

Die Außenstelle Oberschlema und die Kriegsforschungsaufträge des KWI für Biophysik

1. Einleitung
2. Aufbau und Aufgaben der Außenstelle
3. Wendepunkte in der Strahlenforschung 1941/42
4. Die Kriegsforschungsaufträge des KWI für Biophysik
5. Forschungen für den Uranverein
6. Human-Versuche in Oberschlema
7. Der Verbleib der 3 Mio.-Volt Hochspannungsanlage
8. Zusammenfassung

1. Einleitung

Die hier zur Diskussion stehenden Fragen und Dokumente sind nicht grundsätzlich neu. Weder gab es in den letzten Jahren neue Dokumentenfunde noch zwingt der Forschungsstand zu einer generellen Revision des Bildes von den Arbeiten an der Außenstelle Oberschlema des von Prof. Dr. Boris Rajewsky geleiteten Kaiser-Wilhelm-Instituts (KWI) für Biophysik Frankfurt/M. Dennoch kann im Kontext des inzwischen von der Max-Planck-Gesellschaft abgeschlossenen Forschungsprojektes zur „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG) im Nationalsozialismus“ auch die Tätigkeit der Biophysiker und Ärzte in Oberschlema eingehender, als dies zuvor möglich war, untersucht werden.

Die Geschichte der Außenstelle war schon wiederholt Gegenstand wissenschaftlicher Abhandlungen. Im Jahr 1991 erschien die verdienstvolle Studie der Professoren Dr. med. Werner Schüttmann und Dr. med. Karl Auran.¹ Erstmals umfassend ausgewertet wurde der Aktenbestand der Außenstelle 1997 im Rahmen der medizinischen Doktorarbeit von Ulrike Friedrich.² Im Mittelpunkt ihrer Dissertation stehen die von Boris Rajewsky und seinen Mitarbeitern durchgeführten Untersuchungen zur „Schneeberger Krankheit“.

¹ Vgl. Werner Schüttmann, Karl Auran: Die Geschichte der Außenstelle Oberschlema des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biophysik Frankfurt/M., in: Schriften des Bundesamtes für Strahlenschutz, 1991/3; Bundesamt für Strahlenschutz (Hg.), 2. Biophysikalische Arbeitstagung Oberschlema, 11. bis 13. September 1991, Berlin 1992.

² Vgl. Ulrike Friedrich: Die Außenstelle des KWI für Biophysik (Frankfurt/M.) im Radonbad Oberschlema (Sachsen), Inaugural-Dissertation, Freie Universität Berlin, 1997.

Die Radonmessungen und die weltweit erstmalige Festsetzung eines Grenzwertes für den Uranbergbau wurden auch von Zbynek Zeman und Rainer Karlsch thematisiert.³ Letztgenannter hat außerdem in einer Studie für die erwähnte Arbeitsgruppe zur Geschichte der KWG die Einbindung des KWI für Biophysik in die Kriegsforschung am Beispiel der 3 Mio.-Volt Hochspannungsanlage untersucht.⁴ Nicht zuletzt hat sich RADIZ wiederholt mit der Geschichte der Außenstelle und ihrer Mitarbeiter befasst.⁵

Den Anlass für die erneut auflebende Diskussion um die Tätigkeit der Außenstelle boten ein Artikel von Günter Eckardt und folgende Presseartikel.⁶ Eckardt stellte Fragen nach den Hintergründen und der Bewertung der Humanversuche, die 1943/44 in Oberschlema stattgefunden hatten, der Einbeziehung des KWI für Biophysik in die Forschungen des Uranvereins und des Verbleibs von Teilen der Institutsausrüstung, insbesondere von Hochspannungstürmen bei Kriegsende.

Im Folgenden soll versucht werden, auf diese Fragen Antworten zu finden, soweit dies anhand der bruchstückhaften Aktenüberlieferung noch möglich ist. Neben dem konkreten Geschehen in Oberschlema interessieren uns weiter gehende Fragen, etwa zum Versagen von Angehörigen der sog. traditionellen Eliten im Nationalsozialismus. Welche Mentalitäten, Mechanismen oder Strukturen haben dazu beigetragen, dass nicht wenige Mitglieder dieser viel beschworenen Elite die Ziele der nationalsozialistischen Regierung bereitwillig oder zumindest doch reibungslos mitgetragen haben? Gerade über die Rolle der Wissenschaftler wusste man lange nichts Genaues. Es war auch in diesem Fall nicht etablierten Historikern vorbehalten, die Diskussion zu eröffnen. Zuletzt – und man muss sagen *erst* Ende der 1990er Jahre – haben sich auch die großen deutschen Forschungsgesellschaften, die Max-Planck-Gesellschaft und die Deutsche Forschungsgemeinschaft, diesen Fragen gestellt.

Aufgabe des Historikers ist nicht in erster Linie, ein moralisches Urteil zu fällen, sondern die Bedingungen aufzuzeigen, die das Verhalten der Eliten

³ Vgl. Rainer Karlsch, Zbynek Zeman: Urangeheimnisse. Das Erzgebirge im Brennpunkt der Weltpolitik 1930-1960, Berlin 2002.

⁴ Vgl. Rainer Karlsch: Boris Rajewsky und das KWI für Biophysik in der NS-Zeit, in: Helmut Maier (Hrsg.): Gemeinschaftsforschung, Bevollmächtigte und der Wissenstransfer, Göttingen, S. 395-452.

⁵ Vgl. Martin Ebert: 10. Jahre Radiz, RADIZ-Information 19/2001 sowie die dort angegebenen Publikationen.

⁶ Vgl. Günter Eckardt: Hochtechnologie als Reparationsleistung. Das nicht besetzte Gebiet der Amtshauptmannschaft Schwarzenberg, in: Wehe den Besiegten. Regionale Reparationsleistungen während und nach dem Zweiten Weltkrieg (Hrsg. Heimatverein Niederfrohna), Niederfrohna 2007, S. 39-58.

bestimmten. Welches Bild zeichnen die Untersuchungen der letzten Jahre?⁷ Nur auf drei Aspekte soll an dieser Stelle verwiesen werden:

1. Nicht das Parteibuch entschied darüber, welche Art von Forschung betrieben wurde. Die deutschen Wissenschaftler partizipierten in der Regel an den Möglichkeiten, die der Staat und damit das Regime ihnen boten. Ende der 1930er Jahre wurde zwar die Forschungsförderung immer stärker auf Kriegszwecke zugeschnitten. Wissenschaftler genossen aber gerade in der Zeit der technokratischen Kriegsmobilisierung einen relativen Freiraum und nutzten ihn. Mehr noch: Die Initiative zur Teilnahme an kriegsrelevanten Projekten ging in der Regel von ihnen selbst aus. Dafür ist der Begriff der „Selbstmobilisierung“ geprägt worden.⁸
2. Eine entscheidende Rolle hat die Militarisierung der Forschung gespielt. Die Vernetzung der akademischen Forschungsstellen mit militärischen Strukturen oder aber auch ihre militärische Umwidmung hat nicht nur in Zeiten der Kontingentierung die Wege für die Beschaffung von Ressourcen kürzer gemacht, sie hat wesentlich die Entgrenzung und Grenzüberschreitung von Forschung befördert.⁹
3. Auch wenn wir in den letzten Jahren neue Erkenntnisse über Menschenversuche im Nationalsozialismus gewonnen haben, so haben wir bis heute kein völlig klares Bild darüber, in welchem Ausmaß genau

⁷ Für einen aktuellen Überblick siehe Helmut Maier: Forschung als Waffe. Rüstungsforschung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900-1945/48, Göttingen 2007, S. 11-63; siehe auch: Herbert Mehrtens: "Das "Dritte Reich" in der Naturwissenschaftsgeschichte: Literaturbericht und Problemskizze, in: Herbert Mehrtens/Steffen Richter (Hrsg.), Naturwissenschaft, Technik und NS-Ideologie. Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte des Dritten Reiches, Frankfurt 1980, S. 15-87; Margit Szöllösi-Janze: Der Wissenschaftler als Experte. Kooperationsverhältnisse zwischen Staat, Militär, Wirtschaft und Wissenschaft, 1914-1933, in: Doris Kaufmann (Hrsg.): Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung, Berlin 2000, S. 47-64.

⁸ Vgl. Karl-Heinz Ludwig: Technik und Ingenieure im Dritten Reiche, Düsseldorf 1974, S. 251; siehe auch Herbert Mehrtens: Kollaborationsverhältnisse: Natur- und Technikwissenschaften im NS-Staat und ihre Historie, in: Christoph Meinel/Peter Voswinckel (Hrsg.): Medizin, Naturwissenschaft, Technik und Nationalsozialismus. Kontinuitäten und Diskontinuitäten, Stuttgart 1994, S. 13-32.

⁹ Vgl. Hans-Walter Schmuhl: Hirnforschung und Krankenmord. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung 1937-1945; Berlin 2000 (im Internet: www.mpiwg-berlin.mpg.de/KWG/publications.htm#Ergebnisse); Karl-Heinz Roth: Tödliche Höhen: Die Unterdruckkammer-Experimente im Konzentrationslager Dachau und ihre Bedeutung für die Luftfahrtmedizinische Forschung des „Dritten Reichs“, in: Angelika Ebbinghaus und Klaus Dörner (Hrsg.): Vernichten und Heilen, Berlin: Aufbau-Verlag 2001, S. 110-151, hier 114-121.

Menschen zu Versuchsobjekten von Forschung und Medizin gemacht worden sind.¹⁰ Bekannt geworden sind vor allem jene Fälle, in denen Wissenschaftler den Tod von Versuchspersonen in verbrecherischer Weise bewusst in Kauf genommen haben. Die Entgrenzung des wissenschaftlichen Handelns war jedoch ein gradueller Prozess, der von Selbstversuchen der Wissenschaftler bis zu den verbrecherischen Versuchen in den Konzentrationslagern reichte.¹¹

Vor diesem allgemeinen Hintergrund soll im Folgenden im Rückblick auf die Außenstelle Oberschlema des KWI für Biophysik untersucht werden, welche kriegsrelevanten Forschungsprojekte hier durchgeführt wurden und ob Entgrenzungen und Grenzüberschreitungen der Forschung bei Untersuchungen am Menschen in Kauf genommen wurden und welche Rolle der verantwortliche Leiter, Prof. Boris Rajewsky, gespielt hat.

¹⁰ Ausgewählte Literatur: Carola Sachse und Benoît Massin: Biowissenschaftliche Forschung an Kaiser-Wilhelm-Instituten und die Verbrechen des NS-Regimes. Informationen über den gegenwärtigen Wissensstand. Berlin 2000 (im Internet: www.mpiwg-berlin.mpg.de/KWG/publications.htm#Ergebnisse); Christoph Mundt, Gerrit Hohendorf und Maike Rotzoll (Hrsg.): Psychiatrische Forschung und NS-„Euthanasie“. Beiträge zu einer Gedenkveranstaltung an der Psychiatrischen Universitätsklinik Heidelberg, Heidelberg: Das Wunderhorn 2001; Angelika Ebbinghaus und Klaus Dörner (Hrsg.): Vernichten und Heilen. Der Nürnberger Ärzteprozeß und seine Folgen, Berlin: Aufbau-Verlag 2001; Carola Sachse (Hrsg.): Die Verbindung nach Auschwitz. Biowissenschaften und Menschenversuche an Kaiser-Wilhelm-Instituten Verbindung. Dokumentation eines Symposiums, Göttingen: Wallstein 2003.

¹¹ Vgl. Gerhard Baader: Auf dem Weg zum Menschenversuch im Nationalsozialismus. Historische Vorbedingungen und der Beitrag der Kaiser-Wilhelm-Institute. In: Sachse: Verbindung, S. 105-157; Hans-Walter Schmuhl: Grenzüberschreitungen. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik 1927-1945, Göttingen 2005; Alexander v. Schwerin: Experimentalisierung des Menschen. Der Genetiker Hans Nachtshiem und die vergleichende Erbpathologie, 1920-1945, Göttingen 2004.

2. Aufbau und Aufgaben der Außenstelle Oberschlema

Boris Rajewsky gehörte bereits in den 1930er Jahren zu den entscheidenden Akteuren in der Organisation des Strahlenschutzes in Deutschland. Renommee erwarb er sich insbesondere durch seine Messungen der Radioaktivität in den hiesigen Gruben des Erzgebirges, die als Grundlage für Strahlenschutzregelungen im Bergbau und darüber hinaus herangezogen wurden.

Nach Hitlers Machtübernahme wurde auch von Rajewsky ein Bekenntnis zu den neuen Machthabern gefordert. Daraufhin begann er zu laviieren. Er hielt einerseits seinem Lehrer, Prof. Friedrich Dessauer, der als Reichstagsabgeordneter der Zentrumspartei schwerer Verfolgung ausgesetzt war, die Treue und unterstützte ihn.¹² Andererseits passte sich Rajewsky unter dem Druck der Verhältnisse an und trat 1934, rückwirkend zum November 1933, der SA und wenige Monate später auch der Reichsdozentschaft bei.¹³ Für den aktiven Dienst in der SA war Rajewsky aus gesundheitlichen Gründen unbrauchbar, er wurde daher in die SA-Reserve überwiesen, in der er kaum in Erscheinung trat.

Im Mai 1937 trat er der NSDAP bei. Er hoffte, durch diesen Schritt den Fortbestand des Instituts sichern zu können. Im gleichen Jahr wurde er zum Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät gewählt. Rajewsky erklärte später, ohne sein Zutun und Wollen in die NSDAP aufgenommen worden zu sein: *„Durch diese Zwangsmaßnahme wurde meine ablehnende Einstellung der NS-Politik gegenüber nur verstärkt. In der Partei habe ich mich verständlicherweise in keiner Weise betätigt (...)“*¹⁴ Erst in jüngster Zeit hat die Frage, ob es Zwangseintritte in die NSDAP gab oder nicht, eine Kontroverse unter Historikern und Publizisten ausgelöst. Im Allgemeinen gab es vor dem Krieg ohne persönliche Zustimmung keine Parteiaufnahmen. Fälle einer „automatischen Aufnahme“ sind nur aus den letzten Kriegsmonaten bekannt.

Wie immer auch die Aufnahme Rajewskys in die NSDAP erfolgt sein mag, ein bekennender Anhänger der NS-Ideologie war er nicht. In seinen Reden und Schriften finden sich dafür keinerlei Hinweise. Gegen die NS-Ideologie schützten ihn nicht zuletzt sein Glaube und seine Weltoffenheit. Rajewsky, seine Frau und seine drei Kinder gehörten der griechisch-orthodoxen Kirche an. Er war ein aktives Gemeindemitglied und Delegierter zum Kirchenkongress. Als der Pfarrer seiner Gemeinde, Probst Adamantoff, infolge des rabiat kirchenfeindlichen Kurses der

¹² Vgl. Erklärung von Ottmar Dessauer (Sohn von Friedrich Dessauer) vom 3.6.1946, Spruchkammerunterlagen Prof. Dr. Boris Rajewsky, Hessisches Hauptstaatsarchiv Wiesbaden, Abt. 520 F-Z, Nr. 6368.

¹³ Vgl. Meldebogen vom 5.6.1946, Ebd.

¹⁴ Schreiben von Rechtsanwalt Prausnitzer vom 5.8.1946, Anlage 1, ebd.

NSDAP-Gauleitung von Hessen-Nassau in Bedrängnis geriet, hielt Rajewsky zu ihm und unterstützte ihn finanziell.¹⁵

Durch sein Lavieren gelang es Rajewsky, seine Position an der Universität so gut abzusichern, dass sein Institut expandieren konnte und mehrere neue Mitarbeiter eingestellt wurden.¹⁶ Sein wichtigster wissenschaftspolitischer Schachzug bestand in der Anbindung des von Dessauer gegründeten Frankfurter Instituts für die physikalischen Grundlagen der Medizin an die KWG. Parallel zu den Verhandlungen über die Aufnahme des Frankfurter Instituts in die KWG strebte Rajewsky seit 1936 die Gründung einer Außenstelle in Oberschlema an.¹⁷ Im Jahr 1938 wurde schließlich ein Vertrag über den Aufbau eines Radiumforschungsinstituts zwischen der KWG und der Gemeinde Oberschlema geschlossen.

Von Oberschlema aus waren die nahe gelegenen Uranerzminen in Schneeberg leicht zu erreichen. An der neu gegründeten Außenstelle sollte vor allem die zentrale Frage nach der Höhe der Toleranzdosis für berufsbedingt Strahlenexponierte untersucht werden. Systematisch wurden Messungen des Radongehalts in Luft und Wasser des Schneeberger Bergbaus durchgeführt. Die Außenstelle entwickelte sich in der Folgezeit zur Zentralstelle für die schon seit einigen Jahren laufende medizinische Überwachung der Minen von Schneeberg, Johanngeorgenstadt und ab Oktober 1938 auch von Joachimsthal.¹⁸

Rajewsky wies 1939 nach, dass die Inhalation von Radon und die Inkorporation der gasförmigen Radiumemanation und radioaktiver Stäube bei Bergleuten Lungenkrebs auslösen kann.¹⁹ Möglich war diese Erkenntnis, weil Rajewsky im Frankfurter Institut über neue empfindliche Geräte verfügte, die es ermöglichten, bei Radiumvergiftungen die radioaktiven Ablagerungen im Körper eines Lebenden oder Verstorbenen zu untersuchen.²⁰ Auf Grundlage seiner wissenschaftlichen Arbeiten erließ das Bergamt Karlsbad im November 1940 eine Bergpolizeiverordnung, in der weltweit erstmals ein Grenzwert für die Radon-

¹⁵ Vgl. Erklärung von Probst Paul Adamantoff vom 27.5.1946, ebd.

¹⁶ Vgl. Wolfgang Pohlitz: Die Geschichte eines Hauses und der dort Tätigen, 1995, S. 17.

¹⁷ Vgl. zur Geschichte der Außenstelle Schüttmann/ Aurand: Geschichte; Friedrich: Außenstelle; Werner Schüttmann: Die Geschichte des Schneeberger Lungenkrebses, in: Der Anschnitt 50 (1998), S. 95-102; Karlsch/ Zeman: Urangeheimnisse.

¹⁸ Vgl. Rainer Karlsch, Zbynek Zeman: Urangeheimnisse, S. 63f.

¹⁹ Vgl. Boris Rajewsky: Bericht über die Schneeberger Untersuchungen, in: Zeitschrift für Krebsforschung 49 (1939), S. 312-340; Friedrich: Außenstelle, S. 74ff.

²⁰ Vgl. Rajewsky: Bericht, S. 328-329 u. 338.

belastungen in Uranminen genannt wurde. Ein weiteres Schwerpunktthema der Außenstelle war die Emanationstherapie (Radiumschwachtherapie), d.h. die therapeutische Anwendung von Radon bei rheumatischen Krankheiten.²¹

Rajewsky gehörte zur Spitze einer Gruppe von Wissenschaftlern, die aktiv und in enger Kooperation mit staatlichen Stellen den Strahlenschutz vorantrieben. Der Strahlenschutz hatte wachsende Relevanz, da radioaktive Stoffe nicht nur in der Medizin, sondern zunehmend auch in Technik und Industrie Verwendung fanden. Mit Strahlen ließ sich etwa effektiv und bequem der Füllstand von Kesseln oder die Dichtigkeit von Rohren und Schweißnähten überprüfen. Unterstützung konnten Strahlenschützer wie Rajewsky von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und den Berufsgenossenschaften erwarten.²²

Die Aufrüstungspolitik des NS-Regimes verschärfte die Probleme des Strahlenschutzes, da radioaktive Substanzen nun zu den „*wichtigen Werkstoffen für die Rüstung*“ gehörten.²³ Mit der so genannten zerstörungsfreien Werkstoffprüfung, die in den Jahren in der Industrie Verbreitung gefunden hatte, ließ sich auch die Effektivität der Rüstungsproduktion erhöhen. Röntgenstrahlen und radioaktive Strahlen fanden jetzt insbesondere Verwendung, um die Schweißnähte beim serienmäßigen Flugzeug- und U-Bootbau zu testen. Ein ebenfalls großes Anwendungsgebiet war die Verwendung von radioaktiven Leuchtfarben für Flugzeugarmaturen u. ä.

Ende Juni 1940 entsandte Rajewsky seinen mit den Fragen der Radiumbalneologie gut vertrauten Mitarbeiter Dr. Adolf Krebs als seinen Vertreter an die Außenstelle: „*Sie übernehmen damit die Verantwortung für das gesamte Gebäude und die Einrichtungen des dortigen Instituts sowie die unmittelbare Aufsicht über den gesamten Institutsbetrieb.*“²⁴ Krebs war für längere Zeit der einzige Mitarbeiter in Oberschlema und kooperierte mit den Badeärzten Dr. Wanke und Dr. Steinke. Als wissenschaftliche Assistentinnen wurde Frau Mittenzwey und Frau Meutzner eingestellt. Voll arbeitsfähig war die Außenstelle ab Herbst 1941.

²¹ Vgl. Alfred Schraub: Biophysikalische Untersuchungen zum Problem der Radon-Inkorporation, Frankfurt/M. 1958.

²² Vgl. Alexander v. Schwerin: Politik und Biologie der Strahlen (Studie zur Forschungspolitik der DFG im Bereich der biologischen Strahlenforschung im Rahmen der Forschungsgruppe „Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft, 1920-1970“), in Vorbereitung.

²³ Rajewsky an DFG, 9.3.1942, Bundesarchiv Koblenz (BAK), R 73, Nr. 13776, S.

2.

²⁴ Rajewsky an Krebs, 29.6.1940, Archiv der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin (AMPG), I. Abt., Rep. 10, Nr. 13.

Zeitgleich mit der Außenstelle wurde auch am Frankfurter Institut eine „Untersuchungsstelle für die physikalische Diagnostik der Radium-Vergiftungen“ eröffnet. Die Stelle diente der Überwachung radiumgefährdeter Personen, zugleich aber auch der Forschung. Interessant ist dies, weil sich bereits zu diesem Zeitpunkt zeigte, dass die Vorhaben in Frankfurt und diejenigen in Oberschlema eng miteinander verknüpft waren. Rajewsky verstand es, die verschiedenen Möglichkeiten, die sich ihm auftaten, optimal miteinander zu verbinden.

Von Anfang an waren in Oberschlema auch Untersuchungen an Patienten und Kurgästen vorgesehen. Zu diesem Zweck beherbergte die Außenstelle eine eigene kleine Bettenstation und Apparaturen für die Gewinnung der Radiumemanation aus Radiumpräparaten.

Besonders wichtig für das Forschungsprogramm der Biophysiker waren Untersuchungen des Blutbildes. Rajewsky und Krebs waren auf Grund früherer eigener Forschungsergebnisse und der veröffentlichten Ergebnisse anderer Forschungsgruppen der Auffassung, dass sich die Wirkung der Radiumemanation am besten anhand von verschiedenen Parametern des Blutbildes erfassen lassen würde. Die Blutuntersuchungen geschahen in Verantwortung des Schlemaer Badearztes Dr. Wanke. Mit ihm arbeitete das KWI für Biophysik seit Gründung der Außenstelle in Schlema zusammen. Auf Ersuchen von Rajewsky wurde er ab Sommer 1940 vom Dienst als Truppenarzt freigestellt. Wanke wurde 1941/42 noch zweimal eingezogen, aber jeweils erfolgreich von Rajewsky bei den Behörden als „unabkömmlich“ reklamiert, so dass er von Ende 1942 bis Ende 1944 der Außenstelle zur Verfügung stand.²⁵

Vorgesehen war auch, die Wirkung und Verteilung von künstlichen radioaktiven Substanzen zu erproben.²⁶ Die Anwendung von radioaktiven Isotopen in Forschung und Medizin war ein sehr junges und viel versprechendes Forschungsgebiet, warf aber vom Standpunkt des Biophysikers sehr ähnliche Fragen auf wie die Erforschung der Radiumemanation oder -vergiftungen.²⁷ Nicht zuletzt setzten Forscher und Industrie gerade zu dieser Zeit große Hoffnungen auf künstliche Isotope, da sie möglicherweise als Ersatz für das in der Strahlentherapie bewährte, aber seltene Radium taugten. Die streng kontingentierte Radiumwirtschaft schuf auch neue Abhängigkeiten. Wissenschaftler, die Radium für ihre Forschung brauchten, mussten sich nun immer an

²⁵ Vgl. Schüttmann, Aurand: Außenstelle, S. 48ff.

²⁶ Vgl. Karlsch: Rajewsky, S. 425 u. 428.

²⁷ Vgl. Alexander v. Schwerin: Prekäre Stoffe. Radiumökonomie, Risikoepisteme und die Etablierung der Radioindikator-technik in der Zeit des Nationalsozialismus“. In: N.T.M. 17, 2009, S. 5-33.

staatliche Stellen wenden. Anfang der 1940er Jahre waren das das Reichswirtschaftsministerium, das Reichsamt für Wirtschaftsausbau und das Reichsministerium für Bewaffnung und Munition, die selbstredend kriegs- und rüstungspolitische Maßstäbe bei ihren Genehmigungen anlegten. Es ist insofern nicht verwunderlich, dass sich Rajewsky 1942 beim neuen Reichsminister Albert Speer wie folgt meldete: „Radium, das kostbarste Element der Erde, das auch in der Kriegstechnik große Bedeutung besitzt.“²⁸ Mit diesen Worten verknüpfte Rajewsky seine Arbeiten mit der ökonomischen und rüstungspolitischen Bedeutung des Bergbaus.²⁹

3. Wendepunkte in der Strahlenforschung 1941/42

Arbeiten am Pariser Zyklotron

Die Kriegsplanung und das Kriegsgeschehen hatten unmittelbaren Einfluss auf die geplanten Arbeiten in Frankfurt und Oberschlema. Die Frankfurter Industrie- und Handelskammer hielt das KWI für Biophysik nicht für sonderlich rüstungsrelevant und stufte es 1940 als „*Schonbetrieb*“ ein.³⁰ Prompt traten Schwierigkeiten bei der Materialbeschaffung für den Ausbau und die Ausstattung der Außenstelle in Oberschlema auf.

Der Historiker Rüdiger Hachtmann hat erst kürzlich gezeigt, dass in der Generalverwaltung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin der Wille zur Kooperation mit den Machthabern herrschte. Für sie war klar: Rajewskys Institut musste in den Rang eines kriegsrelevanten W-Betriebs erhoben werden. Rajewsky hatte hiergegen keine Bedenken, denn er war es, der die Generalverwaltung überhaupt zu diesem Schritt ermunterte.³¹ Bereits im Haushaltsplan für 1940/41 verzeichnete das KWI in Frankfurt Sonder-einnahmen in Höhe von über 18.000 RM. Der Betrag errechnete sich einerseits aus Einnahmen für die Außenstelle in Oberschlema und andererseits aus Mitteln zur Durchführung von Kriegsaufträgen, wie es dort ohne weitere Erklärung hieß.³²

Das Beispiel Rajewsky passt sich sehr gut ein in das Bild, das wir heute vom wechselseitigen Austausch zwischen Wissenschaftlern und den

²⁸ Rajewsky: „Für Speer“, ca. 1940, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner Korrespondenz (noch ohne Nummerierung).

²⁹ Rajewsky machte in diesem Gesprächsexposé auf die Bedeutung des Strahlenschutzes aufmerksam, um für die Arbeiten seines Instituts zu werben. (Ebd.)

³⁰ Forstmann: Aktenvermerk über Besprechung mit Rajewsky am 9.10.1940, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765.

³¹ Vgl. Forstmann: Besprechung mit Prof. Rajewsky in Berlin am 9.10.1940 (Aktenvermerk vom 11.10.1940), AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765, S. 3-4.

³² Vgl. Haushaltsplan 1940/41, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2772.

staatlichen und militärischen Auftraggebern haben. Das Ergebnis dieser Interaktionen war, dass die militärischen Forschungsaufträge in der Regel sehr genau auf die Möglichkeiten der Institute zugeschnitten wurden. Der Fortgang der Ereignisse macht dies deutlich.

Die Besetzung von Paris durch die Wehrmacht im Jahr 1940 brachte es mit sich, dass ein neuartiger Neutronengenerator (Zyklotron), den der renommierte Radiochemiker Frédéric Joliot-Curie am Institute de Chimie Nucléaire installiert hatte, nun auch deutschen Wissenschaftlern zur Verfügung stand.³³ Es ist hier nicht der Platz, um genauer darauf einzugehen, welche Rolle das Zyklotron im deutschen Atomprogramm spielte. Im Juli 1941 wurde jedenfalls Rajewsky nach Paris beordert, um am Zyklotron Strahlenschutzmessungen vorzunehmen. Er sprach von seinem „*Pariser Kommando*“.³⁴

Beim Pariser Zyklotron handelte es sich um einen Teilchenbeschleuniger neuester Bauart, der höchste Energien erreichte. Der Teilchenstrahl, den das Zyklotron erzeugte, entsprach der Strahlung von mehreren Kilogramm Radium, also einer sehr großen Menge an radioaktivem Material. Das allein und insbesondere die mit dem Zyklotron erzeugte Neutronenstrahlung stellten allerdings auch eine ganz neue Dimension der Gefahr für das Bedienungspersonal dar. Das war der Grund, warum der Strahlenschutzexperte Rajewsky nach Paris reiste. Er sollte Messungen am Zyklotron vornehmen und Maßnahmen für den Strahlenschutz ausarbeiten. Dass die Wahl auf Rajewsky fiel, ist angesichts seiner Expertise nicht verwunderlich. Der Strahlenschutz öffnete also den Weg in das Netzwerk der deutschen Atomforscher. Denn aus dem „*Pariser Kommando*“ entwickelte sich die weitere Arbeitsbeziehung des KWI für Biophysik mit dem Oberkommando des Heeres und dem Uranverein.

Projekt Hochspannungsanlage

Mit der nahezu an Friedenszeiten gemahnenden Forschung war es ab 1942 endgültig vorbei. Nunmehr wurde auch das KWI für Biophysik weitgehend in den Dienst der Forschung für kriegswichtige Zwecke gestellt. Ausschlaggebend dafür waren die rüstungspolitische Wende Anfang 1942 und die Reorganisation des Uranprojektes. Der Reichsminister für Bewaffnung und Munition Fritz Todt drängte auf die Reorganisation der Kriegswirtschaft. Das war zugleich auch der Wendepunkt für die Forschung und Aktivität Rajewskys. Es kann angenommen werden, dass Rajewsky versuchte, sich der veränderten

³³ Vgl. Wolfgang Gentner: Erinnerungen. Im besetzten Paris 1940 bis 1942, in: Max-Planck-Gesellschaft. Berichte und Mitteilungen 1981/2; Ulrich Schmidt-Rohr: Die deutschen Kernphysikalischen Laboratorien von 1911 bis zur Gründung des Atomministeriums, Heidelberg 2003, S. 72f.; Schwerin: Stoffe, S. 24-26.

³⁴ Rajewsky an KWG, 30.7.1941, AMPG, 1. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765.

Lage anzupassen, indem er den Wert seines Institutes für kriegswichtige Aufgaben herausstellte. Als wichtigster Hebel dafür sollte ihm das Großprojekt einer Hochspannungsanlage zur Teilchenbeschleunigung dienen.

Wolfgang Gentner ordnete das Projekt rückschauend den Traditionen des Instituts in der Röntgenstrahlungsforschung zu.³⁵ Rajewsky sei es um die Nutzung der Anlage für medizinische Zwecke gegangen, also um die Entwicklung einer Strahlentherapie mit hochenergetischer Röntgen- und Neutronenstrahlung, um die Produktion künstlicher radioaktiver Stoffe für medizinisch-diagnostische Zwecke und die zugehörige kernphysikalische Grundlagenforschung. Diese Bewertung trifft für die Zeit zu, in der die ersten Projektentwürfe erarbeitet wurden. Dem mehrfachen Nutzungszweck sollte die Ausstattung der Anlage mit zwei fahrbaren Röhren für Röntgen- und Kathodenstrahlen und für Neutronen dienen. Die Röhren sollten wahlweise betrieben werden.

Unter dem neuen Vorzeichen der Strahlenschutzforschung traten erstmals im Frühjahr 1942 das Heereswaffenamt und das Rüstungsministerium als Förderer des Vorhabens „Hochspannungsanlage“ in Erscheinung. Um das Projekt zu befördern, wandte sich der Generalsekretär der KWG nach Rücksprache mit Rajewsky direkt an Minister Albert Speer, seit Februar 1942 Amtsnachfolger von Todt.³⁶ Die Initiative ging also von den Wissenschaftlern und nicht vom Rüstungsministerium aus.

Für das mit Speer zu führende Gespräch hatte Rajewsky eine kurze Projektbeschreibung vorbereitet.³⁷ Sie enthält andere Akzente als seine vorherigen Papiere. Erstmals betonte Rajewsky in einem offiziellen Schreiben, dass die Anlage auch für die Klärung von wichtigen Problemen für „*unmittelbare Verteidigungszwecke*“ dienen könne. Hiermit war eine neue Schwerpunktsetzung für den Strahlenschutz bei der kernphysikalischen Forschung und für den Schutz gegen radiologische Waffen angesprochen. Rajewsky hob des weiteren hervor, dass man mit der Anlage den im Ausland bereits erreichten technischen Stand nicht nur erreichen, sondern übertreffen werde: *„Es wird somit möglich sein, entsprechend dem sonst höheren Stand unserer biophysikalischen Forschung die Führung auch auf diesem modernsten Gebiet der Biophysik in unsere Hand zu bekommen und alle unliebsamen Überraschungen, vor allem wehrwichtigen Charakters, seitens des feindlichen Auslandes zu vermeiden. Gerade in der letztgenannten Hinsicht ist*

³⁵ Vgl. Zeitzeugenforum, MPI für Biophysik am 8.2. 2003 in Frankfurt/M.

³⁶ Vgl. Telschow an Rajewsky, 30.3.1942, Nachlass Rajewsky, Privatarchiv Prof. Dr. Wolfgang Pohlitz (Görlitz).

³⁷ Vgl. Stellungnahme vom 31.3.1942, ebd.

deshalb die Anlage während des Krieges zur Durchführung eines speziellen an Professor Rajewsky erteilten Auftrages des Oberkommandos des Heeres bestimmt (Dringlichkeitsstufe SS).³⁸

Rajewsky sah in dem Auftrag die einmalige Chance, sein Institut apparativ so auszurüsten, wie er es sich vor wenigen Jahren nicht einmal hätte träumen lassen. Er stand jedenfalls voll und ganz hinter dem neuen Vorhaben. In einem Schreiben an den Frankfurter Oberbürgermeister Krebs begründete er seine Position: „Die immer größer werdende Bedeutung, welche die Atom- und Kernphysik für die biologische Forschung gewinnt, sowie der große technische Vorsprung englischer und insbesondere amerikanischer Wissenschaft in dieser Richtung, veranlasste den Reichsforschungsrat durch die Bereitstellung der dafür erforderlichen Mittel (225.000 RM), eine Zentralstelle für die Bearbeitung dieses Gebiets zu schaffen. Mit der Verwirklichung dieses Plans wurde der Unterzeichnende beauftragt und dementsprechend die zu errichtende Forschungsstelle an das KWI für Biophysik in Frankfurt/M. gelegt.“³⁹

Rajewsky spricht es an dieser Stelle offen aus: Durch die Mitarbeit an Aufgaben des Uranvereins, speziell am Schutz gegen die bei der kernphysikalischen Forschung entstehenden Strahlungen, insbesondere die Neutronen, wollte er die Position seines Instituts weiter stärken und das KWI für Biophysik als Zentrum der Strahlenbiologie und des Strahlenschutzes in Deutschland etablieren.

4. Die Kriegsforschungsaufträge des KWI für Biophysik

In einem Schreiben an Krebs berichtete Rajewsky im Juli 1942 über seine Aktivitäten. Er verhandle mit „3 Wehrmachtsstellen und dem Munitionsministerium und zwar über die verschiedensten zum Teil sehr drängenden Aufträge“.⁴⁰ [Gemeint war das Reichsministerium für Bewaffnung und Munition in Berlin.] Zurück in Frankfurt empfing er auch schon wieder drei Eilbesuche aus Berlin, einen weiteren erwartete er in wenigen Tagen. Die „Kriegsarbeit“ im Institut, wie er sich ausdrückte, spannte Rajewsky derart ein, dass er seine Pläne, Oberschlema zu besuchen und mit Krebs die Arbeit vor Ort zu besprechen, immer wieder verschieben musste.⁴¹ Denn bereits seit Herbst 1941 war auch Oberschlema in die „Kriegsarbeit“ mit einbezogen.

³⁸ Ebd. Anmerkung der Autoren: An dieser Stelle spricht Rajewsky von sich selbst in der dritten Person.

³⁹ Bericht über 5 Jahre Tätigkeit des KWI für Biophysik, Schreiben von Rajewsky an Oberbürgermeister Krebs, 18.1.1943, ebd.

⁴⁰ Rajewsky an Krebs, 11.7.1942, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 95.

⁴¹ Ebd.; siehe auch Rajewsky an Krebs, 5.2.1942, ebd.: „da meine Zeit voll mit den Wehrmachtsaufträgen besetzt ist“.

Kurz nach seiner Rückkehr aus Paris hatte sich das Oberkommando (OKH) bei Rajewsky gemeldet. Auch in diesem Fall leitete der Strahlenschutz, der initiiert für die Zusammenarbeit gewesen war, über zu weiteren Zielen. Das Interesse des OKH galt nämlich jetzt nicht mehr nur dem Strahlenschutz in der kernphysikalischen Forschung, sondern der Wirkung radiologischer Waffen auf den menschlichen Körper. In Rajewskys Worten ging es um die „*kampfstoffartige Wirkung*“ von Neutronen und künstlich radioaktiven Substanzen und die Frage, welche „*im allgemeinen schädigende Wirkungen hochpotenzierte, schnell ablaufende und sich schnell manifestierende Effekte*“ haben würden.⁴²

Auf die Schnelle konnte Rajewsky dem Oberkommando offensichtlich keine detaillierte Antwort geben. Er beauftragte stattdessen seinen Mitarbeiter Krebs in der Außenstelle, die relevante Literatur dazu zusammenzutragen.⁴³ Parallel dazu verständigte sich Rajewsky mit dem OKH über die Möglichkeiten, die angesprochene Problematik systematisch zu erforschen. Die Verhandlungen mündeten schließlich in einen Forschungsauftrag des OKH an Rajewsky. Die Korrespondenz zwischen Rajewsky und OKH ist nicht überliefert. Rajewsky informierte aber Krebs über die entscheidenden Schritte. Demnach reiste Rajewsky im Frühjahr 1942 nach Berlin. Dort führte er über mehrere Tage Gespräche mit verschiedenen Stellen (KWG, RFR u.a.) über die Zukunft und die weitere Förderung seines Instituts. Entscheidend im hiesigen Kontext ist, dass das OKH dem KWI im Zuge dieser Besprechungen einen Forschungsauftrag erteilte.⁴⁴ Ohne Zweifel war die Außenstelle des KWI von Anfang Teil der Planungen.⁴⁵ Dafür spricht nicht nur, dass Rajewsky den Leiter der Außenstelle, Dr. Krebs, ständig auf dem Laufenden hielt.

Im September 1942 meldete sich umgekehrt Krebs schriftlich aus dem Urlaub zurück und berichtete Rajewsky, dass die Vorbereitungen in der Außenstelle planmäßig verliefen und dass „*unser Programm verabredungsgemäß abrollen*“ kann.⁴⁶

Rajewsky selbst vermied es, im offiziellen Schriftwechsel näher auf die Arbeiten für das Heer oder andere Arbeiten, die das KWI im Laufe des

⁴² Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, DMM, Atomdokumente, G-281, S. 1.

⁴³ Vgl. Rajewsky an Krebs, 27.1.1942, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 95.

⁴⁴ Vgl. Rajewsky an Krebs, 16.4.1942, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 95.

⁴⁵ 1941 war erstmals ein gemeinsamer Haushaltsplan für das Institut und die Außenstelle in Oberschlema aufgestellt worden. Das schuf die Voraussetzung dafür, die Außenstelle zum unmittelbaren Planungsbestandteil des Gesamtinstituts zu machen. (Vgl. Haushaltsplan 1940/41, MPG-Archiv, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2772)

⁴⁶ Krebs an Rajewsky, 28.9.1942, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 95.

Kriegs im Auftrag militärischer Stellen durchführte, einzugehen. Eine Ausnahme stellt die im Folgenden zitierte Passage aus einem Schreiben an den Oberbürgermeister von Frankfurt/M. dar: „*Nach dem Ausbruch des Krieges hat sich die Arbeitsrichtung des Instituts insofern geändert, als die kriegswichtigen Problemstellungen in den Vordergrund traten. In immer größerem Ausmaß wurden dem Institut von Wehrmachtsstellen und staatlichen Stellen kriegswichtige Aufträge erteilt. Seit 2 Jahren (1942) ist das Institut ein W-Betrieb und bearbeitet z. Z.: einen Auftrag des OKH (Dringlichkeitsstufe SS), drei Aufträge des OKM (Dringlichkeitsstufe SS), einen Wehrmachtsauftrag (Drinlichkeitsstufe SS) und einen Auftrag des Reichsministeriums für Bewaffnung und Munition (Dringlichkeitsstufe DE). Außerdem laufen zwei weitere Untersuchungen im Auftrage des Reichsarbeitsministeriums und des Reichsamtes für Wirtschaftsausbau (Dringlichkeitsstufe SS).*“⁴⁷

Die folgende Tabelle 1 zeigt, dass das KWI für Biophysik zwischen 1940 und 1944 ca. zehn Forschungsprojekte im Auftrag von Institutionen des Militärs bearbeitete. Da die einzelnen Aufträge in zahlreiche Teilaspekte zerfielen, waren die Instituts-Mitarbeiter vollauf mit der Durchführung dieser Arbeiten beschäftigt.

Die genannten Projekte lassen sich in vier Gruppen unterteilen:

- 1) Bau der 3 Mio.-Volt-Hochspannungsanlage in Frankfurt/M.,
- 2) Strahlenschutz
- 3) Untersuchung der Wirkung von Radium-Emanationen, u.a. auch als Modell für die Wirkung radiologischer Waffen
- 4) Ultrakurzwellentechnik

Rajewsky selbst war der Einzige, der an seinem Institut einen vollständigen Überblick über diese Aufträge besaß. Über die Realisierung der Heeresaufträge ist bisher nicht viel bekannt. Die Frage des Schutzes gegen Neutronen großer Intensität dürfte ein Schwerpunkt gewesen sein. Dazu legte Rajewsky dem Uranverein im Frühjahr 1944 eine Studie „*Zur Frage des Strahlenschutzes*“ vor.⁴⁸ Der Grundgedanke dieser Studie bestand darin, dass die für den Neutronenschutz bis dahin ausschließlich verwendeten „Wasserwände“ durch Wände aus festen Stoffen zu ersetzen seien.

⁴⁷ Bericht über 5 Jahre Tätigkeit des KWI für Biophysik, Schreiben von Rajewsky an Oberbürgermeister Krebs vom 18.1.1943, Nachlass Rajewsky, Privatarchiv Prof. Dr. Wolfgang Pohlitz (Görlitz).

⁴⁸ Vgl. Rajewsky: Zur Frage des Strahlenschutzes, in: Der Bevollmächtigte des Reichsmarschalls für Kernphysik Prof. Dr. Gerlach (Hrsg.): Forschungsberichte, März 1944, S. 15-22, DMM, Atomdokumente, DJ-30.

Tabelle 1: Militärisch oder für die Rüstung relevante Forschungsprojekte des KWI für Biophysik 1940-44

Standort Beginn	Frankfurt	Ober-schlema	Andere Orte	Auftrag-geber
1940	Untersuchungen zum Verhalten von Werkstoffen, Kunststoffen und Textilien. ⁱ			RWA
1940	Konstruktion eines Radium-Suchgerätes, Mutung ⁱⁱ			RWA
1941	Neutronenschutz in kernphysikalischer Forschung		„Pariser Kommando“	HWA/OKH ⁱⁱⁱ
1941	<i>Rajewsky informiert das OKH auf Nachfrage über „kampfstoffartige Wirkung“ von Kernstrahlung und inkorporierten radioaktiven Substanzen^{iv}</i>			
1942 oder vorher			Strahlenschutz in Rüstungsindustrie ^v	u.a. OK Marine
1942	Rot- und Ultrarotempfindlichkeit ^{vi}			OK Marine
1942	Ultra-Kurzwellen. Wirkung von Hochfrequenzfeldern auf biologische Körper ^{vii}			OK Marine

ⁱ Vgl. KWG an RWA, 26.11.1940, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765. Im Anschluss daran auch die Aufstellung eines Elektronenmikroskops. Laboratorium für die Probleme der Kautschuk- und Kunststoffherstellung. (Vgl. AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766)

ⁱⁱ Zuständig Dreblow im Standort Frankfurt. Verhandlungen mit der Reichsstelle für Bodenforschung und Reichsamt für Wirtschaftsaufbau 1940. (Vgl. Forstmann: Aktenvermerk über Besprechung mit Rajewsky am 9.10.1940, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765.) Der erste Nachweis des Forschungsauftrages findet sich in einem Schreiben von Rajewsky an Forstmann, 27.10.1942, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766.

ⁱⁱⁱ Vgl. Karlsch: Rajewsky, S. 428f.

^{iv} Vgl. Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, Deutsches Museum München (DMM), Atomdokumente, G-281, S. 1.

^v Wahrscheinlich Dringlichkeitsstufe SS oder außerhalb der Forschungsaufträge.

^{vi} Vgl. Rajewsky an DFG, 9.3.1942, (Untersuchungen der Kurzwellenwirkung auf biologische Substanzen und Körper), BAK, R 73, Nr. 13776. Zuständig Schäfer und Schwan; Dringlichkeitsstufe SS. Als Aufgaben gibt Schaefer an: 1. Spektrale Empfindlichkeit des Auges, 2. Rotempfindlichkeit des Auges, 3. UV-Fluoreszenz-Blendwirkung des Auges. (Vgl. Schaefer: Aktennotiz betreffen Besuch Commander Sinclair und zwei Herren vom OKM, 23.8.1945, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner KWI)

^{vii} Untersuchungen über die Wirkungen der hochfrequenten Ströme auf biologische und ähnlich gebaute Körper (Hochfrequenzfeld) – auch OKM-Auftrag (vgl. Rajewsky an DFG, 19.3.1943, BAK, R 73, Nr. 13776). Zuständig Schäfer und Schwan; Dringlichkeitsstufe SS. Die Aufgabenliste umfasste: 4. Messung von Stoffkonstanten mit Hochfrequenz und darüber hinaus Messmethoden im Ultrakurzwellenbereich mit Ziel Schutzstoffe zur Verhinderung des Angepeiltwerdens. Außerdem: 5. Kernanalyse von Luftproben auf Rauchteilengehalt zur Auffindung von Geleitzügen. (Vgl. Schaefer: Aktennotiz betreffend Besuch Commander Sinclair und zwei Herren vom OKM, 23.8.1945, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner KWI)

Tabelle 1: Militärisch oder für die Rüstung relevante Forschungsprojekte des KWI für Biophysik 1940-44

STANDORT BEGINN	Frankfurt	Oberschlema	Andere Orte	AUFTRAGGEBER
1940	Untersuchungen zum Verhalten von Werkstoffen, Kunststoffen und Textilien. ¹			RWA
1940	Konstruktion eines Radium-Suchgerätes, Mutung ²			RWA
1941	Neutronenschutz in kernphysikalischer Forschung		„Pariser Kommando“	HWA/OKH ³
1941	<i>Rajewsky informiert das OKH auf Nachfrage über „kampfstoffartige Wirkung“ von Kernstrahlung und inkorporierten radioaktiven Substanzen⁴</i>			
1942 oder vorher			Strahlenschutz in Rüstungs-industrie ⁵	u.a. OK Marine
1942	Rot- und Ultrarotempfindlichkeit ⁶			OK Marine
1942	Ultra-Kurzwellen -- Wirkung von Hochfrequenzfeld auf biologische Körper ⁷			OK Marine
?	geh. E-Messungen, GBN 10136 BHF, SS 4930-7185-9838/43 ⁸			OK Marine
?	Teilnahme am „Schornstein-fegerprogramm“			OK Marine
1940 (1942)	Konstruktion einer Hochspannungsanlage ⁹			Ab Juni 1942: RM Bewaffnung und Munition, HWA
1942	Wirkung korpuskularer Strahlung incl. Neutronen u.a. als „Kampfmittel“ ¹⁰	„H-Versuche“ ¹¹		OK Heer (erteilt im März 1942) ¹²

¹ Vgl. KWG an RWA, 26.11.1940, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765. Im Anschluss daran auch die Aufstellung eines Elektronenmikroskopisches Laboratorium für die Probleme der Kautschuk- und Kunststoffherstellung. (Vgl. AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766)

² Zuständig Dreblow im Standort Frankfurt. Verhandlungen mit der Reichsstelle für Bodenforschung und Reichsamt für Wirtschaftsaufbau 1940. (Vgl. Forstmann: Aktenvermerk über Besprechung mit Rajewsky am 9.10.1940, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2765). Der erste Nachweis des Forschungsauftrages findet sich in einem Schreiben von Rajewsky an Forstmann, 27.10.1942, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766.

³ Vgl. Karlsch: Rajewsky, S. 428f.

⁴ Vgl. Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, Deutsches Museum München (DMM), Atomdokumente, G-281, S. 1.

⁵ Wahrscheinlich Dringlichkeitsstufe SS oder außerhalb der Forschungsaufträge.

⁶ Vgl. Rajewsky an DFG, 9.3.1942, (Untersuchungen der Kurzwellenwirkung auf biologische Substanzen und Körper), BAK, R 73, Nr. 13776. Zuständig Schäfer und Schwan; Dringlichkeitsstufe SS. Als Aufgaben gibt Schaefer an: 1. Spektrale Empfindlichkeit des Auges, 2. Rotempfindlichkeit des Auges, 3. UV-Fluoreszenz-Blendwirkung des Auges. (Vgl. Schaefer: Aktennotiz betreffen Besuch Commander Sinclair und zwei Herren vom OKM, 23.8.1945, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner KWI)

⁷ Untersuchungen über die Wirkungen der hochfrequenten Ströme auf biologische und ähnlich gebaute Körper (Hochfrequenzfeld) – auch OKM-Auftrag (vgl. Rajewsky an DFG, 19.3.1943, BAK, R 73, Nr. 13776). Zuständig Schäfer und Schwan; Dringlichkeitsstufe SS. Die Aufgabenliste umfasste: 4. Messung von Stoffkonstanten mit Hochfrequenz und darüber hinaus Messmethoden im Ultrakurzwellenbereich mit Ziel Schutzstoffe zur Verhinderung des Angepeiltwerdens. Außerdem: 5. Kernanalyse von Luftproben auf Rauchteilchengehalt zur Auffindung von Geleitzügen. (Vgl. Schaefer: Aktennotiz betreffen Besuch Commander Sinclair und zwei Herren vom OKM, 23.8.1945, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner KWI)

⁸ Vgl. BAK, R 26 III, 3, Bl. 116.

⁹ Dringlichkeitsstufe DE durch das OKW 1941 erteilt (vgl. AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766).

10 Dringlichkeitsstufe SS (vgl. Rajewsky an Gerlach, 9.4.1944, DMM, G-374).

¹¹ Der Ausdruck „H-Versuche“ erwähnt Rajewsky erstmals im September 1942 in der Korrespondenz mit Adolf Krebs und zwar mit Bezug auf Arbeiten für das OKH. Da es nur einen OKH-Auftrag gab (vgl. Rajewsky an Oberbürgermeister: Bericht über 5 Jahre Tätigkeit, 18.1.1943, Privatarchiv Prof. Dr. Wolfgang Pohlit (Görlitz).), handelt es sich bei den H-Versuchen also höchstwahrscheinlich um die Versuche im Rahmen des „Kampfmittel“-Auftrags bzw. um denjenigen Teil davon, der in der Außenstelle in Oberschlesien durchgeführt werden sollte. (Das „H“ kann für Heer -- in Unterscheidung zu den Marineaufträgen – oder für „Humanversuche“ gestanden haben. Das geht aus der Korrespondenz nicht hervor.)

¹² April 1942 berichtet Rajewsky von einem Aufenthalt in Berlin mit einer Reihe erfolgreicher Gespräche. U.a. sei jetzt auch der „Auftrag vom OKH“ endgültig erteilt. (Rajewsky an Krebs, 16.4.1942, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 95)

5. Forschungen für den Uranverein

Um was für ein Programm handelte es sich aber bei dem zur Diskussion stehenden OKH-Auftrag und welche Rolle spielte darin die Außenstelle in Oberschlema? Konkreten Aufschluss über den Umfang des OKH-Auftrags gibt ein Brief, den Rajewsky am 9. April 1944 an Walter Gerlach, seit Januar 1944 Beauftragter des Reichsforschungsrates für die Kernphysikalische Forschung, verfasste. Unter ein- und derselben Auftragsnummer der Wehrmacht listete Rajewsky folgende Arbeiten auf:

„1. Entwicklung und Aufbau einer 3-Millionen-Volt-Anlage mit den dazugehörigen Arbeitsräumen und Versuchsanlagen;

2. Die Fragen des Strahlenschutzes bei höchsten Spannungen, insbesondere des Neutronenschutzes;

3. Biologische Wirkungen korpuskularer Strahlungen incl. Neutronen unter Berücksichtigung der Möglichkeit deren Verwendung als Kampfmittel, vor allem aber die Klärung der biologischen Grundlagen des Strahlenschutzes.“⁴⁹

Die Liste verdeutlicht unmittelbar, warum Rajewsky an anderer Stelle auch vom „großen Auftrag des OKH“⁵⁰ sprach. Die Auflistung ist in dreierlei Hinsicht von Interesse: 1. Die Forschungsaufträge umfassten die wichtigsten Stichwörter aus Rajewskys bisherigen Hauptarbeitsgebieten. Man kann sich denken, dass es Rajewsky unter diesen Umständen nicht schwer gefallen sein kann, sein KWI restlos in den Dienst der Kriegsforschung zu stellen. 2. Der dritte Punkt lässt erahnen, dass die Frage, welche biologischen Wirkungen Strahlungen als Kampfmittel haben könnten, sowohl für defensive wie auch offensiver Zwecke interessant war. 3. Der dritte Punkt zeigt zudem, dass auch Fragen des Strahlenschutzes mit Fragen der Waffenwirkung von Strahlen in engen Zusammenhang gebracht werden konnten. Wenn man so will, ist dies ein Beispiel für den „Dual use“-Charakter von naturwissenschaftlich-technischem Wissen. Die Frage des Strahlenschutzes konnte im Prinzip sehr schnell in eine kriegstechnische Frage nach der Waffenwirkung dieser Strahlen übersetzt werden.

Tatsächlich ergab sich eine enge Anbindung an das bisherige Forschungsprogramm des KWI für Biophysik. Es stellte sich nämlich die praktische Frage, wie Rajewsky die unter 3. erwähnte Kampfstoffwirkung von *korpuskularer Strahlung* erforschen wollte. Denn in Frankfurt stand Rajewsky keine starke Neutronenquelle zur Verfügung, mit der man gewöhnlich eine solche Strahlung zu Forschungszwecken erzeugen

⁴⁹ Rajewsky an Gerlach, 9.4.1944, DMM, Atomdokumente, G-374.

⁵⁰ Rajewsky an Forstmann, 16.9.1942, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766.

konnte.⁵¹ Die Frage war also: Wie konnte man die Wirkung korpuskularer Teilchen untersuchen, ohne Neutronenstrahlung und ohne künstliche Radioaktivität erzeugen zu können? Ein Weg bestand darin, die Wirkung von Neutronen und künstlichen Radioisotopen zu simulieren. Und zwar mit Hilfe der Alpha-Strahlung, die die Radiumemanation aussendet. Genau das war der Weg, den Rajewsky einschlug. Denn, wie eingangs erwähnt, war für die Untersuchung der Radiumemanation sowohl in Frankfurt wie an der Außenstelle in Oberschlema bereits alles vorbereitet. Unter den gegebenen Umständen war der Rückgriff auf die Radiumemanation also die perfekte Lösung, die Strahlenwirkung radiologischer Waffen zu simulieren.

Bereits Schüttmann und Aurand haben diese Vermutung ausgesprochen, konnten sie aber nicht belegen.⁵² Ein Dokument, das sich nicht in der überlieferten Institutskorrespondenz findet, tut dies nun aber. Rajewsky führte darin aus: *„Zur unmittelbaren Inangriffnahme der in Frage kommenden Untersuchungen [über Kampfmittel] waren an sich starke Neutronenquellen und größere Mengen künstlich radioaktiver Substanzen erforderlich. Da die entsprechenden Generatoren in Deutschland nicht zur Verfügung standen und eine eigene, für diese Zwecke speziell geplante Hochspannungsanlage sich erst in der Entwicklung bzw. Anfertigung befand, andererseits aber die Klärung des grundsätzlichen Sachverhaltes schon wegen der inzwischen besonders aktuell gewordenen Frage des Strahlenschutzes (Neutronen) sehr dringend war, blieb damals die einzige Möglichkeit, die Klärung des Problems zu erreichen, weitere Versuche zunächst ebenfalls mit natürlichen radioaktiven Substanzen anzustellen. Um möglichst nahe an die bei der Wirkung von Neutronen vorliegenden Verhältnisse (schwere Teilchen) zu kommen, wurden Versuche in der Hauptsache mit Alphastrahlen (Ra-Em) vorgenommen und zugleich, um eine Vergleichsbasis und eine Anschlussmöglichkeit an die bisher bekannten Strahlenwirkungen zu gewinnen, Paralleluntersuchungen mit Röntgenstrahlen durchgeführt.“*⁵³

Bei dem erwähnten Dokument handelt es sich um einen Bericht, den Rajewsky im Oktober 1944 an den Bevollmächtigten für Kernphysik über die laufenden Versuche erstattete. Titel: *„Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern“*. Gegenstand des

⁵¹ Und es war nicht abzusehen, wann die Hochspannungsanlage in Betrieb gehen konnte. Es gab damit auch keine Quelle, um künstlichen Spaltprodukte zu erzeugen. Entscheidend wirkte sich auch der Mangel an Radium aus, das ebenfalls als Neutronenquelle hätte benutzt werden können.

⁵² Vgl. Aurand/Schüttmann: Geschichte, S. 57.

⁵³ Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, DMM, Atomdokumente, G-281, S. 1.

Berichts war die Wirkung von Strahlen als radiologische Waffen. Rajewsky berichtete darin ausschließlich über Experimente, die am Frankfurter KWI für Biophysik an Mäusen vorgenommen wurden. Die Rolle der Außenstelle in Oberschlema wird darin nur am Rande erwähnt. Dennoch handelt es sich um ein Schlüsseldokument; denn Rajewsky erstattet darin auf 28 Seiten Bericht über die Arbeit im Rahmen seines OKH-Auftrags. Es lassen sich daraus der Versuchsplan und die Rolle der Außenstelle Oberschlema rekonstruieren.

Der Versuchsplan war insgesamt sehr umfassend und beinhaltete sechs Punkte: Entscheidend für die Tierversuche war der erste von Rajewsky genannte Punkt: *„Aufstellung vollständiger Wirkungskurven (Sterblichkeitskurven) einerseits für die Wirkung inkorporierter radioaktiver Substanzen (Alpha-Strahlenwirkung) der eingeatmeten Radiumemanation in einem Konzentrationsbereich von $1,10^{-9}$ Curie/ccm bis $1,10^{-3}$ Curie/ccm, andererseits für kurzweilige Röntgenbestrahlungen von 250 r bis 30.000 r und höher als Vergleichsbasis für die bei den beiden untersuchten ‚Wirkungen‘ bestehenden quantitativen Verhältnisse.“*⁵⁴

Eine „Sterblichkeitskurve“ der Versuchstiere aufzustellen, bedeutete, dass sich Rajewsky jetzt auf dem entgegen gesetztem Ende der Skala der Strahlenwirkung bewegte. Im Strahlenschutz war es immer um die Schwelle gegangen, ab der sich erste Schäden durch die Strahleneinwirkung nachweisen ließen. Jetzt ging es darum, ab welcher Dosis Strahlungen tödlich wirken.

Die auf den ersten Punkt folgenden Schritte befassten sich mit Fragen der Vergleichbarkeit und Standardisierung der Messungen.⁵⁵ Neben der Sterblichkeitskurve sollten an den Versuchstieren auch andere physiologische und pathologisch-anatomische Veränderungen beobachtet und registriert sowie die untere Schädigungsgrenzdosis ermittelt werden. Das heißt auch, dass es vorgesehen war, den Anschluss an einen bereits erforschten Messbereich zu suchen und damit die Brücke zu den bisherigen Arbeiten des Instituts zu schlagen. Mit anderen Worten: Der OKH-Auftrag eröffnete dem Forscher ein faszinierendes, weitgehend unerforschtes Gebiet im gesamten Spektrum von den kleinsten, im Bereich der Schwachtherapie benutzten Dosen bis hin zu sehr hohen Strahlendosen.

Der Hauptversuch, das geht aus dem Bericht hervor, wurde im KWI für Biophysik an Mäusen durchgeführt. Mit den Versuchen wurde offenbar 1942 begonnen. Seitdem waren insgesamt 2.000 Tiere „verarbeitet“ worden – so der Wortlaut im Bericht. (Seite 5) Die Sektion der verendeten Mäuse unternahm ein Mitarbeiter des Senckenbergisch-Pathologischen

⁵⁴ Ebd., S. 4 (Herv. Verf).

⁵⁵ Ebd., S. 4-5.

Instituts der Universität Frankfurt. Von Seiten des KWI waren maßgeblich Dr. Alfred Schraub und der Laborant Friedrich Fischer beteiligt.⁵⁶ Insgesamt fand Rajewsky, ganz auf der Linie seiner bisherigen Ergebnisse über die Radiumvergiftungen und Einatmung von Radiumemanation, dass inkorporierte Alphastrahler eine deutlich stärkere Wirkung hatten, als es aus der Röntgenstrahlentherapie bekannt und zu erwarten war. (Seite 13) Deutlich wurden zudem die besonderen Anforderungen, die Neutronenstrahlen an den Strahlenschutz stellten. (Seite 19 - 20) Die klinischen und physiologischen Veränderungen, die Rajewsky und seine Mitarbeiter mit steigender Dosis bei den Mäusen beobachteten, reichten von Veränderungen im Blut, der Bildung von Karzinomen, Gewichtsabnahme der Tiere bis zum kachektischen Zustand beim Verenden, zu Blutungen der Lungenblutgefäße und krampfartigen Erscheinungen vor Eintritt des Todes. (Seite 9 - 10)

Die Beobachtungsreihe brachte dabei ein überraschendes Ergebnis zutage. Die Sterblichkeit der Tiere stieg zunächst kontinuierlich mit der Strahlendosis an. Dann, bei einer bestimmten Höhe der Strahlendosen, erhöhte sich die Sterblichkeit der Tiere sprunghaft. Diese Beobachtung entsprach einer „*schnellen Reaktion*“, eben jener vom OKH angesprochenen „*kampfstoffartigen Wirkung*“, die bei radiologischen Waffen Bedeutung haben konnte. (Seite 1) Rajewsky versäumte es nicht zu erwähnen, dass er dieses Phänomen – auch aus allgemeinem strahlenbiologischen Interesse heraus – in weiteren Versuchen noch weiter genau untersuchen wollte. (Seite 11) Untersuchungsziel und Vorgehen bei den Frankfurter Experimenten finden sich in einem weiteren Dokument, einem Brief an Hermann Beuthe, Leiter der Abteilung Radioaktivität der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und Stellvertreter von Abraham Esau, des Bevollmächtigten für Kernphysik des Reichsforschungsrates: *„Es handelt sich bei diesen Untersuchungen darum, die physiologische Reaktionskurve für die in den Tierkörper eingeführten natürlich- und, insbesondere (in späteren Versuchen, wenn hinreichende Mengen dieser Substanzen vorliegen) künstlich-radioaktiven Stoffe zu ermitteln, und zwar in ihrem gesamten Verlauf von den kleinsten bis zu den größten Dosen. Aufgrund der von mir bereits abgeschlossenen Versuchsreihen ist dabei den großen Dosen eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen, da hier bei besondere Schädigungssymptome vorzuliegen scheinen, die sich im Sinne einer beschleunigen*

⁵⁶ All dies verlief nicht ohne Schwierigkeiten. Denn die Verwendung der großen Strahlendosen bedeutete eine Gefahr für die Mitarbeiter am Institut. Da die Überlebensdauer der Tiere bei den großen Dosen immer kürzer wurde, diese Dauer aber mit großer Sorgfalt ermittelt werden sollte, mussten die Mitarbeiter Tag und Nacht halbstündig die Tierkäfige kontrollieren. (Ebd., S. 10)

Wirkungsweise äußern. Gerade dieser Punkt ist aber der wichtigste für die Ziele des obengenannten Auftrages des OKH.“⁵⁷

6. Human-Versuche in Oberschlema

Es kann an dieser Stelle nicht weiter auf die Tierversuche in Frankfurt eingegangen werden. Die Frage, die sich stellt, ist, welche Aufgaben der Außenstelle im Rahmen des Gesamtversuchsplans zufielen. Rajewsky sprach in dem erwähnten Bericht von 1944 klar aus, um was es in Oberschlema gehen sollte: „6. Nachdem in systematischen Tierversuchen die gesuchte ‚Strahlenreaktion‘ gefunden worden war, und die grundsätzlichen quantitativen Verhältnisse zwischen der Strahlendosis und dem Wirkungsgrad ermittelt wurden, wurden Versuche eingeleitet (in der Außenstelle Oberschlema), um die gefundenen Reaktionen unmittelbar am Menschen zu überprüfen.“⁵⁸

Damit war zweifelsfrei angesprochen, dass Untersuchungen am Menschen geplant waren, deren Ergebnisse auch im Rahmen der Erforschung möglicher Wirkungen radiologischer Waffen von Bedeutung gewesen sein dürften. Klar wird damit auch, was die Rolle der Außenstelle in dem Versuchsplan war. In einem Schreiben an die DFG erklärte Rajewsky, dass ein Teil „eines kriegswichtigen Auftrags des OKH“ nach Oberschlema verlegt worden sei wegen „der dort vorliegenden versuchstechnischen günstigen Verhältnisse“.⁵⁹ Mit „günstigen Verhältnissen“ war u.a. die Bettenstation gemeint, die dort im Rahmen der Erforschung der balneologisch-therapeutischen Radonwirkungen für Untersuchungen am Menschen zur Verfügung stand.⁶⁰

⁵⁷ Rajewsky an Dr. Beuthe (Esau), 12.3.1943, zit. in: Schüttmann/Aurand: Geschichte, S. 57.

⁵⁸ Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über d. Wirksamkeit v. im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, DMM, Atomdokumente, G-281, S. 4-5.

⁵⁹ „Die im Außeninstitut zu Oberschlema mit Unterstützung der deutschen Forschungsgemeinschaft begonnenen Untersuchungen über den Mechanismus gewerblicher Radiumvergiftungen speziell der Schneeberger und St. Joachimsthaler Bergkrankheit wurden in der Hauptsache in Ergänzung der im Hauptinstitut laufenden Untersuchungen, die sich mehr und mehr auf kriegswichtige Aufträge konzentrieren geführt. [...] Eine teilweise Bearbeitung eines Auftrages des OKH wurde ebenfalls nach Oberschlema der dort vorliegenden versuchstechnischen günstigen Verhältnisse wegen verlegt.“ (Rajewsky an DFG, 18.3.1943, BAK, R 73, Nr. 13776)

⁶⁰ Rajewsky an Bürgermeister Radiumbad Oberschlema, 13.11.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

Die Frage ist also, was genau in der Außenstelle in Oberschlema vor sich ging.⁶¹ Es muss an dieser Stelle festgehalten werden, dass bei den Versuchen in Oberschlema nicht die Frankfurter Tierversuche mit hohen und tödlichen Dosen kopiert wurden. Die experimentelle Strategie war eine andere. Bei den in Schlema durchgeführten H-Versuchen ging es um Dosen, die sich nicht oder nur wenig vom therapeutisch verwendeten Dosisbereich unterschieden und die ausschließlich reversible Änderungen des Blutbildes erwarten ließen.

Über die Teilaspekte der H-Versuche berichtete Krebs an Rajewsky im Oktober 1943: *„Die Arbeiten in der Außenstelle verlaufen planmäßig nach den von Ihnen festgelegten Richtlinien, und zwar an 1. Stelle die H-Versuche. Sie betreffen: Einfluss inkorporierter Radiumemanation auf das Blutbild des Menschen, kritische Überprüfung und Zusammenstellung der vorliegenden Arbeiten über biologisch-medizinische Wirkungen bzw. Anwendungen künstlich radioaktiver Stoffe, Emanationsdiffusion in verschiedenen Geweben, Untersuchungen über die Anlagerung bzw. Bindung von Emanation an feste oder flüssige in der Luft suspendierte Teilchen (Emanation-Aerosol), die Beschaffung bzw. Züchtung geeigneten Tiermaterials.“*⁶²

Die Versuche fanden in dem eigens für klinische Versuche hergerichteten Raum im Radiuminstitut statt. Bei der Abdichtung des Spezialraumes traten anfangs Probleme auf, wie Rajewsky im Mai 1944 dem IG Farben-Direktor Fritz ter Merr berichtete: *„In der Außenstelle meines Instituts (Radiumforschungsinstitut zu Radiumbad Oberschlema) haben wir einen Raum, der für Versuche mit Radium-Emanation, vor allem mit Menschen, bestimmt ist. Dieser Raum wird während des Versuchs mit Emanation gefüllt und muss dementsprechend emanationsdicht sein. Alle unsere bisherigen Bemühungen, dies durch einen Anstrich oder durch sonstige Abdichtungsmaßnahmen zu erreichen, haben zu keinem befriedigenden Resultat geführt. (...) Die laufenden Versuche sind sehr dringend. Sie werden sehr erschwert durch die Undichtigkeit des Versuchsraums und bringen außerdem die Gefahr der Emanationsverseuchung des ganzen Instituts mit sich.“*⁶³

Mit Hilfe eines neuen Kunststoffes konnten diese Schwierigkeiten behoben werden. Für die Versuche stand zudem eine Badeanlage zur Verfügung,

⁶¹ Eine Beschreibung der Versuche und weitere Details finden sich – unter dem sicherlich z.T. irreführenden Titel „Radiumbalneologische Arbeiten der Außenstelle“ – bei Friedrich: Außenstelle, S. 201-212. Schüttmann und Aurand gehen zwar auf die OKH-Versuche ein (Geschichte, S. 57-60), thematisieren aber nur in einer Fußnote den hier diskutierten Zusammenhang mit den Versuchen an Patienten, Kurgästen o.a. in der Außenstelle (S. 96).

⁶² Krebs an Rajewsky, 27.10.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁶³ Rajewsky an Fritz ter Meer, 18.5.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

in der die Versuchspersonen unter den Bedingungen einer balneologischen Behandlung Radiumemanation über die Haut aufnahmen. Zusätzlich wurden für die Blutbilduntersuchungen medizinisch-technische Assistentinnen benötigt, deren Einstellung Rajewsky mit Hilfe der zuständigen Reichsbehörden erwirkte.⁶⁴ Vor allem brauchte Rajewsky einen Arzt in Oberschlema. Der bisherige Kurarzt Dr. Herbert Wanke war zum Heeresdienst eingezogen worden. Rajewsky gelang es nun mit dem OKH-Auftrag in der Tasche, Wanke u.k. stellen lassen, so dass dieser ab November 1942 wieder in der Außenstelle arbeitete.⁶⁵

Es blieb dann im Wesentlichen Wanke überlassen, die Versuchspersonen zu akquirieren. In aller Regel wurden Patienten mit verschiedenen Krankheiten als Versuchspersonen gewonnen, die unter kontrollierten Bedingungen eine therapeutische Radonbehandlung in Form von Badekuren oder Inhalationen erhielten und sich für die Blutbilduntersuchungen zur Verfügung stellten. Wanke beschreibt, wie es dabei zugeht. Meist konnte er die Patienten nur mit einigen Mühen überreden, in die Laborräume der Außenstelle zu kommen. Die Versuchspersonen wurden nach Aussage von Wanke dabei in keiner Weise darüber aufgeklärt, dass sie an fremdnützigen Versuchen teilnahmen.⁶⁶ Neben Patienten gewann Wanke auch Kurpersonal für die Versuche, auch einige „*gesunde junge Mädchen von hier*“, indem er Extraktionen Milch in Aussicht stellte.⁶⁷ Später wollte er junge Männer aus dem Blaufarbenwerk für die Versuche gewinnen.⁶⁸ Bis Oktober 1944 hatte Wanke nach seiner Aussage überhaupt noch keine *völlig* gesunden Versuchspersonen akquirieren können. Der Grund war, wie er erklärte,

⁶⁴ Zur gleichen Zeit, also im September 1942, als Adolf Krebs verkündete, dass die Außenstelle mit den Vorbereitungen für die Versuche beginnen würde, begann Rajewsky seinerseits damit, die notwendigen Ressourcen zu organisieren. Zum einen betraf das die Beschaffung von Radium als Emanationsquelle für die bevorstehenden Versuche. (Vgl. Friedrich: Außenstelle, S. 206 und 209; Schüttmann/Aurand, Geschichte, S. 58). Darüber hinaus wurden für die Versuche und ihre Auswertung medizinisch-technische Assistentinnen benötigt. Rajewsky schaltete dafür die Generalverwaltung der KWG und weitere Regierungsbehörden ein mit dem Hinweis, dass diese für den „*großen Auftrag des OKH*“ notwendig waren. (Rajewsky an Forstmann, 16.9.1942, AMPG, I. Abt., Rep. 1A, Nr. 2766)

⁶⁵ Schreiben vom Februar 1942 an Wanke zit. in: Schüttmann/Aurand: Geschichte, S. 58; siehe auch Friedrich, Außenstelle, S. 204.

⁶⁶ Vgl. Wanke an Rajewsky, 25.10.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁶⁷ Und zwar benutzte Wanke seine Funktion als Betriebsarzt der Badeverwaltung, um „die Bademädchen“ für die Versuche einzuspannen, wie Krebs formulierte. (Krebs an Rajewsky, 27.10.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96; Wanke an Rajewsky, 10.11.1943, ebd., Nr. 98)

⁶⁸ Vgl. Wanke an Rajewsky, 24.11.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

dass es kaum noch gesunde Menschen gab, die nicht in festen Dienstverhältnissen standen.⁶⁹ Soldaten auf Genesungsurlaub ließen sich auch nicht für ein Tagegeld überreden; Wanke wollte es daher als nächstes bei Lazarettinsassen probieren.⁷⁰

Mit dem seit Sommer 1940 in Schlema bestehenden Lazarett unterhielt das Institut eine „Arbeitsgemeinschaft zur Ergründung des Wirkungsmechanismus der Radiumemanationen“.⁷¹ Die vorhandenen Quellen sagen nichts darüber aus, ob im Rahmen dieser Arbeitsgemeinschaft Versuchspersonen gewonnen wurden.

Aus den Angaben über die Versuchspersonen, deren Nachnamen, Geschlecht und ggf. Gesundheitsstatus (nicht vollständig) in den regelmäßigen Kurzberichten Wankes festgehalten sind, geht kein Hinweis hervor, dass Lazarettinsassen, Häftlinge oder Zwangsarbeiter in die Versuche einbezogen wurden.⁷² Bis ca. Anfang 1944 führten die Mitarbeiter der Außenstelle insgesamt mit 53 Personen beiderlei Geschlechts Inhalationsversuche (bis 436.000 ME) durch und mit 93 Personen Trinkversuche (bis 4.300.000 Millistat), darunter Kinder im Alter ab 11 Jahren.⁷³ Die Gesamtzahl der Versuchspersonen kann aus den Einzelberichten Wankes nur schwer oder gar nicht ermittelt werden.⁷⁴

Die Versuchspersonen wurden sowohl Kurzzeitversuchen über wenige Tage als auch Versuchen unterzogen, die über längere Zeiträume,

⁶⁹ Vgl. Wanke an Rajewsky, 14.10.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98; Krebs an Rajewsky, 24.4.1944, ebd.

⁷⁰ Vgl. Wanke an Rajewsky, 14.10.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98; Krebs an Rajewsky, 24.4.1944, ebd.

⁷¹ Vgl. Schreiben von Meutzner an den Präsidenten der KWG, Havemann, 12.12.1945, Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie, KWG, Nr. 45. Wir danken Herrn Günter Eckardt für den Hinweis auf diese Quelle.

⁷² Auch sonst werden diese Personengruppen in den Erwägungen von Rajewsky und Wanke, welche Personen für die Versuche noch akquiriert werden könnten, nicht erwähnt. (Vgl. AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98)

⁷³ Die Datierung der Tabelle, aus der diese Zahlen hervorgehen, ist allerdings ein wenig unklar. Friedrich datiert sie auf Anfang 1944 (Außenstelle, S. 207); sie könnte auch aus dem Frühjahr 1944 stammen. In jedem Fall scheint sie nicht vollständig zu sein. (Vgl. Wanke: Ergebnisse der Trinkversuche-mit-Em u. Versuchsergebnisse (Emanationsinhalationen), o.D., AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98)

⁷⁴ Einzelangaben finden sich etwa in folgenden Berichten Wankes an Rajewsky: Wanke an Rajewsky: Liste der Novemberergebnisse, 14.12.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98; Wanke an Rajewsky, 27.2.1943, ebd., Wanke an Rajewsky, 1.2.1944, ebd.; Anlage: Trink-Kur, in: Wanke an Rajewsky, 9.10.1943, o.D., ebd.; Wanke: Zusammenstellung von Trinkkuren, 20.4.1944, ebd.; Zusammenstellung vom 25.4.1944, ebd.

vereinzelt wohl bis zu 6 Monate liefen.⁷⁵ Über die Anzahl und genauen Bedingungen dieser Versuchsreihen geben die vorhandenen Unterlagen keine genaue Auskunft. In einem belegten Beispiel hat eine Versuchsperson seit März 1944 und dann „von Mai bis August weiterhin zwischen 380.000 und 2 Mill. mst. inhaled“.⁷⁶ Ob es sich dabei um einen so genannten Dauerversuch handelte, bei dem sich die Konzentration der Radioaktivität über die Zeit kontinuierlich erhöhte, ist anhand der Dokumente schwer zu beurteilen. Einerseits vermutete Wanke im Bezug auf die erwähnte Versuchsperson: „Die einmalige Verabreichung selbst der angeführten hohen Dosis wäre noch nicht mit der Dauerinhalation gleichzusetzen, da anzunehmen ist, dass der Organismus im Dauerversuch eine Emanationssättigung erfährt, die eine stärkere Reaktion durch Anhäufung der nicht gasförmigen Zerfallsprodukte auslösen wird.“⁷⁷ In Bezug auf eine andere Versuchsperson war Wanke allerdings der Auffassung, dass die wiederholte Zufuhr von Radium-Emanation die Dosis erhöhte und sich in bestimmten Effekten bemerkbar machte: „Zusammenfassend zu diesem Fall möchte ich sagen, dass parallel zum Tierversuch die längere Verabreichung von höheren Emanationsdosen, also die Summation von Reizen, das Blutbild beeinflusst. ... Die Emanation scheint in entsprechend lange verabreichten hohen Dosen eine Lähmung des einen [sympathischen] und eine Anregung des anderen [parasympathischen] Systems zu bewirken.“⁷⁸

Eine entscheidende Frage ist, mit welchen Dosierungen Krebs und Wanke in Oberschlema gearbeitet haben. In den Korrespondenzen mit Rajewsky werden diverse Dosisangaben gemacht. Fest steht, dass die Dosierungen nicht im Entferntesten die lebensbedrohlichen Dosierungen erreichten, wie sie in den Tierversuchen in Frankfurt eingesetzt wurden. Die Quellenlage macht es jedoch unmöglich, sich einen abschließenden Überblick über die Versuche zu verschaffen. In den meisten Kurzberichten, die Wanke nach Frankfurt erstattete, fehlen Dosisangaben. Das gilt insbesondere für die kritische und vielleicht entscheidende Phase

⁷⁵ Entsprechende Hinweise ergeben sich aus den Formulierungen in den Berichten Wankes an Rajewsky wie etwa: „nach jedem Bade“, „nach Em. 4 mal Anstieg, 1 mal Abfall, 1 mal gleich“, „im Laufe der Kur“, „Erhöhung nach jeder Inhalation“, „Vom 18. zum 22. ... und vom 22. zum 29. steigen die Stabkernigen etwas an“, „vom 16.5.-26.6. untersucht worden“. (Wanke an Rajewsky, 27.3.1943; Wanke an Rajewsky, 7.12.1943; Wanke an Rajewsky, 21.1.1944; 5.7.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98)

⁷⁶ Anlage in Wanke an Rajewsky, 25.5.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98; Wanke an Rajewsky, 31.8.1944, ebd.

⁷⁷ Wanke an Rajewsky, 31.8.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

⁷⁸ Anlage in Wanke an Rajewsky, 25.5.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

zwischen Januar 1944 und November 1944, für die wir über keine vollständige Versuchsübersicht verfügen. Hierin mag der Grund liegen, warum in der Literatur dieser Frage ausgewichen oder der Schluss nahe gelegt worden ist, dass die Versuche letztlich harmloser Natur waren und sich ganz im Rahmen der ursprünglich von Rajewsky geplanten radiumbalneologischen Arbeiten bewegten.⁷⁹

Diese Auffassung ist kritisch zu hinterfragen:

1. geht aus der Korrespondenz zwischen Rajewsky und der Außenstelle hervor, dass die Dosierungen in einigen Fällen über das Normalmaß der in der balneologischen Therapie verwendeten Dosen hinausgingen.
2. äußerte Krebs vor diesem Hintergrund Zweifel daran, dass die Höhe der Dosierung noch verantwortet werden könne, und verlangte eindeutige Vorgaben von Rajewsky.

Die Dokumente, die 1. und 2. belegen, haben Friedrich und Schüttmann/Aurand z.T. bereits publiziert. Sie haben sie jedoch nicht im Kontext des Gesamtauftrags des OKH bewertet.

3. Der oben zitierte Bericht Rajewskys aus dem Jahr 1944 liefert den Kontext und erklärt, dass die Versuche der Außenstelle, die als radiumbalneologische Versuche begonnen hatten, mittlerweile unter den Gesichtspunkten eines für das OKW durchgeführten Forschungsprojekts durchgeführt wurden.

Das Problem, mit dem sich ein Experimentator zwangsläufig konfrontiert sieht, ist, wie von den Versuchen am Tier auf den Menschen geschlossen werden kann. Rajewsky war sich des Problems völlig bewusst.⁸⁰ Natürlich war es nicht das Ziel von Rajewsky, die Tierversuche mit hohen Dosen am Menschen zu wiederholen. Das Ziel war es vielmehr, eine am Menschen beobachtbare physiologische Strahlenreaktion zu finden, die

⁷⁹ Dieser Schluss ergibt sich aus Friedrich: Außenstelle, S. 204-205. Schüttmann und Aurand setzen sich mit dieser Frage nicht auseinander.

⁸⁰ Der erwähnte Bericht No. III kann auch als Zeugnis gelesen werden für den Versuch, dieses Problem der Vergleichbarkeit in Griff zu bekommen. Rajewsky hatte deshalb bewusst Mäuse als Testobjekte gewählt, weil sich von diesen viel leichter Rückschlüsse auf die Verhältnisse beim Menschen ziehen ließen als etwa von Fruchtfliegen, die sonst üblicherweise in der Strahlenbiologie als Versuchsobjekte benutzt wurden. (Vgl. Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, DMM, Atomdokumente, G-281, S. 3-4)

auch beim Versuchstier beobachtet werden konnte, so dass daraus ein Umrechnungsfaktor für die beim Menschen und beim Versuchstier zur Erzielung ähnlicher Wirkungen erforderlichen Dosen abgeleitet werden konnte. Dazu Rajewsky in seinem Bericht an den Bevollmächtigten für Atomphysik: *„Eines der Hauptziele der Untersuchungen war es, eine eindeutige physiologische ‚Strahlenreaktion‘ im bestrahlten Organismus zu finden, die dann als Testreaktion bei allen vergleichenden Untersuchungen verschiedener Strahlenarten Verwendung dienen kann.“*⁸¹ Hieran schloss sich der oben schon einmal zitierte Arbeitspunkt 6 an: *„Nachdem in systematischen Tierversuchen die gesuchte ‚Strahlenreaktion‘ gefunden worden war, (...) wurden Versuche eingeleitet (in der Außenstelle Oberschlema), um die gefundenen Reaktionen unmittelbar am Menschen zu überprüfen.“*⁸²

An welche Testreaktion aber dachte Rajewsky? Entscheidend waren die Blutuntersuchungen, die Rajewsky und Krebs sowohl in Frankfurt bei den Tieren als auch in der Außenstelle bei den Versuchspersonen vornahmten.⁸³ Die genaue Auswertung der Blutwerte sollte Parallelen zwischen Mäusen und Menschen aufzeigen – und zwar auf einem verhältnismäßig niedrigen Dosisniveau. Gesucht war eine klare Reaktion im Blutbild, die einen guten Vergleichspunkt für die Ergebnisse der Frankfurter Tierversuche liefern konnte. Der auf dieser Grundlage gefundene Umrechnungsfaktor hätte es Rajewsky erlaubt, Schätzwerte für die Dosen zu entwickeln, die beim Menschen zu weiter steigenden Strahlenreaktionen führen. Konkret ging es Rajewsky deshalb um den Punkt, an dem in den Tierversuchen noch bei verhältnismäßig niedrigen Dosen ein deutlicher Abfall im Blutbild einsetzte, das Zeichen für die Grenze, über die hinaus schädliche Strahlenwirkungen in den Vordergrund traten. Genauer gesagt ging es – entsprechend dem Messparameter im Frankfurter Tierversuch – um den Abfall der Leukozytenzahl im Blutbild.

Die Blutbilder waren indes nicht eindeutig. Nur im Fall des Patienten Flemming, der über einige Monate hinweg *„ziemlich hohe Dosen“* inhaliert hatte, zeigten sich im Mai 1944 erstmals *„greifbare Ergebnisse“*, nämlich die gesuchte *„Unruhe“* im Blutbild.⁸⁴ Wanke, so beschreibt schon Friedrich das Dilemma der Experimentatoren in Oberschlema, kam nach Datenauswertung dieser Versuchsperson, die über ein halbes Jahr

⁸¹ Ebd., S. 3.

⁸² Ebd., S. 4-5.

⁸³ Rajewsky und Krebs knüpften mit den Blutuntersuchungen unmittelbar an ihr ursprünglich geplantes Vorgehen zur Untersuchung der Emanationswirkung an. Zu diesem Zweck hatten sie bereits Reihenuntersuchungen an den Schneeberger und Joachimsthaler Bergleuten initiiert.

⁸⁴ Anlage in: Wanke an Rajewsky, 25.5.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

inhalieren hatte, „zu der Überzeugung, die verabreichten Dosen lägen viel zu niedrig. Hierbei bezog er sich auf eine in Tierversuchen zu deutlichen Leukozytenabfällen benötigte Emanationsmenge und errechnete, streng bezogen auf durchschnittliche Menschen- im Vergleich zu Mausgewichten, eine erforderliche Menge von 128.640.000 Millistat, um eine ‚Unruhe im Blut‘ zu erzeugen; für eine ‚wirkliche Reaktion‘ [„also ein deutliches Absinken der Leukozyten“, Wanke] hielt er 286.400.000 Millistat für erforderlich.“⁸⁵ Wanke stellte zusammenfassend zu dem Fall fest: „Unsere Versuche liegen bisher erst beim hundertsten Teil dieser Dosis [gemeint ist die Dosis, die die Versuchsmäuse im Dauerversuch erhielten] und noch darunter, sodass mit einer im Blutbild sichtbaren Einwirkung kaum zu rechnen ist.“⁸⁶ Fest stand damit, dass die Experimentatoren die verabreichten Dosen erhöhen mussten, um sich weiter an die gesuchte „Testreaktion“ heranzutasten.

Als Verantwortlicher für den OKH-Auftrag bewegte sich Rajewsky mit dem Versuchsdesign zweifellos in einer prekären Zone. Dies machte sich ab dem Jahr 1943 bemerkbar. Denn die militärischen Auftraggeber drängten nun auf Ergebnisse. Im Jahr 1944 musste Rajewsky sogar befürchten, dass der Beauftragte für Atomphysik das Forschungsprojekt von der Förderliste streichen würde.⁸⁷

Mitte 1943 reiste Rajewsky nach Oberschlema, um sich vom Fortgang der Arbeiten in der Außenstelle ein Bild zu machen. Der Umfang der Versuche, die Blutprotokolle und die bisherigen Ergebnisse entsprachen noch in keiner Weise dem avisierten Ziel. Rajewsky setzte daraufhin Wanke unter Druck: „Die H-Versuche gehen selbstverständlich allen anderen vor. Sie müssen in der seinerzeit vereinbarten Weise unbedingt weitergeführt werden. Bitte sorgen Sie dafür.“⁸⁸ Das bedeutete mit anderen Worten: Erfolge mussten her. Rajewsky ermahnte sowohl Krebs als auch Wanke mehrfach, die Bestrahlungsdosis zu erhöhen. Es sei, wie er es bei einer Gelegenheit ausdrückte, „besonders dringlich, mit großen Dosen“ eine „völlig sichere Reaktion zu erzwingen“.⁸⁹

⁸⁵ Friedrich, Außenstelle, S. 209, Fußn. 672. Die zweite Zahlenangabe ist nicht korrekt, Wanke spricht von einer „Milliarde 286 Mill. 400.000 mst“. (Wanke an Rajewsky, 31.8.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98)

⁸⁶ Wanke an Rajewsky, 31.8.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

⁸⁷ Vgl. Rajewsky an Gerlach, 14.9.1944, DMM, G-374.

⁸⁸ Rajewsky an Krebs, 22.10.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁸⁹ Rajewsky an Wanke, 22.4.1944, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98. Weitere Briefe dieser Art, die Rajewsky schickte: Rajewsky an Krebs, 22.4.1944, ebd.; Rajewsky an Krebs u. Wanke, 8.8.1944, ebd.; Rajewsky an Wanke, 8.8.1944, ebd.; Rajewsky an Krebs, 22.10.1943, ebd., Nr. 96, Rajewsky an Krebs, 15.11.1943, ebd.; siehe auch Friedrich: Außenstelle, S. 208.

Dies hing immer auch von den zur Verfügung stehenden Emanationspräparaten ab, um die sich Rajewsky deshalb bei den verschiedensten Stellen ständig bemühte; denn Krebs und Wanke meldeten, dass sie gerne auf „*viele Millionen Millista*“ im Trinkversuch hochgehen würden, um eine „*einwandfreie Reaktion zu erzwingen*“, wofür sie aber noch größere Mengen an Radium brauchten.⁹⁰ Im Laufe des Jahres gelang es Rajewsky und Krebs, die erforderliche Menge an Radium zu besorgen, so dass nun die gewünschten Dosierungen technisch machbar waren.⁹¹

Alle drei Forscher waren sich dabei bewusst, dass sie sich auf einem Grenzgebiet bewegten. Krebs entschuldigte dies zunächst noch mit der Feststellung, dass „*man in der Forschung nicht kleinlich sein*“ dürfe.⁹² Mit zunehmender Dosis, die verabreicht wurde, nahmen jedoch seine Bedenken zu. Auch dem Arzt Wanke kamen Zweifel, ob er noch im Einklang mit der ärztlichen Standesethik handelte, deren erster Grundsatz es ist, Patienten nicht zu schaden („*primum nil nocere*“). Er sah sich erheblich unter Druck gesetzt und bekannte gegenüber Rajewsky, als Krebs einzelne Patienten rüde behandelte und „*anschnauzte*“: „*Ich musste Herrn K. [Krebs] in dieser Beziehung leider darauf aufmerksam machen, dass es sich um Patienten handelt, die ich nur unter gewissen Schwierigkeiten für die Versuche ausfindig machen und schließlich (sic) dazu überreden kann und dies auch noch immer unter Hintansetzung der Wahrheit, da jeder in dem Glauben bleibt, dass etwas Spezielles für seine Gesundheit getan wird.*“⁹³ Krebs wiederum monierte das wenig wissenschaftliche Vorgehen Wankes, dass u.a. darin bestehe, dass „*in den Patienten hineingehauen wird*“, was das Emanationspräparat liefert.⁹⁴ Im September 1944 schließlich schrieb Krebs an Rajewsky und verlangte ausdrücklich, dass offiziell geklärt werde, wer für die Versuche die Verantwortung trage: „*Ich persönlich halte diese hohen Dosen und evtl. noch höhere für gefährlich, zumindest für sehr problematisch.*“⁹⁵ Krebs nannte im Wesentlichen drei Gründe für seine Bedenken: 1. weil bereits Ende der dreißiger Jahre der damalige Mitarbeiter von Rajewsky Dr. Inouye die Versuche an dem Arbeitslosen Herrn Epperlein aus ärztlichen Bedenken abgebrochen habe, 2. weil auch Rajewskys Mitarbeiter Prof. Schaefer seinerzeit auf die Problematik stärkerer und häufigerer

⁹⁰ Krebs an Rajewsky, 5.5.1944, MPG-Archiv, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96; Krebs an Rajewsky, 8.5.1944, ebd.

⁹¹ Krebs an Rajewsky, 5.9.1944, MPG-Archiv, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96; siehe auch Krebs: Notiz über die Beschlagnahme der Radium-Präparate, 23.10.1944, ebd., Nr. 97.

⁹² Krebs an Rajewsky, 27.10.1943, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁹³ Wanke an Rajewsky, 25.10.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁹⁴ Krebs an Rajewsky, 26.10.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁹⁵ Krebs an Rajewsky, 5.9.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

Emanationsbäder hingewiesen habe, 3. wegen dem Ärger mit dem Emanations-Therapeuten Prof. Happel, der frühere Versuche von Krebs zum Anlass genommen hatte, bei Rajewsky zu protestieren, da er bereits eine Verabreichung von 300.000 ME für gefährlich hielt – Anfang 1944 waren aber, wie erwähnt, in den Versuchen schon über 400.000 ME verwandt worden. Der Arzt müsse die Dosis bestimmen und persönlich für jeden Patienten schriftlich festlegen, so der klare Standpunkt von Krebs.⁹⁶

Der Brief von Krebs datierte auf den 5.9.1944. Wir haben keine Übersicht, bis zu welcher Dosierung Wanke und Krebs sich zu diesem Zeitpunkt vorgewagt hatten,⁹⁷ und wissen deshalb nicht genau, was den Hintergrund dafür bildete, dass sich die Mitarbeiter in Oberschlema zu diesem Zeitpunkt entschlossen, Rajewsky gegenüber ihre Bedenken offen vorzutragen. Aus einzelnen brieflichen Fallberichten von Wanke an Rajewsky geht hervor, dass sie im Laufe der letzten Monate die Dosis deutlich erhöht hatten, um zu dem Punkt zu kommen, an dem die gesuchte Lymphozyten-Reaktion endlich sichtbar würde. So erhöhten die Experimentatoren die einmalige Inhalationsdosen der Patientin Friederichs sukzessive von 1 Mill. über 11 Mill. auf 32,5 Mill. Millistat und bei der stationären Patientin Kassner auf bis zu 40 Mill. Millistat.⁹⁸ Aus einer Bemerkung Wankes lässt sich schließen, dass die Versuche nicht wesentlich über diese Größenordnung hinausgeführt worden sind,⁹⁹ es fehlen aber die Versuchslisten für die letzten Wochen und Tage.

Zwölf Tage später antwortete Rajewsky auf die dringenden Fragen aus Oberschlema und erklärte gegenüber Krebs und Wanke, dass die Versuche nicht um jeden Preis weiter getrieben werden sollten und Wanke als Arzt die Verantwortung zu tragen habe. *„Bzgl. der Dosierung größerer Em-Mengen trägt die Verantwortung Herr Dr. Wanke als der die Versuche vom medizinischen Standpunkt aus leitende wissenschaftlich ärztliche Mitarbeiter. Auf Grund seiner großen praktischen Erfahrungen*

⁹⁶ Krebs an Rajewsky, 5.9.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

⁹⁷ Die letzte Gesamtübersicht über die Versuche stammt aus dem Frühjahr 1944; danach sind jeweils nur Einzelberichte von Wanke an Rajewsky im Aktenbestand nachgewiesen, deren Vollständigkeit nur vermutet werden kann.

⁹⁸ Vgl. Wanke an Rajewsky, 1.9.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98; Wanke an Rajewsky, 25.9.1944, ebd.

⁹⁹ Wanke merkte am 31.8. an, dass die verabreichten Dosen erst ein Hundertstel der im Mäuseversuch dauerhaft verabreichten Dosen entspräche. Zudem handele es sich um einmalige Verabreichung und keine Dauerversuche wie im Fall der Mäuseversuche. (Vgl. Wanke an Rajewsky, 31.8.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98) Einschränkung ist hinzuzufügen, dass die Versuchspersonen in der Regel mehrfach und regelmäßig an den Versuchen teilnahmen. Die verabreichten Dosen wurden dabei von Sitzung zu Sitzung erhöht wie etwa im Fall des Patienten Flemming, der im Zeitraum von Mai bis August 1944 eine steigende Dosis von angefangen mit 380.000 bis 2 Mill. Millistat inhalierte. (Vgl. ebd.)

muss er entscheiden, bis zu welcher Grenze wir gehen dürfen. Weiter werden wir die Versuche nicht ausdehnen und lediglich so viel Material anhäufen, dass eine klare negative oder positive Beantwortung der Frage vorliegt.“¹⁰⁰

Offensichtlich waren weder die Verantwortlichkeiten noch die Dosierungsgrenzen bis zu diesem Zeitpunkt klar geklärt worden. Es stellt sich deshalb die Frage, aus welchem Grund Rajewsky mit der Beantwortung der drängenden Frage so lange wartete – wenn Bedarf bestand, erfolgte der Briefwechsel zwischen Frankfurt und Oberschlema bei anderen Gelegenheiten auch täglich. Eine mögliche Erklärung, die sich aus den Akten nicht belegen lässt, ist, dass Rajewsky auf Zeit spielte. Zum Zeitpunkt, als er das Antwortschreiben an Krebs und Wanke verfasste, zeichnete sich bereits ab, dass der Bevollmächtigte für Kernphysik, Prof. Dr. Walter Gerlach, den Auftrag Rajewskys nicht mehr länger fördern würde. Am 14.9. richtete Rajewsky an Gerlach noch einmal ein eindringliches Bittschreiben, seine Forschung weiter zu unterstützen und ihm vor allem das für die Erzeugung der Emanation notwendige Radium weiterhin zu überlassen.¹⁰¹ Dennoch entschied sich Gerlach wenig später, Rajewskys Forschungsprogramm nicht weiter im Rahmen der Atomforschung zu fördern. Es ist gut möglich, dass Rajewsky schon am 17.9., als er die Briefe an Krebs und Wanke schrieb, von Gerlachs Entscheidung Wind bekommen hatte, denn nur wenige Tage später verschickte Gerlach die Bescheide über die Fortsetzung bzw. die Beendigung der Forschungsförderung an die einzelnen Forschungsstellen.¹⁰² Die Dringlichkeit, wegen der Rajewsky bis zu diesem Zeitpunkt die Versuche in der Außenstelle vorangetrieben hatte, entfiel damit. Dieser Umstand mag also mit eine Rolle gespielt haben, dass Rajewsky am 17.9. in seinen Briefen an Krebs bzw. Wanke zum einen endlich klarstellte, dass in den Versuchen keine Risiken eingegangen werden

¹⁰⁰ Rajewsky an Krebs, 17.9.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 96.

¹⁰¹ Vgl. Rajewsky an Gerlach, 14.9.1944, DMM, G-374, Bl. 331.

¹⁰² An der Stelle des KWI für Biophysik erhielt der Berliner Genetiker Timoféeff-Ressovsky, der über einen Neutronengenerator verfügte, den Auftrag für weitere Forschung zur Ganzkörperbestrahlung (an einem Modell). Ende Oktober war Rajewskys biologische Strahlenforschung von Gerlachs Förderliste gestrichen. (Vgl. Gerlach an Timoféeff-Ressovsky, 22.9.1944, DMM, G-374, Bl. 331; Gerlach: Aktennotiz, 28.10.1944, DMM, DJ-29, Bl. 1144-1145) Die genauen Gründe sind unklar; Gerlach war jedenfalls offiziell folgender Meinung verlaublich allerdings: „Das von Prof. Rajewsky vorgelegte Arbeitsprogramm enthält in wesentlichen Teilen Aufgaben, die an anderen Stellen schon bearbeitet werden und deren Doppelbearbeitung nicht von vordringlicher Bedeutung ist.“ (Gerlach: Aktennotiz, 28.10.1944, DMM, DJ-29, Bl. 1144) Diese Formulierungen könnten auf die Arbeitsgruppe um den Genetiker N. Timoféeff-Ressovsky gemünzt sein.

sollten, und zum anderen Wanke explizit die Verantwortung übertrug zu entscheiden, bei welcher Dosierung die Versuche abgebrochen werden sollten.

Vor diesem Hintergrund erklärt sich auch, dass die Versuchsserie jetzt mit einem etwas modifizierten Forschungsinteresse weiter geführt werden sollte. Rajewsky: *„Es wäre sehr schön, wie schon oft besprochen, einige wirklich systematische Versuchsserien an gesunden Personen durchzuführen, wenn auch mit nicht allzu hohen Dosen, dafür aber an größerem Material. Emanation haben sie jetzt ja genug. (...) Bezgl. der Em-Wirkung auf den Menschen und gerade bezgl. der von uns verfolgten Blutreaktion liegen indessen, wie ich in der Frankfurter Besprechung ausführte, Veröffentlichungen von sehr autoritativer medizinischer Seite vor, wonach schon bei sehr kleinen Em-Mengen im Inhalations- und Tierversuch eindeutige Veränderungen des Blutbildes auftreten. Diese Mengen liegen wesentlich niedriger als die Empfindlichkeitsgrenze bei Mäusen. Diese Frage eindeutig zu klären, ist die Hauptaufgabe unserer Versuche. Mit der Em-Menge bei unseren Versuchen dürfen wir nicht unbegrenzt hoch gehen. Die Festlegung dieser zulässigen Grenze liegt bei Ihnen, da Sie die ärztliche Verantwortung für die Durchführung der Versuche tragen. Auf Grund des in der Literatur vorliegenden Materials und auch sonstiger Erfahrungen von mir selbst sind die bei uns bis jetzt verwandten Dosen unter Berücksichtigung der Kurzzeitigkeit der Versuche ungefährlich. Ich will Ihnen aber meine Meinung in die Richtung durchaus nicht aufzwingen, da Sie selbst über reiche praktische Erfahrung verfügen.“*¹⁰³ Mit diesem Zeitpunkt rückte also jene „eindeutige Reaktion“, die zuvor noch so wichtig gewesen war, in den Hintergrund von Rajewskys Forschungsinteresse und die Erforschung therapeutischer Dosierungen wieder in den Vordergrund. Aus dem Briefwechsel zwischen Frankfurt und Oberschlema ist weiterhin zu schließen, dass die Versuche noch bis Dezember 1944 weiter geführt worden sind. Im Dezember 1944 wurde Wanke schließlich wieder zum Kriegsdienst zu einer Luftwaffen-Sanitäts-Ersatzabteilung nach Saalow (bei Zossen) einberufen.¹⁰⁴ Wanke resümierte: *„Ich habe mit ihm (Krebs) alles abschließend besprochen und angeordnet, dass die Menschenversuche mit meinem Weggang eingestellt werden. Die Kurven und alle sonstigen Unterlagen werde ich Frl. Meutzner übergeben.“*¹⁰⁵

¹⁰³ Rajewsky an Wanke, 17.9.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

¹⁰⁴ Vgl. Wanke an Rajewsky, 6.12.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

¹⁰⁵ Wanke an Rajewsky, 6.12.1944, Krebs an Rajewsky, 24.4.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98, Herv. Verf.

7. Der Verbleib der 3 Mio.-Volt Hochspannungsanlage

In den letzten Kriegswochen stand die Außenstelle unverhofft nochmals im Blickpunkt. Seit Monaten war über eine Ausweichstelle für die Aufstellung der 3 Mio.-Volt Hochspannungsanlage diskutiert worden. Ursprünglich war dafür ein auf dem Gelände des Frankfurter KWI für Biophysik gebaute Experimentierhalle mit entsprechenden Strahlenschutzwänden vorgesehen gewesen. Kurz vor Abschluss des kompakten Hallenhochbaus wurde Frankfurt im Mai 1944 schwer bombardiert.¹⁰⁶ Ob Frankfurt/M. nach weiteren schweren Luftangriffen überhaupt noch als Standort für die Hochspannungsanlage in Frage kam, wurde immer unwahrscheinlicher.

Mit Vertretern des Dresdner Elektronunternehmens Koch & Sterzel erörterte Rajewsky alternative Standorte und brachte schließlich Oberschlema ins Spiel, dies wahrscheinlich im Zusammenhang mit dem Standort der Außenstelle. Mitte November 1944 trat Rajewsky eine Fahrt nach Dresden an und beriet sich dort mit Adolf Krebs und Vertretern von Koch & Sterzel. Krebs erinnerte sich im Herbst 1945, in sowjetischer Gefangenschaft, an das Gespräch: *„Gerade die Außenstelle in Oberschlema war dafür vorgesehen (...), in Tierversuchen und später am Menschen die biologisch-medizinische Wirksamkeit der mit der Anlage herzustellenden künstlich radioaktiven Stoffe zu prüfen und zu untersuchen.“*¹⁰⁷

Doch die Vertreter von Koch & Sterzel rieten Rajewsky von einer Aufstellung der Anlage in Oberschlema ab. Die dortigen Räumlichkeiten seien dafür ungeeignet. Man kam schließlich überein, die Apparatur in ein Kalibergwerk nahe Staßfurt zu schaffen. Als Verbringungsort war angegeben: Hau 117, Kalibergwerk Staßfurt, Berlepschacht. Dieser Schacht verfügte über geräumige, bereits ausgebaute Hallen.¹⁰⁸

Aufgrund des verheerenden Bombenangriffs auf Dresden am 13-15. Februar 1945 verzögerte sich der Abtransport der Anlagenteile. Anfang März 1945 kam überraschend ein Waggon mit Transformatoren (20 t) in Oberschlema an. Bereits am nächsten Tag erging die Anweisung, den Transport nach Staßfurt weiterzuleiten. In den letzten Märztagen verließ der Waggon Oberschlema Richtung Staßfurt.

Nachdem sowjetische Spezialeinheiten Adolf Krebs im Sommer 1945 verhaftet und für einige Wochen nach Moskau gebracht hatten, erhielten

¹⁰⁶ Vgl. Rajewsky an Telschow, 3.5.1944, Nachlass Rajewsky, Privatarchiv Prof. Wolfgang Pohlit.

¹⁰⁷ Befragung von Dr. Adolf Krebs über die 3-Mio.-Voltanlage in Frankfurt/M, BStU Berlin, HA IX/11, RHE 25/87 SU A.2b

¹⁰⁸ Vgl. Befragung von Dr. Adolf Krebs über die 3-Mio.-Voltanlage in Frankfurt/M, Oktober 1945, BStU, HA IX/11, RHE 25/87 SU A.2b.

sie von ihm Hinweise auf die 3 Mio.-Volt Anlage und fanden das Versteck. Die Anlage war nicht in den Berlepschacht geschafft worden, sondern in einen anderen Schacht, wahrscheinlich unweit von Grimme¹⁰⁹ (ebenfalls Sachsen-Anhalt). Den wertvollen Fund meldete General Avramij Zavenjagin, einer der wichtigsten militärischen Manager des sowjetischen Atomprojektes, am 11.10.1945 dem Leiter des Sonderkomitees für Atomfragen, Lavrentij Berija: *„Diese Anlage erweist sich als ein Unikat. Sie wurde geschützt aufbewahrt. Die Anlage kann mit den anderen vier anderen Anlagen (zwischen 1,2 und 1,8 Mio. Volt) verbunden werden, die schon früher von uns aus Deutschland herausgebracht wurden. Die Anlage wurde für Frankfurt/M. gefertigt, wo es nach den Bombenangriffen nicht mehr möglich war, sie dort aufzustellen. Deshalb erfolgte die Verlagerung in den Kalischacht. Die Hochspannungsanlage kann für technische Zwecke dienen, wie das Zyklotron und andere Ausrüstungen des Gen. Kurchatov, und hat große Bedeutung für die Zwecke der Kernphysik.“*¹¹⁰

Die Anlagenteile wurden geborgen und zum Laboratorium Nr. 2 nach Moskau gesandt. Krebs gab noch Folgendes zu Protokoll: *„Als Nachtrag sei, wie schon bei den Aussprachen angegeben, erwähnt, dass auch einige Parteidienststellen und alle uns bespitzelnden SS-Leute etwas von der Apparatur wussten; aber in einer so verzerrten und geheimnisvoll aufgebauchten Art, dass der wahre Sinn der Anlage den Leuten verborgen bleiben musste; wir aber ein willkommenes Mittel der Tarnung besaßen, um uns von Parteidienst, Einsatz, Volkssturmdienst und ähnlichem zu drücken. Eventuell von diesen Leuten gemachte Angaben über uns und unsere Arbeiten liegen deshalb außerhalb des Bereichs einer glaubwürdigen und ernst zu nehmenden Aussage. Ebenso wenig sind Aussagen von Leuten ernst zu nehmen, die in dem einen oder anderen öffentlichen Vortrag des Berichters etwas von Atomenergie oder Atomkraft gehört haben.“*¹¹¹

8. Zusammenfassung

Das nahende Ende des Krieges, so möchte man meinen, bewahrte die Forscher vor der Versuchung, noch weiter an der Schraube ihres Experimentalsystems zu drehen. Wie auch in anderen Fällen, so wurden Rajewsky keine Forschungsziele aufgezwungen. Es galt das

¹⁰⁹ Wahrscheinlich ist der kleine Ort Grimme (weniger als 200 Einwohner) nahe Zerbst in Sachsen-Anhalt gemeint. Grimme liegt ca. 212 km von Dresden entfernt. Wir danken Herrn Dr. Rudolf Waskowiak (Zwickau) und Dr. Reichenbach für ihre Hilfe bei der Klärung des Verbringungsortes der Hochspannungsanlage.

¹¹⁰ Telegramm von Zavenjagin an Berija vom 11.10.1945 (russisch), AMPG, Nr. 119210-2.

¹¹¹ Ebd.

Institutsprimat, d.h. in der Regel konnten die Wissenschaftler an bisherige Probleme anknüpfen und somit ihre spezielle Expertise auf Probleme der Kriegsforschung übertragen. Ein beliebtes Muster war es deshalb, ein laufendes Versuchssystem für die Ansprüche des Staates zu nutzen. So ging auch Rajewsky vor, indem er das Versuchssystem, das für die Erforschung der Radontherapie geplant und das zum Teil ausgereift war, unmittelbar zu einem Experimentalsystem ausbaute, mit dem er das Interesse des OKH an den kampfstoffartigen Strahlenwirkungen bedienen konnte.

Über kurz oder lang rechnete man mit dem Einsatz von Atom- oder Strahlenwaffen und wollte darauf vorbereitet sein. Auf Seiten Rajewskys finden sich in keinem Schreiben oder sonstigen Dokument Erwägungen oder gar Handlungsempfehlungen, wie die wissenschaftlichen Ergebnisse der Studien seines Instituts, sei es auf der deutschen oder auf der gegnerischen Seite, bei der Entwicklung von Kampfstoffen bzw. Strahlenwaffen hätten berücksichtigt werden können. Das war auch nicht notwendig; denn das Institut erfüllte seine Aufgabe, indem es die Aufträge des Militärs zielgerichtet bearbeitete. Forschungen über akute Strahlenwirkungen, bis hin zur Möglichkeit der Krebserzeugung und der genetischen Strahlenwirkungen, haben ihrer Natur nach sowohl defensiven als auch offensiven Charakter.

Die Attraktivität der strahlenbiologischen Forschungen für militärische Auftraggeber kann man daran ablesen, dass mehrere frühere Mitarbeiter des KWI für Biophysik und zwar Dozent Dr. Hermann Schaefer, Dozent Dr. Adolf Krebs, Dr. Hermann Schwan und Dr. Karl Sittel, nach dem Krieg vom amerikanischen Militär eingestellt wurden und in den USA an geheimen Forschungsprojekten arbeiteten.¹¹² Krebs arbeitete im Army Medical Research Laboratory, Schwan und Sittel im Naval Air Material Center in Philadelphia und Schaefer für eine Abteilung für Space Medicine in Randolph Field.¹¹³ Ganz ähnlich verhielt es sich mit den Forschern der Genetischen Abteilung des KWI für Hirnforschung aus Berlin-Buch, Dr. Catsch, Dr. Born und Dr. Zimmer, die ins sowjetische Atomprojekt integriert wurden. Sie arbeiteten in Sungul an der Bestimmung höchstzulässiger Strahlendosen und lieferten ihren Auftraggebern Daten zu den Wirkungen und Schäden der Radioaktivität

¹¹² Vgl. Walter Dreblow: 20 Jahre Geschichte eines biophysikalischen Forschungsinstituts, Manuskript, Frankfurt/M. 1953; Schreiben von Prof. Dr. Hermann Schwan an Dr. Rainer Karlsch vom 24.1.2003.

¹¹³ Vgl. Manfred Herrmann: Project Paperclip. Deutsche Wissenschaftler im Dienste der U.S. Streitkräfte nach 1945, Diss. Universität Erlangen-Nürnberg 1999, S. 577, 638, 654f.

auf lebende Organismen.¹¹⁴ Die Tatsache, dass beide Großmächte diese Forschergruppen sofort in ihre militärische Forschung integrierten, sollte nachdenklich stimmen.

Die bestehende Quellenlage erschwert heute die Rekonstruktion der Vorgänge. Die Berichte Rajewskys an die Militärführung etwa sind bislang nicht alle auffindbar, könnten aber neben anderen von den Amerikanern gesammelten Berichten noch in amerikanischen Archiven liegen. (siehe Tabelle 2) Es gab Affinitäten zwischen den Interessen des Regimes und denen von Rajewsky, und es würde sicherlich zu weit gehen, Rajewsky aus der historischen Rückschau zum Regimegegner zu verklären. Das Projekt „Hochspannungsanlage“ hat er aktiv vorangetrieben und dafür die Möglichkeiten, die ihm der Reichsforschungsrat und der Uranverein boten, genutzt.

Anders als bei Hochspannungs-Projekt ging die Initiative für die Forschungsaufträge, in deren Rahmen die kampfstoffartige Wirkung von Strahlen, Neutronen und radioaktiven Substanzen untersucht werden sollte, vom Militär aus. Bei den Versuchen in Oberschlema, die Teil eines umfassenden Heeresauftrags waren, ging es damit nicht mehr um therapeutische Versuche, wie sie bis dahin durchgeführt worden waren, sondern um fremdnützige Experimente mit einer militärischen Fragestellung. Der Arzt Wanke, der Biophysiker Krebs und ihr Vorgesetzter Rajewsky unterließen es, die Versuchsteilnehmer und -teilnehmerinnen über Sinn und Zweck der Versuche zu informieren und ließen sie im Glauben, dass es sich bei den geplanten Versuchen mit militärischem Kontext um therapeutische Versuche handelte. Dieses Vorgehen stand im Gegensatz zu den „Richtlinien für die neuartige Heilbehandlung und für die Vornahme wissenschaftlicher Versuche am Menschen“, die der Reichsgesundheitsrat im Jahr 1931 beschlossen hatte. Die Richtlinien bestimmten, dass jeder Versuch ohne Einwilligung der Versuchsperson unzulässig ist. Allerdings blieben diese Richtlinien ohne Auswirkung auf die medizinische Forschungspraxis der Zeit; das heißt, Heilversuche und fremdnützige Versuche ohne Zustimmung gehörten faktisch zur medizinischen Normalität.¹¹⁵ Insofern bewegten sich Wanke, Krebs und Rajewsky im Rahmen eines damals verbreiteten, wenn auch nicht unumstrittenen Umgangs mit Patienten und Patientinnen. Wenige Jahre nach den Ereignissen in Oberschlema zogen die Alliierten im Nürnberger Ärzteprozess einige wenige Verantwortliche für verbrecherische Menschenversuche in der Zeit des Nationalsozialismus

¹¹⁴ Vgl. Ulrich Albrecht, Andreas Heinemann-Grüder, Arend Wellmann: Die Spezialisten. Deutsche Naturwissenschaftler und Techniker in der Sowjetunion nach 1945, Berlin 1992, S. 60f.

¹¹⁵ Vgl. Rolf Winau: Der Menschenversuch in der Medizin, in: Ebbinghaus/Dörner, Vernichten, S. 93-109, hier 108-109.

zur Rechenschaft. Als Lehre aus den Erfahrungen wurde im Jahr 1947 der Nürnberger Codex verabschiedet, der in Zukunft verhindern sollte, dass Menschen ohne ihr Wissen und ihre Zustimmung als Versuchspersonen dienen sollten.

Bei den durchgeführten Versuchen in Oberschlema ging es um Dosen, die sich nur wenig vom therapeutischen Spektrum unterschieden und die prinzipiell reversible Änderung des Blutbildes erwarten ließen. Die beteiligten Wissenschaftler und Ärzte betraten damit Neuland und bewegten sich damit auf einen kritischen Bereich zu. Dies war Wanke, Krebs und Rajewsky auch dann bewusst, als sie unter Druck der Ereignisse und unter Ausnutzung der Situation (nicht informierte

Tabelle 2:

Desiderat: Verschollene und gesuchte Dokumente	
In Rajewskys III. Bericht von 1944 ¹¹⁶ gibt es einige Hinweise auf weitere Berichte:	
	Es muss einen II. Bericht geben.
	S. 1. „Wie bereits früher (1941/1943) berichtet, sind in dieser Hinsicht zwei Möglichkeiten denkbar: ...“.
	S. 6: Rajewsky erwähnt weitere Berichte, die u. U. schon fertig gestellt waren: „einen der nachfolgenden Berichte“ und einen Bericht Nr. VI (Bezug auch auf Seite 19).
Rajewsky hat laut seinem Mitarbeiter Schaefer für das OKM Berichte über folgende Forschungsarbeiten Berichte fertig gestellt, die nicht auffindbar sind. ¹¹⁷	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spektrale Empfindlichkeit des Auges, 2. Rotempfindlichkeit des Auges, 3. UV-Fluoreszenz-Blendwirkung des Auges 4. Messung von Stoffkonstanten mit Hochfrequenz 5. Kernanalyse von Luftproben auf Rauchteilchengehalt zur Auffindung von Geleitzügen.
Herbert Wanke teilte Rajewsky im Dezember 1944 mit, dass er alle Versuchsunterlagen FrI. Meutzner übergeben wolle. ¹¹⁸ Diese Unterlagen sind bislang nicht auffindbar.	
Die Geschäftskorrespondenz von Rajewsky mit den militärischen Stellen fehlt vollständig und existiert fast nur in der Gegenüberlieferung.	

¹¹⁶ Vgl. Rajewsky: Bericht No. III zum 1.10.1944: Über die Wirksamkeit von im Organismus inkorporierten Korpuskularstrahlern, DMM, Atomdokumente, G-281.

¹¹⁷ Vgl. Schaefer: Aktennotiz betreffen Besuch Commander Sinclair und zwei Herren vom OKM, 23.8.1945, AMPG, III. Abt., Rep. 71, Ordner KWI.

¹¹⁸ Wanke an Rajewsky, 6.12.1944, AMPG, X. Abt., Rep. 21, Nr. 98.

Patienten) die Versuchsbedingungen verschärften. Die Experimente in Oberschlema geben damit ein Beispiel für die Gefahr sukzessiver Entgrenzung von Forschung im Nationalsozialismus und speziell von Forschung unter forcierten Bedingungen ab. Da es keine Belege für eine erzwungene Teilnahme der Probanden oder eine schwere Schädigung ihrer Gesundheit gibt, verbietet es sich allerdings, die Oberschlemaer Versuche an Menschen in die Nähe der verbrecherischen Experimente von SS-Ärzten zu rücken, wie dies noch 1993 in einer amerikanischen Publikation ohne ausreichende Sachkenntnis getan wurde.¹¹⁹

Einige Fragen müssen offen bleiben (s. Tab. 2). Das betrifft insbesondere die Kooperation mit dem Lazarett in Schlema. Auch lässt sich aus den Quellen nicht ermitteln, wie viele Versuche insgesamt und insbesondere zwischen September und November 1944, dem Zeitpunkt, an dem die Untersuchungen endgültig eingestellt werden mussten, durchgeführt wurden. Zweifellos galt Rajewskys erstes Interesse dem Strahlenschutz. Daraus zog die Biophysik ihre gesellschaftliche Legitimation, und das war Rajewskys Lebenswerk. Die unbestreitbaren Verdienste und die Lebensleistung von Rajewsky können und sollten auch weiterhin im Mittelpunkt stehen, wenn man sich mit der Geschichte der Biophysik befasst. Unabhängig von den Schwierigkeiten, mit denen wir uns heute bei der Rekonstruktion der tatsächlich verabreichten Dosen bei den Versuchen an Menschen in der Außenstelle des KWI für Biophysik in Oberschlema konfrontiert sehen, sei die historische Dimension des Problems betont. Entscheidend ist, unter welchen Annahmen und Bedingungen Rajewsky und seine Mitarbeiter entschieden und handelten. Es steht auf Grund des Studiums der verfügbaren Quellen außer Zweifel, dass, wie in vielen wissenschaftlichen Institutionen der Universitäten und wissenschaftlichen Gesellschaften Deutschlands während des 2. Weltkrieges, so auch am KWI für Biophysik in Frankfurt und seiner Außenstelle Oberschlema Forschungsvorhaben an militärische Erfordernisse adaptiert wurden. Rajewsky mag im Sinne des Instituts gehandelt haben, als er das Institut in den Dienst der deutschen Militärführung stellte. Er mag dabei insbesondere an die Interessen seiner Mitarbeiter gedacht haben. In einer ähnlichen Lage befanden sich neben Rajewsky eine ganze Reihe anderer Institutsleiter. Der innerste Antrieb der Handelnden ist heute kaum mehr ergründbar. In jedem Fall war es aber kein ‚Spiel‘, sich in die militärischen Strukturen einzubinden; denn die Kriegsmaschine hatte ihre eigene Dynamik, die sie den Handelnden zunehmend aufzwang. Das ist die eigentliche Lehre aus der strahlenbiologischen Forschung der Kriegsjahre in Frankfurt und in der Außenstelle in Oberschlema.

¹¹⁹ Vgl. Robley Evans: Emigration deutscher Strahlenforscher, www.pir.org/cgi-bin/nbonlin6.cgi, 1993.

**Wissenschaftshistorisches Kolloquium in
Bad Schlema am 24. Oktober 2008**

**Forschung für den Strahlenschutz
in den Kriegsjahren 1942 bis 1944**

**Zur Geschichte des
Radiumforschungsinstituts Oberschlema,
der Außenstelle des Kaiser-Wilhelm-Instituts
für Biophysik in Frankfurt am Main,
unter Leitung von Professor Dr. Boris Rajewsky**

**RADIZ Schlema e. V. und
Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der
Wissenschaften e. V.**

Impressum

RADIZ SCHLEMA e. V.

Radon-Dokumentations- und Informationszentrum Schlema e. V.

D - 08301 Bad Schlema, Prof. Dr. Boris-Rajewsky-Straße 4

Telefon/Fax: 03772 / 22 9 26

Internet: www.radiz.de

e-mail: radizev@t-online.de

ISSN 1610 – 8531

ISBN 3-9811258-8-6 oder 978-3-9811258-8-7

1. Auflage März 2011

Nachdruck bzw. Vervielfältigung nur mit Genehmigung der Herausgeber erlaubt.

Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	4
Referenten und Titel der Referate zum wissenschaftshistorischen Kolloquium am 28. Oktober 2008 in Bad Schlema	9
<u>Dr. Lorenz Friedrich Beck</u> Die Überlieferung der Außenstelle Oberschlema des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biophysik im Archiv der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin	10
<u>Prof. Dr. Alexander Kaul</u> Durchführung von Untersuchungen an Probanden über die Biokinetik und Dosis von Radon als Balneotherapeutikum in den Jahren 1910 – 1940 und Bewertung der Ergebnisse	15
<u>Dr. Alexander von Schwerin und Dr. Rainer Karlsch</u> Die Außenstelle Oberschlema und die Kriegsforschungsaufträge des KWI für Biophysik	25
<u>Prof. Dr. Dietrich Harder</u> Untersuchung biologischer Wirkungen des Radons auf den menschlichen Körper - Forschungsprojekt der Außenstelle Oberschlema in den Jahren 1942 – 1944	63
Publikationen des Vereins RADIZ Schlema e. V.	100
Notizen	104
Impressum	106

RADIZ-Sonderausgaben

Oktober 1993:

Tagungsband zum Kolloquium anlässlich des 100. Geburtstages von Prof. Dr. Boris Rajewsky „Nutzung und Risiko bei der Einwirkung kleiner Dosen ionisierenden Strahlung“ Bestandsaufnahme und Auswertung im Auftrag des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung

September 1999:

Sonderheft/Gratulationsschrift zum „85. Geburtstag von Prof. Dr. Werner Schüttmann, Berlin“ einem Mitglied des wissenschaftlichen Beirates von RADIZ Schlema e. V

November 1999:

Zusammenfassung des Arbeitsgesprächs in Schlema vom 15.10.1999 „Risikoakzeptanz und natürliche Strahlenexposition durch Radon in Wohnungen“
Berichterstatte Dr. Wolf Kirchner, Berlin

Juni 2000:

Sonderheft/Gratulationsschrift zum „70. Geburtstag von Sanitätsrat Dr. Hans Jöckel,
Bad Kreuznach“ einem Mitglied des wissenschaftlichen Beirates von RADIZ Schlema e. V

Juli 2002:

Tagungsband 3. Biophysikalischen Arbeitstagung 2001 „Medizinische u. biologische Wirkungen der Radonbalneologie u. niedriger Strahlendosen – Rückblick u. Ausblick“
ISBN 3-9806914-5-4

Januar 2005:

„Radon als Heilmittel – Therapeutische Wirksamkeit, biologischer Wirkungsmechanismus u. vergl. Risikobewertung“ wiss. Bewertung zur Radontherapie von Prof. Dr. P. Deetjen, Prof. Dr. A. Falkenbach, Prof. Dr. D. Harder, SR Dr. H. Jöckel, Prof. Dr. A. Kaul, Prof. Dr. H. v. Philipsborn
ISBN 3-8300-1768-5

Juli 2007:

Tagungsband zur 4. Biophysikalischen Arbeitstagung 2006
„Wirkungsmechanismen niedriger Strahlendosen - Forschung für Radon-Balneotherapie u. Strahlenschutz“
ISBN 3-9811258-1-9

November 2010:

Tagungsband zur 5. Biophysikalischen Arbeitstagung 2010 “Biologische Wirkungen niedriger Strahlendosen – Natürliche Strahlenexposition, Radon-Balneotherapie und Strahlenschutz”
ISBN 3-9811258-7-8