Isotope erfolgte durch die Rockefeller Foundation.⁶⁴

In Österreich wurden Radioisotope vor allem in der Medizin eingesetzt. 1950 wurde in der zweiten medizinischen Universitätsklinik in Wien unter der Leitung von Karl Fellingner ein Radioisotopenlabor eingerichtet. Fellingners Assistent Herbert Vetter, der mit dem Aufbau beauftragt wurde, konnte seine guten Kontakte zum Radiuminstitut nutzen, um dort die notwendigen Gerätschaften bauen zu lassen. Erste diagnostische Anwendungen von radioaktivem Natrium-24 an Patienten mit kardialen Erkrankungen

⁵⁹ Vgl. Walker (1990), (1995), Forstner (2012) S. 161 – 162

⁶⁰ Forstner (2012) S. 167, Kancsár (2011)

⁶¹ Lintner (2009)

⁶² Lintner (2009), Kancsár (2011)

⁶³ Forstner (2012) S. 165

⁶⁴ Feld, De Roo (2000) S. 88

blieben erfolglos. Nach Studienaufenthalten Veters 1951 in Großbritannien und der Übergabe britischer Geräte an das Radioisotopenlabor erweiterte sich der Einsatz von Radioisotopen um diagnostische und therapeutische Behandlungen von Schilddrüsenerkrankungen und Leukämie.⁶⁵

Karlik übte auch großen Einfluss auf die Politik aus. Sie wurde Ratgeberin bei der Bildung der Atomkommission und wichtige Ansprechpartnerin bei der Wahl eines Reaktortyps sowie bei Entsendungen österreichischer Wissenschaftler zu Schulungen ins Ausland. Diese Entscheidungen wurden zum größten Teil im Bildungsministerium getroffen, wo Karlik gute Kontakte zu Sektionschef Franz Hoyer unterhielt. Als Beispiel soll hier eine Einladung zu einem vierwöchigen Spezialkurs zum Umgang mit Radioisotopen am „Oak Ridge Institute of Nuclear Studies“ genannt werden, die an Franz Hoyer erging. Die Einladung wurde abgelehnt, da vergleichbare Kurse im englischen Kernforschungszentrum Harwell zu günstigeren Konditionen besucht werden konnten.⁶⁶ Die Einschätzungen zur Qualität und zum Kostenaufwand der Kurse in den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen kamen von Karlik, die die beiden oben genannten Einrichtungen von Forschungsaufenthalten her kannte.⁶⁷

Unter ihrer Leitung entwickelte sich das Radiuminstitut zum vorläufigen Zentrum des kerntechnischen Know-hows in Österreich. Wissenschaftler, die zu Reaktorschulungen ins Ausland gingen, absolvierten zuvor einen mehrwöchigen Intensivkurs zur Aneignung von relevantem Wissen im Radiuminstitut⁶⁸

In Österreich gab es zu dieser Zeit bereits eine Reihe von Leuten, welche die Nutzung der Kerntechnologie befürworteten und förderten. Im Elektrotechnischen Verein Österreichs (EVÖ), wurde bereits Ende der 1940er Jahre eine Studiengruppe mit der Bezeichnung „Atomenergie“ gebildet, der vor allem Wissenschaftler, aber auch Politiker und Industrielle angehörten.⁶⁹ Der Leiter der Studiengruppe war Alexander Koci, Ministerialrat im Ministerium für Verkehr und verstaatlichte Betriebe (SPÖ). Mitglieder waren unter anderen Adalbert Meznik, Ministerialrat im Bundesministerium für Unterricht (ÖVP), sowie die Universitätsprofessoren der

⁶⁵ *Feld, De Roo* (2000) S. 87 – 96

⁶⁶ GZ: 158.217-Int/54, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁶⁷ GZ: 20.049-I/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁶⁸ GZ: 157.959-Int/54, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁶⁹ GZ: 76925-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

Universität Wien und der Technischen Hochschule: Ludwig Ebert, Wilhelm Fran, Friedrich Hecht, Hans Hohn, Franz Holzinger, Berta Karlik, Heinrich Küpper, Max Ledinger, Karl Lintner, Herbert Melan, Gustav Ortner, Walther Petraschek, Fritz Regler, Erich Schmied, Heinrich Sequenz, Georg Stetter und Hans Thirring.⁷⁰

Der EVÖ widmete 1955 eine Ausgabe seiner Verbandszeitschrift „Elektrotechnik und Maschinenbau“ komplett der Atomenergie.⁷¹ Damit gehörte der EVÖ zu einer der ersten Interessensvertretungen der Kernenergie in Österreich.

Viele Mitglieder dieser Studiengruppe spielten im weiteren Verlauf des österreichischen Kernenergieprogramms in verschiedenen Positionen eine wichtige Rolle. Neben der Studiengruppe „Atomenergie“ des EVÖ waren einige von ihnen, wie Karlik, Ortner, Regler, Schmied, Sequenz, Lintner und Thirring, Mitglieder in Fachgruppen der „Atomkommission“ und Mitglieder der Arbeitsgruppen der SGAE.

2.4 Die „Atomkommission“ und die erste Atomkonferenz in Genf

Mit der Entdeckung der Kernspaltung wurde der Gegenstand der Kernforschung im zunehmenden Maße kriegsrelevant und oblag der nationalen Geheimhaltung.⁷² Daran änderte sich auch nach Kriegsende nichts, sodass Staaten wie Großbritannien, Frankreich und die Sowjetunion, ihre eigenen, nach außen hin abgeschotteten Kernforschungsprogramme fortsetzen oder neu starteten. Zum Schrecken der Amerikaner wurden in diesen Staaten rasch erste Erfolge erzielt.⁷³

Die „Atoms for Peace“ Rede, die US-Präsidenten Dwight D. Eisenhower im September 1953 vor den Vereinten Nationen hielt, gab den Anstoß, Forschungsergebnisse zur friedlichen Nutzung der Kerntechnologie der Geheimhaltung zu entziehen und anderen Staaten zur Verfügung zu stellen.

Die Amerikaner waren mit ihrem „Atoms for Peace“ Programm jedoch nicht die ersten, die die Verwertung der Kerntechnologie für friedliche Zwecke propagierten. Davor hatte die Sowjetunion die führende Rolle im internationalen Diskurs und nutzte diese auch aus, um den USA vorzuwerfen, sie seien ausschließlich an den

⁷⁰ GZ: 76925-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁷¹ Lackner, S. 205

⁷² Sachse (2012) S. 11

⁷³ Wildi (2003) S. 58

zerstörerischen Kräften der Atomkraft interessiert.⁷⁴ Innenpolitisch sollte das Programm von den fortlaufenden Atomwaffentests ablenken. So wurde 1953 im Nationalen Sicherheitsrat der USA angeregt, die Möglichkeit der friedlichen Verwendung der Kerntechnologie als „Gegengift bei der Enthüllung der Fakten über die Wasserstoffbombe“ zu nutzen.⁷⁵ Konkrete Schritte des Programms wurden bereits 1954 im Nationalen Sicherheitsrat festgelegt. Jeder interessierte Staat sollte 6 kg von angereichertem (jedoch nicht waffenfähigem) Uran²³⁵ für den Betrieb eines Versuchsreaktors von den USA erwerben dürfen. Das verbrauchte Material musste wieder an die USA zurücküberstellt werden. Die Reaktoranlagen und die Forschungsprojekte der jeweiligen Staaten mussten für amerikanische Kontrollen zugänglich gemacht werden. Kurse für ausländische Naturwissenschaftler sowie ein Reaktorbau-Hilfsprogramm wurden angeboten.⁷⁶ Der Uranbrennstoff wurde in jenen Laboratorien hergestellt, welche im Rahmen des Manhattan Projekts aufgebaut worden waren. Das Programm bot so die Möglichkeit, die teuer finanzierten „Atomfabriken“ wirtschaftlich sinnvoll weiter zu führen.⁷⁷

Atoms for Peace bot Staaten wie Österreich, die keine eigenen Kernforschungsprogramme betrieben, erstmals die Möglichkeit, Technologien zum Reaktorbau und das notwendige Wissen zum Betrieb von Forschungsreaktoren zu erwerben.

Am 9. Februar 1955 meldete Botschafter Karl Gruber offiziell das österreichische Interesse an der Atomtechnologie im State Department.⁷⁸ Im Besonderen ging es um Ausbildungsmöglichkeiten für österreichische Wissenschaftler in den Argonne-Laboratories, den Besuch von Ärzten in sogenannten „Krebsforschungskrankenhäusern“ und den Bau eines Versuchsreaktors.

In diesem Zusammenhang ist in Österreich bereits im Laufe des Jahres 1954 eine zunehmende Auseinandersetzung mit den Themen Kernforschung und Reaktortechnologie, aber vor allem die Herausbildung eines engmaschigen Netzwerkes zwischen Politik, Forschung und Wirtschaft erkennbar.

⁷⁴ *Rusinek* (1996) S. 90

⁷⁵ *Ebenda*

⁷⁶ *Wildi* (2003) S. 60

⁷⁷ *Rusinek* (1996) S. 90

⁷⁸ *Rathkolb* (1997) S. 136 – 138

Walker Lee Cisler, ein ehemaliger Oberst der US-Armee, der im Rahmen des Marshallplans als Energieexperte mit dem Wiederaufbau und Ausbau der Elektrizitätsversorgung in den OECC-Staaten (Organization for European Economic Cooperation, später OECD) beauftragt war, hatte im Laufe der frühen 50er Jahre ein persönliches Netzwerk zu österreichischen Regierungsvertretern und Vertretern der Elektrizitätswirtschaft aufgebaut und in diesem die Atomenergie propagiert.⁷⁹ Anlässlich eines Besuchs der Baustelle des Kraftwerks Kaprun im Sommer 1954 traf Cisler mit Sektionschef Dr. Fürst vom Verkehrsministerium, einem engen Vertrauten von Minister Waldbrunner, dem stellvertretenden Generaldirektor der Verbundgesellschaft Franz Hintermayer und Richard Polaczek vom Bundeskanzleramt (BKA) zusammen, um die Gründung einer österreichischen Interessensgemeinschaft für Atomenergie zu besprechen. Rudolf Stahl, Generaldirektor der Verbundgesellschaft und Karl Laschtowiczka, Generaldirektor von Waagner-Biró, einem österreichischen Stahlbauunternehmen, waren ebenfalls in diesen Plan involviert und genauso wie Hans Iglar vom Bundeskanzleramt Verbündete der ersten Stunde.⁸⁰ Über Polaczek wurde Kontakt mit dem Bundeskanzler Julius Raab hergestellt, bei dem Cisler wenige Wochen nach dem Baustellenbesuch vorsprach. Die Themen waren die Gründung einer „Atom-Gesellschaft“ und ein möglicher bilateraler Vertrag zwischen den USA und Österreich im Rahmen des „Atoms for Peace“ Programms. Laut Müller war der Bundeskanzler an der Sache sehr interessiert und delegierte sie an die Ministerien weiter.⁸¹

Das Zusammentreffen von Vertretern der Industrie, der Elektrizitätswirtschaft und der Politik ohne das Hinzuziehen von Wissenschaftlern auf der Baustelle eines Kraftwerks legt die Annahme nahe, dass das vorrangige Interesse nicht der Kernforschung per se galt. Den anwesenden Herren dürfte es eher um die Aneignung des als Schlüsseltechnologie geltenden Reaktorbaus gegangen sein.⁸²

Neben dem bereits erwähnten Cisler, besuchten weitere amerikanische Kernenergieexperten Österreich, um für das „Atoms for Peace“ Programm zu

⁷⁹ Müller (1977) S. 83 – 86,

⁸⁰ Lackner (2000) S. 208, Müller (1977). S. 87

⁸¹ Müller (1977) ebenda

⁸² Zu Wahrnehmung der Reaktortechnologie als Schlüsseltechnologie und den Problemen der daran interessierten Industrie bei der Herstellung von Reaktorteilen siehe Wildi (2003)

werben und für eventuelle Fragen zur Verfügung zu stehen. Zu Beginn des Jahres 1955 waren drei amerikanische Universitätsprofessoren in Wien, um mit Regierungsstellen Gespräche zu führen.⁸³ In diesen Gesprächen wurden auch die finanziellen Aspekte von Studienreisen in die USA besprochen, wobei es zur Zusage kam, dass die Kosten für die Reise, aber nicht die Kosten für den Aufenthalt aus den Mitteln des Marshallplans finanziert werden könnten. Als Basis für den im Rahmen des „Atoms for Peace“ Programms geplanten Informationsaustausch und Materiallieferungen erachteten es die USA für notwendig, einen Vertrag mit der Republik Österreich zu schließen. Österreich wünschte sich jedoch ein informelles Abkommen, da bei einem bilateralen Vertrag mit den USA diplomatische Verstimmungen der Sowjetunion befürchtet wurden.⁸⁴ Mit welchen Mitteln österreichische Politiker versuchten, den Status der Neutralität offiziell zu wahren, zeigt ein Schreiben vom 27.1.1955 des Vorsitzenden der Atomkommission, Franz Matsch an Franz Hoyer, der ebenfalls Mitglied der Atomkommission war.

„Um den Vorwurf der Einstellung nach einer Richtung zu vermeiden, erscheint es zweckmäßig, auch an die russische Botschaft mit der Anfrage heranzutreten, ob die UdSSR, die seit jeher für einen weitgehenden Austausch wissenschaftlicher Informationen, betreffend die friedliche Verwendung der Atomenergie, zwischen den Staaten eingetreten ist, bereit wäre, einen solchen Austausch auf Österreich auszuweiten. Den Amerikanern gegenüber wäre zu betonen dass sie nicht die Einzigen sind, mit denen Österreich einen Informationsaustausch anstrebt.“⁸⁵

Gleichzeitig zeigt dieses Schreiben auch, dass eine Zusammenarbeit mit der Sowjetunion in Fragen der friedlichen Verwendung von Kernenergie kein primäres Ziel Österreichs war. Vielmehr diente das formale Interesse in alle Richtungen als Druckmittel in den Verhandlungen um finanzielle Unterstützung mit den USA.⁸⁶ Das Abkommen mit den USA über einen wissenschaftlichen Informationsaustausch zur

⁸³ GZ: 29075-/1/1/55, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁸⁴ GZ: 29075-1/1/55, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁸⁵ Ebenda

⁸⁶ Zu der Mentalität; die Neutralität und die Kommunistische „Gefahr“ in Österreich in die Verhandlungsmasse bei Gesprächen mit den USA zu werfen siehe: *Rathkolb* (2005)

friedlichen Nutzung der Atomenergie kam schließlich als bilateraler Vertrag am 30.6.1956 zustande.⁸⁷

Wenige Tage nachdem die Generalversammlung der UNO am 4.12.1954 die von Eisenhower vorgeschlagene internationale Zusammenarbeit im Bereich der friedlichen Verwendung von Kernenergie beschlossen hatte, begannen Vertreter der österreichischen Regierung, sich mit der möglichen Umsetzung eines österreichischen Atomprogrammes zu beschäftigen. Der Beschluss der UNO beinhaltete die Gründung der „International Atomic Energy Agency“ (IAEA), für deren Etablierung in Wien die österreichische Botschaft in Washington im April 1956 offizielles Interesse bekundete⁸⁸.

Ebenso sahen die Beschlüsse der UNO die Durchführung einer internationalen Konferenz über die friedliche Verwendung der Kernenergie vor.

Diese Konferenz fand fast genau 10 Jahre nach dem Abwurf der Atombomben über Hiroshima und Nagasaki von 8. bis 20. August 1955 in Genf zum ersten Mal statt. Die weiteren Genfer Atomkonferenzen wurden in den Jahren 1958, 1964 und 1971 abgehalten. Österreich nahm an der ersten Atomkonferenz Genf I als Mitglied der UNESCO, an den anderen bereits als vollwertiges UNO Mitglied teil.

Die Vorhaben der Vereinten Nationen wurden bereits zwei Tage nach ihrem offiziellen Beschluss Thema der österreichischen Innenpolitik. Eine erste regierungsinterne Stellungnahme erfolgte schriftlich am 6.12.1954 von Franz Matsch, dem Leiter der Abteilung für „internationale Organisationen“ des Bundeskanzleramts (BKA).⁸⁹

Matschs Schreiben erging an alle Ministerien und hatte die Bildung einer „beratenden Atomenergie-Kommission“ (Im weiteren Verlauf „Atomkommission“ genannt) zum Ziel, welche eine Teilnahme Österreichs an der Konferenz in Genf vorbereiten sollte. Die vorgeschlagene Zusammensetzung der Atomkommission sah Matsch als Leiter vor. Dazu kamen zehn weitere Beamte aus verschiedenen Ministerien, sowie Berta Karlik vom Radiuminstitut.⁹⁰

⁸⁷ Rathkolb (1997) S. 137, Baderle (1987) S. 14

⁸⁸ Rathkolb (1997) S. 136 – 138

⁸⁹ Baderle (1987) S.1

⁹⁰ GZ: 94.689/54, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

Zwei Tage vor dem interministeriellen Treffen am 21.12.1954 ließ sich Franz Matsch von Fachleuten der Kernforschung beraten: Zu diesem Zweck lud er neben Berta Karlik auch den mittlerweile rehabilitierten Georg Stetter, nunmehr Vorstand des ersten physikalischen Instituts, den Physikprofessor und späteren Mitbegründer der „Pugwashbewegung“ Hans Thirring, die Physikprofessoren Fritz Regler und Ludwig Flamm von der Technischen Hochschule Wien sowie den Dekan der medizinischen Fakultät, Franz Theodor von Brücke zu einem Gespräch in das Bundeskanzleramt.⁹¹

Hauptthemen dieser Vorbesprechung waren die Genfer Konferenz und die Bildung einer Atomkommission. Matsch wurde zudem über die Arbeiten der Studiengruppe für Atomenergie im EVÖ in Kenntnis gesetzt.

Beim nachfolgenden Treffen der Ministerien am 21.12.1954 ging es neben der Bildung der Atomkommission und der Teilnahme an Genf I auch um die Teilnahme am amerikanischen „Atoms for Peace“ Programm. Konkret wurden hierzu die Entsendung österreichischer Wissenschaftler und Ärzte zu Fortbildungskursen in die USA, die Unterzeichnung von Verträgen mit den USA, welche die Material- und Informationsaustausch regeln sollten, sowie die Anschaffung eines Forschungsreaktors besprochen.

Die Anwendungsmöglichkeiten der Kernenergie wurden ebenfalls diskutiert. Vor allem in der Medizin, in der Landwirtschaft und der in Industrie wurden Fortschritte durch die Verwendung von Radioisotopen erhofft. Der Vertreter des Landwirtschaftsministeriums rechnete mit großen Erfolgen in der Landwirtschaft durch die Kernforschung. Er sprach sich:

„wegen der Möglichkeit, Lebensmittel eine unbeschränkte Zeit einzulagern und das Wachstum von Pflanzen durch radioaktive Isotope zu fördern“⁹²

... für eine Forcierung der Kernforschung aus.

Die Erzeugung von Strom mittels Kernenergie wurde ebenfalls besprochen, spielte aber auf Grund der zu erwartenden technischen Schwierigkeiten sowie des

⁹¹ GZ: 94.689/54, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA, *Kancsar* (2011)

⁹² GZ: 157.959-Int/54, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

erwarteten hohen Preises eine untergeordnete Rolle. Der Bau eines österreichischen Forschungsreaktors wurde von allen Ressortstellen begrüßt. Es ist anzunehmen, dass nicht nur Franz Matsch im Vorhinein von Wissenschaftlern beraten wurde. Die Argumentation der Teilnehmer, sowie ihre Erwartungen an die Kernenergie zeigen ein differenziertes und urteilssicheres Bild, das mit Lackners Beschreibung des „Leitbildes der friedlichen Nutzung der Atomenergie“ sowie mit der Beschreibung von Wissenschaftlern als „*neue Klasse von unfehlbaren Experten*“⁹³ übereinstimmt. (Siehe 1.1 Forschungsstand)

Wegen der zu erwartenden hohen Kosten eines Forschungsreaktors, in der Sitzung wurde von 5-13 Millionen Schilling für die Anschaffung und etwa 100 Millionen Schilling für den laufenden Betrieb gerechnet, wurde eine teilweise Abwälzung der Kosten auf die Industrie vorgeschlagen. Orientierungspunkt war hierbei Schweden, wo ein Forschungsreaktor zur Gänze von privaten Aktiengesellschaften finanziert wurde.⁹⁴ In dieser Argumentation lässt sich die Grundhaltung erkennen, welche später in der Konstellation der SGAE tatsächlich umgesetzt wurde. In der Tat wurde diese nämlich von der Industrie teilfinanziert. (siehe dazu Kapitel 3.1)

Die Atomkommission wurde am 11.1.1955 vom Ministerrat offiziell gegründet. Ihre Hauptaufgabe bestand in der Vorbereitung für die Genfer Atomkonferenz und in der Koordinierung aller Belange, die in den Bereich der friedlichen Verwendung der Kernenergie fielen.⁹⁵ Die Atomkommission tagte bis Mitte des Jahres 1955 im Abstand von etwa einem Monat. In dieser Zeit wurden mehrere Arbeitsausschüsse gebildet, die ihrerseits Untergruppen zur Bearbeitung konkreter Fragestellungen bildeten. Diese waren fast ausschließlich mit Naturwissenschaftlern der österreichischen Universitäten besetzt. Die Fachgruppen der Atomkommission blieben auch nach der Genfer Konferenz bestehen.

⁹³ Lackner (2000) S. 212

⁹⁴ GZ: 157.959-Int/54, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstA

⁹⁵ GZ: 70874-1/56, K.64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

Die Atomkommission bat österreichische Hochschulen, Wissenschaftler namhaft zu machen, die auf Grund ihrer bisherigen Tätigkeit in der Kernforschung als Berater in diesen Ausschüssen in Frage kämen.⁹⁶

Die Rückmeldungen der nominierten Wissenschaftler, meist die Leiter der jeweiligen physikalischen Institute, waren durchgehend positiv. Die Bemühung der österreichischen Regierung, sich in der Kernenergie zu engagieren, wurde begrüßt. Das Antwortschreiben des Leiters des physikalischen Institutes der Universität Graz, Adolf Smekal ist das einzige, welches in der Kernenergie nicht den optimalen Lösungsansatz zur Bewältigung der Energieknappheit sah. Seine Wortwahl ist hierbei ungewöhnlich aktuell:

*„Das eigentliche Ziel der Energiegewinnung für den menschlichen Bedarf ist die direkte Nutzbarmachung der Sonnenenergie. Solange dies nicht gelingt, muss wegen der Begrenztheit der übrigen irdischen Energiequellen auch die technische Beherrschung der Atomenergie entwickelt werden“.*⁹⁷

Er nützt das Antwortschreiben an das Unterrichtsministerium auch dazu, auf die ökonomisch schlechte Lage des wissenschaftlichen Personals aufmerksam zu machen.

„Der Betrieb eines Forschungsreaktors stellt so vielseitige Aufgaben, dass hierzu ein besonderes Forschungsinstitut mit eigenem Personal notwendig ist. Planung, Bau und Einrichtung können mehrere Jahre in Anspruch nehmen. In dieser Zeit muss das hierfür notwendige Personal ausgebildet werden. Hier dürfte es die größten Schwierigkeiten geben. Infolge der gegenwärtig herrschenden Konjunktur betragen die Anfangsgehälter der Industriephysiker zwischen 2000 und 2300 Schilling monatlich, während die staatliche Entschädigung der Assistenten und wissenschaftlichen Hilfskräfte nur 1200 bis 1300 Schilling beträgt. Dies bedeutet, dass alle promovierten Physiker alsbald von der in- und ausländischen Industrie aufgesogen werden und die physikalischen Institute der Hochschulen von Ausnahmefällen abgesehen, nur

⁹⁶ GZ: 29.514-I/1/55, K.63, BMH Hauptreihe, ÖstA

⁹⁷ Memorandum zum Thema „Atomenergie“ an das BMU in: GZ: 20.049-I/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

*nichtpromovierte Physiker beschäftigen können, was auch für die Lehr- und Forschungstätigkeit der Hochschulinstitute einen untragbaren Zustand bedeutet,*⁹⁸

Das Problem, dass im Falle einer Errichtung eines Forschungsreaktors samt zugehörigen Laboratorien in Österreich gar nicht genug Fachkräfte vorhanden wären, um so einen Reaktor zu betreiben oder effizient für die Forschung zu nutzen, erkannte nicht nur Smekal. In der Atomkommission wurde dieser Punkt ebenfalls thematisiert. Der Hochschulforschung wurde weder die finanzielle noch die personelle Kompetenz zugesprochen, einen Reaktor zu betreiben und in großem Umfang zu nutzen. Es kam daher die Idee eines gemeinsamen Unternehmens der interessierten wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kreise bei der Unterhaltung eines Forschungsreaktors auf. Dieser Gedanke floss in das Gutachten von Karlik an die Atomkommission über die Zweckmäßigkeit eines Forschungsreaktors für Österreich ein. Vor allem wurde auf eine Beteiligung der Industrie und der Energiewirtschaft gehofft, da man in diesen Zweigen großes Interesse an der Kernforschung vermutete.⁹⁹

Ausgehend vom Bundeskanzleramt wurde darüber nachgedacht, den steigenden Aufwand des sich entwickelnden Kernenergieprogramms an eine zentrale Stelle auszulagern. Überlegungen zur Gründung einer solchen Institution, zirkulierten bereits zu Beginn des Jahres 1955 in den Reihen der Atomkommission. Diese Interessensgemeinschaft sollte vor allem die Teilnahme an ausländischen Lehrkursen sowie die Gutachten zur Anschaffung eines Forschungsreaktors koordinieren.¹⁰⁰

Vor Beginn der Konferenz im August 1955 hatte sich die österreichische Atomkommission bereits auf die Errichtung eines Forschungsreaktors geeinigt. Der Ministerrat hatte die Anschaffung eines Reaktors am 24. Mai beschlossen und durch den Unterrichtsminister Dr. Drimmel verkünden lassen.¹⁰¹

⁹⁸ Memorandum zum Thema „Atomenergie“ an das BMU in: GZ: 20.049-I/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

⁹⁹ Baderle (1987) S. 11

¹⁰⁰ Ebenda S. 4 - 5

¹⁰¹ GZ: 151.751/55, K.64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

Der österreichische Beitrag für die „Atomkonferenz“ in Genf 1955 beinhaltete neben dem Vorhaben, einen österreichischen Forschungsreaktor zu errichten, auch Berechnungen zum voraussichtlichen Energiebedarf Österreichs in den nächsten 50 Jahren, sowie Berichte über Uran- und Thoriumvorkommen in Österreich.¹⁰²

Die Verbindung zwischen Kernenergie und Stromerzeugung ist hier implizit gegeben. Die Annahme, die Errichtung eines Forschungsreaktors wurde als Etappe mit dem eigentlichen Ziel der Errichtung von Leistungsreaktoren gesehen, ist daher durchaus argumentierbar. Sie wird unter anderem durch ein Gutachten der Atomkommission vom Mai 1955 unterstützt, in dem es heißt:

„Ein Forschungsreaktor würde die Möglichkeit bieten, Personal zu schulen, was im Hinblick auf einen späteren Einsatz von Leistungsreaktoren in der Energiewirtschaft von Interesse wäre.“¹⁰³

Im selben Bericht wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass für die Rechtfertigung eines Forschungsreaktors ein (quantitativ) angepasster Forschungsbetrieb, mit einer entsprechenden Anzahl von Wissenschaftlern und Technikern unterhalten werden müsste. Andernfalls wären Stipendien zu Arbeiten an ausländischen Reaktoren sinnvoller.¹⁰⁴

Schließlich forderte sogar der österreichische Außenminister Leopold Figl die Atomkommission öffentlich auf, die *„praktische Anwendung der Atomenergie in der Elektrizitätswirtschaft“* zu prüfen, was in weiterer Folge den Ministerrat dazu veranlasste, sich grundsätzlich zum Ausbau der Kernenergie in Österreich zu bekennen.¹⁰⁵

Die Pläne der Atomkommission zielten darauf ab einen möglichst günstigen, daher auch leistungsschwachen Forschungsreaktor zu bauen. Die Errichtung und der Betrieb sollte ausschließlich durch staatliche Mittel finanziert werden. Der Reaktor und der zugehörige Forschungsbetrieb sollten in einem eigenen, vom

¹⁰² Baderle (1987) S.9

¹⁰³ Baderle (1987) S.10

¹⁰⁴ Ebenda

¹⁰⁵ Antrag des Bundesministers Figl in der 104. Sitzung des Ministerrates am 24.9.1955, Baderle (1987) S.17

Bildungsministerium verwalteten Institut situiert sein, welches allen österreichischen Hochschulen zur Verfügung stehen sollte. Der Aufgaben des Reaktors wurden vor allem in der universitären Forschung und in der Ausbildung gesehen.¹⁰⁶

Neben wissenschaftlichen und technischen Anliegen sollte die Genfer Konferenz auch der Selbstdarstellung Österreichs als Kernforschungsnation dienen. Für Hoyer und Karlik war es deshalb wichtig aufzuzeigen, in welcher Form Kernforschung in der Vergangenheit in Österreich betrieben wurde und welches Programm für die Zukunft geplant war.¹⁰⁷ Karlik unterstrich die besondere Funktion des Radiuminstituts als zentrale Verteilungsstelle für Isotope, sowie auf die lange Tradition des Instituts in der Kernforschung. Karlik hob hervor, dass eine zentrale Verwaltung und Verteilung von Isotopen wie in Österreich eine Vorbildfunktion für andere Staaten haben könne. Das Radiuminstitut übte die volle Kontrolle über die Einfuhr (bisher nur aus Großbritannien) und die Verwendung von Radioisotopen aus. Der rasant anwachsende Verbrauch von Isotopen in Forschung und praktischer Anwendung, vor allem in der Medizin, konnte so besser kontrolliert und erfasst werden.¹⁰⁸ Durch das Fehlen eines Strahlenschutzgesetzes, welches die Handhabung von radioaktivem Material in Österreich regeln könnte, erschien die Kontrollfunktion des Radiuminstitutes als besonders nützlich.

Die Positionierung Österreichs erging in Form eines Memorandums an alle Teilnehmer der „Atomkonferenz“. Es hob hervor, dass Österreich

„seit Jahren die Atomenergie für friedliche Zwecke verwendete und auf diesem Gebiet zu den führenden europäischen Nationen gehörte.“¹⁰⁹

Die Konferenz in Genf selbst bot der österreichischen Delegation erstmals einen tiefen Einblick in die verschiedenen Reaktorkonzepte und den neuesten Stand der Kernforschung. Der wissenschaftliche und technische Standard, sowie die Einblicke in die zuvor geheimen Forschungsprojekte der führenden Atomkräfte auf der

¹⁰⁶ Sieh dazu: K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹⁰⁷ GZ: 29.514-I/1/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹⁰⁸ GZ: 29075-I/1/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA, *Baderle* (1987) S. 9- 10

¹⁰⁹ GZ: 29075-I/1/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

Genfer Atomkonferenz boten eine einmalige Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch bei dem auch Projekte, die sich noch in der Planungsphase befanden, ungezwungen zwischen Wissenschaftlern verschiedener Nationen besprochen werden konnten. Schon die nächsten Genfer Atomkonferenzen 1958 und 1960 boten dieses Forum nicht mehr. Denn der staatlichen Geheimhaltung vor 1955 folgte die industrielle Abschottung in den Jahren danach.¹¹⁰ Die Atomkommission fühlte sich durch die in Genf gewonnenen Erfahrungen in ihren Reaktorplänen bestätigt. Geradezu ungeduldig wurde auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, einen Forschungsreaktor zu bauen.¹¹¹

Die Fachgruppen des Unterrichtsministeriums im Bereich Atomenergie blieben auch nach der Genfer Konferenz bestehen. Zu Beginn des Jahres 1956 waren insgesamt sieben Fachgruppen tätig. Die Obmänner (und Frauen), sowie die Mitglieder der Fachgruppen waren allesamt Hochschulprofessoren, viele von ihnen Institutsvorstände.

Die Fachgruppe Physik teilte sich in *theoretische Physik* und *experimentelle Physik* auf. Die Leitung der *theoretischen Physik* teilten sich Paul Urbanek von der Universität Graz und Hans Thirring von der Universität Wien. Die Gruppe *experimentelle Physik* wurde von Berta Karlik geleitet. Georg Stetter war Mitglied ihrer Gruppe. Zwischen 1938 und 1945 hatte er die Wiener Gruppe des „Uranvereins“ geleitet und hatte 1939 ein Patent für eine „Uranmaschine“ eingereicht. „Uranmaschine“ war die zu dieser Zeit geläufige Bezeichnung von Kernreaktoren.¹¹²

Die Gruppe *Anwendung der Atomenergie in der Physik* wurde von dem Metallurgen und späterem Mitarbeiter im Reaktorzentrum Seibersdorf Erich Schmied geleitet. Die Gruppe *Anwendung der Atomenergie in der Chemie* leitete Ludwig Ebert von der Universität Wien. Engelbert Broda, war Mitglied dieser Gruppe. Die Gruppe *Anwendung der Atomenergie in der Medizin* wurde von Karl Fellingner, Leiter der II medizinischen Universitätsklinik geleitet. In seiner Gruppe waren Wissenschaftler der Uni Wien, der Uni Innsbruck sowie der Tierärztlichen Hochschule Wien tätig. Die

¹¹⁰ Wildi (2003) S. 62

¹¹¹ GZ: 76925-1/56, K.64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹¹² Kancsar (2011)

Gruppe *Anwendung der Atomenergie in der Biologie* leitete Alfred Kement von der tierärztlichen Hochschule Wien. Die Gruppe *Technik der Kraftreaktoren* wurde von Heinrich Sequenz von der technischen Hochschule Wien geleitet.¹¹³

¹¹³ GZ: 80680-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

3. Gründung der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie

In diesem Kapitel werden die Ereignisse beleuchtet, die zur Gründung der SGAE führten. In Kapitel 3.1 wird gezeigt, dass nicht alle an der Kernenergie interessierten Gruppen mit der Arbeit der Atomkommission zufrieden waren. Vor allem die Industrie, aber auch einzelne Ministerien fürchteten, dass ihre Interessen nicht ausreichend in den Plänen für einen Forschungsreaktor berücksichtigt waren. In weiterer Folge formierte sich die SGAE neben dem geplanten Hochschulinstitut als zweite Interessengruppe für die Kernforschung.

In Kapitel 3.2 werden die Gründung, die Struktur und die Ziele der SGAE im Detail beschrieben. Soweit möglich, werden die Motive der an der SGAE beteiligten Gesellschaften aufgezeigt. Anhand dieser Motive und der Forschungskonzeption, die in vierzehn Arbeitskreisen für die SGAE ausgearbeitet wurde, wird auf die Ziele der SGAE in der Zeit der Gründung geschlossen.

Die Gründung der SGAE steht in einem breiten Kontext zur Geschichte des Atomzeitalters. Forschungszentren wie Seibersdorf, das von der SGAE betrieben wurde, entstanden in den 1950er Jahren in vielen europäischen Staaten. In Kapitel 3.3 werden durch Vergleiche mit ausländischen Kernforschungszentren Ähnlichkeiten und Besonderheiten der SGAE herausgearbeitet. Im Fokus stehen hierbei die schweizerische Studienkommission für Atomenergie sowie die deutschen Forschungszentren Karlsruhe und Jülich.

3.1 Streit in der Atomkommission

Im Laufe des Jahres 1955 und insbesondere nach Ende der ersten Atomenergiekonferenz in Genf waren Vertreter mehrerer Ministerien unzufrieden mit der Struktur der Atomkommission und begannen ihre Legitimität in Frage zu stellen. In einer interministeriellen Besprechung am 17. Jänner 1956 wurde von den Beteiligten festgestellt, dass die

„Federführung bzw. der Vorsitz durch das BKA-Auswärtige Angelegenheiten in der, die Bundesregierung beratenden Kommission, sachlich nicht mehr gerechtfertigt sei“¹¹⁴

Gründe für das wachsende Misstrauen gegenüber der Kommission können vor allem in den Streitigkeiten zwischen den einzelnen Ministerien ausgemacht werden. Das Konzept der Atomkommission sah zu diesem Zeitpunkt noch die Errichtung eines einzigen, ausschließlich durch den Staat finanzierten Reaktors für Österreich vor. Dieser sollte dem Unterrichtsministerium unterstellt werden und als eigenständiges Institut den Hochschulen für Forschung und Lehre zur Verfügung stehen.

Hierzu hatte das Unterrichtsministerium in einem Ministerratsbeschluss vom 27.9.1955 die Kompetenzen erhalten, die notwendigen Schritte zur Errichtung eines Forschungsreaktors und zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich der Kernenergie zu setzen.¹¹⁵ Für Franz Hoyer, den Vertreter des Unterrichtsministeriums in der Atomkommission war dieser Beschluss ausschlaggebend, die anderen Ministerien nicht mehr in die weiteren Planungen des Reaktors mit einzubeziehen.¹¹⁶

Die Wahl des Reaktortyps war entscheidend für die späteren Verwendungsmöglichkeiten in der Forschung.

Vor allem in den Ministerien für „Handel und Wiederaufbau“, „Landwirtschaft“ und „Verkehr und verstaatlichte Betriebe“ bestand die Sorge, dass der vom Unterrichtsministerium im Einvernehmen mit den Universitäten bevorzugte

¹¹⁴ Baderle (1987) S. 37

¹¹⁵ GZ: 70874-1/56, K. 64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

¹¹⁶ Baderle (1987) S. 22

Reaktor nicht leistungsstark genug für kernphysikalische Materialprüfungen wäre und damit für die Wirtschaft uninteressant sein könnte.

Bereits Ende März 1955 wurden im Unterrichtsministerium Fachgruppen gebildet, welche sich mit der Auswahl des Reaktortyps beschäftigen sollten. Die Mitglieder dieser Fachgruppen waren ausschließlich Hochschulprofessoren.¹¹⁷ Diese orientierten sich bei der Auswahl des Reaktortyps vor allem an den Bedürfnissen der Universitäten. So wurden die Universitäten gebeten, Arbeitsprogramme für den Forschungsreaktor zu erstellen. Es war geplant, den zur Durchführung der vorgelegten Programme zweckmäßigsten Reaktortyp zu realisieren.

Die drei Universitäten, welche die Fragen der Fachgruppen beantworteten, waren an der Herstellung kurzlebiger Radioisotope interessiert, da diese aufgrund der kurzen Halbwertszeit nicht aus dem Ausland importiert werden konnten.¹¹⁸

Die Technische Hochschule Wien stellte zusätzlich die Aus- und Weiterbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs in den Vordergrund. Aber auch Untersuchungen über die Beeinflussungen verschiedener Materialien durch Neutronenstrahlen und Untersuchungen über biologische Wirkungen von Strahlen und Arbeiten über Strahlenschutz waren von Interesse.

Die Universität Wien war vor allem an der experimentellen Grundlagenforschung interessiert. Aus diesem Gebiet wurde das Interesse an Wirkungsquerschnitten, sowie der Energie- und Winkelverteilung von Zerfallsprodukten genannt.

Die tierärztliche Hochschule war ausschließlich an Radioisotopen für biologische Untersuchungen interessiert. Aufgrund dieser Angaben wurde von den Fachgruppen die Anschaffung eines Swimmingpool-Reaktors mit einer Leistung von einem Megawatt empfohlen.¹¹⁹

Als Reaktion auf den geplanten Alleingang des Unterrichtsministeriums verfolgte das „Ministerium für Handel und Wiederaufbau“ kurzfristig eigene Reaktorpläne. Angedacht wurde eine bundeseigene Versuchsanstalt auf dem Gelände des Arsenal in Wien.¹²⁰ Es stellt sich allerdings die Frage, ob im Ministerium für „Handel und Wiederaufbau“ tatsächlich über eine Konkretisierung dieser Pläne nachgedacht wurde, oder ob diese als Druckmittel gedacht waren, um den eigenen Einfluss in der

¹¹⁷ Baderle (1987) S. 22

¹¹⁸ Zu Radioisotope und deren Zerfallsdauer siehe Kapitel 2.1

¹¹⁹ GZ: 68176-1/56, K. 64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

¹²⁰ Baderle (1987) S. 33

Atomkommission zu erhöhen. In der Kommission wurde jedenfalls keine Möglichkeit gesehen, mehr als einen Reaktor aus Bundesmitteln zu finanzieren. Des Weiteren bestand die Befürchtung, dass neben dem Ministerium für „Handel und Wiederaufbau“ auch das Ministerium für „Verkehr und verstaatlichte Betriebe“ bald eigene Pläne zur Verwirklichung eines Forschungsreaktors verfolgen könnte.¹²¹

Regierungsintern wurde versucht, das Unterrichtsministerium von einem Alleingang abzuhalten, indem über das Finanzministerium Kooperationsunwilligkeit bei der Finanzierung des Reaktors und bei der Verteilung des von den USA in limitierter Menge (6 kg) zur Verfügung gestellten Urans signalisiert wurde.¹²²

Das Unterrichtsministerium hatte zwar die Kompetenz bezüglich der Reaktorplanung erhalten, konnte jedoch nicht frei über das Uran verfügen. Für die Verteilung des Urans gab es zu diesem Zeitpunkt noch keine spezielle Regelung. Da die USA jedoch nur Staaten und keine Organisationen oder Institutionen als Vertragspartner akzeptierten, fiel die Verteilungskompetenz jedenfalls dem Ministerrat zu.¹²³

Parallel zur den Entwicklungen in der Atomkommission wurde seit der Mitte des Jahres 1955 die Gründung der SGAE vorangetrieben. Der Bundesminister für Verkehr und verstaatlichte Betriebe, Karl Waldbrunner, traf am 28.6.1955 mit den leitenden Angestellten der österreichischen Verbundgesellschaft, Generaldirektor Rudolf Stahl und Direktor Karl Köliker zusammen, um über die Beteiligung des damals größten österreichischen Energieunternehmens an der Schaffung der Studiengesellschaft zu verhandeln. Kontakte mit der österreichischen Industrie waren bereits zuvor über die Industriellenvereinigung und der Wiener Wirtschaftskammer hergestellt worden.¹²⁴

Um eine ungefähre Vorstellung von der Art des Zusammentreffens zu bekommen, muss gesagt werden, dass die Verbundgesellschaft ein verstaatlichtes Unternehmen war und Karl Waldbrunner der für die Elektrizitätswirtschaft zuständige Minister. Der Einfluss des Ministers auf die verstaatlichte Industrie kann als relativ hoch betrachtet werden. Besonders im Personalwesen konnte die Politik direkt

¹²¹ Vgl. Ebenda, GZ: 130.639-2/55, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹²² Baderle (1987) S. 22-23

¹²³ Vgl. Wildi (2003), Baderle (1987) S.23

¹²⁴ Baderle (1987) S. 13

Entscheidungen treffen. Im vorherrschenden Proporzsystem wurden Personalstellen nicht nach der Qualifikation, sondern in erster Linie nach der Parteizugehörigkeit vergeben. Dieses System der personellen Besetzung begründete sich ausdrücklich nicht auf Gesetze, sondern auf Parteienvereinbarungen.¹²⁵ (Siehe Kapitel 2.3)

Trotz der formellen Unabhängigkeit der als Aktiengesellschaft geführten Verbundgesellschaft ist anzunehmen, dass die Geschäftsführung über informelle Kanäle sowie über die Betriebsräte dem Einfluss des Ministers unterlag und politische Anliegen berücksichtigt werden mussten.¹²⁶

Die Bereitschaft der Verbundgesellschaft, die Gründung der SGAE zu planen und voranzutreiben, unterlag demnach nicht zwingend wirtschaftlichen Überlegungen des Managements, sondern kann durchaus unter politischer Einflussnahme entstanden sein.

Zwar wurden im Rahmen dieser Arbeit keine Unterlagen eingesehen, welche eine ablehnende Haltung der Elektrizitätswirtschaft gegenüber der Beteiligung an der SGAE vermuten lassen, jedoch zeigen Wildis Arbeit über das Atomprogramm der Schweiz und Rusineks Arbeit über das Forschungszentrum im deutschen Jülich, dass in diesen Staaten die Beteiligung der Elektrizitätswirtschaft an der Kernforschung nur durch staatliche Subvention oder staatlichen Druck zustande kam.¹²⁷

Die Darstellung des historischen Verlaufes auf der Homepage des Kernkraftwerks Zwentendorf geht in eine ähnliche Richtung:

„Die ursprünglich sehr positive Grundhaltung der Parlamentsparteien zur friedlichen Nutzung der Kernenergie resultierte in der Forderung an die österreichische E-Wirtschaft, diese Produktionsform zu Lasten des Neubaus von hydraulischen und thermischen Kraftwerken zu forcieren. Dies ging sogar soweit, dass die bislang vorrangige Förderung des Ausbaus der Wasserkraft ausgesetzt bzw. verringert wurde. Dadurch sollte die Bereitschaft der E-Wirtschaft erhöht werden, die Planungen für die Errichtung von Atomkraftwerken voranzutreiben.“¹²⁸

¹²⁵ Stöger (2006) S. 240

¹²⁶ Ebenda S. 242

¹²⁷ Vgl. Wildi (2003), Rusinek (1996)

¹²⁸ Siehe dazu: <http://www.zwentendorf.com/de/geschichte.asp?index=2> (13. November 2012)

Der Schluss, dass sich auch in Österreich die Elektrizitätswirtschaft nur aufgrund politischer Einflussnahme für die Errichtung von Reaktoren einsetzte, liegt nahe.

Ein Grund für die Bemühungen, eine Interessenvertretung wie die SGAE außerhalb der Atomkommission zu gründen, lag in dem Wunsch, die Industrie stärker in das österreichische Reaktorprogramm mit einzubeziehen. Wie erwähnt, wurde bereits in der ersten Sitzung der Atomkommission ein finanzieller Beitrag der Industrie für einen Forschungsreaktor als wünschenswert angesprochen. (Siehe Kapitel 2.3)

Zum anderen wurde versucht, der Atomkommission die Planung des Reaktor- und Kernforschungsprogrammes zu entziehen und die Initiative der Verbundgesellschaft zuzuspielen. Richard Polaczek, der Sektionsleiter der Sektion V des Bundeskanzleramtes und Mitglied der Atomkommission, spricht in einem Bericht vom 29. Juni 1955 zur Gründungsabsicht einer Studiengesellschaft deutliche Worte:

„Zum Unterschied der bislang von den ministeriellen Stellen bevorzugten Vorgangsweise sollte die Initiative künftig bei der Verbundgesellschaft liegen, um unerwünschte Tendenzen, etwa zu starken ministeriellen Einfluß und „Verpolitisierung“ auszuschalten.“¹²⁹

Schließlich dürfte die Forcierung der Studiengesellschaft auch eine politische Komponente beinhaltet haben. Im Sinne der Machtteilung im Proporzsystem fehlte dem von der ÖVP dominierten Unterrichtsministerium, welches fast alle Kompetenzen für das Reaktorprogramm erhalten hatte, ein sozialdemokratisches Gegenüber. Waldbrunners Bemühungen, die Gründung der SGAE voranzutreiben können durchaus im Sinn der politischen Parität im Leitbild „Atomenergie“ betrachtet werden. Polaczek kritisierte zwar im oben zitierten Bericht jede politische Einflussnahme, da jedoch auch in der SGAE der Politik von Beginn an eine starke kontrollierende Funktion eingeräumt wurde, stellt sich die Frage, ob diese Kritik wirklich ernst gemeint war, oder nur als Argument gegen die Atomkommission angebracht wurde.

Karl Waldbrunner wollte mit seiner Initiative auch ein schnelleres Tempo bei der Umsetzung des österreichischen Kernforschungsprogramms erreichen. Im Jahr

¹²⁹ Baderle (1987) S. 13, GZ: 151.751/55, K.63, BMU Hauptreihe, ÖstSA

1955 drängte er den Ministerrat und den Bundeskanzler Julius Raab mehrmals, in möglichst kurzer Zeit eine vertragliche Vereinbarung mit den USA zu verhandeln, welche die Teilnahme Österreichs am „Atoms for Peace“ Programm regeln sollte. Von diesem Abkommen erwartete sich Waldbrunner eine schnellere Realisierung der Pläne zur Errichtung eines Reaktors.¹³⁰

Juristische Formalitäten standen jedoch einer schnellen Umsetzung des Abkommens im Weg. Von Mai bis August 1955 setzte sich der Verfassungsdienst des Bundeskanzleramtes mit dem geplanten Abkommen auseinander. Die Frage, ob es sich bei dem Abkommen um einen zivilrechtlichen Vertrag oder um ein Abkommen zwischen zwei Staaten handelte, musste geklärt werden.¹³¹ Ein Abkommen zwischen Österreich und den USA bedeutete für die junge, neutrale Republik auch ein politisches Statement im kalten Krieg. Ein zivilrechtlicher Vertrag zwischen der SGAE und den USA hätte im Gegensatz dazu ohne offizielle Bekenntnisse der Republik zu einem der beiden Machtblöcke vollzogen werden können. (Siehe Kapitel 2.4)

Obwohl die Studiengesellschaft bei der Vorbereitung eines österreichischen Reaktorprojekts teilweise als bessere Alternative zu den Plänen des Unterrichtsministeriums gesehen wurde, bestand keine Konkurrenz zwischen den beiden Projekten. Dies lässt sich aus der Zusammenarbeit von Vertretern beider Institutionen schließen.

Direktor Karl Köliker von der Verbundgesellschaft nahm an der 7. Sitzung der Atomkommission am 9. September 1955 teil und berichtete über das Vorhaben, eine Studiengesellschaft zu gründen. Details, wie die Statuten und der Zweck der SGAE, wurden im weiteren Verlauf sowohl in Sitzungen der Atomkommission, als auch auf Einladung von Generaldirektor Rudolf Stahl in den Räumen der Verbundgesellschaft besprochen.¹³² Trotz der unterschiedlichen Interessen von wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kreisen wurde zunächst an dem Modell eines einzigen staatlichen Reaktors festgehalten. Zunächst einigten sich das Unterrichtsministerium und das Gründerkomitee der SGAE Ende des Jahres 1955 auf die Anschaffung eines

¹³⁰ *Baderle* (1987) S.13 - 14

¹³¹ GZ: 29075-I/1/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA, *Baderle* (1987), S. 14

¹³² *Baderle* (1987) S. 15 - 17

Forschungsreaktors, welcher auch der SGAE durch vertragliche Vereinbarung zur Verfügung stehen sollte.¹³³ Die Aufteilung der Kompetenzen zwischen der Studiengesellschaft und dem Unterrichtsministerium wurden während der 9. Sitzung der Atomkommission besprochen, wobei die Mitglieder übereinkamen, dass der Aufgabenbereich des Unterrichtsministeriums, das seine Zuständigkeit vor allem in der Ausbildung sah, nicht im Widerspruch zu den Zielen der Studiengesellschaft stand, Fachleute für die „industrielle Verwertung der Atomenergie“ heranzubilden.¹³⁴

3.2 Gründung, Aufbau und Ziele der Studiengesellschaft für Atomenergie

Die Motive für die Gründung der SGAE waren, wie im Kapitel 3.1 dargestellt, teilweise politischer Natur. Baderle sieht in der Entscheidung des Ministerrats Ende Mai 1955, einen Reaktor anzuschaffen, den entscheidenden Anstoß dafür, dass sich innerhalb der Verbundgesellschaft das Gründungskomitee der Studiengesellschaft formierte. Aber auch ausländische Entwicklungen im Bereich der Kernenergie, die für Österreich Vorbildcharakter hatten, werden von ihm als entscheidend angesehen.¹³⁵

Schließlich war auch die Industrie mit den Plänen des Unterrichtsministeriums unzufrieden, da der geplante Forschungsreaktor auf die Bedürfnisse der Hochschulen abgestimmt war und die Interessen der Industrie nicht berücksichtigte.

¹³⁶

Der erste Entwurf eines Gesellschaftsvertrages für die „Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie“ in Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung wurde am 7.9.1955 durch Generaldirektor Rudolf Stahl in den Räumen der Verbundgesellschaft in Wien präsentiert. Das Ziel der Studiengesellschaft war die „künftige industrielle Verwertung der Atomenergie“, wobei Stahl explizit den steigenden Strombedarf ansprach und daraus die Notwendigkeit ableitete, in den

¹³³ GZ: 70874-1/56, K. 64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA, GZ: 337.861-INT/55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹³⁴ Baderle (1987) S. 21

¹³⁵ Baderle (1987) S. 14

¹³⁶ Vgl. Moosbrugger (2012) S. 44, Baderle (1987) S.11

nächsten Jahren in Österreich Kraftwerksreaktoren zu errichten. In dieser Besprechung, an der auch Franz Matsch teilnahm, ersuchte Stahl die Bundesregierung um eine Subvention des Vorhabens mit fünf Millionen Schilling. Bei der Gründung der Studiengesellschaft wollte Stahl sich an der schweizerischen Studiengesellschaft orientieren.¹³⁷

Ende September 1955 ließ Franz Matsch in seiner Funktion als Sektionschef der Abteilung für auswärtige Angelegenheiten im Bundeskanzleramt über die österreichischen Botschaften und Gesandtschaften verlautbaren, dass in Österreich die

„Gründung einer Österreichischen Studiengesellschaft für die Verwertung von Atomenergie in der Wirtschaft, einschließlich Vorbereitungen der Stromerzeugung durch Kernspaltung, Schaffung gesetzlicher Strahlungsbestimmungen, die Heranbildung von Fachleuten in Fragen der Atomenergie, Erweiterung der Grundlange für die kernphysikalische Forschung etc.“¹³⁸

geplant werde.

Die Beteiligung des Bundes an der Studiengesellschaft wurde in der Atomkommission besprochen, wobei eine eventuelle Beteiligung von den Statuten der Studiengesellschaft abhängig gemacht wurde. Als Grundlage diente ein Vertragsentwurf, der in einer Besprechung vom 17.11.1955 in den Räumen der Wiener Wirtschaftskammer von den beteiligten Gesellschaftern unterzeichnet worden war.¹³⁹

Der größte Kritikpunkte daran war der dritte Paragraph: „Gegenstand des Unternehmens“, der im vorläufigen Gesellschaftsvertrag folgendermaßen definiert wurde:

„Industrielle Verwertung der Atomenergie in Österreich.

Abschluss von Verträgen mit ausländischen Gesellschaften, welche die Verwertung von Atomenergie in der Wirtschaft zum Gegenstand haben.

¹³⁷ GZ: 142.972-11/55, BKA nach Baderle (1987) S. 19

¹³⁸ GZ: 106.599-2/55, BMF nach Baderle (1987) S.16

¹³⁹ GZ: 13633- /55, K 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

Durchführung zwischenstaatlicher Übereinkommen, soweit die Gesellschaft hierzu ermächtigt wird.

Der Gesellschaftszweck soll in Zusammenarbeit mit Staat, Wirtschaft und Wissenschaft erreicht werden durch: Ausbildung von Fachkräften, Studium und Auswertung von wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Studium der erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen, Finanzierung, Planung Bau und Betrieb von Versuchsanlagen.

Verwertung von Forschungsergebnissen.

Pflege des internationalen Erfahrungsaustausches.

*Erteilung von Forschungsaufträgen an wissenschaftliche Institutionen und Einzelpersonen.*¹⁴⁰

Vor allem die Vertreter von ÖVP-dominierten Ministerien kritisierten den Entwurf. Dr. Renner, der Vertreter des Ministeriums für „Handel und Wiederaufbau“ in der Atomkommission nannte den Entwurf mangelhaft und nicht empfehlenswert. Besonders kritisierte er die unpräzise Darstellung des Arbeitsbereiches der Gesellschaft. Des Weiteren stellte er fest, dass es sich bei der SGAE nicht nur um eine Studiengesellschaft, sondern laut Eigendefinition auch um eine Verwertungsgesellschaft handelte. Dazu meinte er:

*„Gegen eine industrielle Verwertung der Atomenergie besteht grundsätzlich Bedenken, solange gesetzliche Vorschriften zur Lagerung von spaltbarem Material sowie die Sicherheit von Kernkraftwerken und ihr Betrieb nicht bestehen.“*¹⁴¹

Dr. Lokscha, der Vertreter des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft, äußerte sich in ähnlicher Weise. Zusätzlich machte er auf eine zu erwartende Monopolstellung der Studiengesellschaft aufmerksam. Er kritisierte auch, dass der Landwirtschaft kein Platz in den Gesellschaftsstatuten eingeräumt wurde. Außerdem fand er den Entwurf zu stark an das schweizerische Vorbild angelehnt, wodurch allerdings die österreichische Situation nicht berücksichtigt würde.

¹⁴⁰ GZ: 13633- /55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁴¹ GZ: 337.861-INT/55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

Dem stand die Meinung des Vertreters des SPÖ-dominierten Ministeriums für „Verkehr und verstaatlichte Betriebe“ gegenüber. Er argumentierte, dass unter „Verwertung“ der Verkauf von allfälligen Patenten zu verstehen sei und dass eine Monopolstellung aufgrund einer geplanten Kontrollfunktion der Bundesregierung nicht gegeben sei. Auch der Vertreter des Bundesministeriums für Inneres (ebenfalls SPÖ) äußerte keine Bedenken.

Aufgrund der Uneinigkeit der Ministerien wurde der erste Vertragsentwurf nicht angenommen. Um eine Beteiligung des Bundes an der SGAE dennoch zu ermöglichen, mussten die drei folgenden Änderungen am Vertrag vorgenommen werden.

- 1) Genaue Beschreibung des Arbeitsbereiches mit sachlichem, zeitlichem und finanziell aufgliederem Programm
- 2) Eine Aufgliederung der Organisation der Studien- und Versuchstätigkeit
- 3) Koordination der vorgesehenen Studien und Versuchsarbeiten mit den Hochschulen und den zuständigen Behörden und den mit Atomfragen befassten Versuchsanstalten.¹⁴²

Diese Änderungen am Gesellschaftsvertrag wurden im Einvernehmen zwischen der Regierung und dem Gründungskomitee bis zum 10.1.1956 vorgenommen.¹⁴³ Das Ziel der SGAE, Forschung mit dem Zweck der Vermarktung von Patenten zu betreiben, blieb erhalten und entwickelte sich zu einem Leitmotiv des Reaktorzentrums Seibersdorf.

Ende 1955 hatten sich mehrere Unternehmen mit vorläufigen Zahlungsverpflichtungen von insgesamt ca. 2 Millionen Schilling bei der SGAE eingetragen. Davon wurden 1 080 000 Schilling von verstaatlichten, 240 000 Schilling von teilverstaatlichten und 780 000 Schilling von privaten Unternehmen beigetragen.

Dieser Betrag erhöhte sich im Laufe des Jahres 1956 auf insgesamt 6,24 Millionen Schilling, die bei der offiziellen Gründung unter der Bezeichnung „Österreichischen

¹⁴² GZ: 337.861-INT/55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁴³ GZ: 337.861-INT/55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

Studiengesellschaft für Atomenergie Ges. m. b. H.“ am 15. Mai 1956 als Stammkapital eingetragen wurden.¹⁴⁴

Diese Summe war viel zu gering, um damit ein Reaktorprojekt finanzieren zu können und ist weit entfernt von den endgültigen Baukosten des Reaktorzentrums Seibersdorf. Die SGAE strebte daher von Beginn an auch eine staatliche Beteiligung an, die zunächst 40% betragen sollte, bei der Gründung jedoch auf eine Mehrheit von 50,48% anstieg. Zusammen mit den Anteilen der staatlichen und teilstaatlichen Unternehmen, lässt sich die SGAE zwar als privatrechtliches, jedoch nicht unbedingt als privates Unternehmen bezeichnen.¹⁴⁵ Vor allem das geringe Stammkapital, welches kaum zur Deckung der jährlichen Betriebskosten gereicht hätte, machte eine umfassende finanzielle Unterstützung durch den Staat unbedingt erforderlich. Zu den Unternehmen der ersten Stunde, die bereits bei der Besprechung vom 17.11.1955 eine Zusage abgaben, sich an der SGAE zu beteiligen, gehörten fast ausschließlich verstaatlichte, teilverstaatlichte oder zumindest unter staatlicher Verwaltung stehende Betriebe. Diese waren:¹⁴⁶

Alpine Chemische Aktiengesellschaft Kufstein, Schaftenau

Alpine Montangesellschaft, Wien

Ennskraftwerke AG, Steyr

Gebrüder Böhler & Co AG, Wien

Kärntner Elektrizitäts AG, Klagenfurt

Kohlenholding Ges. m. b. H., Wien

Maschinenfabrik Andritz AG, Graz- Andritz

Metallwerke Plansee GmbH, Reutte

Niederösterreichische Elektrizitätswerke AG, Wien

Oberösterreichische Kraftwerke AG, Gmunden

Österreichische Draukraftwerke AG, Klagenfurt

¹⁴⁴ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 5, GZ: 38.005-1/58, K. 95, BMU Hautreihe ÖstSA

¹⁴⁵ Vgl. *Baderle* (1987) S.29 - 36

¹⁴⁶ GZ: 13633- /55, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

Philips GmbH, Wien
Schrack-Ericsson E. AG
Siemens-Schuckertwerke GmbH, Wien
Simmerring-Graz-Pauker AG, Wien
Steirische Wasserkraft und E. AG, Graz
Tauernkraftwerke AG, Zell am See
Treibacher Chemische Werke AG, Treibach
Veitscher Magnesit Werke AG, Wien
Verbundgesellschaft, Wien
Vereinigte Aluminiumwerke AG, Braunau
Waagner-Biró AG, Wien
Zellwolle Lenzing AG, Wien

Die meisten dieser Unternehmen waren in der Elektrizitätswirtschaft, in der Stahlverarbeitung, im Anlagenbau oder in der chemischen Industrie tätig. Die Elektrizitätsgesellschaften standen entweder, wie die Verbundgesellschaft, im Besitz des Bundes oder, wie die Landesgesellschaften, im Besitz der jeweiligen Bundesländer.¹⁴⁷ Ihr Interesse an der Studiengesellschaft lag überwiegend in der Stromerzeugung durch Kernenergie.

Das Interesse von Unternehmen, die im Anlagenbau tätig waren, wie zum Beispiel Andritz, lag an der Aneignung von Technologien, die zur Fertigung von Komponenten für die Reaktorindustrie benötigt wurden. Das Unternehmen Andritz, welches zu 76% im Besitz der verstaatlichen Bank „Creditanstalt“ und zu 24% der schweizerischen Firma Escher-Wyss AG stand, konnte durch sein Know-how im Bereich der Reaktortechnologie in den 1960er Jahren in die Produktion von Kühlpumpen für Kraftwerksreaktoren einsteigen und in weiterer Folge seine Exportquote deutlich erhöhen.¹⁴⁸ Auch die Unternehmen Böhler, Schöller-Bleckmann und die VÖEST, die allesamt in der Stahlindustrie und dem Anlagenbau

¹⁴⁷ Waldbrunner (1962)

¹⁴⁸ Vgl. Weber (1964) S. 483, Reisinger (2007) S. 152

tätig waren, konnten sich in den 1970er Jahren auf Grundlage der Forschungsarbeiten in Seibersdorf am weltweiten Zulieferergeschäft für Kernkraftwerke beteiligen.¹⁴⁹

Für die stahlverarbeitende und die chemische Industrie war die Anwendung von Radioisotopen interessant. Die Nutzung von Radioisotopen galt in den 1950er Jahren als größter Erfolg der friedlichen Nutzung der Kernenergie, auch weil andere Anwendungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel die Stromerzeugung, noch nicht realisierbar waren.¹⁵⁰ In der Metallkunde wurden Radioisotope als Indikatoren für Dickenmessungen und bei Materialprüfungen eingesetzt.¹⁵¹

Nach der Gründung der SGAE am 15. Mai, wurde am 22. Mai der Aufsichtsrat der SGAE bestellt.¹⁵² In der Gründungsphase der Studiengesellschaft war festgelegt worden, dass ein Platz im Aufsichtsrat einem Wissenschaftler vorbehalten sein sollte. Dieser Posten wurde mit durch Karlíks Führsprache mit Gustav Ortner besetzt.¹⁵³ Insgesamt zählte der Aufsichtsrat der SGAE siebenundzwanzig Sitze, die nach Gesellschaftsanteilen vergeben wurden. Vierzehn Sitze, also die Mehrheit, gingen an Vertreter der verschiedenen Ministerien, wobei der Zuteilung der Sitze Verhandlungen zwischen ÖVP und SPÖ vorausgingen, um eine Gleichverteilung gemäß dem Proporzsystem zu garantieren. Die restlichen dreizehn Sitze gingen an industrielle Gesellschaften, wobei keine Gesellschaft mehr als einen Sitz hatte, sowie an Ortner.¹⁵⁴

Für Gustav Ortner war zuerst die Position des Geschäftsführers der SGAE vorgesehen. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch am Widerstand der USA und Großbritanniens.¹⁵⁵

Zum wissenschaftlich-technischen Geschäftsführer wurde der erst einunddreißigjährige Physiker Michael Hígatsberger ernannt. Hígatsberger zeichnete sich vor allem durch seine Auslandserfahrung aus. Er hatte vor seiner

¹⁴⁹ Lackner (2000) S. 215

¹⁵⁰ Vgl. Boudia (2008) S. 241 – 259

¹⁵¹ Lackner (2000) S. 214

¹⁵² GZ: 11820-6/56, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁵³ Forstener (2012) S. 167

¹⁵⁴ GZ: 11820-6/56, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁵⁵ Nedelik (2006) S.14

Bestellung vier Jahre an Universitäten in den USA verbracht.¹⁵⁶ Higatsberger war offiziell keinem politischen Lager zugehörig, jedoch war er Mitglied des der ÖVP nahestehenden Kernenergieausschusses.¹⁵⁷ Higatsberger blieb bis 1971 im Amt und wurde danach von Hans Grumm, der zuvor die Leitung des Instituts für Reaktorentwicklung innehatte, abgelöst. Nach Nedelik war Higatsberger Abgang politisch motiviert.¹⁵⁸ Zumindest fällt Higatsbergers Abgang zeitlich mit dem Machtwechsel zwischen ÖVP und SPÖ im Nationalrat und der Regierung zusammen. Eine politisch motivierte Neustrukturierung ist durchaus denkbar.

Administrativer Geschäftsführer wurde Albert Wietz von der Verbundgesellschaft. Wietz wurde jedoch schon zwei Jahre später durch Raphael Spann abgelöst, der ebenfalls Mitglied des Kernenergieausschusses war.¹⁵⁹

Die Forschungskonzeption der SGAE wurde von mehreren Arbeitskreisen erstellt. Die insgesamt vierzehn Arbeitskreise formierten sich im Lauf des Jahres 1956 und nahmen im September desselben Jahres ihre Tätigkeit auf. Die Mitglieder der Arbeitskreise wurden auf Vorschlag des Unterrichtsministeriums, der Universitäten und der Gesellschafter der SGAE im Einvernehmen mit den zuvor durch den Aufsichtsrat bestimmten Arbeitsgruppenleitern bestimmt.¹⁶⁰ Ursprünglich sollte die Zahl der einzelnen Mitglieder eines Arbeitskreises nicht über zehn liegen. Bei einer finalen Besprechung zur Zusammensetzung der Arbeitskreise am 27.11.1954 wurde diese Zahl jedoch deutlich überschritten, da alle vorgeschlagenen Personen aufgenommen wurden.¹⁶¹ Teilweise wurden Personen vorgeschlagen, die sich gar nicht um eine Position in den Arbeitskreisen der SGAE bemüht hatten. So wird Ministerialrat Edelbacher aus dem Justizministerium in einem Schreiben vom 31.7.1956 mitgeteilt, dass er einstimmig vom Aufsichtsrat der SGAE zum Vorsitzenden des Arbeitskreises für Rechtsangelegenheiten gewählt worden war. Im Nachsatz wurde noch an Edelbachers Willen appelliert:

¹⁵⁶ Lackner (2001), S.211

¹⁵⁷ Nedelik (2006) S. 73

¹⁵⁸ Ebenda S. 120

¹⁵⁹ GZ: 61.800-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA, GZ: 11820-6/56, BMJ, K 105, Zivilrecht, ÖstSA, Nedelik (2006) S. 73

¹⁶⁰ GZ: 88.398-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹⁶¹ GZ: 105.539-1/56, K. 65, BMU Hauptreihe, ÖstSA

„Wir bitte Sie, diese Berufung annehmen zu wollen“¹⁶²

Edelbacher kam der Bitte nach. Jedoch nicht, ohne zuvor darauf aufmerksam zu machen, dass er sich nicht um diese Position bemüht habe.¹⁶³

Es ist anzunehmen, dass nicht nur in Edelbachers Fall auf diese Weise vorgegangen wurde. Während der zweiten Aufsichtsratssitzung der SGAE am 16.7.1956 in der es um die Besetzung der Arbeitskreise ging, wurde folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

„Die Vorsitzenden der einzelnen Arbeitskreise sind von ihren Berufungen zu verständigen und ihr Einverständnis einzuholen.“¹⁶⁴

Die gewählte Methode legt nahe, dass Bewerbungsverfahren um Positionen in den Arbeitskreisen nicht vorgesehen waren. Es gab aber durchaus auch Bewerbungen um Positionen, denen auch nachgekommen wurde.¹⁶⁵

Die Arbeitskreise wurden im Detail bei der Besprechung der Arbeitskreisvorsitzenden vom 27.11.1956 festgelegt.

Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitskreise mit ihren Mitgliedern aufgelistet und ihre Aufgabenbereiche erläutert:¹⁶⁶

1. Ausbildung

Vorsitzender war Gustav Ortner. Neben ihm waren die meisten der siebzehn Mitglieder ehemalige oder aktive Hochschulprofessoren. Unter anderem waren auch die PhysikerInnen Berta Karlik, Hans Thirring, Georg Stetter, Fritz Regler, Karl Lintner, Erich Schmied und Heinrich Sequenz Mitglieder dieses Arbeitskreises. Von den Gesellschaftern waren Karl Laschtowiczka von Waagner-Biró und Fritz Mayer von Czejja, Nissl und Co. vertreten.¹⁶⁷

¹⁶² GZ: 12778-1/56. K. 103, BMJ, Zivilrecht, ÖstSA

¹⁶³ GZ: 12778-1/56. K. 103, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁶⁴ Ebenda

¹⁶⁵ Ebenda

¹⁶⁶ Zu der Besetzung der Arbeitskreise und ihrer Aufgaben siehe: GZ: 105.539-1/56, K. 65, BMU Haupttreihe, ÖstSA und GZ: 88.398-1/56, K. 103, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

¹⁶⁷ Zu den Personen siehe Kapitel 2.3 – 2.4

Die Aufgabe dieses Arbeitskreises bestand in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Ausbildung im Ausland, an den heimischen Universitäten sowie am geplanten Atominstitut.

2. Biologie und Medizin

Vorsitzender war Karl Fellingner.¹⁶⁸ Der Arbeitskreis zählte weitere 22 Personen. Vierzehn Hochschulprofessoren wurden vom Unterrichtsministerium für diesen Arbeitskreis vorgeschlagen. Die restlichen acht Mitglieder kamen von den Gesellschaften, größtenteils aus staatlichen Institutionen wie der Landwirtschaftskammer oder der bundesstaatlichen Lebensmitteluntersuchungsanstalt.

Der Aufgabenbereich umfasste die Anwendung von Radioisotopen in der Medizin, das Studium von Strahlungseinflüssen auf lebende Zellen, die Planung von biologischen Experimenten, die am Reaktor ausgeführt werden sollten, sowie die laufende medizinische Kontrolle des im Reaktorbereich beschäftigten Personals.

3. Chemie

Vorsitzender war Generaldirektor Dr. Büche von den Treibacher Chemiewerken. Fünfzehn der fünfundzwanzig Mitglieder waren Professoren, welche vor allem den Technischen Hochschulen in Wien und Graz angehörten. Die restlichen Mitglieder kamen zumeist aus der verstaatlichten Industrie. Vor allem die chemische Industrie war durch Repräsentanten der Veitscher Magnesitwerke, von Semperit und des Düngemittelherstellers „Österreichische Stickstoffwerke AG“ vertreten. Das Interesse dieses Arbeitskreises galt verfahrenstechnischen Problemen der Extraktion von spaltbarem Material aus Erzen und Aschen, chemischen Methoden der Entfernung von Spaltprodukten aus Reaktoren sowie der Plutoniumchemie.

Weitere Ziele waren Arbeiten zur Bestimmung von Spurenelementen sowie der Herstellung von künstlichem Graphit bzw. der Reinigung von natürlichem Graphit und der Erzeugung von Isotopen.

¹⁶⁸ Zu Person Karl Fellingner siehe Kapitel 2.4

4. Industrielle Ausrüstung

Dieser Arbeitskreis wurde wegen der zahlreichen Mitglieder in zwei Gruppen mit unterschiedlichen Schwerpunkten geteilt. Vorsitzender beider Gruppen war Ministerialrat Alexander Koci.¹⁶⁹ Die Gruppe „Mess- und Regeltechnik“ zählte achtzehn Personen wobei die Mehrheit von elf Personen von der Industrie gestellt wurde. Die Gruppe „Apparate und Maschinenbau“ bestand aus zwanzig Personen. Auch hier wurde eine Mehrheit von elf Personen von den Gesellschaftern gestellt, wobei das Ministerium für Handel und Wiederaufbau durch zwei Personen vertreten war.

5. Kraftwerksreaktorprojekte

Vorsitzender dieses Arbeitskreises war Franz Hintermayer.¹⁷⁰ Bei den zwanzig Mitgliedern dominieren Vertreter der Elektrizitätsgesellschaften. Sieben Mitglieder sind Wissenschaftler von Hochschulen. Darunter Gustav Ortner, Hans Thirring und Heinrich Sequenz.¹⁷¹

Ihr Aufgabenbereich war die Literaturverfolgung über Prototypen von Kraftwerksreaktoren, die Begutachtung der ökonomischen Effizienz von Kraftwerksreaktoren, die theoretische Projektierung von Kraftwerksreaktoren sowie praktische Entwicklungsarbeiten an Wärmeaustauschern.

6. Land- und Forstwirtschaft

Unter den fünfzehn Mitgliedern waren viele Professoren der Universität für Bodenkultur und der tierärztlichen Hochschule. Von den Gesellschaftern wurden vor allem Vertreter des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft nominiert.

¹⁶⁹ Zur Person Alexander Koci siehe Kapitel 2.3

¹⁷⁰ Zur Person Hintermayer siehe Kapitel 2.4

¹⁷¹ Zu den Personen siehe Kapitel 2.3

Ziele dieses Arbeitskreises waren die Isotopenanwendung zur Konservierung von landwirtschaftlichen Produkten, die Erforschung des Einflusses von Strahlung auf Pflanzen und Tiere, die Entwicklung von radioaktiven Indikatormethoden, die eine günstigere Bodenausnutzung ermöglichen sollten sowie die Schädlingsbekämpfung.

7. Metallurgie

Vorsitzender des Arbeitskreises war Helmut Krainer, der für den Stahlkonzern Böhler arbeitete. Unter den dreiundzwanzig Mitgliedern war auch der Metallurg Erich Schmied.¹⁷² Das Beschäftigungsfeld beinhaltete Untersuchungen von Strahlungseinflüssen auf Materialien, die Entwicklung von Legierungen, die intensiver Strahlenbeeinflussung widerstehen, die Entwicklung korrosionsfester Materialien sowie die Herstellung von Uran- und Thoriumlegierungen.

8. Organisation der Forschung und wissenschaftliche Ausrüstung

Vorsitzender des Arbeitskreises war Adalbert Metzник, Sektionschef im Unterrichtsministerium. Unter den zwanzig Mitgliedern waren unter anderem Berta Karlik, Gustav Ortner, Fritz Regler, Heinrich Sequenz, Erich Schmied, Georg Stetter und Hans Thirring.

Die Aufgaben dieser Gruppe waren sehr vielfältig: Zu den Aufgaben gehörte der wissenschaftliche Austausch mit Forschungsinstituten, die auf den Gebieten der Reaktortechnik, der Physik, der Chemie sowie der Metallurgie tätig waren. Des Weiteren befasste sich diese Gruppe mit der Auswahl von Forschungsprojekten, die nicht bis zur Gründung der Institute des geplanten Forschungsreaktors warten konnten, der Beurteilung von Forschungsergebnissen, sowie mit der Überprüfung von zusätzlichen finanziellen Aufwendungen für Instrumente und Personen.

9. Patentfragen und Lizenzen

¹⁷² Zu Erich Schmied siehe Kapitel 2.3 und *Luxbacher* (2012) S. 239 – 270

Vorsitzender dieses Arbeitskreises war Dr. Hackl vom Justizministerium. Es war der einzige Arbeitskreis indem die angepeilte Mitgliederzahl von höchstens zehn nicht überstiegen wurde. Die Aufgaben der achtköpfigen Gruppe waren die Beurteilung von patenfähigen Entwicklungsergebnissen, sowie die Vergabe von Lizenzen bzw. deren Erwerb.

10. Physik

Vorsitzender dieser Arbeitskreises war Gustav Ortner. Von den neunzehn Mitgliedern dieses Arbeitskreises waren sechzehn Wissenschaftler von Universitäten. Darunter waren die PhysikerInnen Berta Karlik, Ludwig Flamm, Karl Lintner, Fritz Regler, Erich Schmied, Georg Stetter und Hans Thirring.

Die Ziele dieses Arbeitskreises waren nur sehr vage formuliert. Sie betrafen alle in der Kernforschung relevanten Gebiete der Physik, wie beispielsweise Kernphysik und Neutronenphysik. Des Weiteren wurden die experimentelle und die theoretische Physik als Aufgabenfelder dieses Arbeitskreises genannt.

11. Rechtsangelegenheiten

Vorsitzender dieses Arbeitskreises war Dr. Edelbacher vom Justizministerium. Die Aufgabe der Gruppe war vor allem die Aufstellung eines österreichischen Atomrechtes. Des Weiteren sollten besitzrechtliche Fragen von spaltbarem Material und rechtliche Aspekte behandelt werden, die sich aus bilateralen Abkommen mit anderen Staaten ergeben.

12. Sicherheit und Schutzmaßnahmen

Dieser Arbeitskreis sollte sich mit Fragen der Überprüfung des Personals der Studiengesellschaft im Hinblick auf Zuverlässigkeit und Leumund befassen. Strahlungsschutzmaßnahmen für das Reaktorpersonal und die Ausarbeitung von Richtlinien im Umgang mit Radioisotopen waren ebenfalls Ziele der Arbeitsgruppe. Im Hinblick

auf die geplante baldige Nutzung von Reaktoren sollten auch Maßnahmen zur Abwasserreinigung und zur Verhinderung von radioaktiven Verseuchungen überlegt werden. Darüber hinaus war diese Gruppe für Gutachten des Reaktorprojekts in Bezug auf Betriebssicherheit und Sicherheit der Bevölkerung zuständig. Die PhysikerInnen Traude Bernert, vom Radiuminstitut, Gustav Ortner und Fritz Regler gehörten dieser Gruppe an.

13. Spaltmaterial und spezielle Materialien

Dieser Arbeitskreis befasste sich mit der Auffindung eventueller Uran- und Thoriumvorkommen in Österreich, sowie der Aufarbeitung von Uran, Thorium, Zirkon, Beryllium, Lithium und Graphit. Unter anderem war Erich Schmied Mitglied dieses Arbeitskreises.

14. Übertragene Aufgaben

Dieser Arbeitskreis wurde von Richard Polaczek geleitet.¹⁷³ Die Aufgabe dieser Gruppe war die Kontaktaufnahme mit Atomenergiekommissionen anderer Nationen, sowie die Vermittlung möglicher Abkommen mit diesen Nationen.

Aufgrund der Aufgaben und Zielsetzungen der einzelnen Arbeitskreise ist ein Gesamtüberblick über die Zielsetzungen der SGAE in ihrer Entstehungszeit möglich: Gerade im Anfangsstadium der Studiengesellschaft gab es kaum Erfahrungen auf dem Gebiet der Nutzung der Kernenergie.¹⁷⁴ Die Arbeitskreise der SGAE mit fast 300 Experten¹⁷⁵ aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Verwaltung können daher als erstes großes Netzwerk betrachtet werden, in dem Wissen, Vorstellungen und Erwartungen im Bereich der „Atomenergie“ aus unterschiedlichen Richtungen kommuniziert und reguliert wurden. Innerhalb dieser Denkfabrik wurde nahezu jedes aktuelle Thema der friedlichen Nutzung der Kernenergie besprochen, wobei in

¹⁷³ Zur Person Richard Polaczek siehe Kapitel 2.4

¹⁷⁴ Vgl. *Higatsberger* (1960) S. 30, *Lackner* (2000) S. 206 – 207, *Boudia* (2008), *Ratkau* (1983)

¹⁷⁵ Diese Zahl ist aus *Higatsberger* (1960) S.30 entnommen.

der Themenwahl der Arbeitskreise zwei große Schwerpunkte erkennbar sind: Zum einen kristallisiert sich rund um die Arbeitsgruppen „Chemie“, „Kraftwerksreaktorprojekt“, „Metallurgie“ und „Spaltmaterial und spezielle Materialien“ das Themenfeld Reaktoranlagenbau und Reaktorbetrieb heraus. Zum anderen forcierten die Arbeitsgruppen „Biologie und Medizin“ und „Land- und Forstwirtschaft“ Isotopenanwendungen in verschiedenen Formen.

Aus den oben angegebenen Programmen kann entnommen werden, dass es in den Arbeitskreisen, die das Themenfeld Reaktorbau und Reaktorbetrieb bearbeiteten, nicht bloß um das Erlernen der Handhabung von Reaktoren ging. Zielsetzungen, wie etwa die Entfernung von Spaltprodukten aus Reaktoren, die Entwicklung von Legierungen, die intensiver Strahlenbelastung widerstehen, die Entwicklung von Uran- und Thoriumlegierungen, sowie die Beschäftigung mit der Plutoniumchemie lassen den Schluss zu, dass ein aktiver Einstieg in die Reaktorentwicklung angedacht wurde.

Die Tätigkeit der Arbeitskreise ging teilweise über die Entwicklung der Forschungskonzeption für die SGAE hinaus. So dienten die Arbeiten der Gruppen „Ausbildung“, „Rechtsangelegenheiten“ und „Sicherheit und Schutzmaßnahmen“ nicht nur der Strukturierung der zukünftigen Forschung der SGAE sondern regulierten den Umgang mit Kernenergie über die Grenzen der Studiengesellschaft hinaus. Der im Vergleich zu den Nachbarländern verspätete Einstieg in das Atomzeitalter gab den Architekten des österreichischen Kernforschungsprogramms den Vorteil, sich an den Programmen der Nachbarn orientieren zu können.

Bei der Entwicklung eines österreichischen Atomrechtes im Arbeitskreis von Dr. Edelbacher waren Vergleiche mit Atomrechten anderer Nationen wie zum Beispiel Deutschland, Italien, Schweden, Frankreich und der Schweiz wichtiger Bestandteil der Arbeit.¹⁷⁶

Es wurden jedoch nicht alle Forschungsfelder, die in den Arbeitskreisen thematisiert worden waren, in die Forschungskonzeption der SGAE aufgenommen. So gab es im Reaktorzentrum Seibersdorf kein Institut, welches sich mit Fragen der Isotopenanwendung in der Humanmedizin befasste. Anders als in den USA, wo sich „Krebsforschungskrankenhäuser“ im Umfeld der Argonne Laboratories und Oak

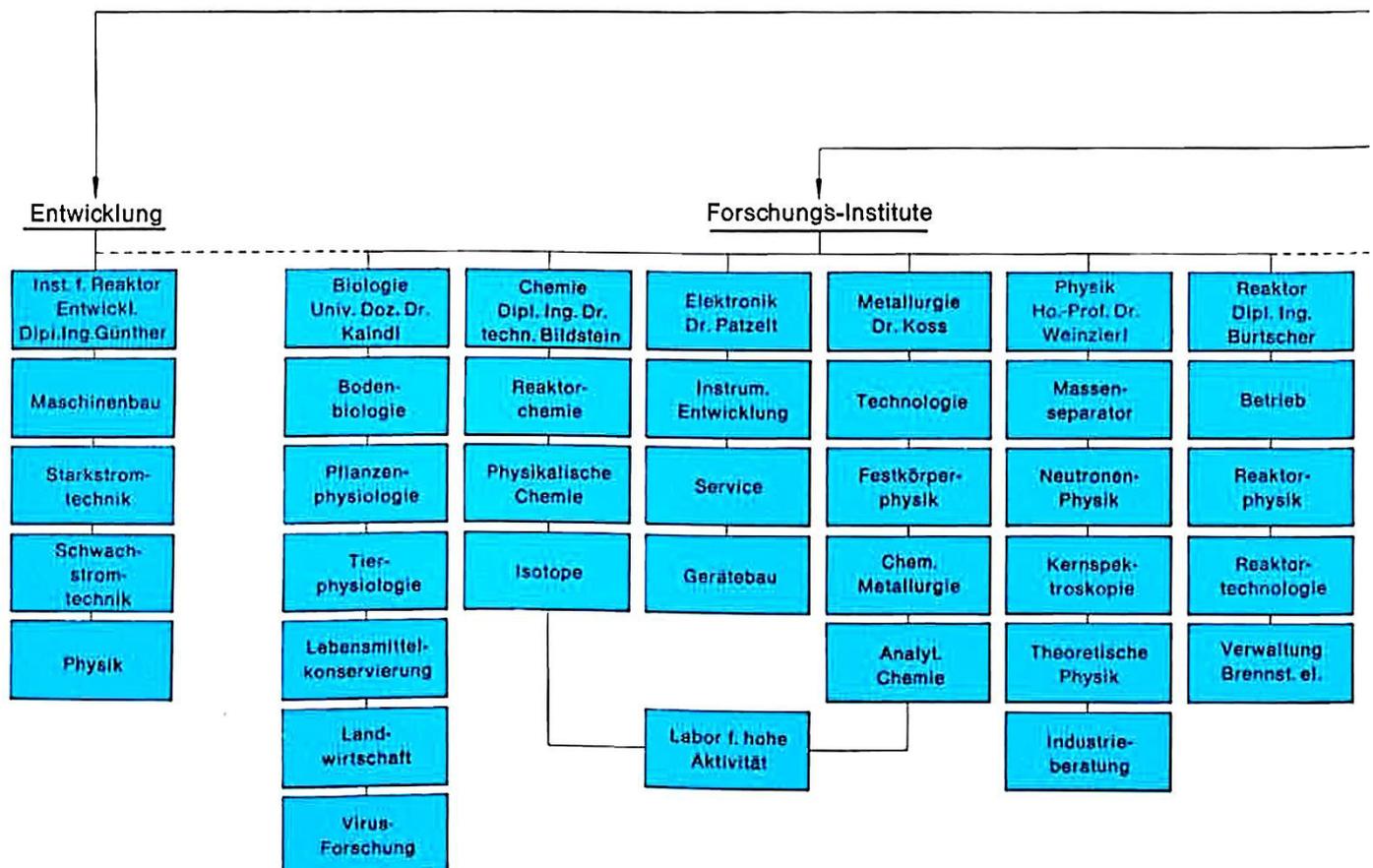
¹⁷⁶ K. 103 – 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

Ridge etablierten, blieb in Österreich die Radiomedizin in der zweiten medizinischen Universitätsklinik in Wien beheimatet.¹⁷⁷

178

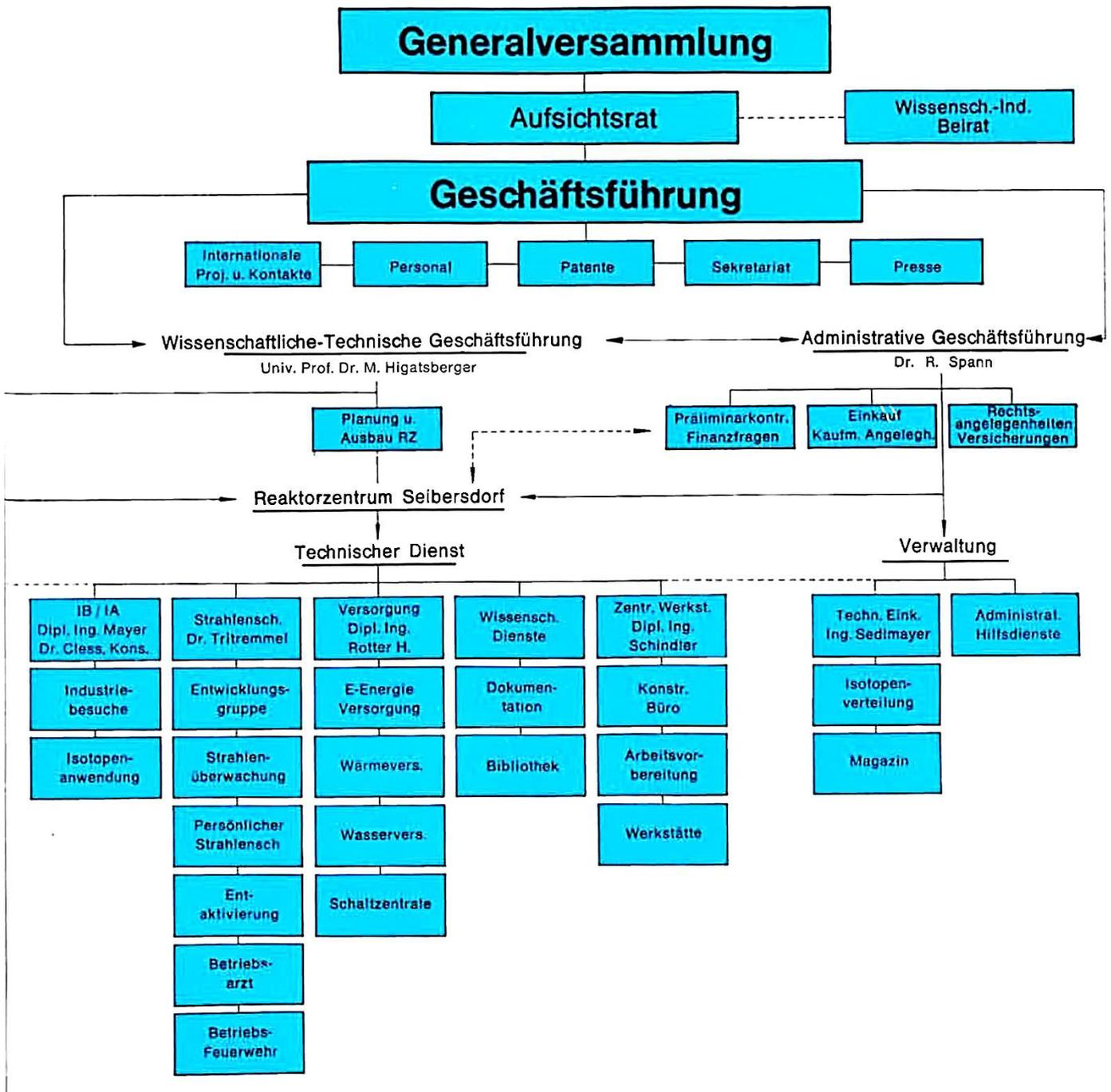
Organisationsplan

der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie Ges. m. b. H.



¹⁷⁷ Vgl. Boudia (2008) S. 247, Feld, De Roo (2000), Lackner (2000) S. 214

¹⁷⁸ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H (HG), 10 Jahre Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie (1966) S. 46 - 47



3.3 Vergleiche mit Kernforschungsprogrammen in der Schweiz und in Deutschland

Für die Entstehung der SGAE spielten Vorbilder aus dem Ausland eine wichtige Rolle. Es ist kaum vorstellbar, dass sich eine außeruniversitäre Forschungsinstitution wie das Reaktorzentrum Seibersdorf unabhängig von den internationalen Kernforschungsprogrammen entwickeln hätte können. Die SGAE und das Reaktorzentrum zeichneten sich besonders durch die internationale Anbindung der Forscher und der Forschung aus, wie aus den Auslandsaufenthalten der Forscher, die Kenntnis des internationalen Forschungsstandes, sowie aus der internationalen Auftragsforschung in Seibersdorf hervorgeht.

Für die Homogenisierung der internationalen Kernforschung, die als Voraussetzung für die enge Zusammenarbeit gesehen werden kann, spielten die Wirtschaftshilfen der USA nach dem Zweiten Weltkrieg eine primäre Rolle. Der Aufbau der Forschung nach amerikanischem Vorbild in Westeuropa nach dem Krieg war explizit durch die Marshallplanhilfen vorgesehen.¹⁷⁹ Auch die österreichische Kernforschung profitierte durch massive finanzielle Unterstützung und Studienaufenthalte von österreichischen Kernforschern in den USA.¹⁸⁰ Die besondere Lage als neutraler Pufferstaat zwischen den beiden Machtblöcken des Kalten Krieges erlaubte es, dass sich Österreich nicht im selben Maße wie andere Staaten den amerikanischen Anforderungen nach Systemanpassungen unterwerfen musste. Den USA gegenüber wurde eine Kulisse der ständigen Bedrohung durch den Kommunismus, sowohl von außen, also auch von innen vorgespielt. Dadurch konnten die politischen und finanziellen Hilfen sichergestellt werden, ohne die wirtschaftlichen und politischen Strukturen gemäß den Forderungen der USA anzupassen.¹⁸¹ Im Gegensatz zu Deutschland unterlag Österreich in der Zeit der Besatzung zwischen 1945 und 1955 auch keinem Verbot auf dem Gebiet der Kernforschung.¹⁸²

Was die Biographien österreichischer Kernforscher betrifft, waren die USA weniger repressiv als andere Nationen, wie zum Beispiel Großbritannien. So wurde im Jahr 1956 dem ehemaligen Nationalsozialisten Gustav Ortner ein halbjährlicher Studienaufenthalt in Kernforschungszentren der USA genehmigt und teilweise aus den Mitteln der Marshallplanhilfen bezahlt, während Großbritannien Ortner den

¹⁷⁹ *Krige* (2006) S. 16

¹⁸⁰ *Rathkolb* (1997) S. 136 - 138

¹⁸¹ *Rathkolb* (2005) S. 31

¹⁸² *Forstner* (2012) S. 161 - 165

Besuch von Kursen im Kernforschungszentrum Harwell im selben Jahr verweigerte.¹⁸³

Für Wildi sind die Forschungslaboratorien des Manhattan-Project direkte Vorbilder der europäischen Kernforschungszentren. Nach den Vorbildern in den USA waren auch Forschungsanlagen in Europa teilweise als Synthese von staatlichen Stellen, wissenschaftlichen Instituten und privaten Unternehmen organisiert und geographisch in der Peripherie angesiedelt.¹⁸⁴

Rusinek verweist auf Kontinuitäten in der Begründung von Forschungszentren, die bis ins neunzehnte Jahrhundert zurückreichen.

So wie die Forschungszentren in Karlsruhe und Jülich gegründet wurden, um Deutschland in der Kerntechnologie an das Niveau Frankreichs und Englands heranzuführen, diente die Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts dazu, den deutschen Rückstand in den Naturwissenschaften zu beheben.

Argumente die für die Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und der Kernforschungszentren verwendet wurden, waren ähnlich gelagert. In beiden Fällen spielte die Wahrnehmung eines deutschen Rückstandes gegenüber dem Ausland eine wichtige Rolle. In beiden Fällen wurden die Strukturen der klassischen Hochschulen als nicht akkurat für die Umsetzung notwendiger Projekte angesehen.¹⁸⁵

Auch bei der Entwicklung des österreichischen Kernprogramms spielte eine gewisse Rückstandsmentalität eine Rolle. Die Angst, den Anschluss an das Ausland zu verpassen und durch technischen Rückschritt die Konkurrenzfähigkeit in der Wirtschaft und der Wissenschaft zu verlieren, war treibende Kraft für eine möglichst schnelle Umsetzung des Kernforschungsprogramms.

Teilweise wurde der Rückstand in der Kernforschung jedoch auch positiv gesehen. So wurde in der Atomkommission beschlossen, in gewissen Bereichen, wie zum Beispiel Leistungsreaktoren, die Entwicklungen im Ausland abzuwarten. Es bestand

¹⁸³ GZ: 29075-/I/1/55, K. 63, BMU Hauptreihe, ÖstSA, GZ: 40289-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹⁸⁴ Wildi (2003) S. 21 – 22

¹⁸⁵ Rusinek (1996) S. 206 – 210, Der Deutsche „Atomminister“ Franz Josef Strauß, setzte die Messlatte für die deutsche Kernforschung an das Französische und Britische Niveau, in: Cartellieri (1966) S. 9

die Hoffnung, durch einen moderaten Rückstand „Lehrgeld“ bei Fehlentwicklungen oder Sackgassen sparen zu können.¹⁸⁶

Der Diskurs rund um die Gründungen der SGAE, sowie der Betreibergesellschaft der Forschungszentren Karlsruhe und Jülich war ähnlich gelagert. In allen Fällen galt es, einen Forschungsrückstand aufzuholen. Bei der Umsetzung dieses Ziels wurde nicht der klassischen Forschungseinrichtung „Universität“ vertraut. Stattdessen wurden eigene Gesellschaften und Großforschungsanlagen mit eigenen Strukturen damit beauftragt. (Siehe auch Kapitel 2.4 und Kapitel 3.1) Ein Vergleich, wie ihn Lackner führt, der Seibersdorf als Pendant zu Karlsruhe und Jülich sieht, ist in diesem Zusammenhang durchaus nachvollziehbar.¹⁸⁷

Das Kernforschungsprogramm der Schweiz entstand hingegen unter anderen Vorzeichen und gestaltete sich vollkommen anders als in Österreich oder Deutschland.

Im November 1945 wurde die „Studienkommission für Atomenergie“, ausgehend vom schweizerischen Militärdepartement gegründet. Ähnlich wie die österreichische Atomkommission setzte sich die schweizerische Studienkommission aus Leuten der Verwaltung und der Universitäten, vor allem der ETH Zürich zusammen.

Ziele waren die Entwicklung einer schweizerischen Atombombe, sowie die Schaffung einer auf Kerntechnologie basierenden Industrie. Dies war als Maßnahme gegen eine befürchtete Konjunkturflaute nach Ende des Zweiten Weltkrieges gedacht.¹⁸⁸

Die Studienkommission wurde finanziell vom Bund großzügig ausgestattet. Da die Beschaffung notwendiger Materialien wie Uran oder Graphit nicht gelang, blieb die Arbeit der Kommission über lange Zeit theoretischer Natur. In weiterer Folge wurden Projekte von der Industrie finanziert. Hier ist vor allem die „Reaktor AG“ zu nennen. Dies war ein Zusammenschluss mehrerer privater Konzerne, Banken, Versicherungsgesellschaften und Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft unter der Führung des „Brown Boveri“ Konzerns. Frucht dieser Zusammenarbeit war die Entwicklung des schwerwassermoderierten Natururanreaktors „P-3“. Dieser

¹⁸⁶ K. 63 – K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

¹⁸⁷ Lackner (2000) S. 209

¹⁸⁸ Wildi (2003) S. 34 – 36

Reaktor stellte eine Besonderheit dar, war er doch eine schweizerische Eigenleistung, die in ihren Grundzügen ohne die Unterstützung einer der „Atommächte“ zustande kam.¹⁸⁹

Die „Reaktor AG“ baute ab 1955 in Würenlingen ein Reaktorzentrum, das neben dem „P-3“ Reaktor auch einen von den USA gekauften Swimming-Pool Reaktor beherbergte, der während der ersten Genfer Atomkonferenz ausgestellt wurde. Nach der Fertigstellung der beiden Reaktoren 1960 ging die „Reaktor AG“ in den Besitz des Bundes über und wurde im Wesentlichen von der ETH Zürich betrieben und genutzt. Die Konzerne hatten nach dem Bau der Reaktoren ihr Interesse an Würenlingen verloren. Ihr Hauptziel war die Aneignung und Erprobung der Technologie, nicht die Forschung.¹⁹⁰

Auf den ersten Blick sind im Vergleich mit der Schweiz deutliche Unterschiede zu der Situation in Österreich erkennbar.

Während in der Schweiz der Bund eine private Gesellschaft finanzierte, um die Reaktorentwicklung voranzutreiben, wurde in Österreich nach Geldgebern aus der Wirtschaft gesucht. Erst durch Urgenz von Karl Waldbrunner konnte die verstaatlichte Industrie zur Gründung der SGAE bemüht werden.

In der Schweiz war die Kernforschung im Reaktorzentrum Würenlingen an die Hochschulen gekoppelt. Im Gegensatz dazu bemühte sich in Österreich die SGAE aktiv um eine Abgrenzung zu den Hochschulen.

Bei genauerem Blick fällt jedoch auf, dass auch bei der SGAE der Staat als größter Geldgeber fungierte. Das Interesse der Industrie war in Österreich ähnlich gelagert wie in der Schweiz und diente vor allem der Aneignung und Erprobung der Reaktortechnologie. Dass die privaten Gesellschafter in der SGAE gehalten werden konnten und Seibersdorf nicht wie Würenlingen zur Gänze verstaatlicht wurde, kann durch eine Sonderstellung der Kernforschung im österreichischen Gesetz erklärt werden:

Durch das „Bundesgesetz zur Förderung der Atomforschung“ vom 18.3.1959 wurde die SGAE praktisch von allen Steuern befreit und die Gesellschafter konnten ihre Aufwendungen bis auf einen Erinnerungswert abschreiben.¹⁹¹

¹⁸⁹ *Wildi* (2003) S. 38 – 47, 65

¹⁹⁰ *Ebenda* S. 70 – 80

¹⁹¹ *Higatsberger* (1960) S. 30, Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich (1959) S. 559

Obwohl die Ziele der schweizerischen Kernenergieforschung anders gelagert waren, diente die Schweiz den Architekten des österreichischen Atomprogramms als Vorbild. Vor allem im Bereich der Finanzierung und der Strukturierung wurde das schweizerische Modell als Bezugspunkt für das österreichische Atomprogramm herangezogen.

Richard Polaczek vom Bundeskanzleramt verfasste nach der Genfer Atomkonferenz einen Bericht über das schweizerische Atomprogramm. Polaczek hob darin positiv hervor, dass die schweizerische Regierung bereits 1946 die Förderung der Kernforschung beschlossen hatte. Im Zusammenhang mit der SGAE ist interessant, dass Polaczek besonders die Rolle der schweizerischen Industrie für das Zustandekommen des ersten Reaktors in der Schweiz hervorhob.¹⁹²

Bei der Präsentation des ersten Gesellschaftsvertrages der SGAE am 7.9.1955 gab Generaldirektor Rudolf Stahl bekannt, dass er einen Delegierten in die Schweiz schicken werde, um das schweizerische Kernforschungsprogramm näher kennenzulernen und um die Erfahrungen der Schweiz bei der Gründung der SGAE berücksichtigen zu können.¹⁹³

Anlässlich der Gründung der SGAE hielt Walter Boveri, Chef des „Brown Boveri“ Konzerns und Pionier des schweizerischen Reaktorprogramms am 29.5.1956 einen Vortrag mit dem Titel „Atomenergie und Kleinstaat“ vor der Österreichisch-Schweizerischen Gesellschaft in Wien. Darin sprach er über das Erfolgskonzept des schweizerischen Reaktorprogramms, das nach Boveris Beschreibung im Wesentlichen auch dem Konzept der SGAE entsprach.

Boveri war der Meinung, dass ein kleiner, demokratischer Staat wie die Schweiz oder Österreich nicht in der Lage sei, als Träger eines Reaktorprojekts zu fungieren. Vielmehr brauche es die „*schöpferischen Kräfte*“ der Industrie um die notwendigen technischen Entwicklungen umzusetzen. Da in der Reaktorentwicklung in absehbarer Zeit jedoch keine Gewinne zu erzielen seien, müsse der Staat als Geldgeber fungieren, um die Zeit der Grundlagenforschung zu überbrücken.¹⁹⁴

¹⁹² Ebenda S. 13

¹⁹³ Baderle (1987) S. 19

¹⁹⁴ Boveri (1956) S. 1 – 10

Trotz der Ähnlichkeiten in der Struktur zwischen der Schweiz und Österreich, war die SGAE doch kein Pendant zum schweizerischen Modell. Das Ziel der SGAE war Auftragsforschung aus dem Gebiet der Kernforschung. Während in der Schweiz die ETH Zürich die Forschung in Würenlingen übernahm, blieb die Forschung im Reaktorzentrum Seibersdorf in der Hand der SGAE.

Sucht man nach einem Vergleich in der Forschungsaktivität, muss gesagt werden, dass in diesem Punkt die SGAE auch nicht ohne weiteres in die Nähe von Karlsruhe und Jülich gerückt werden kann.

Die beiden deutschen Forschungszentren befassten sich im beobachteten Zeitraum hauptsächlich mit der Reaktorentwicklung.

Das Forschungszentrum Jülich hatte seine Entstehung dem SPD Politiker Leo Brandt zu verdanken. Rusinek sieht die Tätigkeit in Jülich als der SPD nahestehend.¹⁹⁵ In Jülich stand in den 1960er und 1970er Jahren vor allem die Entwicklung eines heliumgekühlten Hochtemperaturreaktors im Zentrum der Forschung. Der Jülicher Hochtemperaturreaktor war zugleich ein thermischer Brüter, der mit einem Thorium-Uran Mischoxyd befeuert wurde. Da der Brennstoff nicht in Form von Stäben, sondern als kleine Kügelchen vorlag, wurde dieser Reaktortyp auch „Kugelhaufenreaktor“ genannt.¹⁹⁶

Es wurden aber auch weitaus unkonventionellere Konzepte, wie etwa ein „Salzschmelzreaktor“ angedacht, in dem die bei der Kernspaltung entstehenden Spaltprodukte in den Kühlkreislauf implementiert werden sollten.

Mit der „Magneto-Hydrodynamik-Prozess“ Anlage wurde ab Ende der 1960er Jahre ein vollkommen anderes Konzept beforscht: In dieser Anlage wurde das erhitzte Kühlgas aus dem Reaktor durch ein Magnetfeld geblasen, wodurch elektrischer Strom induziert wurde.¹⁹⁷

Dieser Prozess sollte den Wasser – Dampf Kreislauf in konventionellen Dampfkraftwerken, wozu auch leicht- und schwerwassermoderierte Kernkraftwerke zählen, ersetzen.

Das Forschungszentrum Karlsruhe ging auf die „Physikalische Studiengesellschaft“ zurück, die 1954 in Düsseldorf gegründet wurde. Diese Studiengesellschaft war ein

¹⁹⁵ Rusinek (1996) S. 159 – 185, bzw. 75

¹⁹⁶ Ebenda S. 73 – 75

¹⁹⁷ Ebenda

Zusammenschluss privater Unternehmen, die die Anschaffung eines Reaktors für eine Studiengruppe, welche sich nach dem Krieg rund um Heisenberg formiert hatte, zum Ziel hatte.¹⁹⁸ Dieses Ziel wurde mit der Errichtung des „Forschungsreaktors 2“ (FR2), einem schwerwassermoderierten Natururanreaktor deutscher Entwicklung, umgesetzt. Die Forschung am FR2 wurde in weiterer Folge vor allem der Entwicklung von Schnellen Brütern gewidmet. Erste Forschungen dienten der Ermittlung geeigneter Kühlmittel. So waren an den insgesamt achtzehn Strahlrohren des Reaktors unter Anderem Experimente angeschlossen, die Helium und Wasserdampf auf ihre Eigenschaften im radioaktiven Milieu untersuchten.¹⁹⁹ Neben der Reaktorentwicklung wurde auch auf dem Gebiet der Strahlenbiologie geforscht. Allerdings eng mit Fragestellungen verknüpft, die an den Betrieb von Leistungsreaktoren gekoppelt waren.²⁰⁰

Auch im Reaktorzentrum Seibersdorf war Reaktorentwicklung Teil des Forschungsprogramms. So war die SGAE Mitglied des norwegischen Schwerwasserprojekts HALDEN und des britischen Hochtemperaturreaktorprojekts DRAGON. Auch zu Jülich stand Seibersdorf in einem Arbeitsverhältnis. Die Entwicklung der „coated particles“, des kugelförmigen Brennstoffes für Hochtemperaturreaktoren wurde unter anderem in Seibersdorf entwickelt und war für den Betrieb des Jülicher Kugelhaufenreaktors essentiell. (Siehe Kapitel 4.3)

In Seibersdorf entwickelte sich jedoch nie ein eigenes Reaktorprojekt. Die Konzeption der SGAE als „Auftragsforschungszentrum“ ließ eine Konzentration auf bestimmte Projekte oder gar die eigenständige Entwicklung von Projekten auch nicht zu. Stattdessen musste die SGAE möglichst breit aufgestellt sein, um ihrem Auftrag gerecht werden zu können. (Siehe Kapitel 4.3)

¹⁹⁸ *Rusinek* (1996) S. 109 – 111

¹⁹⁹ *Wirtz, Zuhlke* (1966) S. 31 – 39

²⁰⁰ *Zimmer* (1966) S. 159 – 170

4. Entwicklung der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie

In diesem Kapitel werden die Entwicklungen, die zur Entstehung des Reaktorzentrum Seibersdorf führten, sowie die dortige Forschungsarbeit in den ersten Jahren näher beschrieben. In Kapitel 4.1 wird die Suche nach einem geeigneten Standort für das Reaktorzentrum, sowie die Anforderungen an diesen Standort behandelt. Des Weiteren werden Schlaglichter auf die Zusammenarbeit zwischen Unterrichtsministerium und SGAE und der Abkehr vom Projekt eines gemeinsamen Reaktors geworfen. Das Kapitel 4.2 behandelt die Projektierung, den Bau, die Ausstattung und die Kosten des Reaktors der SGAE und der dazu gehörenden Laboratorien. Daraus lassen sich Schlüsse über die geplante Forschungsarbeit ziehen. Die Forschungsinstitute des Reaktorzentrums werden kurz vorgestellt ehe in Kapitel 4.3 näher auf die wissenschaftliche Tätigkeit im Reaktorzentrum eingegangen wird. Mit Hilfe der Forschungsarbeiten und der Struktur der SGAE wird versucht, die Gesellschaft zu charakterisieren.

4.1 Standortfragen

Das Bundesministerium für Unterricht und die SGAE hatten sich 1955 geeinigt, den geplanten Forschungsreaktor gemeinsam zu betreiben. (Siehe Kapitel 3.1)

Pläne für den Reaktor wurden in den Fachgruppen des Unterrichtsministeriums und in den Arbeitskreisen der SGAE erarbeitet. Alleine aus der Tatsache, dass viele Personen in beiden Arbeitsgruppen tätig waren, lässt sich schließen, dass die Pläne der beiden Institutionen weitgehend aufeinander abgestimmt waren. Besonders auf die Meinung von Berta Karlik und Gustav Ortner wurde großer Wert gelegt. Bei der Festlegung auf einen Reaktortyp im Juli 1956 wollte man in der SGAE die Rückkehr Ortners abwarten, der sich gerade auf einer Studienreise in den USA befand. Schließlich gab man sich mit einem schriftlichem OK Ortners zufrieden, nachdem sich zuvor auch Karlik positiv über die Entscheidung für einen Swimmingpool-Reaktor geäußert hatte.²⁰¹

Dass Gustav Ortner 1956 sowohl im Aufsichtsrat und in mehreren Arbeitskreisen der SGAE saß, als auch Leiter des zu gründenden Atominstutts der Österreichischen Hochschulen war²⁰², ist ein weiteres Indiz, dass eine gute Zusammenarbeit zwischen Unterrichtsministerium und SGAE in Fragen eines gemeinsamen Reaktors annehmen läßt.

Trotz all dieser Faktoren, die eine gute Zusammenarbeit nahelegen, wurde ab 1957 auf eine weitere gemeinsame Reaktorplanung verzichtet. Der 1955 gefasste Beschluss, in Österreich nur einen Forschungsreaktor zu errichten, wurde zugunsten eines neuen Modells aufgegeben, das sowohl die Errichtung des Hochschulreaktors, als auch eines Forschungsreaktors für die SGAE vorsah. In der SGAE wurde befürchtet, dass das Forschungsprogramm im Falle eines gemeinsam mit den Hochschulen betriebenen Reaktors zu sehr durch das Ausbildungsprogramm gestört werden könnte.²⁰³ Im Unterrichtsministerium wurde stattdessen betont, dass den Wissenschaftlern mit einem unabhängigen Hochschulreaktor eine Alternative zum SGAE Reaktor geboten werden soll.²⁰⁴

²⁰¹ GZ: 59392-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²⁰² GZ: 89195-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²⁰³ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 17

²⁰⁴ *Nedelik* (2006) S. 16

Für Versuche, die am kleineren Lehr- und Forschungsreaktor des Atominstututs nicht durchgeführt werden konnten, waren für die Hochschulen eigene Laboratorien und ein eigenes Strahlrohr am Reaktor der SGAE vorgesehen.²⁰⁵

Das geplante Reaktorzentrum der SGAE sollte neben dem Forschungsreaktor auch Laboratorien und Wirtschaftsgebäude beinhalten. Des Weiteren war ein Ausbau der Anlage in drei Schritten gedacht.²⁰⁶

- Für die erste Ausbaustufe waren der Forschungsreaktor und die dazu gehörigen Laboratorien sowie die Wirtschaftsgebäude geplant.
- In einer zweiten Ausbaustufe sollte der Forschungsreaktor durch Umbauten zu einem Materialtestreaktor ausgebaut werden.
- Für die dritte Ausbaustufe war der Prototyp eines Kraftwerksreaktors geplant. (Siehe Kapitel 4.3)

Die Suche nach einem geeigneten Standort für den Österreichischen Forschungsreaktor wurde im Jahr 1956 intensiviert. Erste Bemühungen, den Reaktor in Wien zu errichten, scheiterten am Widerstand der Bevölkerung. Eine Gutachtergruppe rund um Berta Karlik vermerkte im Juli 1956 dazu, dass der geplante Reaktor keine Gefahr darstellen werde und daher auch in Wien stehen könnte. Auf Grund der Angst in der Bevölkerung werde aber ein Gelände außerhalb der Stadt gesucht.²⁰⁷

Als Standorte waren die niederösterreichischen Orte Döllersheim, Maria Ellend, Götzendorf, Seyring, Albern, Haslau und Seibersdorf im Gespräch.²⁰⁸ Bis auf Seyring, das nördlich von Wien liegt und Döllersheim im Waldviertel, befinden sich alle Orte im Großraum Schwechat südöstlich von Wien.

Die Anforderungen, die an das Gelände gestellt wurden, lassen sich in drei Kategorien unterteilen.

²⁰⁵ Vgl. GZ: 107.063-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA, *Nedelik* (2006) S. 16, *Moosbrugger* (2012) S. 44

²⁰⁶ *Higatsberger* (1958) S. 27, (1960) S. 29

²⁰⁷ GZ: 77272-1/56, K. 64 BMU Hauptreihe, ÖstSA

²⁰⁸ *Nedelik* (2006) S. 16, *Higatsberger* (1960) S. 32, GZ: 77272-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) Kapitel: Standort

1. Preis
2. Infrastruktur
3. Sicherheit

Zu Punkt 1: Kosten

Die Kosten für den Ankauf eines ausreichend großen Grundstückes waren sehr beschränkt. Die finanzielle Obergrenze für den Ankauf des Geländes war vom Aufsichtsrat der SGAE mit drei Millionen Schilling festgelegt worden.²⁰⁹

Für das Forschungszentrum wurde ein Areal von etwa einhundert Hektar Größe gesucht.²¹⁰ Um bei den Grundstückskosten zu sparen, wurde versucht auf bundeseigene Flächen zurückzugreifen. Hierzu wurden ehemals militärisch genutzte Flächen, wie die Flugfelder in Seyring oder Götzendorf oder der Truppenübungsplatz Döllersheim in die Liste möglicher Standorte miteinbezogen.

Zu Punkt 2: Infrastruktur

Döllersheim schied jedoch schon früh wegen seiner großen Entfernung zu Wien aus. In Seyring ergaben hydrologische Erstuntersuchungen, dass das Grundwasser möglicherweise für die Versorgung des Reaktors und der Laboratorien nicht ausreichen würde. Da eine genauere Untersuchung jedoch kostenintensiv gewesen wären, wurde auf Seyring als Standort verzichtet.²¹¹

Noch bevor Liegenschaften des Bundes als Standort in Betracht gezogen wurden, wurden Grundstücke entlang der Donau, die in den Gemeinden Albern, Haslau und Maria Ellend lagen, auf ihre Verwendungsmöglichkeit als Standort untersucht. Dieses Gebiet war in mehreren Punkten attraktiv: Die Nähe zur Donau sollte die Versorgung des Reaktors mit Brauchwasser sicherstellen.

Eine gute Anbindung an Wien war durch die „Preßburger Elektrische Bahn“ und eine asphaltierten Straße gegeben.

In dieser Region herrschten günstige Windverhältnisse, die eventuelle radioaktive Abluft in dünn besiedelte Gebiete im Osten abtransportiert hätten.²¹²

²⁰⁹ GZ: 104319-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²¹⁰ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 3

²¹¹ GZ: 76935-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²¹² GZ: 77272-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

In keiner der genannten Gemeinden kam es zum Ankauf eines Grundstückes. Das lag zum einen an der guten Qualität des Ackerlandes und dem damit verbundenen hohen Preis, zum anderen aber auch daran, dass die meisten Grundstücke kleinflächig parzelliert waren. Der letztere Punkt führte zu Befürchtungen innerhalb der SGAE, einzelne Grundbesitzer könnten überhöhte Preise verlangen, wenn sie merken, dass ihr Grundstück für ein zusammenhängendes Areal ausschlaggebend ist.²¹³

Zu Punkt 3 Sicherheit

Um im Fall eines Reaktorunfalls den Schaden möglichst gering zu halten, wurden Untersuchungen zur Bodenbeschaffenheit, zur Grundwassersituation, zur Windrichtung und Windstärke, zur Erdbebengefahr sowie zur Bevölkerungsdichte vorgenommen.

Noch im Frühjahr 1958, wenige Monate vor dem geplanten Baubeginn, wurde mit Götzendorf als Standort für das Reaktorzentrum gerechnet.

In einer von der SGAE herausgegebenen Broschüre im Februar desselben Jahres wurde angegeben, dass die Standortwahl auf Götzendorf fiel, weil das Gebiet aufgrund der durchgeführten Untersuchungen als bestgeeignet galt.²¹⁴ Nicht ganz zwei Monate zuvor hatte sich jedoch Ferdinand Steinhauser, Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, der als Gutachter für Götzendorf tätig war, in einem Brief vom 31.12.1957 an die SGAE gegen Götzendorf als Standort ausgesprochen.

Steinhauser war der Meinung dass:

„... dieser Standort ein gewisses Gefahrenpotential für die Wiener Bevölkerung birgt. Südwestwinde, die aus dieser Richtung Luft in den Großraum Wien tragen, würden das Stadtgebiet im Falle eines Reaktorunglücks verseuchen. Da die Winde schwach wehen

²¹³ Vgl. *Nedelik* (2006) S. 16 – 17, GZ: 76935-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA, GZ: 77272-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²¹⁴ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 3

und gerade die Südwestwinde zu einer Inversionswetterlage in Wien führen, würde sich die verseuchte Luft über Wien, vor allem im Nordwesten, stauen.“²¹⁵

Steinhausers Meinung spielte für die Entscheidung, das Reaktorzentrum in Götzendorf bauen zu wollen, keine Rolle.

Ähnliche Beispiele finden sich auch in den Gutachten zur Errichtung des AKW Zwentendorf:

Für das AKW Zwentendorf wurde die Geologische Bundesanstalt in Wien mit der Begutachtung der Standortwahl für Kernkraftwerke beauftragt. Im abschließenden Bericht 1962, in dem neunundzwanzig Standorte geprüft wurden und in die Kategorien „geeignet“, „weniger geeignet“ und „ungeeignet“ unterteilt waren, fiel Zwentendorf, aus hydrogeologischen Gründen in die Kategorie „ungeeignet“. Trotz der ungünstigen Grundwasserverhältnisse und der Lage in einem der beiden Haupterdbebengebiete Österreichs, fiel die Entscheidung auf Zwentendorf.²¹⁶ Zumindest für Zwentendorf spielte auch der Wille einzelner politischer Akteure eine wichtige Rolle in der Standortwahl.²¹⁷

Es stellt daher sich die Frage wieweit ablehnende Gutachten für die Standortfrage von Reaktoren in Österreich überhaupt beachtet wurden, solange die infrastrukturellen Voraussetzungen erfüllt waren.

Dass das Reaktorzentrum nicht in Götzendorf, sondern im wenige Kilometer entfernten Seibersdorf errichtet wurde, lag an der ablehnenden Haltung der Götzendorfer Bevölkerung. Das bundeseigene Areal, der ehemalige Flugplatz „Haidfeld“ war an Landwirte verpachtet, die sich gegen eine Rückstellung an den Bund querstellten. Die angrenzenden Grundeigentümer wollten zudem der SGAE keine Gründe für ihr Projekt verkaufen.²¹⁸ In der Gemeinde wurden Unterschriften gegen den geplanten Reaktor gesammelt.²¹⁹

Im Gegensatz dazu hatte der Bürgermeister von Seibersdorf seine Gemeinde als Standort für das Reaktorzentrum bei der SGAE beworben. Nachdem auf Götzendorf verzichtet werden musste, erwarb die SGAE in Seibersdorf Grundfläche im Ausmaß

²¹⁵ GZ: 25.197-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²¹⁶ *Kitzmüller* (1979) S. 247 – 248

²¹⁷ *Schmiedt* (2007) S.18

²¹⁸ *Müller* (1977) S.92

²¹⁹ *Nedelik* (2006) S. 17

von 110 Hektar. Der Kaufpreis war wegen der schlechten Eignung des Bodens für die Landwirtschaft niedrig, sodass die angestrebte Obergrenze von drei Millionen Schilling nur um dreiundachtzigtausend Schilling überzogen wurde.²²⁰

Die für Götzendorf erstellten Gutachten wurden wegen der räumlichen Nähe der beiden Standorte teilweise unverändert für den Standort Seibersdorf übernommen, sodass nach Abschluss des Kaufvertrages am 16.7.1958 bereits im August mit dem Bau des Reaktorzentrums begonnen werden konnte.²²¹

²²⁰ GZ: 104319-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA, Müller (1977) S. 92, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 3

²²¹ Vgl. Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 3,(1966) S. 29, Nedelik (2006) S. 24 – 25

4.2 Der ASTRA Reaktor

SCHNITT DURCH DIE 3 GESCHOSSE, DEN POOL UND DIE EXPERIMENTIEREINRICHTUNGEN

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---|
| 1 Reaktorerdgeschoss | 6 Reaktorpool | 11 Untere nasse „heiße“ Zelle |
| 2 Reaktorzwischengeschoss | 7 Reaktorcore | 12 Verbindungskanal von der unteren „heißen“ Zelle zum Core |
| 3 Reaktorobergeschoss | 8 Experimentierkanäle | 13 Gammabestrahlungskammer |
| 4 Rundlaufkran | 9 Thermische Säule | 14 Reaktorbrücke |
| 5 Reaktorwarte | 10 Obere trockene „heiße“ Zelle | |

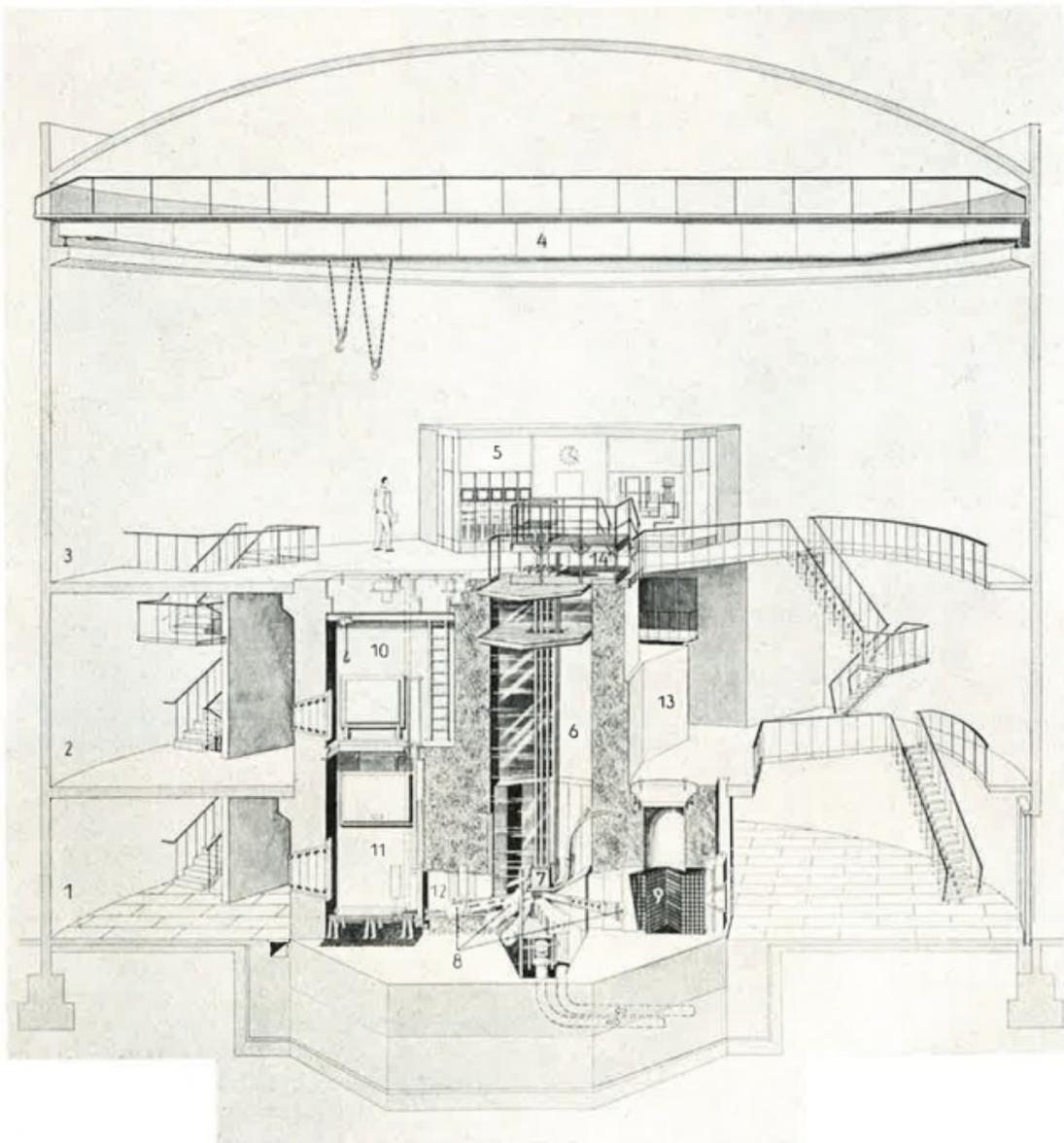


Bild 2: Schematischer Aufbau des ASTRA-Reaktors ²²²

²²² Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 113

Die Entscheidung, welcher Reaktortyp in Österreich gebaut werden sollte, wurde in den Fachgruppen des Unterrichtsministeriums bzw. in den Arbeitskreisen der SGAE getroffen. Im Unterrichtsministerium fiel die Entscheidung Mitte des Jahres 1956 auf einen Swimmingpoolreaktor mit einer Leistung von einem Megawatt. Die Fachgruppen betonen in ihrer Argumentation, dass die Entscheidung für diesen Reaktortyp auf Basis des Arbeitsprogramms der Universitäten und den damit verbundenen Anforderungen zustande an den Reaktor gefällt worden war (Kapitel 3.1). Amerikanische Experten der Atomenergiekommission rieten Österreich ebenfalls zu einem Swimmingpool-Reaktor.²²³

Vorteile dieses Reaktortyps waren seine weltweite Verbreitung und die, im Vergleich zu anderen Reaktortypen, Serienreife dieses Modells. Ab dem Jahr 1953 konzentrierte sich unter anderem die Firma „American Machine & Foundry Company“ (AMF) auf die Entwicklung des Swimmingpool-Reaktors. Durch technische Erweiterungen und Veränderungen konnte die Leistung dieses Typs kontinuierlich erhöht werden (siehe Kapitel 2.2). Ab 1957 konnte die AMF Forschungsreaktoren mit einer Leistung von maximal fünf Megawatt anbieten.²²⁴

Auch in der SGAE entschied man sich für die Anschaffung eines Swimmingpool-Reaktors. Allerdings sollte der Reaktor der SGAE erheblich mehr Leistung als der Hochschulreaktor erbringen, um auch für die Industrieforschung interessant zu sein. Vor allem die für den Reaktorbau wichtige Metallurgie benötigte für Materialtests leistungsstarke Reaktoren.

Mitte des Jahres 1957 standen die gewünschten Spezifikationen für den Reaktor fest. Mit einer Leistung von fünf Megawatt und einem Neutronenfluss von 10^{13} Teilchen pro cm^2 und Sekunde, lag der SGAE Reaktor zwischen konventionellen Forschungsreaktoren und Materialtestreaktoren.²²⁵ Ein Ausbau zum vollwertigen Materialtestreaktor mit einer Leistung von zwölf Megawatt war vorgesehen. Bei Einschluss des Reaktorkerns in eine Druckkammer hätten sogar Leistungen bis 25 Megawatt erreicht werden können (Siehe Kapitel 4.1).²²⁶ Wichtige Teile des Reaktors, wie die Abschirmung und die im Beton verlegten Rohrleitungen, wurden

²²³ GZ: 11820-6/56, K. 105, BMJ Zivilrecht, ÖstSA

²²⁴ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 74 – 75

²²⁵ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 5, (1966) S. 15

²²⁶ Higltsberger (1958) S. 27

so konstruiert, dass sie auch den Anforderungen im geplanten Vollausbau entsprachen.²²⁷ Der Reaktor erhielt den Namen ASTRA, was für „Adaptierter Schwimmbecken-Typ Reaktor Austria“ steht. Eine Anspielung auf Michael Higansbergers Leitspruch für den Reaktor „per aspera ad astra“ (Durch Schwierigkeiten zu den Sternen) war durchaus gewollt.²²⁸

Als Partner für den Bau des Reaktors wurden dreizehn ausländische Firmen kontaktiert. Eine Bedingung der SGAE war, dass die österreichische Industrie soweit als möglich in den Bau mit einbezogen werden sollte. Der Bauauftrag für den ASTRA Reaktor erging im Mai 1958 an die AMF.²²⁹ Die Entscheidung für die AMF erfolgte unter anderem auf Grund des entgegengebrachten Vertrauens in die Kompetenz dieser Firma auf dem Gebiet der Reaktortechnik.²³⁰

Aus Zeitmangel wurde keine eigene Bauabteilung gegründet. Stattdessen übernahm die Verbundgesellschaft den Bauauftrag für das Reaktorzentrum für einen Pauschalbetrag von 800.000 Schilling.²³¹ Durch Subaufträge der AMF gelang es, dass etwa drei Viertel der für den Bau des ASTRA Reaktors nötigen Teile durch die österreichische Industrie hergestellt wurden. Die Bau- und Montagearbeiten wurden ausschließlich von österreichischen Firmen durchgeführt.²³² Der Reaktorbau stellte besondere Ansprüche an die Materialverarbeitung und die Genauigkeit. Die verwendeten Werkstoffe und die Werkzeuge mussten frei von neutronenabsorbierenden Elementen wie Bor oder Cadmium sein. Die erlaubte Abweichung der Bauteile war wesentlich geringer als bei konventionellen Kraftwerksprojekten. Die Erfahrungen, welche die involvierten Firmen aus der chemischen und der metallverarbeitenden Industrie sammelten, wurden teilweise genutzt, um in das internationale Reaktorbaugeschäft einzusteigen. So erhielt die Firma Waagner Biró, welche die Wärmetauscher für den ASTRA Reaktor herstellte, unter anderem Aufträge für Reaktorkühlsysteme aus der Schweiz, aus

²²⁷ Higansberger (1958) S. 27 – 28

²²⁸ Nedelik (2006) S. 20, S. 94, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 8

²²⁹ GZ: 61.800-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²³⁰ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 5

²³¹ GZ: 104319-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²³² Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 5

Großbritannien und den USA.²³³ Laut Higatsberger stellten viele der beteiligten Firmen das Sammeln von Erfahrung vor den finanziellen Gewinn.²³⁴

Beim Bau des ASTRA Reaktors konnte bereits auf eine Reihe von Erfahrungen mit dem Swimmingpool-Reaktor aus dem Ausland zurückgegriffen werden. Reaktoren dieses Typs standen zum Beispiel im Reaktorzentrum Würenlingen und in Garching bei München und damit in unmittelbarer Nachbarschaft zu Österreich. Die SGAE stand mit den Betreibern dieser Reaktoren in Kontakt, um beim Bau des Reaktorzentrums Seibersdorf Erfahrungen verwerten zu können.²³⁵

Die wichtigsten Erfahrungen mit Unfällen von Leichtwasserreaktoren stammten von den „Boiling Reactor Experiments“ (BORAX), welche die Argonne National Laboratories in der Wüste von Nevada ab 1953 an insgesamt fünf Reaktoren durchführten. Die Druckfestigkeit des ASTRA-Reaktorgebäudes wurde anhand der gewonnenen Erfahrung aus dem letzten Borax-I Experiment im Sommer 1954 festgelegt, in dessen Verlauf ein Leichtwasserreaktor des „Swimming-Pool“ Typs durch Leistungserhöhung absichtlich in einer Dampfexplosion zerstört wurde.²³⁶ Strategien zur Vermeidung von Unfällen, die durch Sabotage oder äußere Einflüsse, wie einen Flugzeugabsturz ausgelöst werden konnten, wurden nicht entwickelt. Schwachstellen in der Gebäudesicherung, wie etwa der Notausstieg aus dem Reaktorgebäude wurden nachträglich umgebaut.²³⁷ Im Allgemeinen wurden für beim Bau des Reaktorzentrums ausländische Normen und ausländische gesetzliche Anforderungen berücksichtigt. Vor allem die US-Vorschriften waren in Fragen des sicheren Reaktorbetriebes Orientierungspunkt bei der Errichtung des ASTRA-Reaktors. In Österreich gab es zu dieser Zeit noch keine strahlenschutzrechtlichen Grundlagen, die für die Bewilligung eines Reaktors herangezogen hätten werden können. Strahlenschutzgesetze wurden erst 1969 bzw. 1972 beschlossen. Dies hatte zur Folge, dass der ASTRA-Reaktor nach einem mehrjährigen Bewilligungsverfahren

²³³ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 92 – 93

²³⁴ Higatsberger (1960) S. 35

²³⁵ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 32

²³⁶ Nedelik (2006) S.25, Zur Entwicklung von Leichtwasserreaktoren der Argonne Laboratories und den Borax I –IV Experimenten siehe: „<http://www.ne.anl.gov/About/reactors/lwr3.shtml>“ (3. November 2012)

²³⁷ Nedelik (2006) S. 25

erst 1984 und nach 24 jähriger Laufzeit eine Bewilligung nach dem österreichischen Strahlenschutzgesetz erhielt.²³⁸

Der ASTRA Reaktor wurde mit Einrichtungen ausgestattet, die für metallurgische, physikalische, chemische und biologische Versuche geeignet waren. Zu den konventionellen Einrichtungen gehörten zehn Strahlrohre, an die verschiedene Experimente angebaut werden konnten. Eine Innovation, die zum ersten Mal an einem Forschungsreaktor installiert wurde, waren zwei „heiße Zellen“ wovon eine „trocken“ und die andere „nass“ war. Diese Einrichtungen erlaubten Untersuchungen, bei denen Materialien der Strahlung in unmittelbarer Nähe zum Reaktorkern ausgesetzt werden konnten²³⁹. Hierzu wurden die fertig bestrahlten Proben vom Reaktorkern in die untere, nasse Zelle geschleust, wo die hochradioaktiven Teile unter Wasser abgetrennt wurden. Von dort aus wurden die Proben durch einen Kran in die obere heiße Zelle verfrachtet wo die Wirkung der radioaktiven Strahlung mit fernbedienbaren Manipulatoren und Werkzeugen untersucht werden konnte.²⁴⁰ „Heiße Zellen“ waren vor allem für metallurgische Untersuchungen von Interesse. Hier wurden die Auswirkungen von starker Strahlung auf Materialien oder Brennstoffe untersucht. Diese Einrichtung war vor allem für jene Industriesparten interessant, die sich im Reaktorbau engagieren wollten.

Für biologische Experimente stand eine „Gammabestrahlungskammer“ zur Verfügung. In diesem Raum wurde die Gammastrahlung verbrauchter Brennstoffelemente genutzt, um Saatgut oder Lebensmittel zu bestrahlen.²⁴¹

Neben Forschungsarbeiten an den vielseitig verwendbaren Strahlrohren die vor allem für physikalische Experimente nutzbar waren, zeigen die Einrichtungen des ASTRA Reaktors, dass der Forschungsschwerpunkt auf die Reaktorentwicklung gelegt wurde. Daneben wurde mit der Gammastrahlenkammer dem Interesse der Biologie für Bestrahlungsversuche Rechnung getragen.

Zur Ausnutzung der Möglichkeiten des Reaktors wurden in seiner unmittelbaren Nähe sieben wissenschaftliche Institute eingerichtet, die in die Fachrichtungen

²³⁸ *Nedelik* (2006) S. 33

²³⁹ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 112

²⁴⁰ *Nedelik* (2006) S. 102

²⁴¹ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 112 – 116

„Chemie“, „Physik“, „Elektronik“, „Metallurgie“, „Reaktorentwicklung“, „Strahlenschutz“ und „Biologie und Landwirtschaft“ unterteilt waren.²⁴²

Die Kosten für einen Reaktor und die zugehörigen Labors wurden schon in der ersten Auseinandersetzung mit dieser Thematik, in der Gründungsphase der Atomkommission 1954 auf etwa einhundert Millionen Schilling geschätzt. Obwohl sich in der Reaktortechnologie und dem Wissensstand im Bereich der Kerntechnologie zwischen den Jahren 1954 und 1958 viel änderte, blieb diese Schätzung bis zu Bau des Reaktorzentrums Seibersdorf konstant, wobei allerdings die Erwartungen an den Reaktor mit dem technischen Fortschritt wuchsen.²⁴³

Die Finanzierung übernahm nach einem Ministerratsbeschluss vom 5.11.1957 der Bund. Vierzig Millionen Schilling konnten aus den Mitteln der Marshallplanhilfe lukriert werden, weitere neun Millionen Schilling kamen als direkte Subvention von der „US- Amerikanischen Atomenergiekommission“ (United States Atomic Energy Commission). Die Gesellschafter der SGAE trugen insgesamt 56 Millionen Schilling bei. Gemäß der Struktur der Beteiligungen kam etwas mehr als die Hälfte davon vom Bund.²⁴⁴

Die Gesamtkosten für die Errichtung des Reaktorzentrums bis zur Eröffnung 1960 überstiegen die geplanten Kosten von 102 Millionen Schilling um ca. 30 Millionen Schilling. Von den Gesamtkosten entfielen 43 Millionen Schilling auf den Reaktor.²⁴⁵ Bis Ende des Jahres 1969 wurden insgesamt 355 Millionen Schilling in Seibersdorf investiert. Davon wurden 189 Millionen Schilling für Bautätigkeiten und 166 Millionen Schilling für Ausrüstung und Inventar aufgewandt. Den größten Anteil an den Kosten trug der Bund.²⁴⁶

²⁴² Vgl. *Higatsberger* (1960) S. 33, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961), S. 139 – 177, (1966) S. 64 – 117, *Lackner* (2001) S. 211 – 213

²⁴³ K. 64 – K. 95, BMU- Hauptreihe, ÖstSA, besonders: GZ: 70874-1/56, K. 64, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

²⁴⁴ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1958) S. 32

²⁴⁵ *Higatsberger* (1960) S. 34

²⁴⁶ Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (1971) S. 6 – 7

4.3 Die Forschung im Reaktorzentrum Seibersdorf

Die Forschungsarbeiten der SGAE umfassten ein sehr breites Spektrum und gingen von Beginn an über die Themen der Kernforschung hinaus. Für den beobachteten Zeitraum ab Mitte der 1950er Jahre bis zum Ende der 1960er Jahre lassen sich zwei Themenschwerpunkte eingrenzen, die im Folgenden näher beschrieben werden.

Zum einen spielen Themen, die im Kontext der Reaktortechnologie stehen, eine große Rolle. Zum anderen wurde in Seibersdorf auch Kernforschung in der Biologie und der Landwirtschaft betrieben.

Zur Reaktortechnologieforschung zählen nicht nur Forschungen, die sich direkt mit Reaktoren in Verbindung bringen lassen, sondern auch einige Themenfelder in der Peripherie des Reaktoranlagenbaus.

Beispielsweise sind hier die Vorarbeiten zum Aufbau einer Uranwirtschaft, von der Förderung des Rohstoffes bis zur industriellen Verarbeitung zum Kernbrennstoff zu nennen. Die SGAE engagierte sich bereits früh nach Ihrer Entstehung in diesem Bereich. Im Sommer 1957 hat die SGAE in Zusammenarbeit mit einer Arbeitsgruppe des geologischen Institutes der Universität Wien eine Vielzahl von Messungen in den österreichischen Alpen durchgeführt, um das Gestein auf Radioaktivität zu untersuchen. Ziel war es, nationale Uran-, Thorium- oder Berylliumvorkommen ausfindig zu machen.²⁴⁷ In diesem Zusammenhang wurde der Urangehalt von Kohle in den Österreichischen Kohlelagerstätten wie Fohnsdorf, Grünbach und Köflach ermittelt. Der Uran- und Thoriumgehalt der Flugaschen von Kohlekraftwerken wurde ebenfalls bestimmt.²⁴⁸ Je nach Anteil der spaltbaren Elemente in der Kohle bzw. der Asche bestand die Möglichkeit, diese zu extrahieren und als Brennelemente für den Reaktorbetrieb zu nutzen.²⁴⁹

Im März 1958 sprach der Arbeitskreis „Kraftwerksreaktorprojekt“²⁵⁰ die Empfehlung für eine österreichische Beteiligung an einem international geplanten Kraftwerksprojekt der OECD aus. Laut Berechnungen der Arbeitsgruppe waren Kernkraftwerke bereits zu diesem Zeitpunkt kostengünstiger als kalorische

²⁴⁷ 35218-1/58, K. 95, BMU, Hauptreihe, ÖstSA

²⁴⁸ *Tisljar* (1974) S. 5 Interne Berichte der SGAE aus dem Jahr 1959

²⁴⁹ Siehe dazu: <http://www.world-nuclear.org/info/inf30.html> „Naturally-Occurring Radioactive Materials“ (12. Jänner 2013), *Cless-Bernert* (ca. 1962) S. 23 – 24

²⁵⁰ Zur Zusammensetzung und Aufgabenbereich des Arbeitskreises siehe Kapitel 2.3 in dieser Arbeit

Kraftwerke, welche mit Auslandskohle befeuert wurden. In der Empfehlung wurde darauf verwiesen, dass in Österreich spätestens 1962 mit dem Bau eines Kernkraftwerkes begonnen werden müsse, um den steigenden Strombedarf zu decken. Auch die positiven Effekte eines Reaktorbaus auf die österreichische Industrie wurden angesprochen.²⁵¹

Die Kosten von Strom aus Kernkraft konnten zu diesem Zeitpunkt nur grob geschätzt werden. Tatsächlich waren Kernreaktoren zu dieser Zeit relativ günstig zu kaufen. Mitte der 1960er Jahre lieferten sich die amerikanischen „Reaktorbauriesen“ Westinghouse und General Electric einen Kampf um europäische Marktanteile und boten schlüsselfertige Großkernkraftwerke bis 1000 MW Leistung zu Dumpingpreisen an. Das Kalkül der beiden Konzerne war, dass durch einen erhöhten Absatz die Produktionskosten für Reaktoren gesenkt werden konnten. Die niedrigen Preise für Kernkraftwerke führten in weiterer Folge zu hohen Verlusten für Westinghouse und General Electric, da der erwartete Effekt nicht eintrat.²⁵²

Seit 1959 war die SGAE an den internationalen Projekten DRAGON und HALDEN beteiligt.²⁵³

DRAGON war ein von der OECD finanziertes Projekt, das die Entwicklung von Hochtemperaturreaktoren zum Ziel hatte. Zu diesem Zweck wurde der Versuchsreaktor DRAGON im südenglischen Wilfrith Heath gebaut. Der DRAGON Reaktor basierte auf einem graphitmoderierten Reaktorkern, der mit reinem Uran²³⁵ als Brennstoff und Thorium²³² als Brutstoff arbeitete. Helium diente als Kühlgas. Der DRAGON-Reaktor war eine Weiterentwicklung der französischen und englischen CO₂ gekühlten Magnox-Reaktoren und damit eine rein europäische Entwicklung. Am DRAGON war neben Großbritannien und Österreich auch Norwegen, Dänemark, die Schweiz und EURATOM beteiligt. DRAGON war damit das erste gemeinschaftliche Reaktorprojekt im europäischen Raum.²⁵⁴

Das HALDEN-Reaktorprojekt wurde als norwegisch-niederländisches Gemeinschaftsprojekt mit deutscher Beteiligung konzipiert. Da sich die Niederlande jedoch 1955 entschieden, einen Materialprüfreaktor aus den USA zu kaufen, wurde das Projekt von Norwegen alleine weiterverfolgt. Der HALDEN Reaktor, der bis

²⁵¹ 43461-1/58, K. 95, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²⁵² *Wildi* (2003) S. 202

²⁵³ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 5

²⁵⁴ *Rusinek* (1996) S.598 – 601

heute in Betrieb ist, ist ein schwerwassermoderierter Siedewasserreaktor zu Forschungszwecken.²⁵⁵ Seibersdorf forschte im Rahmen des HALDEN-Projekts unter anderem an Wärmetauschern.²⁵⁶ Sowohl für das HALDEN-, als auch für das DRAGON-Projekt wurden Mitarbeiter der SGAE, teilweise für führende Positionen, abgestellt.²⁵⁷

Vor allem das DRAGON Projekt erwies sich für Seibersdorf als erfolgreiche und andauernde Forschungskoooperation. Die Entwicklung von Hochtemperaturreaktoren stellte hohe technische Anforderungen an die beteiligten Forschungszentren. Zum einen konnten metallische Legierungen wegen der hohen Betriebstemperaturen nicht uneingeschränkt für den Bau eines Hochtemperaturreaktors verwendet werden. Zum anderen benötigte das gewählte Kühlgas²⁵⁸ aufgrund der geringen Größe der Gasteilchen, einen besonders dichten Kreislauf um einen Diffusionsprozess zu verhindern. Die SGAE befasste sich im Rahmen des DRAGON Projektes unter anderem mit den Reinigungsmethoden für Druckbehälter und Rohrsysteme durch Entfetten, Säurereinigung und Strahlreinigung, dem Korrosionsschutz durch Schutzanstriche und dem Abdichten von Kreislaufteilen.²⁵⁹

Ein großer Erfolg der SGAE im Zusammenhang mit DRAGON war die Entwicklung der „coated particles“, einem kugelförmigen Brennstoff, an dem in Seibersdorf ab 1961 in den Instituten für Chemie und Metallurgie geforscht wurde und der die speziellen Anforderungen, sowohl durch die hohen Betriebstemperaturen, als auch durch die erforderliche Undurchlässigkeit für Spaltprodukte erfüllte.²⁶⁰ Nach den Worten von Wolfgang D. Müller rettete diese Erfindung die weitere Entwicklung der Hochtemperaturreaktoren.²⁶¹ Die „coated particles“ wurden im Auftrag der OECD (für DRAGON) und des Metallwerkes Plansee entwickelt. Nachdem die Verträge mit

²⁵⁵ *Rusinek* (1996) S. 167, GZ: 71433-1/56, K. 64, BMU Hauptreihe, ÖstSA

²⁵⁶ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 106

²⁵⁷ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 105

²⁵⁸ Als Edelgas geht Helium keine Verbindungen ein und kommt daher nur in elementarer Form vor. Helium ist daher immer „Einatomig“ und nicht in Form eines (größeren) mehratomigen Moleküls vorhanden.

²⁵⁹ Dokumentation der SGAE über das DRAGON und HALDEN Projekt, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie GmbH (HG) (Wien 1962) (keine Seitenzahlen angegeben)

²⁶⁰ *Nedelik* (2006) S. 83 – 84, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 77

²⁶¹ *Müller* Wolfgang D., Geschichte der Kernenergie in der Bundesrepublik Deutschland S. 1415, zitiert nach *Rusinek* (1996) S. 432

diesen Institutionen 1965 ausliefen, wurde die weitere Entwicklung im Auftrag der deutschen Firma NUKEM durchgeführt. Damit wurde in der SGAE der gesamte Brennstoffzyklus von Hochtemperaturreaktoren beforscht.²⁶² Schließlich griff auch das Reaktorzentrum Jülich auf die „coated particles“ zurück und versorgte die SGAE mit Bestrahlungsaufträgen im budgetären Ausmaß von 2,5 Millionen Schilling pro Jahr.²⁶³

Das Institut für Reaktorentwicklung befasste sich in den Jahren 1963/64 unter anderem mit einer sehr detailreichen und im Endbericht sechs Bände umfassenden Studie zur Errichtung eines nicht-kommerziellen Kleinkernkraftwerks in Österreich. Dieses Kraftwerk sollte im Rahmen der dritten Ausbaustufe des Reaktorzentrums errichtet werden.²⁶⁴ Das Projekt wurde in enger Zusammenarbeit mit der österreichischen Industrie und dem deutschen Reaktorbauer Siemens entwickelt.²⁶⁵ Das Kraftwerk, mit einer Gesamtleistung von 15 KW, sollte in erster Linie dazu dienen, Erfahrungen für Einsatz von später geplanten Großkraftwerken zu erlangen. Der Reaktor wurde so konzipiert, dass 80 – 85% der Errichtung (gemessen an den Gesamtkosten) von Österreichischen Firmen durchgeführt werden konnte. Jedoch wurde der Reaktor, genauso wie die anderen Stufen des Ausbauplans für Seibersdorf, aus Kostengründen nie umgesetzt.²⁶⁶

²⁶² Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 77, *Nedelik* (2006) S. 88

²⁶³ *Nedelik* (2006) S. 102

²⁶⁴ Zu den geplanten Ausbaustufen des Reaktorzentrums siehe Kapitel 4.1 in dieser Arbeit.

²⁶⁵ Neben der SGAE waren die AKEW (Arbeitsgemeinschaft Kernkraftwerk der Elektrizitätswirtschaft) welche ein Zusammenschluss der Firmen „Dampfkraftwerke Korneuburg GmbH“, „Ennskraftwerke AG“, Kärntner Elektrizität AG“, NÖ. Elektrizität AG“ OÖ. Elektrizität AG“, Ö. Donaukraftwerke AG“, Ö. Draukraftwerke AG“, Ö. Elektrizitätswirtschafts AG“, Tauernkraftwerke AG“, Tiroler Wasserkraftwerke AG“, „Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke AG“, „Wiener Stadtwerke-Elektrizitätswerke“, „Vorarlberger Kraftwerke AG“ war, die RIG (Reaktorinternessensgemeinschaft), welche ein Zusammenschluss der Firmen „Caliqua Wärmegesellschaft“, „Elin-Union AG“, Geb. Böhler AG“, „Österr. Stickstoffwerke AG“, „Philips GmbH“, „Siemens & Halske GmbH“, „Siemens- Schuckertwerke GmbH“, „Simmering-Graz-Pauker AG“, „Waagner-Biró AG“ und der „VÖEST“ war, die SGAB (Studiengruppe Atomenergie im Bauwesen), welche ein Zusammenschluss der Firmen „Allgemeine Baugesellschaft A. Porr. AG“, Ed. Ast & Co Ingenieure“, „Mayreder, Kraus & Co“ und „Universale Hoch- und Tiefbau AG“ war,

und die Siemens-Schuckertwerke AG in Erlangen mit dem Projekt befasst. Bis auf die SGAE handelt es sich bei den oben genannten Gruppen ausschließlich um Zusammenschlüsse der Industrie

²⁶⁶ Arbeitsgemeinschaft Kernkraftwerk der Elektrizitätswirtschaft Reaktor-Interessensgemeinschaft Siemens-Schuckertwerke AG (HG), (1963) S. 3 – 26, *Nedelik* S. 94

Die meisten Forschungsarbeiten wurden von ausländischen oder internationalen Institutionen in Auftrag gegeben. Zwei Beispiele, die für Erfolg und Misserfolg der gewinnorientierten Forschung der SGAE stehen, waren ein von der IAEA 1968 in Auftrag gegebenes Gerät mit dem Namen SNIF (Standard Neutron Irradiation Facility), das zur Bestrahlung von biologischem Material, wie Samen, Insekten und Bakterien verwendet werden sollte. Dieses Gerät wurde vor allem in asiatische Staaten erfolgreich exportiert.²⁶⁷

Ab 1963 wurde im Auftrag von Michael Hignatsberger ein Gerät zur zerstörungsfreien Messung des Abbrandes von Brennelementen entwickelt. Dieses Gerät war für den Einsatz in Kernkraftwerken bestimmt, um die von der IAEA geplanten Kontrollen des Abbrandzustandes zu ermöglichen. Nach der Fertigstellung des Geräts änderte jedoch die IAEA ihre Kontrollbestimmungen. Statt wie geplant den Abbrandzustand einzelner Brennelemente zu überwachen, wurde die Kontrolle auf das quantitative Erfassen von Brennelementen beschränkt. Damit war das als „Atomspion“ titulierte und patentierte Gerät uninteressant geworden.²⁶⁸

Neben der Reaktortechnologie ist die Forschungstätigkeit der SGAE in der Biologie und Landwirtschaft, vor allem die dadurch entstandene Zusammenarbeit mit der IAEA von Interesse. Die IAEA ging Mitte des Jahres 1959 eine Zusammenarbeit mit der SGAE im Bereich des Reaktorzentrums ein. Die Zusammenarbeit beinhaltete eine Bereitstellung von Grund auf dem Gelände des Reaktorzentrums, wo die IAEA eigene Laboratorien errichtete, sowie die Ausbildung von Stipendiaten der IAEA durch die SGAE.²⁶⁹

1964 wurde ein Projekt zwischen der SGAE der IAEA und der ENEA (European Nuclear Energy Agency (Teilorganisation der OECD)) begründet, welches die Bestrahlung von Früchten und Fruchtsaft mit unterschiedlichen Formen radioaktiver Strahlung zum Ziel hatte. Für dieses Projekt wurden in Seibersdorf eine Bestrahlungsanlage, Laboratorien und eigene Verwaltungsgebäude errichtet. Durch die Bestrahlung von Früchten und Fruchtsäften hoffte man Erkenntnisse über die Auswirkung von radioaktiver Strahlung auf Biomasse zu gewinnen. Studien zur

²⁶⁷ Nedelik (2006) S. 105 – 106

²⁶⁸ Ebenda S. 85

²⁶⁹ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 5, 30 – 32

Haltbarkeit, zur Toxikologie, zur Verwendung als Tierfuttermittel und zu Änderungen im Geschmack und im Aussehen der bestrahlten Früchte wurden durchgeführt.²⁷⁰

In den Instituten für Biologie und Landwirtschaft wurden außerdem Studien zur Nahrungsaufnahme bei Pflanzen und Tieren, zur Düngung, zu Herbiziden, Fungiziden und Insektiziden durchgeführt. Die Wirkung von radioaktiver Strahlung auf das Erbgut von Pflanzen und Tieren wurden ebenfalls untersucht. Für die Durchführung dieser Studien wurde vor allem auf Radioisotope zurückgegriffen, die zuvor im ASTRA Reaktor erzeugt worden waren. Diese Radioisotope wurden als Tracer eingesetzt und ihr Weg durch den pflanzlichen oder tierischen Organismus mittels Geiger-Müller-Zähler verfolgt.²⁷¹

Als Beispiel kann eine Studienreihe über die Auswirkung der Einatmung von mit radioaktiven Elementen versetzter Luft auf den Organismus von Zwergschweinen genannt werden, die ab 1968 am Institut für Biologie in Seibersdorf durchgeführt wurde. Bei späteren Sektionen der Versuchstiere wurde der Weg der radioaktiven Elemente durch den Körper der Tiere nachverfolgt. Der gesamte Organismus wurde nach radioaktiven Ablagerungen untersucht. Daraus wurden Schlüsse über die Aufnahmefähigkeit der einzelnen Organe für Giftstoffe und daraus resultierende mögliche gesundheitliche Folgen gezogen.²⁷²

Die Institute für Biologie und Landwirtschaft befassten sich ebenfalls mit Arbeiten zur Mutationszüchtung mittels Strahlung.

Hierzu wurden möglicherweise die geschlossene Bestrahlungsanlage der IAEA oder aber die Gammabestrahlungskammer des Reaktors verwendet. Zwar war ein Gammastrahlenfeld²⁷³ am Areal des Reaktorinstituts geplant, umgesetzt wurde es

²⁷⁰ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 40 – 45, *Nedelik* (2006) S. 87

²⁷¹ Vgl. *Higatsberger* (1958) S. 30, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1969) S. 42, Österreichische Liga für die vereinten Nationen (HG) (1955) S. 21 – 24, *Tisljar* (1974) S. 8 – 26, (1975) S. 1 – 3

²⁷² *Tisljar* (1974) S. 19, *Müller* (1977) S. 12 – 14

²⁷³ Ein Gammestraahlenfeld ist ein Kreisrundes Areal in dessen Mitte ein Gammastrahlenquelle angebracht ist. Mit solchen Feldern wurde die Wirkung von Gammastrahlung auf Pflanzen, die in unterschiedlicher Entfernung zur Quelle gepflanzt wurden, ermittelt. Bei Begehung des Feldes wurde die Strahlenquelle abgeschirmt, in: *Österreichische Liga für die vereinten Nationen (HG), Atom. Die Auswertung der Atomkraft für friedliche Zwecke (Wien 1955)S. 21 – 23*

wahrscheinlich nicht.²⁷⁴ Im Werk „Astra-Reaktor“ das 1961 von der SGAE herausgegeben wurde, wird vermerkt, dass Mutationszüchtungen durch Bestrahlung der gesamten Pflanze, so wie es am Gammastrahlenfeld passiert, erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert werden sollen. Eine andere Möglichkeit der Mutationszüchtung wurde mit kurzfristiger, schwacher Bestrahlung, oder mit der Bestrahlung von Samen in der Gammastrahlenkammer gesucht.²⁷⁵ Die SGAE führte Mutationszüchtungen unter anderem bei Weizen und Tulpen durch.²⁷⁶

Neben den Forschungsarbeiten in der Reaktortechnologie und der Biologie bzw. der Landwirtschaft wurden in der SGAE im beobachteten Zeitraum zahlreiche weitere Studien mit unterschiedlichen Fragestellungen durchgeführt. Aufgrund der Auflistung der wissenschaftlichen Arbeiten der SGAE durch Maria Tisljar ist ersichtlich, dass bei weitem nicht alle Arbeiten der Institute für Biologie und Landwirtschaft kernforschungsrelevante Themen behandelten.²⁷⁷ Aus diesem Grund erscheint die Darstellung eines Forschungsschwerpunktes oder eines Forschungskonzepts der SGAE nur schwer möglich.

Es ist durchaus vorstellbar, dass die Vielfalt der Forschung in Seibersdorf auf das Konzept der SGAE zurückgeht, Auftragsforschung für die Industrie durchführen zu wollen. Um Aufträge lukrieren zu können, musste die Forschung der Marktlage angepasst werden. Während Hochschulforschung im besten Fall frei von wirtschaftlichen Interessen ist, stand die Forschung der SGAE von Beginn an durch das gewählte Geschäftsmodell unter ökonomischem Druck. Anders als Einrichtungen wie Karlsruhe, Jülich und Würenlingen, die im nationalen Interesse durch den Staat betrieben und bezahlt wurden, verstand sich die SGAE, obwohl sie zum überwiegenden Teil im Staatsbesitz war, nicht nur als Forschungseinrichtung, sondern auch als wirtschaftender Betrieb, der Forschungsergebnisse ökonomisch verwerten wollte. Die für die Selbstdarstellung wichtige Auftragsforschung wurde im Laufe der 1960er Jahre immer mehr zum finanziellen Zwang für die SGAE, um mit den Erlösen dringende Investitionen vornehmen zu können. Die

²⁷⁴ Vgl. Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1966) S. 71

²⁷⁵ Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1961) S. 163 – 164

²⁷⁶ Tisljar (1975) S. 1 – 3, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (1969) S. 69

²⁷⁷ Tisljar (1974), (1975)

Auftragsforschung band ein Großteil der Forschungskapazitäten und minderte den Anteil der Eigenforschung in der SGAE.²⁷⁸

Ein anderer Grund für die Forschungsvielfalt liegt in der Struktur der Institute der SGAE. Die einzelnen Institute arbeiteten in relativer Selbstständigkeit. Entscheidungen über die Forschungsplanung des kommenden Jahres wurden individuell in jedem Institut von einem wissenschaftlich-industriellen-Beirat getroffen, in dem die Gesellschafter der SGAE vertreten waren.²⁷⁹

Die individuellen und mit einem Zeithorizont von einem Jahr kurzfristigen Entscheidungen können dafür verantwortlich gemacht werden, dass innerhalb der SGAE keine gemeinsame Zielsetzung bestand. Das wurde bis zum Ende der 1960er Jahre jedoch nicht unbedingt als Problem gesehen, da die Planungen der einzelnen Institute funktionierten.²⁸⁰ Das Fehlen eines gemeinsamen Forschungskonzepts wurde bereits ab der Mitte der 1960er Jahre als Problem wahrgenommen und in der Öffentlichkeit diskutiert.²⁸¹

Die budgetäre Situation der SGAE hatte ebenfalls Einfluss auf den Forschungsbetrieb. Ab der Mitte der 1960er hatte die SGAE mit unerwartet vielen Abgängen von Mitarbeitern zu kämpfen. Ursachen dafür wurden in der restriktiven Gehaltspolitik gesehen. Vor allem der Austritt vieler hochqualifizierter Mitarbeiter wirkte sich negativ auf die Forschungsprojekte der SGAE aus.²⁸²

²⁷⁸ Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (HG) (1971) S. 20

²⁷⁹ Ebenda S. 8 – 18

²⁸⁰ Ebenda S. 18

²⁸¹ Nedelik (2006) S. 99 – 100 bzw. 103. Die „Arbeiterzeitung“ vom 9. September 1967 schrieb: *„Leider sucht man vergeblich nach einem Forschungskonzept ... Die Forschung verläuft trotz erfreulicher Einzelleistungen recht diffus“*

Am 1. Mai 1968 schrieb die „Wochenpresse“: *„Viele der 1957 gestellten Aufgaben der friedlichen Nutzung der Atomenergie sind bereits im Ausland gelöst worden ... Laut Dr. Spann (Kaufmännischer Geschäftsführer) hinkt Seibersdorf 10 Jahre hinter anderen Ländern her, dank der Vielseitigkeit und des Kompetenzgestrüpps ... Seibersdorf unterseht nicht weniger als 10 Ministerien ...“*; zitiert nach Nedelik, ebenda.

²⁸² Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (HG) (1971) S. 6, Nedelik (2006) S. 113 – 114

5. Resümee

Die Geschichte der Kernforschung auf universitärer Ebene reicht in Österreich bis in das 19. Jahrhundert zurück. Erst durch das Leitbild der „friedlichen Nutzung der Atomenergie“, in den 1950er Jahren wurde die Kernforschung in den Mittelpunkt des politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Interesses gerückt. Die Dominanz dieses Leitbildes resultierte aus der Kopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch und dem Vertrauen in die Naturwissenschaften, die erwartete Energieknappheit mit Hilfe neuer Entwicklungen bewältigen zu können. Das Leitbild der „friedlichen Nutzung der Atomenergie“, inspirierte auch Forschungsbereiche wie die Medizin, die Biologie sowie die Metallurgie und veranlasste Wissenschaftler, vermehrt auf den Einsatz radioaktiver Substanzen zurückzugreifen. Forschungsarbeiten, bei denen radioaktive Substanzen angewendet wurden, erschienen besonders modern. Eine zentrale Koordinationsstelle für Belange der Kernforschung, wie den Uranverein, gab es jedoch nach dem Krieg nicht mehr.

Dieser Zustand änderte sich, nachdem die Vereinten Nationen im Jahr 1954 die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Kernforschung beschlossen hatten. Dieser Beschluss gab den Anstoß zur Entwicklung eines österreichischen Atomprogramms. In der neu gegründeten Atomkommission bildete sich ein Netzwerk aus Politik und Hochschulen. Das unmittelbare Ziel der Atomkommission war die Vorbereitung Österreichs auf die Genfer Atomkonferenz. Der wichtigste Beitrag der Atomkommission auf dem Weg zum Atomprogramm bestand allerdings in der Vernetzung der österreichischen Kernforscher untereinander, sowie in der Kommunikation über den Status quo der österreichischen Kernforschung und über deren mögliche Ziele. Berta Karlik, die Leiterin des Radiuminstituts in Wien nahm durch ihr Expertenwissen in dieser Phase eine äußerst wichtige Rolle ein.

Die Angebote des amerikanischen „Atoms for Peace“ Programms wurden genutzt, jedoch nicht vorbehaltlos angenommen. Wo die österreichischen Experten die Programme europäischer Partner für besser befanden, wurden diese bevorzugt. Die Neutralität spielte in den Verhandlungen mit den USA eine wichtige Rolle. Zum einen wurde versucht den offiziellen Status zu wahren, indem auch mit der

Sowjetunion Scheingespräche geführt wurden. Zum anderen erhofften sich österreichische Politiker von der formalen Offenheit gegenüber der Sowjetunion eine bessere Position in den Verhandlungen mit den USA.

Im Verlauf des Jahres 1955 gelang es dem Unterrichtsministerium, eine führende Rolle in der weiteren Entwicklung des Atomprogramms einzunehmen. Im folgenden Jahr wurde die Errichtung eines kleinen, preisgünstigen Forschungsreaktors gemeinsam mit den Hochschulen geplant. Dieser sollte Ausbildungszwecken dienen und das Land auf den Betrieb größerer und leistungstärkerer Reaktoren vorbereiten. Außerdem sollte durch die Forschungsarbeit am Reaktor der Wirtschafts- und Forschungsstandort Österreich gestärkt werden.

Als Gegenpol zum von der Hochschulforschung dominierten Unterrichtsministerium bildete sich, mehr oder weniger zeitgleich, eine Interessensgemeinschaft aus dem Netzwerk von Industrie und Politik. Diese nannte sich „Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie“ und verfolgte eigene Reaktorpläne. Als größtes Vorbild der SGAE konnte im Rahmen dieser Arbeit die Schweiz identifiziert werden. In der Gründungsphase war das Ziel der SGAE, der Industrie die Möglichkeit zu geben, sich Reaktortechnologien anzueignen und bei der Errichtung eines Reaktors umzusetzen. Die Wissenschaft war zunächst nicht involviert. Der Staat war durch seine mehrheitliche Beteiligung an der SGAE der größte Finanzier dieses Projekts. In der Schweiz fungierte der Staat ebenfalls als Zahler für die von der Industrie gegründeten „Reaktor AG“.

Nach der Genfer Atomkonferenz 1955 trat die SGAE, die sich gerade im Aufbau befand, an die Atomkommission heran, um sich an der Entwicklung des Atomprogramms zu beteiligen. Die anfängliche Dominanz des Unterrichtsministeriums im Diskurs um einen Forschungsreaktor kippte in weiterer Folge zu Gunsten der SGAE. Der weitere Fortgang des Atomprogramms wurde in ihren Arbeitskreisen abgewickelt.

Das geplante Reaktorzentrum sollte nicht als Hochschulinstitut geführt werden, sondern als Eigentum der SGAE. Wie diese Arbeit gezeigt hat, waren Wissenschaftler sowohl mit dem Unterrichtsministerium als auch mit der SGAE sehr gut vernetzt. Die Entscheidung, der SGAE gegenüber dem Hochschulreaktor den Vorzug zu geben, war nicht unbedingt eine Entscheidung gegen die Wissenschaft. Sie kann als Wunsch in einem pluralistischen System unterschiedlicher politischer, wirtschaftlicher wie

wissenschaftlicher Interessen gesehen werden, die Kompetenz über die künftige Kernforschung nicht einem Ministerium alleine zu überlassen.

Aus Kostengründen wurden die Ausbaupläne für das Reaktorzentrum, die im Atomprogramm vorgesehen waren, nie zur Gänze verwirklicht. Die Umsetzung einer eigenen Reaktorlinie wie in der Schweiz stand nicht mehr zur Debatte, nachdem die Entwicklung von Kraftwerksreaktoren im Ausland im rasanten Tempo voranschritt. Auch das Interesse der österreichischen Industrie für die Forschung im Reaktorzentrum blieb geringer als erwartet.

Bedingt durch den Entfall eines der Hauptzwecke ihrer Gründung, nämlich die Entwicklung einer österreichischen Reaktorlinie, und durch das geringe Interesse der Industrie, war die SGAE schon früher als vergleichbare Institute im Ausland gezwungen, den Schwerpunkt ihrer Arbeit auf die Mitarbeit an internationalen Projekten sowie auf Auftragsforschung für inländische und internationale Partner zu legen. Diese internationale Ausrichtung, gekoppelt mit der Interdisziplinarität der Forschungsinstitute in Seibersdorf hat maßgeblich zur einzigartigen Entwicklung des Reaktorzentrums beigetragen. Das Reaktorzentrum der SGAE kann in den 1960er Jahren weder mit der hochschuldominierten Kernforschungseinrichtung im schweizerischen Würenlingen, noch mit den Kernforschungsanlagen in Deutschland verglichen werden, die weiterhin an der Umsetzung einer nationalen Reaktorlinie arbeiteten und erst viel später den Weg der Diversifizierung einschlagen mussten.

6. Ausblick

Im Rahmen der Arbeit konnten eine Reihe von Fragen nicht vollständig geklärt werden. So wird die Vermutung geäußert, die SGAE könnte als politisches Gegenmodell zum ÖVP dominierten Reaktorprogramm des Unterrichtsministeriums entstanden sein. Dafür sprechen sowohl das Engagement Waldbrunners, als auch die zuerst ablehnende Haltung der ÖVP dominierten Ministerien, sowie die befürwortende Haltung der SPÖ dominierten Ministerien. (Kapitel 3.2) Nedilek vermerkt hingegen, dass die Geschäftsführung der SGAE der ÖVP nahestand. Um diese scheinbare Diskrepanz zu klären, sind ein vollständiges Aktenstudium der ministerialen Quellen im Staatsarchiv, sowie eine stärkere Einbettung in den politischen Kontext der 1950er Jahre notwendig.

In diesem Zusammenhang könnte auch die zuerst geplante, später verworfene Zusammenarbeit zwischen Unterrichtsministerium und der SGAE bei Planung und Betrieb eines gemeinsamen Forschungsreaktors näher untersucht werden. Bis jetzt wurde dieses Ereignis nur aus wissenschaftshistorischer Sicht, nicht jedoch aus politischer Sicht betrachtet.

Für eine detaillierte Darstellung der Forschungstätigkeit, wäre es notwendig, eine große Anzahl der publizierten wissenschaftlichen Literatur der SGAE durchzuarbeiten. Diese Arbeit erfordert fachspezifische Kenntnisse in unterschiedlichen Disziplinen, wie beispielsweise Physik, Biologie oder Mathematik und konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht geleistet werden.

Ferner muss die Beziehung der SGAE zur IAEA und anderen internationalen Institutionen näher untersucht werden. In Seibersdorf steht damals wie heute eines der beiden IAEA Laboratorien, daher ist zu vermuten, dass die IAEA einen wichtigen Einfluss auf die von der SGAE betriebene Forschung hatte. Um diese Vermutung zu bestätigen, wäre die Bearbeitung des Archives der IAEA notwendig. Auch wäre es von Interesse, der Frage nachzugehen, ob es ein Archiv in Seibersdorf gibt bzw. wo das Archiv, welches es vor einigen Jahren nachweislich gegeben hat²⁸³, verblieben ist. Bezüglich dieser Frage konnte im Rahmen der vorliegenden Arbeit keine Klarheit gewonnen werden.

²⁸³ Gespräch mit Alexander Nevyjel, ehemaliger Leiter der Bibliothek in Seibersdorf

7. Bibliographie und Quellen

Literatur:

Androsch Hannes, Geleitwort, in: Hannes Androsch, Anton Pelinka, Manfred Zollinger (HG), Karl Waldbrunner (Wien 2006)

Arbeitsgemeinschaft Kernkraftwerk der Elektrizitätswirtschaft Reaktor-Interessensgemeinschaft Siemens-Schuckertwerke AG (HG), Kernkraftwerk Österreich (Wien/ Erlangen 1963)

Baderle Wolfgang, Die historische Entwicklung des ÖFZS, (Wien 1987)

Boudia Soraya, Radioisotopes „economy of promises“- on the limits of biomedicine in public legitimization of nuclear activities. (Strasbourg 2008)

Boveri Walter, Atomenergie und Kleinstaat (Wien 1956)

Broda Engelbert, Ist in Österreich Kernenergie annehmbar und notwendig?, in: Kernenergie in Österreich, Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (HG), (Wien/ New York 1976)

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (HG), forschungskonzeption der österr. Studiengesellschaft für atomenergie ges.m.b.h. (Wien 1971)

Cartellieri Wolfgang, Rückblick und Ausblick, in: Gesellschaft für Kernforschung (HG), 10 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe (Karlsruhe 1966)

Ceranski Beate, Vom Rohstofflieferanten zum Forschungsstandort, in: Silke Fengler, Carola Sachse (HG), Kernforschung in Österreich (Wien/ Köln/ Weimar 2012)

Cless – Bernert Traude, Radioisotope als Helfer in der Industrie (Wien, Stuttgart, Zürich nach 1962)

Dobler Helmut, Der persistente Proporz: Parteien und verstaatlichte Industrie in: Peter Gerlich, Wolfgang C. Müller (HG) Zwischen Koalition und Konkurrenz - Österreichs Parteien seit 1945 (Wien 1983)

Dokumentation der SGAE über das DRAGON und HALDEN Projekt, Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie GmbH (HG) (Wien 1962)

Feld Michael, *De Roo*, Michel, Geschichte der Nuklearmedizin in Europa, Schicha, Bergdolt (HG), (Stuttgart/ New York 2000)

Forstner Christian, Zur Geschichte der Österreichischen Kernenergieprogramme, in: Silke Fengler, Carola Sachse (HG), Kernforschung in Österreich (Wien/ Köln/ Weimar 2012)

Gesellschaft für Kernforschung mbH (HG), 10 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe (Karlsruhe 1966)

Hanisch Ernst (HG), Der lange Schatten des Staates (Wien 1994)

Higatsberger Michael, Das österreichische Reaktorzentrum, in: Das Atomkraftwerk Nr: 4 (Beilage zur österreichischen Zeitschrift für Elektrizitätswirtschaft (Wien 1958)

Higatsberger Michael, Die Inbetriebnahme des Seibersdorfer Reaktors und die sich daraus ergebenden Aufgaben. (Wien, 1960)

Hore-Lacy Ian, Nuclear energy in the 21st century - the World Nuclear University primer (London 2006)

Kitzmüller Erich, Österreich – Verspäteter Atomzweig oder nicht-atomarer Anfänger, in: Der Atomkonflikt, Metz (HG), (Berlin 1979)

Krige John, American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe, (Cambridge/ London, 2006)

Lackner Helmut, Von Seibersdorf bis Zwentendorf, in: Blätter für Technikgeschichte Nr: 62 (Wien 2000)

Kancsar Erika, Georg Stetter (Unveröffentlichte Arbeit), (Wien 2011)

Koren Stephan, Die Energieversorgung Österreichs, in: Die Wirtschaft geht jeden an Nr: 29 (Wien 1960)

Luxbacher Günther, Experimentaltechniken, Strahlenwerkzeuge und Reaktorwerkstoffe, in: Silke Fengler, Carola Sachse (HG), Kernforschung in Österreich (Wien/ Köln/ Weimar 2012)

Meschede Dieter (HG), Gerthsen Physik (Berlin/ Heidelberg/ New York 2002)

Mladjenović Milorad, The History of Nuclear Physics (Singapore 1992)

Moosbrugger Silvia, Das strahlenrechtliche Bewilligungsverfahren Zwentendorf im Spiegel des internationalen Atomzeitalters und der politischen Kultur Österreichs (Diplomarbeit Uni Wien 2012)

Müller Peter, Atome Zellen Isotope (Wien/ München 1977)

Müller Peter, Seibersdorf (Wien 1986)

Nedelik Adolf, Astra-Reaktor (Seibersdorf 2006)

Nikolaou Susanna Maria, Die Atomlehre Demokrits und Platons Timaios (Stuttgart 1998)

Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf (HG), 25 Jahre Forschungszentrum Seibersdorf (Wien 1982)

Österreichische Liga für die vereinten Nationen (HG), Atom. Die Auswertung der Atomkraft für friedliche Zwecke (Wien 1955)

Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (HG), Astra-Reaktor (Wien 1961)

Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H., Reaktorzentrum der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (Wien 1958)

Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie (HG), 10 Jahre Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie (Seibersdorf 1966)

Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (HG), Leistungen und Perspektiven (Seibersdorf 1969)

Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H. (HG), Jahresberichte 1964 – 68, (Seibersdorf 1968)

Radkau Joachim, Aufstieg und Krise der deutschen Atomindustrie (Hamburg 1983)

Rathkolb Oliver, Die paradoxe Republik (Wien 2005)

Rathkolb Oliver, Washington ruft Wien (Wien/ Köln/ Weimar 1997)

Reisinger Nikolaus, Historisches Jahrbuch der Stadt Graz -Band 37, Stadt Graz (HG), (Graz 2007)

Rusinek Bernd, „Das Forschungszentrum. Eine Geschichte der KFA Jülich von ihrer Gründung bis 1980“ (Frankfurt(Main)/New York 1996)

Sachse Carola, Einleitung, in: Sikle Fengler, Carola Sachse (HG), Kernforschung in Österreich, (Wien/ Köln/ Weimar 2012)

Salweski Michael, Das nukleare Jahrhundert (Stuttgart 1998)

Schmiedt Katharina, Die Kernenergie-Debatte in Österreich, (Diplomarbeit Uni Wien 2007)

Schwerin von Alexander, Österreich im Atomzeitalter: Anschluss an die Ökonomie der Radioisotope, in: Sikle Fengler, Carola Sachse (HG), Kernforschung in Österreich, (Wien/ Köln/ Weimar 2012)

Simonyi Károly, Kulturgeschichte der Physik (Thun/ Frankfurt am Main/ Leipzig/ Jena/ Berlin/ Budapest 1990)

Stamm-Kuhlmann Thomas, Die Internationale der Atomforscher und der Weg zur Kettenreaktion 1874 – 1942 in: Salewski Michael (HG), Das nukleare Jahrhundert (Stuttgart 1998)

Stöger Robert, Die verstaatlichte Industrie in der zweiten Republik, in: Hannes Androsch, Anton Pelinka, Manfred Zollinger (HG), Karl Waldbrunner (Wien 2006)

Tisljar Maria, Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Mitarbeiter der SGAE von der Gründung im Jahr 1956 bis Jänner 1972 Teil 1, (Wien/ Seibersdorf 1974)

Tisljar Maria, Verzeichnis der wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Mitarbeiter der SGAE von der Gründung im Jahr 1956 bis Jänner 1972 Teil 2, (Wien/ Seibersdorf 1975)

Waldbrunner Karl, Aspekte der Elektrizitätswirtschaft (Wien 1962)

Walker Mark, Nazi Science (New York 1995)

Walker Mark, Die Uranmaschine (Berlin 1990)

Weber Wilhelm, Die Verstaatlichung in Österreich (Berlin 1964)

Wildi Tobias, Der Traum vom eigenen Reaktor (Zürich 2003)

Wirtz Karl, Zühlke K., Der Karlsruher Forschungsreaktor FR2, in: Gesellschaft für Kernforschung (HG), 10 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe (Karlsruhe 1966)

Zimmer Karl Günter, Quantitative Strahlenbiologie – ein aktueller Zweig der molekularbiologischen Grundlagenforschung, in: Gesellschaft für Kernforschung (HG), 10 Jahre Kernforschungszentrum Karlsruhe (Karlsruhe 1966)

Internetquellen:

<http://www.ne.anl.gov/About/reactors/lwr3.shtml> (3. November 2012)

<http://www.zwentendorf.com/de/geschichte.asp?index=7> (13. November 2012)

<http://www.zwentendorf.com/de/geschichte.asp?index=2> (13. November 2012)

<http://www.world-nuclear.org/info/inf30.html> (12. Jänner 2013)

filmische Quellen:

Lintner Karl, Arbeiten an der Uranspaltung während des Zweiten Weltkrieges in Wien, filmischer Mitschnitt eines Vortrags vom 25. Juni 2009 an der Universität Wien, archiviert in der Zentralbibliothek für Physik unter der Systematisierung: DVD.99 1.Ex.

Archivalien:

Österreichisches Staatsarchiv – Archiv der Republik

Bundesministerium für Unterricht – Hauptreihe

Bestand: „Atom“

Bundesministerium für Justiz

Bestand: „Atom“

Abbildungsverzeichnis:

Bild 1: Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H (HG), 10 Jahre Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie (1966) S. 46 – 47

Bild 2: Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie Ges.m.b.H (HG), Astra-Reaktor (1961) S. 113

8.1 Deutsches Abstract

Diese Arbeit befasst sich mit der Institutionalisierung der Kernforschung in Österreich, im Rahmen des „Atoms for Peace“ Programms in den 1950er Jahren. Dieser Aspekt der Geschichte der österreichischen Kernforschung ist bisher vergleichsweise relativ unerforscht.

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der Darstellung der Maßnahmen die in Österreich gesetzt wurden, um am „Atoms for Peace“ Programm teilhaben zu können. Darüber hinaus werden die Erwartungen und Ziele des österreichischen Atomprogramms analysiert. Zu diesem Zweck werden Gründung, Struktur und Forschungstätigkeit der österreichischen Atomkommission, der österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie und des Reaktorzentrums Seibersdorf im Zeitraum von 1954 bis etwa 1970 untersucht.

Um eine Beziehung zur internationalen historischen Forschung der Geschichte der Kernforschung herzustellen, wird die österreichische Situation mit der schweizerischen und der deutschen verglichen. Dabei stellt sich heraus, dass die Erwartungen und die Zielsetzungen in der Kernforschung am Beginn des Untersuchungszeitraums in etwa den internationalen Trends entsprachen. Ferner ergibt sich, dass durch die Etablierung der SGAE und des Reaktorzentrums Seibersdorf der weitere Entwicklungsverlauf der österreichischen Kernforschung eine Sonderstellung im Vergleich zu ausländischen Institutionen einnahm.

8.2 English abstract

The aim of this thesis is the description of the process of institutionalization of nuclear research in Austria in the context of the „Atoms for Peace“ program in the 1950s. This aspect of the history of Austrian nuclear research has been relatively unexplored.

The focus of this work is the presentation of measures that have been put in Austria to participate in the "Atoms for Peace" program. Moreover, the expectations and goals of the Austrian nuclear program are analyzed. For this purpose, foundation, structure and research activities of the "Austrian Atomic Energy Commission", the "Austrian Society for the Study of Atomic Energy" and the "Nuclear Reactor Centre Seibersdorf" in the period from 1954 until about 1970 are examined.

To establish a relationship with the international historical research of the history of nuclear research, the Austrian situation is compared to the Swiss and the German. It turns out that the Austrian expectations and objectives in nuclear research at the beginning of the period of observation roughly corresponded with the international trends. It also follows that by the establishment of the SGAE and the "Nuclear Reactor Centre Seibersdorf" the development course of Austrian nuclear research occupied a special position compared to foreign institutions.

8.3 Curriculum Vitae

Marcus Rößner

Am 17. Juni 1984 in Wien geboren

Kontakt: marcus.roessner@univie.ac.at

marcus.roessner@gmx.net

Bildungsweg:

1990 – 1994	Volksschule Mayerweckstraße 1, 1210 Wien
1994 – 1998	Versuchsmittelschule Adolf-Loos-Gasse 2, 1210 Wien
1998 – 2002	Oberstufenrealgymnasium Karajangasse 14, 1200 Wien
2004 – 2005	Studium der Raumplanung und Raumordnung an der Technischen Universität Wien
2005 – 2007	Lehre zum Hafner
2008 – 2013	Studium der Geschichte an der Universität Wien

Wien, Jänner 2013