Überwachen

Strahlen entziehen sich der sinnlichen Wahrnehmung. So setzt ein wirksamer Strahlenschutz voraus, vorhandene Radioaktivität überhaupt nachweisen zu können.¹ Der Nachweis von Strahlen bildet damit die Grundlage für die Planung und Anordnung von Schutzmaßnahmen. Um (eine gefährliche Erhöhung von) Radioaktivität festzustellen, gilt es, potenzielle Kontaminationsquellen zu überwachen. Diese Überwachung von Strahlen erfolgt über entsprechende Messungen. Die Möglichkeit, Strahlen messen und deren Art und Menge bestimmen zu können, war während des Kalten Krieges nicht nur im Hinblick auf Schutzvorkehrungen für einen künftigen Atomkrieg, sondern auch für den Strahlenschutz im nuklearen Alltag von zentraler Bedeutung.² Radioaktivitätsmessungen bildeten deshalb eine wesentliche Komponente für die Herstellung von Strahlensicherheit.

In diesem Kapitel geht es um das Messen von Radioaktivität und die Überwachung von Strahlen. Messen und Überwachen stehen dabei in einem engen Zusammenhang, wobei der zweite Begriff umfassender ist. So impliziert Strahlenüberwachung stets auch gouvernementale Zugriffe auf die zu messende Radioaktivität, und schließt insofern auch Interventionsmöglichkeiten in Form von Normsetzungen und Präventivmaßnahmen ein, die jeweils auf unterschiedliche Interpretationsspielräume treffen und auf spezifische Politikerfordernisse reagieren. Das Kapitel behandelt die Frage, unter welchen politischen, technischen und epistemischen Voraussetzungen Strahlen in der Schweiz während des Kalten Krieges überwacht wurden und wie sich die gewonnenen Messresultate in gouvernementales Handeln übersetzen ließen.

3.1 Kooperation von Militär und Industrie. Strahlenüberwachung für den Atomkriegsfall, 1950er Jahre

Das Eidgenössische Militärdepartement (EMD) entwarf im Februar 1946 geheime militärische Richtlinien für die Schweizerische Studienkommission für Atomenergie (SKA).³ Wie im letzten Kapitel ausgeführt, erhielt die SKA

¹ Vgl. Abele 2002, S. 11.

² Vgl. ebd., S. 14.

³ Wesentliche Teile dieses Teilkapitels wurden bereits publiziert in: Marti 2020.

in diesen Richtlinien nicht nur den Auftrag, die Option einer schweizerischen Atombombe zu prüfen, sondern sie sollte auch nach wirksamen Strahlenschutzmitteln suchen.⁴ In ihrem vierten militärischen Bericht vom Mai 1950 setzte sich die SKA mit Schutzmaßnahmen gegen radioaktive Substanzen auseinander. Als wichtigste Schlussfolgerung hielt sie darin fest, es sei „notwendig, den Abwurf von Seuchsubstanzen sofort feststellen zu können“. „Dazu sind“, so hieß es im Bericht weiter,

Geräte notwendig, die ständig in Betrieb sind, auf radioaktive Strahlungen ansprechen und ein Signal geben, sobald die Intensität dieser Strahlung die zulässigen Werte übersteigt. Um die verseuchten Gegenden lokalisieren zu können, sind mit tragbaren Geräten ausgerüstete Suchtrupps notwendig, die feststellen, welche Gebiete so stark verseucht wurden, dass ein längerer Aufenthalt gefährlich wäre. Da diese Suchtrupps der Bestrahlung durch die radioaktiven Substanzen ausgesetzt sind, müssen sie zu ihrem persönlichen Schutz mit Dosimetern ausgerüstet sein, welche die während einer bestimmten Zeit eingestrahlte Dosis angeben.⁵

Für einen wirksamen Strahlenschutz im Rahmen der schweizerischen Landesverteidigung galten somit verschiedene Typen von Strahlenmessgeräten als erforderlich, namentlich fest montierte Überwachungsgeräte, mobil einsetzbare Strahlensuchgeräte und individuell tragbare Dosimeter.⁶

Dieses Teilkapitel rekonstruiert die Anfänge der Strahlenüberwachung in der Schweiz. Im Zentrum steht die Entwicklungsgeschichte von Strahlenmessgeräten als Joint Venture von Schweizer Militär und Industrie.⁷ Um die Schweizer Armee für einen künftigen Atomkrieg auszurüsten, schien es ab dem Ende der 1940er Jahre zunehmend dringlich, Strahlenmessgeräte zu beschaffen, um radioaktive Strahlung nachweisen und – falls notwendig – Strahlenschutzmaßnahmen ergreifen zu können. Wie bei der Erforschung der biologischen Strahlenwirkungen waren es also auch bei der Strahlenüberwachung zunächst militärische Stellen, die sich – in enger Kooperation mit nationalen Unternehmen – mit der Produktion, Technik und Anwendung von Strahlenmessgeräten befassten.

4 Vgl. CH-BAR#E7170B#1968/105#141*, Richtlinien für die Arbeiten der S.K.A. auf militärischem Gebiet, 5.2.1946. Zur SKA vgl. Kapitel 2.1.

5 CH-BAR#E27#1000/721#19039*, Militärischer Bericht Nr. 4, 12.5.1950.

6 Diese Unterteilung entsprach einer gängigen Klassifizierung von Strahlenmessgeräten, wie sie etwa auch im bundesdeutschen Luftschutz Verwendung fand. Vgl. Abele 2002, S. 119.

7 Eine kurze inhaltliche Auseinandersetzung bietet bislang lediglich: Hug 1987, S. 102 f.

Schweizerische Strahlenmessgeräte und transnationales Strahlenschutzwissen

Die von SKA-Mitglied René von Wattenwyl geleitete Kriegstechnische Abteilung (KTA) des EMD war federführend an der Beschaffung der erforderlichen Strahlenmessgeräte beteiligt.⁸ Ab 1948 begann sie in Zusammenarbeit mit Schweizer Hochschulen und insbesondere mit der einheimischen Industrie damit, Überwachungs- und Suchgeräte für Radioaktivität zu entwickeln.⁹ An einer auf Initiative von Generalstabschef Louis de Montmollin im Juni 1950 organisierten „Konferenz über Atomenergie, biologische und chemische Kriegsführung“ informierte Alfred Krethlow, Sekretär der SKA und gleichzeitig Sektionschef in der KTA, über den Entwicklungsstand der Strahlenmessgeräte. Er berichtete über die Zusammenarbeit mit der Zuger Firma Landis & Gyr, die auf Steuerungs- und Zählergeräte spezialisiert war. Diese hatte schon ein ortsfestes Gerät für Routineüberwachungen fertig gebaut, ein tragbares Messgerät für mobile Einsatzgruppen befand sich im Bau und ein individuelles Dosismessgerät im Studium.¹⁰ Die KTA kooperierte auch mit weiteren Schweizer Unternehmen, so etwa mit der Brown, Boveri & Cie. (BBC).¹¹ Die BBC war gemeinsam mit Wissenschaftlern der Universität Basel, darunter Physikprofessor Paul Huber, der ebenfalls Mitglied der SKA war, daran beteiligt, einen ersten Prototypen zu entwickeln.¹²

Die KTA suchte also vornehmlich die Zusammenarbeit mit der nationalen Industrie. Wie wichtig der Faktor des Produktionsstandortes Schweiz war, zeigt sich unter anderem daran, dass die KTA in den 1950er Jahren stets an einheimischen Unternehmen als Herstellerfirmen festhielt, auch wenn diese mit Entwicklungs- und Lieferproblemen zu kämpfen hatten und andere, insbesondere US-amerikanische und kanadische Geräte auf dem Markt erhältlich gewesen wären.¹³ Dieses Vorgehen führte mitunter zu Kritik, so insbesondere seitens der 1950 innerhalb der Abteilung für Sanität des EMD neu geschaffenen Sektion für Schutz und Abwehr gegen ABC-Waffen.¹⁴

8 Zur KTA: Schiendorfer 2020; Schiendorfer 2015; Vautravers 2013; Vautravers 2004.

9 Vgl. CH-BAR#E7170B#1968/105#72*, Jahresbericht der Schweizerischen Studienkommission für Atomenergie 1949, ohne Datum.

10 Vgl. CH-BAR#E27#1000/721#19038*, Aktennotiz von der Konferenz über Atomenergie, biologische und chemische Kriegsführung, 5.6.1950. Zur Geschichte der Firma Landis & Gyr: Huber 2015; Jacobi 2015; Jacobi 2014; Wagner-Menzi 2014; Wiesmann 2012; Lussi 1986.

11 Vgl. die entsprechenden Korrespondenzen zwischen der KTA und der BBC in: CH-BAR#E9500.77#1971/159#2* und CH-BAR#E9500.77#1971/159#3*.

12 Vgl. Hug 1987, S. 102.

13 Nach dem Zweiten Weltkrieg wuchs im Umfeld der US-amerikanischen, kanadischen und britischen Atomzentren der Bedarf an Strahlenmessgeräten, was auch deren Produktion anregte. Vgl. Abele 2002, S. 102.

14 Zur ABC-Sektion: Hug 1997.

Im November 1951 hielt der Chef der ABC-Sektion Hermann Gessner, ebenfalls Mitglied der SKA und in seiner zivilen Stellung als Professor an der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt unter anderem mit der Giftgas-Kriegsführung befasst,¹⁵ in einer Aktennotiz fest, er könne sich „des unbehaglichen Gefühls nicht erwehren, dass offenbar technische Schwierigkeiten und Mangel an praktischer Erfahrung (die in der schweizerischen Industrie gar nicht vorhanden sein kann) die Fertigstellung eines brauchbaren Gerätes innert nützlicher Frist in Frage stellen.“¹⁶ Anfang des Jahres 1954 beklagte sich Gessner bei der KTA zudem darüber, die von Landis & Gyr hergestellten Dosimeter würden ein „mangelhafte[s] Messprinzip“ aufweisen. Eine Rücknahme und Verbesserung der Geräte wurde allerdings nur für den Fall verlangt, dass dies bei der Zuger Firma nicht zu „erheblichen finanziellen Opfern“ führen würde.¹⁷ Mitunter entsprachen die von Landis & Gyr produzierten Strahlenmessgeräte auch nicht den als notwendig erachteten kriegsmässigen Anforderungen. 1957 wehrte sich die ABC-Sektion deshalb gegen den seitens der Generalstabsabteilung geplanten Kauf von knapp 10.000 Landis & Gyr-Dosimetern, weil sie diese Instrumente für den militärischen Einsatz für ungeeignet hielt. Gessner meinte in der entsprechenden Stellungnahme: „Die ABC-Sektion möchte den massgebenden Instanzen nahelegen von der Beschaffung von Geräten, von denen man zum voraus weiss, dass sie für die Bedürfnisse der Truppe unzulänglich sind, Abstand zu nehmen.“¹⁸ Wieso hielt die KTA trotz solcher Einwände und der bisweilen festgestellten Qualitätsmängel an der Zusammenarbeit mit Landis & Gyr fest?

Die angestrebte industrielle Fabrikation von Strahlenmessgeräten vollzog sich im Rahmen der Förderung und Nutzung der Atomtechnologie.¹⁹ Vor dem Hintergrund des Konzepts der totalen Landesverteidigung spielten in der

15 Vgl. Hug 1997, S. 89 f. Die ABC-Sektion baute auch auf dem bereits 1936 entstandenen Gasdienst auf. Dazu: Flury 2004.

16 CH-BAR#E5540C#1982/81#89*, Aktennotiz betr. Spürgeräte, 19.11.1951. Vgl. auch ebd., Gedanken zur Frage der Beschaffung von Dosimeter, 1.11.1952.

17 CH-BAR#E5540D#1967/106#105*, Schreiben von Oberst Gessner an die KTA, 11.1.1954. Vgl. auch ebd., Aktennotiz für Herrn Oberst Gessner, 11.2.1954.

18 Ebd., Zur Frage der Ausrüstung der Armee mit Dosimetern, 25.3.1957. Vgl. auch ebd., Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 13.5.1957, Schreiben von Oberst Gessner an die Gst. Abt., Op. Sektion, die Gst. Abt., Materialsektion, und die KTA, 13.5.1957, Schreiben von Oberst Gessner an Oberst Gygli, 14.5.1957, Schreiben von Oberst Kessler an Oberst Gessner, 14.6.1957, und Schreiben von Oberst Kessler an den Oberfeldarzt, 21.6.1957.

19 Dies war auch in anderen Industrieländern so: Zwar begann die Konstruktion von Strahlenmessgeräten bereits vor dem Ersten Weltkrieg; deren industrielle Fertigung setzte indessen erst im Zuge der Atomwaffenprojekte des Zweiten Weltkrieges und insbesondere der rasanten Entwicklung der Atomtechnologie im beginnenden Kalten Krieg ein. Vgl. Abele 2002, S. 102.

schweizerischen Atomtechnologieentwicklung – darauf habe ich schon im letzten Kapitel hingewiesen – militärstrategisch und ideologisch motivierte Autarkieideale eine entscheidende Rolle. Mit der Strategie der Autarkie wollte die ‚neutrale‘ Schweiz zum einen ihre militärische Unabhängigkeit gegenüber dem Ausland sichern respektive Abhängigkeiten verringern. Zum anderen sollte über die nationale Produktion die einheimische Industrie gestärkt werden.²⁰ Das Beispiel der Entwicklung und Herstellung von Strahlenmessgeräten macht hier erneut deutlich, wie die nationale Industrie aus sicherheitspolitischen und wirtschaftlichen Gründen bevorzugt behandelt und unterstützt wurde, um Material und Apparate für die Landesverteidigung zu produzieren. Die starke militärisch-politische Unterstützung der einheimischen Industrie zeigte sich auch, als Strahlenmess- und andere kernphysikalische Geräte ab 1951 den Kriegsmaterialvorschriften unterstellt waren. Vor dem Hintergrund des Systemkonflikts des Kalten Krieges musste sich die Schweiz mit dieser Unterstellung zwar dem wirtschaftspolitischen Druck der USA beugen, versuchte dabei aber gleichzeitig weiterhin, die ökonomischen Interessen der Schweizer Industrie so gut wie irgend möglich zu wahren.²¹

Die mit einheimischen Industrieunternehmen vorangetriebene Produktion von Strahlenmessgeräten darf indessen nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Schweizer Militär Ende der 1940er, Anfang der 1950er Jahre in Bezug auf Kenntnisse und Erfahrungen mit Strahlenüberwachung und Strahlenschutz auch wesentlich auf den grenzüberschreitenden Transfer von Strahlenschutzwissen angewiesen war. Die Beschaffung bzw. Übersetzung von ausländischen und internationalen Publikationen, namentlich Artikel aus Zeitschriften und Zeitungen aus den Bereichen Militär, Zivilschutz und Politik sowie mitunter auch aus populären Medien, bildeten dabei einen wichtigen Pfeiler der Informationsbeschaffung. Die erhaltenen Dokumente zirkulierten dann innerhalb des EMD zwischen den interessierten Dienststellen.²² Gerade die neu geschaffene ABC-Sektion, die auf dem Gebiet des Schutzes vor radioaktiver Strahlung die Führungsrolle beanspruchte,²³ war stark auf Wissen

20 Vgl. dazu Kapitel 2.1.

21 Vgl. dazu Marti 2020, S. 62–69.

22 Vgl. bspw. Übersetzungen verschiedener schwedischer Dokumente zum Thema Atomschutz in: CH-BAR#E5540D#1967/106#73*.

23 Dieser Führungsanspruch zeigte sich u. a. darin, dass die ABC-Sektion auch die Aufgabe des ABC-Schutzes für die Zivilbevölkerung übernehmen wollte. Vgl. CH-BAR#E5540C#1982/81#83*, Der Einbau der Abwehrmassnahmen gegen Atomwaffen im Luftschutz, 1.10.1952; CH-BAR#E5540D#1967/106#70*, Orientierender Bericht über die Tätigkeit der Sektion für Schutz und Abwehr gegen ABC-Waffen, 19.8.1953, und Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 26.5.1955.

aus dem Ausland angewiesen. Dies zeigt sich zum Beispiel bei der Festlegung der maximal zulässigen Strahlungsdosis, also derjenigen Radioaktivitätsmenge, die Soldaten maximal aufnehmen dürften, ohne – so zumindest die Annahme – schwere Gesundheitsschäden zu erleiden. Sektionschef Gessner meinte diesbezüglich Ende 1950, diese Dosis sei für kriegsmäßige Bedingungen auf 25 Röntgeneinheiten festzusetzen. Als Begründung für diesen Wert gab er an, es sei hier „auf die amerikanischen Zahlen abzustellen; da die Amerikaner über eine viel grössere Erfahrung verfügen als irgendjemand bei uns.“²⁴ Andere militärische Abteilungen bestätigten diese Einschätzung ebenfalls unter Verweis auf US-amerikanische sowie auch britische und schwedische Referenzen.²⁵

Die Abhängigkeit von vom Ausland publizierten Informationen führte indessen wie im Bereich der biologischen Strahlenwirkungen auch auf den Gebieten der Strahlenüberwachung bzw. des Strahlenschutzes dazu, dass den in diesen Quellen veröffentlichten Angaben misstraut wurde. So erläuterte Gessner in einem Bericht, die verfügbaren Unterlagen würden zwar fortlaufend ausgewertet, es zeige sich aber, „dass sehr viele, an sich zuverlässige Unterlagen (Literatur) lückenhaft sind oder unklare Angaben enthalten über Dinge, die offenbar nicht bekannt gegeben werden dürfen.“²⁶ Aus diesem Grund schlug Gessner im März 1952 vor, den einzigen fachtechnischen Mitarbeiter der ABC-Sektion, einen diplomierten Physiker, für einige Monate in einen Kurs für die Ausbildung von Ärzten und Physikern ans *Oak Ridge National Laboratory* in die USA zu entsenden.²⁷ Offenbar war dem Berner Radiologen Adolf Zuppinger, der im Herbst 1951 im Auftrag der SKA eine Studienreise in die USA unternommen hatte, um sich über die dort durchgeführten strahlenbiologischen Arbeiten zu orientieren, zugesichert worden, die USA seien bereit, einen Schweizer Physiker auszubilden.²⁸ Gessner erläuterte nun, es sei „klar“, dass dieser Physiker „nicht nur gerade das sehen und hören würde, was in den Kursen gelehrt wird, sondern dass er im engen persönlichen Kontakt mit amerikanischen Kollegen sehr vieles erfahren könnte,

24 CH-BAR#E27#1000/721#19046*, Schreiben des Chefs ABC-Sektion an den Oberfeldarzt, 15.12.1950.

25 Vgl. ebd., Schreiben von Oberstbrigadier Münch an den Chef der KTA, 31.10.1950; CH-BAR#E4390A#1000/862#518*, Schreiben von R. v. Wattenwyl an die Abteilung für Sanität, 27.11.1950; CH-BAR#E4390A#1000/862#519*, Protokoll der Konferenz betreffend Warngeräte für radioaktive Substanzen, 6.2.1951.

26 CH-BAR#E5540D#1967/106#70*, Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 29.3.1952.

27 Vgl. ebd., Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 26.5.1955.

28 Vgl. ebd., Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 29.3.1952. Zu Adolf Zuppingers Studienreise in die USA vgl. Kapitel 2.1.

was offiziell niemals bekannt gegeben würde.“ Nach seinem USA-Aufenthalt sollte der Physiker dann in der Lage sein, „die anhand lückenhafter Literaturangaben ausgearbeiteten Behelfe für den ABC-Dienst [...] zu überprüfen und, soweit notwendig, zu verbessern.“²⁹ Anfang der 1950er Jahre stellte die Möglichkeit, Studienreisen zu absolvieren, somit einen zweiten zentralen Pfeiler der Informationsbeschaffung für die ABC-Sektion dar. In den Quellen finden sich verschiedene Berichte über von ABC-Offizieren unternommene Studienreisen nach Großbritannien, nach Schweden, zu US-amerikanischen Stützpunkten in der Bundesrepublik Deutschland und nach Frankreich.³⁰ Wie im Bereich der biologischen Strahlenforschung zeigt sich somit auch bei den Wissensfeldern der Strahlenüberwachung und des Strahlenschutzes, dass die Schweiz im frühen Kalten Krieg zur Informationsbeschaffung auf das Konzept der ‚strategischen Multioptionalität‘ setzte, indem sie versuchte, für fehlendes Wissen und mangelndes Know-how alle verfügbaren Kanäle zu aktivieren. Gleichzeitig verdeutlichen die Destinationen der Studienreisen und die persönlichen Kontakte etwa mit US-amerikanischen Wissenschaftlern, wie gezielt sich die Schweiz bemühte, in den transnationalen Wissensaustausch innerhalb des ‚Westblocks‘ eingebunden zu werden.

Produktentwicklung als Gemeinschaftsarbeit

Zu Beginn der 1950er Jahre beabsichtigten die Armee und der Luftschutz, eine große Anzahl Strahlenmessgeräte zu beschaffen. Je nach Apparatetyp bewegte sich die kalkulierte Menge zwischen mehreren Hundert und mehreren Zehntausend Messinstrumenten, wofür insgesamt mit Kosten von etwa zehn Millionen Schweizer Franken gerechnet wurde.³¹ In der Folge korrigierte die ABC-Sektion diese Zahlen – nicht zuletzt aufgrund des beim Bund zu Beginn der 1950er Jahre angesagten Sparkurses, welcher auch das Militärbudget betraf – stark nach unten.³² Die Abteilung für Luftschutz, mit ihren durch die Truppenordnung von 1951 neu geschaffenen militärischen Luftschutztruppen, welche der Zivilbevölkerung im Kriegs- und Katastrophenfall Hilfe leisten sollten, war von diesen Sparmaßnahmen besonders betroffen.³³ Die

29 Ebd.

30 Vgl. die entsprechenden Berichte in: CH-BAR#E5540D#1967/106#73*.

31 Vgl. CH-BAR#E4390A#1000/862#519*, Protokoll der Konferenz betreffend Warngeräte für radioaktive Substanzen, 6.2.1951.

32 CH-BAR#E5540C#1982/81#89*, Schreiben von Oberst Gessner an die Materialsektion der Generalstabsabteilung, 22.11.1952. Vgl. auch CH-BAR#E4390A#1000/862#519*, Aktennotiz zur Konferenz betr. Geräte für rad. Substanzen, 21.4.1951.

33 Zum Luftschutz nach 1945: Meier/Meier 2010, S. 214 f. und S. 220; Meier Y. 2007, S. 40–42 und S. 49–51; Aeberhard 1983, S. 71 f.; Aeberhard 1978, S. 43–46.

Beschränkung der Finanzmittel führte dazu, dass das Militär die verfügbaren Mittel für eigene Anschaffungen gebrauchen und nicht für Aufgaben des Bevölkerungsschutzes ausgeben wollte.³⁴ Die Abteilung für Luftschutz musste den Kauf der von ihr für den zivilen Luftschutz verlangten Geräte deshalb zurückstellen.³⁵ Ende der 1960er Jahre waren indessen sowohl der AC-Schutzdienst der Armee als auch derjenige des Zivilschutzes, welcher den zivilen Luftschutz Anfang der 1960er Jahre institutionell ablöste,³⁶ mit schweizerischen Strahlungsmessgeräten ausgerüstet.³⁷ Wie ich im Folgenden zeige, wurden diese Apparate in einer engen Kooperation zwischen Schweizer Militär und Industrie entwickelt, in die auch zahlreiche Wissenschaftler involviert waren.

Die ersten Prototypen, welche die KTA ab 1948 gemeinsam mit der SKA sowie in Zusammenarbeit mit der einheimischen Industrie entwickelte, stellte die BBC her. Ursprünglich war es Paul Huber als Mitglied der SKA und Physikprofessor gewesen, welcher der BBC den Auftrag zur Fabrikation von zwei Strahlungsmessgeräten erteilt hatte. Unterstützt mit Mitteln der SKA hatte Paul Huber selbst ein Radioaktivitätsmessgerät entwickelt. Sein Auftrag an die BBC wurde dann aber von der KTA übernommen, wobei sich Paul Huber dazu bereit erklärte, der BBC das Gerät sowie die dazu gehörigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.³⁸ Die BBC konstruierte die Prototypen in der Folge in engem Austausch mit Huber und anderen Wissenschaftlern der Universität Basel.³⁹ Daneben testete Huber für die KTA Strahlungsmessgeräte und entwickelte für diese weitere Apparate, darunter ein Geiger-Müller-Zählrohr für Messungen bei tiefen Temperaturen.⁴⁰ Ende 1949 bestellte die KTA über einen Kredit der SKA bei der BBC schließlich sechs Prototypen, deren Lieferung innerhalb von sechs Monaten erfolgen sollte.⁴¹ Im Oktober 1950 erhielt die

34 CH-BAR#E4390A#1000/862#521*, Schreiben des Generalstabschefs an die Direktion der eidg. Militärverwaltung, 29.12.1952. Vgl. auch CH-BAR#E4390A#1000/862#522*, Schreiben des EMD an die Abteilung für Luftschutz, 9.1.1953; CH-BAR#E4390A#1000/862#521*, Schreiben von Oberstbrigadier Münch an das EMD, 8.12.1952; CH-BAR#E5540C#1982/81#89*, Schreiben von Oberst Gessner an die Materialsektion der Generalstabsabteilung, 22.11.1952.

35 Vgl. CH-BAR#E4390A#1000/862#521*, Schreiben von Riser an die KTA, 14.1.1953. Vgl. auch ebd., Schreiben von Oberstbrigadier Münch an die KTA, 26.11.1952.

36 Vgl. Meier Y. 2007, S. 49–51; Aeberhard 1983, S. 87–94; Aeberhard 1978, S. 49–55.

37 Vgl. Der Zivilschutz und die Aufgaben des Strahlenschutzes 1969, S. 276.

38 Vgl. CH-BAR#E9500.77#1971/159#2*, Schreiben der KTA an die BBC, 27.10.1948. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

39 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#680*, Schreiben der BBC an die KTA, 16.2.1949. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

40 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#683*, Schreiben der KTA an P. Huber, 30.6.1949.

41 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#1175*, Schreiben der BBC an die KTA, 11.1.1950, und Bestell-Bestätigung der BBC für 6 Warngeräte, 12.1.1950. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe eines dieser Geräte für Testzwecke.⁴²

Weitere Prototypen wurden von Landis & Gyr fabriziert. Die Zuger Firma wandte sich im Februar 1949 selbst an die KTA und bot als Spezialistin für Elektrotechnik sowie insbesondere Mess- und Regeltechnik ihre Expertise zur Entwicklung von Strahlenmessgeräten an. Hinter dieser Kontaktaufnahme stand SKA-Präsident Paul Scherrer, der Landis & Gyr nahegelegt hatte, sich mit der KTA in Verbindung zu setzen.⁴³ Letztere brachte Landis & Gyr mit Walter Graffunder von der Universität Fribourg zusammen.⁴⁴ Der aus Deutschland emigrierte Physiker arbeitete in Fribourg im Physikalischen Institut von Professor Friedrich Dessauer⁴⁵ und hatte dort versuchsweise ein Radioaktivitätsmessgerät entwickelt, für das sich die KTA interessierte.⁴⁶ In der Folge ergab sich eine Zusammenarbeit zwischen Graffunder und Landis & Gyr, wobei die Zuger Firma von Graffunder verschiedene Unterlagen erhielt und mit ihm einen Optionsvertrag für sein Patent abschloss. Gemeinsam führten der Wissenschaftler und das Industrieunternehmen anschließend Verbesserungen und Tests am Gerät durch.⁴⁷ Im Oktober 1949 bestellte die KTA bei Landis & Gyr zwei Prototypen dieser Geräte.⁴⁸ Im Zuge deren Weiterentwicklung entsandte das Unternehmen einen seiner Mitarbeiter für einige Zeit an die unter Paul Hubers Leitung stehende Physikalische Anstalt der Universität Basel, um weiter über Radioaktivitätsmessgeräte zu forschen.⁴⁹ Huber und andere Wissenschaftler der Universität Basel boten zudem an, Landis & Gyr in unentgeltlicher Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Geiger-Müller-zählrohren und Untersetzerschaltungen behilflich zu sein.⁵⁰ Kontakte des

42 Vgl. CH-BAR#E9500.77#1971/159#3*, Schreiben der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe an die KTA, 16.10.1950.

43 Vgl. CH-BAR#E9500.77#1971/159#2*, Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 5.2.1949.

44 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#680*, Schreiben der KTA an Landis & Gyr, 17.2.1949. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

45 Vgl. Joye-Cagnard 2010, S. 66.

46 Vgl. CH-BAR#E9500.77#1971/159#2*, Schreiben von Walter Graffunder an die KTA, 31.1.1949; CH-BAR#E5150B#1968/10#680*, Schreiben der KTA an W. Graffunder, 3.2.1949. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

47 Vgl. CH-BAR#E9500.77#1971/159#2*, Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 28.2.1949, Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 13.4.1949, Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 13.5.1949, Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 4.6.1949, und Schreiben von Landis & Gyr an die KTA, 6.9.1949. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

48 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#680*, Schreiben der KTA an Landis & Gyr, 25.10.1949. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

49 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#1635*, Schreiben der KTA an A. Stebler, 2.3.1951. Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 102.

50 Vgl. AfZ, LG-Archiv, Dossier Nr. 2203, Entwicklung von Geräten zur Messung der Radioaktivität, 30.1.1950.

Zuger Unternehmens bestanden auch mit verschiedenen Instituten der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.⁵¹

Aus den vorhandenen Quellen lässt sich ein reger Austausch von Informationen, Konstruktionsplänen, Offerten und Geräten rekonstruieren, die zwischen den oben genannten Akteuren hin und her zirkulierten. Dies führte zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung und Optimierung der Prototypen, zur Behebung von Konstruktionsmängeln und Funktionsstörungen sowie zu Versuchen mit unterschiedlichen Varianten und Ausführungen. Die Entwicklung und Adaptierung der Geräte, welche die KTA ab Ende der 1940er Jahre für die Schweizer Armee zu beschaffen versuchte, vollzogen sich somit in einer engen Kooperation von militärischen Stellen und Schweizer Firmen sowie den mit diesen Unternehmen zusammenarbeitenden Wissenschaftlern.

Einen entscheidenden Faktor für diese Gemeinschaftsarbeit bildete das schweizerische Milizsystem, und zwar nicht nur im Rahmen von Expertenkommissionen wie der SKA, die als Bindeglied zwischen hochrangigen Vertretern aus Militär, Verwaltung, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft fungierte, sondern auch im Rahmen der Armee. Die Armee erhielt über das Milizsystem Zugriff auf wissenschaftlich ausgebildetes Personal aus der Industrie. Sie war vor allem darauf angewiesen, dass ihr genügend ABC-Fachleute zur Verfügung standen. Bereits im Juli 1951, also gut ein halbes Jahr nach der Gründung der ABC-Sektion, warnte Sektionschef Hermann Gessner davor, dass „[d]ie Rekrutierung der notwendigen Zahl an Spezialisten [...] einige Schwierigkeiten bieten“ werde.⁵² Da Strahlenmessgeräte technisch anspruchsvoll waren und deren Bedienung bestimmte Kenntnisse voraussetzte, war es von Vorteil, wenn das dafür vorgesehene Personal das notwendige technische Wissen schon aus dem Zivilbereich mitbrachte. In den Anfangsjahren der ABC-Sektion waren daher ausnahmslos Ingenieure, Chemiker, Physiker und Biologen als ABC-Offiziere tätig.⁵³ Wie ein internes Papier festhielt, war es nämlich unabdingbar, dass „die allgemeinen elementaren Kenntnisse der Physik und der radioaktiven Vorgänge [...] aus dem Zivilberuf mitgebracht werden“. Die benötigten Physiker, Ingenieure und Techniker mussten also – so war im Papier weiter zu lesen – „aus entsprechenden Firmen rekrutiert werden“.⁵⁴ Im Gegenzug wurden in den von der ABC-Sektion durchgeführten

51 Vgl. ebd., Reisebericht, 24.1.1949.

52 CH-BAR#E4390A#1000/862#519*, Einige Bemerkungen zur Frage des Einsatzes von Strahlensuchgeräten, 30.6.1951.

53 Vgl. CH-BAR#E5540D#1967/106#70*, Schreiben von Oberst Gessner an den Oberfeldarzt, 26.5.1955.

54 CH-BAR#E4390A#1000/862#519*, Einige Bemerkungen zur Frage des Einsatzes von Strahlensuchgeräten, 30.6.1951.

Ausbildungskursen immer wieder Strahlenmessgeräte getestet.⁵⁵ Wie ausgeführt, prüfte und evaluierte auch die KTA regelmäßig Prototypen. Die Resultate dieser Tests flossen direkt in die Produktentwicklung der erwähnten Unternehmen ein.⁵⁶ Die durch das Milizsystem begünstigte enge Verschränkung von Militär und Industrie erwies sich somit auch für Schweizer Firmen als vorteilhaft.

Die KTA beschaffte schließlich fast alle Apparate für Radioaktivitätsmessungen bei Landis & Gyr.⁵⁷ Die von ihr im Rahmen der totalen Landesverteidigung verfolgte Autarkiestrategie spielte dafür eine entscheidende Rolle. So suchte die KTA nicht nur gezielt die Zusammenarbeit mit Schweizer Unternehmen, darunter in erster Linie die BBC und Landis & Gyr, sondern formulierte auch explizit die Anforderung, dass die gewünschten Strahlenmessgeräte in der Schweiz produziert werden müssten.⁵⁸ Zeitweise stand bei der KTA zwar auch die Beschaffung von US-amerikanischen, britischen und kanadischen Geräten zur Diskussion. Der Kauf von ausländischen Geräten erwies sich Ende der 1940er, Anfang der 1950er Jahre indessen nicht nur aufgrund der bestehenden Ausfuhrsperrern als schwierig,⁵⁹ sondern war aus ideologischen Gründen auch nicht erwünscht, da das Ziel darin bestand, einen einheimischen Produktionszweig aufzubauen.⁶⁰ So dienten ausländische Geräte, wenn sie denn überhaupt beschafft werden konnten, eher Vergleichszwecken.⁶¹

Im Unterschied zu Landis & Gyr entschied sich die BBC Ende 1951 dazu, die Produktion von Strahlenmessgeräten aufzugeben.⁶² Dies war in erster Linie darin begründet – so teilte das Badener Unternehmen der KTA mit –, dass kein Interesse mehr daran bestand, Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet durchzuführen, „welche nie zu einer Fabrikation führen. So müssen wir mit Bedauern feststellen, dass die im Jahre 1949 auf Ihren ausdrücklichen Wunsch

55 Vgl. bspw. CH-BAR#E5540C#1982/81#89*, Schreiben von Oberst Gessner an den Chef der KTA, 25.7.1952.

56 Vgl. bspw. CH-BAR#E4390A#1000/862#521*, Schreiben des Chefs der Sektion 3, Dienstkreis II, der KTA an die Abteilung für Luftschutz, 11.8.1952. Vgl. auch ebd., Entwurf Budget 1952, 2.5.1951.

57 Vgl. Hug 1987, S. 103.

58 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#1635*, Schreiben der KTA an verschiedene Firmen, 16.6.1951.

59 Vgl. bspw. CH-BAR#E5150B#1968/10#680*, Schreiben der KTA an den Generalstabschef, 14.1.1949.

60 Vgl. dazu auch Hug 1987, S. 103.

61 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#1638*, Schreiben von H. Gessner an R. von Wattenwyl, 3.1.1951.

62 Vgl. Hug 1987, S. 103.

durchgeführte Entwicklung auf ein Warngerät eigentlich zwecklos war.“⁶³ Aus diesem Grund konnte sich die BBC nur noch vorstellen, bereits entwickelte Apparate zu fabrizieren. Die BBC war also nicht bereit, selbst maßgeblich in die Forschung und Entwicklung von Strahlenmessgeräten zu investieren und stieg deshalb aus diesem Industriezweig aus.

Der Historiker Peter Hug hat die Entwicklung von Strahlenmessgeräten als gezieltes strategisches Manöver der KTA interpretiert. So sei es der KTA gelungen, die interessierten Schweizer Firmen durch „eine geschickte Verhandlungstaktik“ dazu zu treiben, „immer grössere Mittel in die Entwicklung verschiedener Gerätetypen zur Messung von Radioaktivität einzusetzen“, wodurch diese mit „einem minimalen Mitteleinsatz“ zu den gewünschten Geräten gelangt sei. Sie habe unter den verschiedenen Schweizer Unternehmen eine „inländische Wettbewerbssituation“ inszeniert und diese zusätzlich „durch die scheinbar ernsthafte Prüfung ausländischer Produkte“ angeheizt.⁶⁴ Hugs Formulierungen implizieren, dass vor allem das Schweizer Militär von der Zusammenarbeit mit der einheimischen Industrie profitiert habe. Tatsächlich mussten die Firmen den größten Teil der Forschungs- und Entwicklungskosten selbst tragen, die KTA wollte sich nicht festlegen, bei wem bzw. ob sie die entwickelten Geräte schließlich kaufen würde und sie gelangte mit ihrer Auftragsausschreibung gleichzeitig an verschiedene Schweizer Unternehmen.⁶⁵

Ich möchte hier dennoch eine andere Deutung vorschlagen: Die einzelnen Unternehmen verfolgten eigene Strategien und Pläne, welche denjenigen des Militärs durchaus zuwiderlaufen konnten. Es hing wesentlich von diesen internen Ausrichtungen und Zielsetzungen ab, ob sie sich dafür entschieden, in die Forschung und Entwicklung von Strahlenmess- und anderen kernphysikalischen Geräten zu investieren. Die BBC zeigte grundsätzlich kein großes Interesse an der Atomtechnologieentwicklung, weshalb sich die Badener Firma letztlich dafür entschied, im Bereich der Forschung und Entwicklung andere Prioritäten zu verfolgen.⁶⁶ Demgegenüber verfügte Landis & Gyr über viel Expertise in der Messgerätetechnik und hatte sich aus diesem Grund selbst als potenzielle Herstellerfirma ins Spiel gebracht. Zudem war eine im Januar 1950 durchgeführte firmeninterne Untersuchung zu dem Schluss gelangt, das Unternehmen solle es aufgrund „der zukünftigen Bedeutung

63 CH-BAR#E5150B#1968/10#1635*, Schreiben der BBC an die KTA, 15.3.1951.

64 Hug 1987, S. 102 f.

65 Vgl. CH-BAR#E5150B#1968/10#1175*, Schreiben der KTA an die BBC, 5.12.1950; CH-BAR#E5150B#1968/10#1635*, Schreiben der KTA an die BBC, 27.3.1951, und Schreiben der KTA an verschiedene Firmen, 16.6.1951.

66 Vgl. Wildi 2003, bes. S. 261.

Abb. 9 Werbebroschüre von Landis & Gyr für ihre kernphysikalischen Apparate, [1960er Jahre].

Dekadischer Impulsuntersetzer
Type ELB 2

Ein universell verwendbares Gerät zur Messung schneller Impulsfolgen. Sein Auflösungsvermögen genügt auch den höchsten Ansprüchen. Seine Handhabung ist einfach, die Ablesung übersichtlich. Die Dekadenstufen sind steckbar und deshalb leicht auszuwechseln. Sonderprospekt auf Anfrage.

Dosimeter und Ladeablesegerät
Typen EQC... EQD...

Für die Bestimmung der Dosis von Röntgen- und Gammastrahlen. Technische Einzelheiten auf Anfrage.

Der Pegelwächter ETA 1 als Luftwarngerät

Der ortsfeste Pegelwächter ETA1 kann als ideales Luftwarngerät für die nächste Zukunft angesehen werden. Beim Überschreiten einer bestimmten Strahlungsintensität wird ein optisches oder akustisches Alarmzeichen ausgelöst. Zur Ermittlung der Dosisleistung kann beim ETA1 überdies noch die Empfindlichkeit mit einem Stufenschalter variiert werden. Das Gerät besteht aus einem Meßkopf (Halogenzählrohr) und einem Meß- und Anzeigegerät. Der Meßkopf kann im Freien montiert werden, z. B. auf einem Hausdach. Er wird durch ein Kabel mit dem im Gebäudeinnern angebrachten Meß- und Anzeigegerät verbunden, das den Stufenschalter, die Steuergeräte, die Alarmlampen und den Kontrollknopf zur Nachprüfung der Funktionsfähigkeit des Meßkopfes enthält.

Der Pegelwächter ETA 1 als Niveaumeßgerät

Die Verwendung radioaktiver Isotope in der Industrie nimmt ständig zu. In der Praxis bereits bewährt hat sich die berührungslose Niveau-, Füllstands- und Dichtemessung. Mit einer Strahlungsquelle und einem Detektor kann das Niveau oder der Füllstand eines Behälters ständig überwacht oder gemessen werden. Das geschieht in Fällen, wo z. B. hoher Druck oder aggressive Medien eine Überwachung mit konventionellen Mitteln verunmöglichen. Die berührungslose Überwachung und Messung bewährt sich nicht nur bei flüssigen Füllgütern, sondern auch bei Schüttgütern wie Kohle, Zement, Getreide, Schotter usw. Einzelheiten auf Anfrage.

Technische Daten:

Betriebsspannung: 220 V, 50 Hz
 Leistungsaufnahme: 29 VA (18 W)
 Maximale Empfindlichkeit:
 0,1 mr/h ... 150 mr/h (je nach
 Zählrohrtyp)
 Empfindlichkeitsbereich:
 1,25, z. B. 0,1 ... 25 mr/h
 Umgebungstemperatur: -20° C
 bis +50° C

Luft-Überwachungsanlage

Die Möglichkeit einer Verseuchung der Luft mit radioaktivem Staub als Fernwirkung von Atombombenexplosionen veranlaßt jetzt in den einzelnen Ländern die verantwortlichen Militär- und Zivilbehörden, den Ausbau einer ständigen Luftüberwachung an die Hand zu nehmen. Die Aufgabe, die in der Luft vorhandene Radioaktivität mit einem zuverlässigen Meßgerät zu überwachen, ist durch die ortsfeste hier abgebildete Luftüberwachungsanlage gelöst worden. Diese Anlage wird auch zur Messung radioaktiver Aerosole in der Meteorologie gebraucht. Sie wird während des Internationalen Geophysikalischen Jahres in drei Kontinenten, unter anderem auch am Nordpol, und in zehn verschiedenen Ländern in Tätigkeit sein. Ein Sonderprospekt orientiert über die technischen Einzelheiten.

Trinkwasser-Überwachungsanlage

Auch das Trinkwasser kann radioaktiv verseucht werden. Die verantwortlichen Behörden sind deshalb gezwungen, auch das Trinkwasser einer ständigen Kontrolle zu unterziehen. Mit dieser Trinkwasserüberwachungsanlage ist es möglich, von Alpha-, Beta- und Gammastrahlen verseuchtes Trinkwasser rechtzeitig zu erkennen. Wie die Luftüberwachungsanlage funktioniert auch die Trinkwasserüberwachungsanlage automatisch. Sie besitzt eine selbsttätige Alarmauslösung und bedarf deshalb keiner besonderen Beaufsichtigung. Über Einzelheiten orientiert ein Sonderprospekt.

wagen“, die Entwicklung der Zähl-, Mess- und Regeltechnik im Bereich der Kernphysik zu erweitern.⁶⁷ Das Beispiel von Landis & Gyr zeigt, dass die enge Kooperation von Militär und Industrie schließlich zu einer Win-win-Situation führte.

Bei der Konstruktion und Herstellung von Strahlenmessgeräten in den 1950er Jahren profitierten somit beide Seiten: Die Schweizer Armee erhielt die gewünschten Strahlenmessgeräte und konnte dringend benötigtes Fachpersonal für ABC-Fragen rekrutieren, welches in der Industrie ausgebildet worden war. Landis & Gyr wiederum erhielt Unterstützung bei der Weiterentwicklung von Prototypen, welche durch die KTA und die neu geschaffene ABC-Sektion getestet wurden. In der Folge avancierten kernphysikalische Geräte zu einem wichtigen Bestandteil der Produktpalette von Landis & Gyr und dem Unternehmen gelang es, in diesem Industriezweig auch international konkurrenzfähig zu werden.⁶⁸ So wurde Ende der 1960er Jahre in der schweizerischen Zivilschutz-Zeitschrift nicht ohne Stolz berichtet, die Zuger Firma habe mit „den bekannten, von ihr weitsichtig entwickelten Strahlenspürgeräten und Dosimetern [...] hohes Ansehen in allen Weltteilen erlangt“. ⁶⁹ Neben der Schweiz verkaufte Landis & Gyr ihre Luftüberwachungsgeräte auch in die Bundesrepublik Deutschland, nach Frankreich, Belgien und in die Niederlande.⁷⁰

Beim Joint Venture für die Produktion von schweizerischen Strahlenmessgeräten fungierten Militär und Industrie „als Ressourcen füreinander“. ⁷¹ Wie im Bereich der biologischen Strahlenforschung waren es auch auf dem Gebiet der Strahlenüberwachung zunächst die Vorbereitungen der Schweizer Armee auf den Atomkriegsfall, welche die Forschung und Entwicklung von Radioaktivitätsmessgeräten als dringlich erscheinen ließen. Aus dem in diesem Zusammenhang produzierten Wissen und Know-how gingen in der Folge verschiedene zivile Anwendungsgebiete von Radioaktivitätsmessungen für den beginnenden nuklearen Alltag hervor. So waren bei Landis & Gyr ebenso wie bei anderen in der Messgeräteindustrie tätigen Unternehmen bis um 1960 neben Strahlenschutzapparaten für Militär und Zivilschutz drei weitere Formen von Radioaktivitätsmessgeräten auf dem Markt: Strahlenmessgeräte zur Überwachung und Kontrolle von Kernreaktoren, Strahlenmessgeräte für industrielle Anwendungen radioaktiver Isotope sowie Messinstrumente für

67 AfZ, LG-Archiv, Dossier Nr. 2203, Entwicklung von Geräten zur Messung der Radioaktivität, 30.1.1950.

68 Vgl. Marti 2020, S. 76–79.

69 Der Zivilschutz und die Aufgaben des Strahlenschutzes 1969, S. 277.

70 Vgl. Abele 2002, S. 143. Vgl. auch Huber/Jeschki/Prêtre/Völkle 1995, S. 29.

71 Ash 2016; Ash 2006; Ash 2002.

physikalische, medizinische und geologische Anwendungen.⁷² In der öffentlichen Debatte gewann ab Mitte der 1950er Jahre die von zivilen Institutionen durchgeführte Überwachung der Umweltradioaktivität zunehmend an Bedeutung. Wie das nächste Teilkapitel zeigen wird, rückten damit die epistemischen, technischen und politischen Herausforderungen der Messtätigkeit immer mehr ins Zentrum der Strahlenüberwachung.

3.2 Mess(un)schärfen und Messkonjunkturen. Überwachung der Umweltradioaktivität, 1956–1969

Mitte der 1950er Jahre veränderte sich die Wahrnehmung von Strahlen grundlegend. Eine zentrale Rolle spielten dabei die oberirdischen Versuchsexplosionen mit Atom- und Wasserstoffbomben, deren radioaktiver Fallout weltweit nachweisbar war und zunehmend als Gesundheitsgefahr anerkannt wurde.⁷³ In der Schweiz wie auch in zahlreichen anderen Staaten zeitigte die wachsende Sensibilisierung gegenüber den von Strahlen ausgehenden Gefahren Mitte der 1950er Jahre institutionelle Folgen. Meldungen über Strahlenmessungen im Schwarzwald, bei denen erhöhte Radioaktivitätswerte festgestellt wurden, beunruhigten nicht nur die Presse und die Öffentlichkeit, sondern gaben auch Anlass für parlamentarische Vorstöße, so etwa im Basler Großen Rat.⁷⁴ Daraufhin setzte der Bundesrat im November 1956 die Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität (KUeR) ein.⁷⁵ Zu Beginn stellte der von den Atomwaffenversuchen herrührende radioaktive Ausfall die primäre Kontaminationsquelle der in der Umwelt gemessenen Radioaktivität dar.⁷⁶ Aber auch Reaktoren, Atomanlagen und weitere Einrichtungen des expandierenden nuklearen Alltags verursachten zunehmend radioaktive Emissionen, deren Werte es zu messen galt. Mitte der 1950er Jahre setzte in der Schweiz folglich eine dauernde Überwachung der Umweltradioaktivität ein, die ein permanentes Messen von Strahlen erforderlich machte.

Der Vorgang des Messens lässt sich als ein quantifizierendes Verfahren beschreiben, mit welchem Eigenschaften aus der Natur in Zahlen übersetzt werden. Die Messtätigkeit gilt dabei als ein objektivierender und

⁷² Vgl. Abele 2002, S. 106.

⁷³ Vgl. dazu Kapitel 2.2.

⁷⁴ Vgl. CH-BAR#E3300C#1968/236#294*, Protokoll der Sitzung der technischen Subkommission für den Schutz gegen ionisierende Strahlen, 6.12.1956.

⁷⁵ Vgl. CH-BAR#E3300C#2002/40#560*, Antrag des EDI, 8.11.1956, und Beschluss des Bundesrates, 16.11.1956.

⁷⁶ Vgl. KUeR 1982, S. 7.

automatisierter Prozess, bei dem subjektive Einflüsse seitens der Beobachtenden gleichsam ausgeschaltet werden. Die eruierten Zahlen und Daten scheinen dabei für sich zu sprechen: Sie zeigen an, ob sich ein ausgemessener Gegenstand oder ein vermessenes Phänomen noch in einem definierten Normbereich befindet oder nicht. Messvorgänge bzw. -resultate sollen somit Unschärfen und Unsicherheiten reduzieren sowie Evidenz und Transparenz erzeugen. Wie der Wissenschaftshistoriker Theodore M. Porter überzeugend gezeigt hat, bilden (Mess-)Zahlen ein wesentliches Mittel, um Vertrauen in Expertisen herzustellen.⁷⁷ Dies gilt auch für die Messungen der Umweltradioaktivität während des Kalten Krieges, welche dem Zweck dienten, Normalität und Sicherheit zu evozieren, indem kontinuierlich festgestellt wurde, dass sich die gemessene radioaktive Strahlung noch unterhalb eines festgelegten Toleranzwertes befand. Radioaktivitätsmessungen orientierten sich also an einem Ideal, welches die beiden Wissenschaftsforschenden Lorraine Daston und Peter Galison „mechanische Objektivität“ nennen: Durch regelhafte und reproduzierbare Messverfahren sollten subjektive und andere, etwa ‚natürliche‘ Störmomente minimiert und somit Vertrauen in die Herstellung von Strahlensicherheit gebildet werden.⁷⁸

Das Messen von Radioaktivität – so wird dieses Teilkapitel zeigen – erwies sich indessen als sehr viel voraussetzungsreicher und kontingenter, als es das Ideal der „mechanischen Objektivität“ vermuten lässt. Für die ab Mitte der 1950er Jahre einsetzende Überwachung der Umweltradioaktivität war es nicht nur notwendig, Wissen und Know-how aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und Feldern beizuziehen, sondern die Messenden mussten auch vielfältige Interventionen und Anpassungsleistungen vornehmen, damit die Radioaktivitätsmessungen verwert- und kommunizierbare Resultate hervorbrachten. Gleichzeitig beruhten die Strahlenmessungen auch auf politischen Annahmen und Bedingungen, die darauf abzielten, allfällige Ängste gegen die einsetzende zivile Nutzung der Atomenergie abzubauen. Für das Regieren von Strahlen erwies sich die Messtätigkeit also in verschiedener Hinsicht als anforderungsreich. Auf dem Problem des Messens liegt der Fokus der folgenden Ausführungen. Dabei sollen die folgenden Fragen geklärt werden: Welche Kriterien beeinflussten den Aufbau des schweizerischen Radioaktivitätsmessnetzes? Welche Unschärfen und Strategien prägten den Messprozess und die Kommunikation der Messresultate? Wie wirkten sich die Konjunkturen des atomaren Wettrüstens auf die Strahlenmessungen aus?

77 Vgl. Porter 1995. Der Titel der Studie lautet dementsprechend: *Trust in Numbers*.

78 Vgl. Daston/Galison 2007.

Messnetzaufbau

Im Dezember 1956 traf sich die neu geschaffene KUEr zu ihrer ersten Sitzung. Sie bestand aus fünf Mitgliedern, war administrativ dem Eidgenössischen Gesundheitsamt (EGA) des Eidgenössischen Departements des Innern angegliedert und wies personelle Überschneidungen zur Schweizerischen Studienkommission für Atomenergie auf.⁷⁹ Sogleich nahm die KUEr ihre Hauptaufgabe – die Messung der Radioaktivität der Luft, der Niederschläge und der Gewässer – in Angriff. Zu diesem Zweck erarbeitete sie ein Messprogramm, welches die Aufstellung von schweizweit verteilten Luftüberwachungsanlagen, Regensammlern und Probenahmestellen für Oberflächengewässer, Grundwasser und Zisternen vorsah. Mit diesem Messnetz sollte die Umweltradioaktivität landesweit fortlaufend kontrolliert werden. Ähnliche Überwachungsnetze zur Erfassung des Kernwaffenausfalls wurden zu diesem Zeitpunkt in den meisten industrialisierten Ländern der Nordhalbkugel errichtet.⁸⁰

Um die Standorte für ihre Messstationen auszuwählen, berücksichtigte die KUEr eine Reihe sehr unterschiedlicher Faktoren. Der radioaktive Fallout, welcher bei den oberirdischen Atomwaffenexplosionen entstand, breitete sich in Form von Aerosolen – feine, in der Luft schwebende, Kondensationskeime bildende Teilchen – in kleinen Dosen gleichmäßig in der Luft der Atmosphäre aus und konnte ausgerechnet werden. Wetterbedingungen wie Windströmung, Luftfeuchtigkeit und Regenmenge sowie – diese beeinflussend – orografische Bedingungen wie Höhenlage und Oberflächenstruktur wirkten sich auf die an einem bestimmten Ort messbaren Radioaktivitätswerte aus.⁸¹ Gleichzeitig ermöglichten es radioaktive Teilchen in der Atmosphäre, globale Windströmungen zu erforschen, was für die Weiterentwicklung der Meteorologie wichtig war.⁸² Erkenntnisse aus der Radioaktivitätsüberwachung und der Meteorologie beeinflussten sich also wechselseitig. Um das Messprogramm für das Luft- und das Niederschlagsmessnetz festzulegen, benutzte die KUEr Angaben aus der Regenkarte der Schweiz, die Aufschluss über besonders niederschlagsreiche Zonen gab. Ebenso plante sie Messstationen in Höhenlagen wie auf dem Jungfrau- und dem Weissfluhjoch ein, um Vergleiche

79 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 1. Sitzung der KUEr, 7.12.1956, und Protokoll der 2. Sitzung der KUEr, 17.1.1957. Zur SKA vgl. Kapitel 2.1.

80 Vgl. Völkle 2000, S. 12. Zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland: Abele 2002, S. 129–158.

81 Vgl. bspw. 5. Bericht der KUEr 1961, S. 11 f.

82 Vgl. Edwards 2010, S. 207–215; Weart 2008, S. 25.

zwischen Berg- und Talstandorten zu ermöglichen.⁸³ Zudem konnte sie auf in meteorologischen Zeitschriften erscheinende Studien über Radioaktivität zurückgreifen, welche das US-amerikanische *Weather Bureau* in einer Bibliografie aufgelistet hatte.⁸⁴ Für die Errichtung von Messstationen bildete der Zugriff auf lokal verfügbares und transnational zirkulierendes meteorologisches Wissen folglich eine wichtige Voraussetzung.

Neben der Berücksichtigung meteorologisch-orografischer Parameter versuchte die KUeR auch gezielt, beim Messnetzaufbau personelle und technische Ressourcen zu optimieren. So installierte sie für die Luftüberwachung verschiedene Messgeräte bei Außenstationen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, und ins Gewässermessnetz waren bestehende Messstellen des Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft und der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung integriert.⁸⁵ Als Messstellen fungierten somit häufig Orte, wo auf vorhandene Infrastrukturen zurückgegriffen werden konnte, was eine effiziente und wirtschaftliche Probeerhebung garantieren sollte.

Bemerkenswert ist nun jedoch, dass auch politische Überlegungen den Aufbau des Radioaktivitätsmessnetzes beeinflussten. Vor dem Hintergrund der Fallout-Debatte und des expandierenden nuklearen Alltags war ein Teil dieser politisch motivierten Maßnahmen – wie ich nun anhand dreier Beispiele darlegen werde – auf die Beruhigung der Bevölkerung ausgerichtet. Ein erstes Beispiel betrifft das Niederschlagsmessnetz, für das mehrere Regensammelstellen an landwirtschaftlichen Schulen errichtet wurden. Die Einbindung von Landwirtschaftsschulen in das Messnetz bot sich aus praktischen Gründen an, weil die KUeR beabsichtigte, auch die Kontaminationskette Regen-Viehfutter-Milch zu studieren und das Radioaktivitätsmessnetz für diese drei miteinander zusammenhängenden Komponenten zusammenlegen wollte. Der Idee, Messstationen an landwirtschaftlichen Schulen zu errichten, lag jedoch noch ein anderes Motiv zugrunde. Wie Paul Ackermann, Mitglied der KUeR sowie Meteorologe und Leiter der Aerologischen Station in Payerne, einer Außenstation der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, ausführte, hätte deren Integration in das Messnetz

83 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Organisation des Messdienstes für Luft und Niederschläge, ohne Datum.

84 Ebd., Protokoll der 4. Sitzung der KUeR, 11.4.1957.

85 Vgl. ebd., Organisation und Durchführung der Dauerkontrolle über die Radioaktivität von Niederschlägen und Gewässern, 17.1.1957.

den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass, abgesehen von ihrem beruflichen Interesse an unseren Arbeiten, die Leiter und Lehrer dieser Schulen mit ihren weitreichenden persönlichen Verbindungen in alle Landesteile, sachliche Kenntnisse über die uns beschäftigende Materie erhalten würden. Das würde ausserordentlich helfen unverantwortlichen Gerüchten die Spitze abzuberechen.⁸⁶

Tatsächlich hatte die Fallout-Problematik bei Schweizer Bauern und Milchproduzenten besondere Besorgnis erregt, weil im In- und Ausland Berichte über radioaktive Kontaminationen von Milchprodukten kursierten.⁸⁷ Dieser Sorge wollte die KUEr durch eine aktive Einbindung der Landwirtschaftsschulen offenbar entgegenwirken.

Ein zweites Beispiel bildet die Aufstellung von Strahlenmessgeräten in unmittelbarer Nähe von projektierten oder bereits realisierten Atomanlagen. Zum Zeitpunkt der Planung des Messnetzes stand am CERN in Genf ein Teilchenbeschleuniger kurz vor der Inbetriebnahme,⁸⁸ die Reaktor AG im aargauischen Würenlingen verfügte über einen Leichtwasserreaktor⁸⁹ und die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich beabsichtigte die Aufstellung eines Heizreaktors.⁹⁰ Um „die Befürchtungen gewisser Volkskreise [zu] berücksichtigen“, schlug Paul Ackermann der KUEr vor, in Genf, Basel und westlich des Reaktors von Würenlingen je ein Luftmessgerät zu installieren. Ebenso plädierte er dafür, in Genf, Basel und Zürich aus „psychologische[n] Gründe[n]“ Regensammler aufzustellen.⁹¹ Aufgrund wissenschaftlicher Kriterien waren diese städtischen Messstandorte nicht unbedingt notwendig, und bei der Luftüberwachung erwiesen sie sich sogar als nachteilig, weil in Städten Dreckpartikel das Filterpapier der Messgeräte vermehrt zu verschmutzen oder zu verstopfen drohten.⁹² Aus den Quellen geht nicht klar hervor, auf welche „Befürchtungen“ Ackermann genau anspielte. Es ist jedoch plausibel – ich

86 Ebd., Organisation des Messdienstes für Luft und Niederschläge, ohne Datum.

87 Vgl. Archiv BAG, 18.2.1k, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität monatliche Pressemitteilungen, Schreiben des Zentralverbandes Schweiz. Milchproduzenten an das EGA, 17.11.1962, Schreiben von P. Huber an den Zentralverband Schweizerischer Milchproduzenten, 30.11.1962, und Schreiben des Zentralverbandes Schweiz. Milchproduzenten an P. Huber, 3.12.1962.

88 Vgl. CERN 2004, S. 22–27.

89 Vgl. Wildi 2003, S. 63–80.

90 Vgl. ebd., S. 83–95.

91 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Organisation des Messdienstes für Luft und Niederschläge, ohne Datum.

92 Dieses Problem, das allgemein bekannt war, wiesen etwa auch Luftmessgeräte in der Bundesrepublik Deutschland auf. Vgl. Abele 2002, S. 134 f.

komme auf diesen Punkt zurück –, dass er die aufkommenden Ängste gegenüber der wachsenden zivilen Nutzung der Atomenergie abfedern wollte. Die aus „psychologischen Gründen“ geforderten Luft- und Niederschlagsmessstationen ließen sich allerdings nur teilweise realisieren. Immerhin wurden in der Nähe des Reaktors in Würenlingen ein Luft- und in Basel ein Niederschlagsmessgerät installiert.⁹³

Das letzte Beispiel betrifft die Berücksichtigung sämtlicher Landesteile in die Radioaktivitätsüberwachung. Nach der Publikation ihres ersten Tätigkeitsberichts im August 1957, als sich das Messnetz noch im Aufbau befand, erntete die KUEr Kritik, weil der Bericht keine Messergebnisse für die Südschweiz enthielt. Es seien – wie ein Sitzungsprotokoll festhält – „Befürchtungen über Vernachlässigung des Tessins“ zum Ausdruck gekommen. Im Messprogramm waren Messstellen im Kanton Tessin eingeplant und deren Inbetriebnahme für 1958 vorgesehen. Die KUEr hoffte, dass die geäußerten Bedenken „dadurch erledigt werden“. Darüber hinaus erklärte sich Otto Jaag, Mitglied der KUEr sowie Professor für spezielle Botanik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und Direktor der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, bereit, „unverzüglich“ mit der Überwachung von Tessiner Gewässern zu beginnen und sofort zwei entsprechende Messstationen in das von ihm verantwortete Gewässermessnetz einzubeziehen.⁹⁴ Das Radioaktivitätsmessnetz musste also auch die verschiedenen Landesgegenden und damit den schweizerischen Föderalismus angemessen berücksichtigen.

Die drei Beispiele zeigen, dass die KUEr bestrebt war, systematisch bestimmte Akteure und Regionen in ihr Messprogramm und – damit verbunden – in ihre Informationspolitik einzubinden. Ihre Messtätigkeit zielte also auch darauf ab, die schweizerische Bevölkerung zu beruhigen und dadurch Ängste und Kritik bezüglich der Atomenergienutzung abzufedern oder gar nicht erst aufkommen zu lassen. Dies verdeutlicht, wie die Überwachung der Umweltradioaktivität im beginnenden ‚Atomzeitalter‘ eine stark symbolische Dimension aufwies.

Schließlich zählten auch bestimmte präventionspolitische Kriterien zu den politischen Erfordernissen, die es beim Messnetzaufbau zu berücksichtigen galt. Wie die KUEr Ende der 1950er Jahre festhielt, waren die Messstationen auch „gemäss der Bevölkerungsdichte“ über die Schweiz verteilt worden.⁹⁵ Die Siedlungsdichte galt deshalb als relevant, weil die Überwachung

93 Vgl. 3. Bericht der KUEr 1958/1959, S. 1 f.

94 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 7. Sitzung der KUEr, 3.10.1957.

95 3. Bericht der KUEr 1958/1959, S. 1. Vgl. auch CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Organisation des Messdienstes für Luft und Niederschläge, ohne Datum.

der Umweltradioaktivität dazu diene, die Strahlenbelastung der Gesamtbevölkerung zu ermitteln. So verglich die KUEr die gemessenen Radioaktivitätswerte mit den von der Internationalen Strahlenschutzkommission als maximal zulässig erachteten Dosen, welche sich auf die jährlich tolerierbare Strahlenbelastung für die allgemeine Bevölkerung bezogen.⁹⁶ Dem Strahlenschutzziel der Radioaktivitätsmessungen lag als Grenzwert folglich ein Durchschnittswert zugrunde, der auf die Gesamtbevölkerung und nicht auf einzelne Individuen rekurrierte. Aus dieser auf ein Kollektiv ausgerichteten, epidemiologisch orientierten Schutzperspektive hatte eine gefährliche Erhöhung der Radioaktivität in einem dicht bevölkerten Gebiet potenziell schwerwiegendere Folgen als erhöhte Radioaktivitätswerte in einer dünn besiedelten Gegend. Dass diese Sichtweise mitunter zu problematischen Gefährdungseinschätzungen führen konnte, lässt sich anhand der Radioaktivitätsüberwachung von Zisternen belegen.

So diskutierte die KUEr im April 1957 das Problem, dass die Radioaktivität der Niederschläge seit Oktober 1956 ständig relativ hohe Werte erreiche. Aus diesem Grund – darin waren sich die Mitglieder der KUEr einig – müsse „dringend“ das in Zisternen gesammelte Regenwasser im Jura untersucht werden. Die Aerologische Station in Payerne solle „diese Arbeit sofort an die Hand nehmen“.⁹⁷ In den nächsten Jahren erreichte die Aktivität des Zisternenwassers mehrmals kritische Werte, welche die zulässigen Grenzwerte teilweise überschritten. Bereits in ihrem ersten Tätigkeitsbericht vom August 1957 machte die KUEr auf diese Gefahrenquelle aufmerksam, indem sie festhielt: „Die Radioaktivität des Zisternenwassers überschreitet die Toleranzgrenze. Wir möchten die Behörden auf diesen Umstand besonders hinweisen.“⁹⁸ In einem Nachwort zu diesem Bericht erklärte das EGA relativierend, diese Überschreitung bedeute lediglich, „dass bei dauerndem Gebrauch des Wassers für Trinkzwecke nach Jahrzehnten Schädigungen in Erscheinung treten können.“⁹⁹ Eine solche Gefahr bestehe zwar für denjenigen Teil der Bevölkerung, der auf Zisternenwasser angewiesen sei, es dürfe jedoch damit gerechnet werden, dass bald Methoden zur Verfügung stehen würden, um die radioaktiven Bestandteile des Zisternenwassers zu reduzieren.¹⁰⁰ Tatsächlich begannen die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz und weitere Forschungsinstitute damit, verschiedene Filtermethoden zu testen,

96 Vgl. bspw. 1. Bericht der KUEr 1956/1957, S. 101.

97 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 4. Sitzung der KUEr, 11.4.1957. Vgl. auch ebd., Protokoll der 5. Sitzung der KUEr, 7.6.1957, und Protokoll der 6. Sitzung der KUEr, 11.7.1957.

98 1. Bericht der KUEr 1956/1957, S. 101.

99 Ebd., S. 102.

100 Vgl. ebd.

mit denen es künftig möglich sein sollte, das Zisternenwasser im Bedarfsfall zu entaktivieren.¹⁰¹ Ein Jahr darauf, im September 1958, wies die KUEr erneut auf die hohe Aktivität der Niederschläge hin, welche die Toleranzwerte für Trinkwasser „ziemlich stark“ überschreite. Diese Tatsache – so die KUEr weiter – wirke sich jedoch „nicht so ungünstig aus, weil [...] das Regenwasser, mit Ausnahme des Zisternenwassers, nicht als Trinkwasser benützt wird.“¹⁰² Zu Beginn des Jahres 1960 machte die KUEr abermals auf die erhöhte Aktivität des Zisternenwassers aufmerksam: Zisternenwasser, das „direkt als Trinkwasser Verwendung“ finde, übersteige aufgrund der erhöhten Regenaktivität „in den weitaus meisten Fällen die maximal zulässige Trinkwasserkonzentration“, es werde indessen „nur von einer kleinen Menschengruppe konsumiert“.¹⁰³ In ihren Aussagen rekurierten sowohl die KUEr als auch das EGA wiederholt auf das Argument, Zisternenwasser würde in der Schweiz nur von kleinen Bevölkerungsgruppen als Trinkwasser verwendet. Im Umkehrschluss bedeutete dies, dass erhöhte Aktivitätswerte in Trinkwasser aus gouvernementaler Sicht nur dann eine ernstzunehmende Gefährdung darstellen würden, wenn größere Bevölkerungskreise davon betroffen wären. Das Beispiel der Überwachung des Zisternenwassers zeigt somit, dass die Bevölkerungsdichte, welche den Aufbau des Messnetzes mit beeinflusste, ein eminent politisches Kriterium darstellte: Diesem lag eine Regierungsrationalität zugrunde, die abwägen konnte, wo Strahlenschutz aus präventionspolitischen und epidemiologischen Gründen hohe und wo er geringere Priorität genießen sollte.

In der historischen Literatur zur Gesundheitsprävention wird für die Zeit nach 1945 gemeinhin die These einer zunehmenden Individualisierung vertreten. So sprechen die Historiker Martin Lengwiler und Stefan Beck etwa von der „Ausprägung eines liberal-individualistischen Präventionsregimes“, das für die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts prägend gewesen sei.¹⁰⁴ Diese These ist sicherlich für viele Bereiche überzeugend. Das Beispiel der Radioaktivitätsüberwachung weist indessen in eine andere Richtung. Hier wird exemplarisch deutlich, dass nicht der Schutz von Individuen, sondern derjenige der Bevölkerung als quantitative GröÙe den Kern der mit der Strahlenüberwachung verbundenen Präventionspolitik bildete. Solange nur wenige Personen betroffen waren, nahm diese auf die Gesundheit eines Kollektivs fokussierte Regierungsrationalität mögliche Schädigungen Einzelner in Kauf. Dass diese

101 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 7. Sitzung der KUEr, 3.10.1957, Protokoll der 8. Sitzung der KUEr, 19.12.1957, Protokoll der 9. Sitzung der KUEr, 1.4.1958, und Protokoll der 10. Sitzung der KUEr, 29.5.1958.

102 2. Bericht der KUEr 1957/1958, S. 134.

103 3. Bericht der KUEr 1958/1959, S. 7 f.

104 Lengwiler/Beck 2008, S. 521. Zur Geschichte der Gesundheitsprävention auch: Bröckling 2012; Bröckling 2008; Lengwiler/Madarász 2010.

fragwürdige Gefährdungseinschätzung für den Strahlenschutz sowohl im Normalfall als auch im Notfall charakteristisch war, werde ich in den nachfolgenden Kapiteln an weiteren Beispielen zeigen.

Messprozess

Nicht nur die Planung und der Aufbau des Radioaktivitätsmessnetzes, sondern auch die Strahlenmessungen selbst erwiesen sich als voraussetzungsreich und unscharf. Alle Elemente des Messprozesses – von der Einrichtung der Messstellen über die Entnahme und Auswertung der Messproben bis hin zur Interpretation der Messresultate – waren unterdeterminiert, das heißt, sie waren nicht eindeutig festgelegt und folgten nicht einfach der immanenten Logik eines wissenschaftlichen Verfahrens. Damit die Messung der Radioaktivitätsdosen wissenschaftlich und politisch wirksam werden konnte, bedurfte es seitens der KUEr vielfältiger Entscheidungen und Interventionen, um die Messergebnisse zu stabilisieren und in unterschiedliche Kontexte zu übersetzen.

Nachdem die KUEr das Messprogramm ausgearbeitet hatte, bestand der nächste Schritt des Messprozesses darin, die Messstationen einzurichten. Dazu brauchte es in erster Linie Messgeräte. Wie der Technikhistoriker Johannes Abele herausgearbeitet hat, kam den Messinstrumenten bei der Strahlenüberwachung „eine ausschlaggebende Funktion bei der Gefahrenabschätzung“ zu. Die Gefährdung durch Radioaktivität ließ sich durch einen Vergleich zwischen den erhobenen Messwerten und den festgelegten Grenzwerten ermitteln. Die Konstruktionsweise der Apparate musste hinsichtlich ihrer Messempfindlichkeit also mit diesen Grenzwerten korrespondieren, weshalb „die Festlegung von Grenzwerten [...] entsprechend auch die Fertigung von Messgeräten“ bestimmt habe.¹⁰⁵ Dies trifft auch auf die von der KUEr verwendeten Luftmessgeräte zu.

Die KUEr begann ihre Luftmessungen mit Luftüberwachungsanlagen, welche von der Firma Landis & Gyr hergestellt wurden, die wie im vorangehenden Teilkapitel gezeigt, auch für die Schweizer Armee und den Zivilschutz Strahlenmessgeräte produzierte.¹⁰⁶ Diese Apparate waren mit Luftfiltern ausgerüstet, deren Gesamtaktivität mit einem Zählrohr ausgemessen wurde. 48 Stunden nach dem Ansaugen der Luft wurden die Filter erneut ausgemessen. Da die natürliche kurzlebige Aktivität bis dahin abgeklungen war, konnte dank dieser Verzögerungsschleife die Aktivität der vorhandenen langlebigen künstlichen radioaktiven Stoffe bestimmt werden. Aus den so gewonnenen

¹⁰⁵ Abele 2002, S. 135.

¹⁰⁶ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130, Protokoll der 2. Sitzung der KUEr, 17.1.1957.

Einzelmesswerten ließen sich die monatlichen Mittelwerte berechnen und mit den von der Internationalen Strahlenschutzkommission empfohlenen zulässigen Höchstdosen vergleichen.¹⁰⁷ Die Einhaltung von Grenzwerten konnte mit den Landis & Gyr-Luftüberwachungsanlagen somit erst im Nachhinein festgestellt werden. Diese Geräte waren folglich für die kontinuierlich stattfindende Routineüberwachung geeignet, nicht aber dazu, eine rasch auftretende, gefährliche Erhöhung der Luftaktivität frühzeitig anzuzeigen. Deshalb nahm die KUeR ab Anfang der 1960er Jahre zusätzlich sogenannte Luft-Warnanlagen in Betrieb. Diese Frühwarnanlagen, die an fünf Orten in Grenzregionen installiert waren, dienten zur Warnung vor „der aus dem Ausland eindringenden Aktivität“.¹⁰⁸ Die konkreten Standorte wurden „auf Grund der Lage von Reaktoren in unseren Nachbarstaaten und in Berücksichtigung der Hauptwindrichtungen ausgewählt“.¹⁰⁹ Hier zeigt sich somit wiederum der zentrale Stellenwert des meteorologischen Wissens, aber auch die zunehmende Ausrichtung der Strahlenüberwachung auf den nuklearen Alltag. Bei den Luft-Warnanlagen handelte es sich um Feinmessgeräte, deren Filterrückstände mit einem spezifischen Zählrohr direkt nach dem Ansaugen der Luft auf ihre Aktivität ausgemessen wurden. Zudem waren diese Frühwarnanlagen zusätzlich mit einer Alarmlampe und einem Summer versehen. Der Alarm sollte dem anwesenden Personal anzeigen, wenn die auf dem Filter während eines Tages gesammelte Aktivität der Luft einen festgelegten Wert erreicht hätte und eine erhöhte Überwachungstätigkeit einsetzen müsste.¹¹⁰ Im Gegensatz zu den Luftüberwachungsanlagen mussten die Frühwarngeräte also in der Lage sein, die Radioaktivitätswerte der Luft im Bereich eines bestimmten Alarmwerts zu registrieren und anzuzeigen. Dazu mussten die Luft-Warnanlagen anders konstruiert und mit Strahlungsdetektoren ausgerüstet werden, die empfindlicher waren als diejenigen der herkömmlichen Luftmessgeräte.

Dass die Festsetzung von Grenzwerten die Entwicklung von Messgeräten beeinflusste, ließe sich noch an weiteren Beispielen belegen.¹¹¹ Hier geht es mir indessen noch um einen anderen Punkt: Die KUeR arbeitete selbst

¹⁰⁷ Vgl. 2. Bericht der KUeR 1957/1958, S. 131; 4. Bericht der KUeR 1959/1960, S. 1. Vgl. auch Abele 2002, S. 143.

¹⁰⁸ CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 21. Sitzung der KUeR, 23.2.1961.

¹⁰⁹ Ebd., Protokoll der 16. Sitzung der KUeR, 3.12.1959.

¹¹⁰ Vgl. 5. Bericht der KUeR 1961, S. 2 f.

¹¹¹ So beispielsweise an der sogenannten kriegsmäßigen Toleranzdosis der über das ganze Gebiet der Schweiz verteilten Warngeräte der Armee, die wesentlich höher war als die Grenzwerte für den Normalfall. Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 11. Sitzung der KUeR, 28.8.1958.

an der Entwicklung derjenigen Apparate mit, mit denen sie die Messung der Umweltradioaktivität schließlich durchführte. Dies bedeutete, dass sie wesentlich mitbestimmte, wie diese Geräte funktionierten und was sie genau messen konnten. Die KUeR war also nicht nur als ausführende Instanz an den Radioaktivitätsmessungen beteiligt, sondern vielmehr aktiv in den Messprozess involviert. Mitte der 1950er Jahre, als die KUeR ihre Tätigkeit aufnahm, stellten zwar bereits verschiedene Schweizer Firmen Strahlungsmessgeräte her. Allerdings befanden sich viele dieser Geräte noch in der Entwicklungsphase, und für bestimmte Messungen existierten gar keine industriell gefertigten Apparate. Die Mitglieder der KUeR waren deshalb gezwungen, als nötig erachtete, aber nicht im Handel erhältliche Messinstrumente an ihren eigenen Universitätsinstituten selbst zu konstruieren. Dies traf beispielsweise auf die eben erwähnte Frühwarnanlage für Luftmessungen zu. Den Prototypen dieser Luft-Warnanlage bauten Wissenschaftler am seit 1957 bestehenden Labor der KUeR am Physikinstitut der Universität Fribourg. Nach dessen Fertigstellung holte der Leiter des Labors Professor Otto Huber, Bruder von Paul Huber und seit 1957 ebenfalls Mitglied der KUeR,¹¹² bei Landis & Gyr ein Angebot zum Bau solcher Frühwarngeräte ein.¹¹³ Das Messen der Umweltradioaktivität stellte also auch deshalb kein rein mechanisches, automatisiertes Verfahren dar, weil die messenden Personen die verwendeten Messinstrumente teilweise selbst konzipierten und so direkt auf den Messprozess Einfluss nahmen.

Nach der Ausrüstung der Messstationen mit Messgeräten bildeten die Probeentnahme und die Probeauswertung die nächsten Schritte im Messprozess. Hier stellte sich das vordringliche Problem, die Vergleichbarkeit der Messwerte sicherzustellen, denn erst dies ermöglichte eine effektive Einschätzung des durch den radioaktiven Fallout verursachten Gefährdungspotenzials.¹¹⁴ Dies bedeutete in erster Linie, den Prozess für die Radioaktivitätsmessungen durch einheitliche Messinstrumente und Messverfahren zu standardisieren.¹¹⁵ Im Gegensatz beispielsweise zur Bundesrepublik Deutschland, wo auf Bundes- und Länderebene verschiedene Stellen für Radioaktivitätsmessungen zuständig waren und als Folge davon unterschiedliche Messgeräte und -methoden zum Einsatz kamen, war in der Schweiz für die Routinemessungen der Umweltradioaktivität zu Beginn allein die KUeR zuständig.¹¹⁶ Dies vereinfachte eine Vereinheitlichung der Messpraxis, obwohl

¹¹² Vgl. ebd., Protokoll der 6. Sitzung der KUeR, 11.7.1957.

¹¹³ Vgl. ebd., Protokoll der 19. Sitzung der KUeR, 15.7.1960.

¹¹⁴ Vgl. Abele 2002, S. 145–150.

¹¹⁵ Vgl. ebd., S. 150.

¹¹⁶ Vgl. ebd., S. 139–151.

teilweise ebenfalls unterschiedliche Messapparate und -prinzipien zur Anwendung kamen. So erläuterte die KUEr in ihrem Tätigkeitsbericht 1958, die von der Reaktor AG in Würenlingen gemessenen Aktivitätswerte der Luft seien „systematisch kleiner als die in Payerne und Locarno bestimmten“, was damit zusammenhänge, dass „die Messungen nach einer anderen als der von uns benutzten Methode erfolgen“.¹¹⁷ In Zukunft werde jedoch auch in Würenlingen mit derselben Messmethode wie an den übrigen Standorten gemessen. An gewissen Messstationen wurden zu Forschungszwecken allerdings bewusst Radioaktivitätsmessgeräte installiert, die nach einem abweichenden Prinzip funktionierten. So verfügte das Labor der KUEr in Fribourg über eine spezielle Luftansaugeapparatur. Damit wurden Anfang 1962 „wesentlich tiefere Werte“ gemessen als mit den Landis & Gyr-Apparaten.¹¹⁸ Die Frage der Einheitlichkeit der Messgeräte und die damit verbundenen Vor- und Nachteile gaben in den KUEr-Sitzungen immer wieder Anlass zu Diskussionen.¹¹⁹

Der Einsatz von einheitlich funktionierenden Messapparaten und ebenso einheitlich festgelegten Messmethoden genügte allerdings nicht, um eine Vergleichbarkeit der Messdaten zu gewährleisten. Vielmehr mussten die Messinstrumente im Voraus präpariert werden. Um die Gesamtaktivität der Luft zu bestimmen, wurden die Messwerte mit der Strahlung des natürlichen Radioisotops Kalium-40 verglichen und die Messinstrumente dazu mit diesem Radioisotop geeicht.¹²⁰ Doch selbst wenn mit zwei identisch geeichten Geräten gemessen wurde – das Messverfahren also vergleichbar war –, war es möglich, dass bei den Messresultaten Abweichungen auftraten. Befanden sich Messstationen an unterschiedlichen Standorten, konnten unter anderem verschiedenartige meteorologische Bedingungen zu Differenzen bei den Messwerten führen.¹²¹ Abweichende Messergebnisse kamen aber auch vor, wenn die Messgeräte am selben Ort installiert waren. So fanden bei der Reaktor AG in Würenlingen im März 1959 mit zwei nebeneinander aufgestellten Landis & Gyr-Apparaturen gleichzeitig Messungen statt, bei denen sich herausstellte, dass die Tagesmittel- um 50 und die Monatsmittelwerte um zehn Prozent voneinander abwichen. Der Grund für diese Abweichung ließ sich darauf zurückführen, dass Radioaktivität in der Luft nicht homogen verteilt, sondern an einzelne Teilchen angelagert ist.¹²² Mitunter gab es also von der ‚Natur‘ verursachte Messabweichungen.

117 2. Bericht der KUEr 1957/1958, S. 134.

118 5. Bericht der KUEr 1961, S. 5.

119 Vgl. bspw. Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 33. Sitzung der KUEr, 20.6.1963.

120 Vgl. 1. Bericht der KUEr 1956/1957, S. 98; 2. Bericht der KUEr 1957/1958, S. 131.

121 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 14. Sitzung der KUEr, 11.6.1959.

122 Vgl. ebd., Protokoll der 13. Sitzung der KUEr, 12.3.1959.

Schließlich musste auch die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Messwerten sichergestellt werden. Dazu war die Standardisierung der Referenzgröße notwendig, nach der die erhobenen Messproben ausgewertet wurden. 1959 normierte die KUEr diejenige Größe, auf welcher die Angaben der Luftaktivität basierten. Während sich die bis dahin publizierten Messresultate auf die Luft unter den Ansaugbedingungen bezogen hatten, wurden die Messwerte von diesem Zeitpunkt an in Bezug auf eine feste Menge Luft unter „Normalbedingungen“ angegeben. Diese Änderung erlaube – so die KUEr – „Vergleiche der Luftaktivitäten in allen Höhenlagen“, was erwünscht sei, da neben Messungen im Mittelland auch solche auf dem Jungfraujoch und mit Flugzeugen durchgeführt würden.¹²³ Dazu mussten die an den einzelnen Messstellen gemessenen Werte rechnerisch angepasst werden, wobei die Korrektur zwischen fünf bis 55 Prozent betrug. Auch hier galt es also, ‚natürlich‘ zustande gekommene Messabweichungen zu korrigieren. Insgesamt wurde bei der Erhebung und Auswertung der Messproben die Reproduzierbarkeit und Objektivierbarkeit der eruierten Daten angestrebt. Die skizzierten Beispiele zeigen jedoch, wie technische und ‚natürliche‘ Bedingungen diesen Idealen Schranken setzten. Um die Vergleichbarkeit der gewonnenen Messresultate zu gewährleisten, musste die KUEr spezifische Praktiken zur Normierung bzw. Standardisierung ihrer Messgeräte und -methoden entwickeln.

Waren die Messproben einmal nach einem einheitlich festgesetzten Verfahren erhoben und ausgewertet, bestand der nächste Schritt des Messprozesses darin, die Messdaten zu interpretieren. Auch hier stellte sich die Frage, mit welchen Referenzgrößen die gewonnenen Messwerte verglichen werden sollten. Als die KUEr mit ihren Messungen begann, gab es in der Schweiz noch keine rechtlich bindenden Strahlenschutzvorschriften, sondern lediglich freiwillige Richtlinien, die sich zudem nur mit dem Strahlenschutz für beruflich strahlenexponierte Personen, nicht aber mit demjenigen der Gesamtbevölkerung befassten.¹²⁴ Da somit in der Schweiz noch keine gesetzlichen Grundlagen für die Regulierung von Strahlen auf der Ebene der Bevölkerung vorhanden waren, stützte sich die KUEr für die Interpretation ihrer Messresultate auf die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission.¹²⁵ In diesen Empfehlungen wurden unter anderem als maximal zulässig erachtete Radioaktivitätskonzentrationen für (unbekannte) Mischungen von Spaltprodukten in der Luft und im Wasser festgelegt.¹²⁶ Diese Toleranzdosen waren jedoch begrenzt aussagekräftig. Zum einen bezogen

123 3. Bericht der KUEr 1958/1959, S. 7.

124 Vgl. dazu Kapitel 4.1. Vgl. auch Dommann 2003, S. 374 f.

125 Vgl. bspw. 1. Bericht der KUEr 1956/1957, S. 101.

126 Vgl. 1. Bericht der KUEr 1956/1957, S. 101.

sich diese Grenzwerte lediglich auf eine Messung der Gesamtradioaktivität. Die Feststellung der totalen Radioaktivität gab indessen keinen Aufschluss über die Gefährlichkeit einzelner Radioisotope, die sehr unterschiedlich sein konnte. Die KUeR setzte deshalb Arbeiten in Gange, um die Dosen speziell gefährlicher Radioisotope separat zu bestimmen.¹²⁷ Zum anderen herrschte unter Fachleuten Uneinigkeit darüber, welche Dosiswerte tatsächlich als ungefährlich gelten konnten.¹²⁸ Als die KUeR im Juni 1957 den Inhalt ihres ersten Tätigkeitsberichtes diskutierte, betonte sie auch, „dass es ausserordentlich schwierig ist das komplizierte Problem der umstrittenen Toleranzdosen im Bericht darzustellen.“¹²⁹ Ein besonderes Problem bildete die Beurteilung von genetischen Strahlenschäden.¹³⁰ Während die KUeR davon ausging, für somatische Strahlenwirkungen seien von der Internationalen Strahlenschutzkommission „zulässige Dosiswerte für Strahlenmengen festgelegt worden, die der Mensch ohne irgendwelche Schäden verträgt“, beurteilte sie das für genetische Strahlenwirkungen vorhandene „Erfahrungsmaterial“ als „reichlich unvollständig“ und hielt fest, diesbezüglich werde „heute die Meinung vertreten, dass jede zusätzliche Bestrahlung ganzer Bevölkerungsschichten vermieden werden sollte.“¹³¹

Die Interpretation der Messresultate stieß indessen nicht nur aufgrund unsicherer Grenzwerte auf Probleme, sondern auch deshalb, weil der Vergleich mit den Messdaten aus anderen Ländern aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung der nationalen Messsysteme schwierig war. Im westlichen Europa versuchte insbesondere die Organisation für europäische wirtschaftliche Zusammenarbeit, die Vorläuferorganisation der OECD, unter ihren Mitgliedsstaaten ein gemeinsames Überwachungs- und Alarmsystem für Radioaktivität zu etablieren.¹³² Dazu wurde ab 1959 der Austausch von Messdaten vereinbart. Die KUeR beteiligte sich an diesem Messdatenaustausch, wobei die Aerologische Station in Payerne als schweizerische Übermittlungsstelle für ein- und ausgehende (Gefahren-)Meldungen fungierte.¹³³ Die Vergleichbarkeit der Messdaten war aber trotz dieses Datenaustausches nicht gewährleistet.¹³⁴

127 Vgl. 2. Bericht der KUeR 1957/1958, S. 129 und S. 132 f.

128 Vgl. Abele 2002, S. 134–139.

129 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 5. Sitzung der KUeR, 7.6.1957.

130 Vgl. ebd.; 1. Bericht der KUeR 1956/1957, S. 101.

131 1. Bericht der KUeR 1956/1957, S. 101.

132 Vgl. OECE 1959; OECD 1962.

133 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 15. Sitzung der KUeR, 15.9.1959, Protokoll der 16. Sitzung der KUeR, 3.12.1959, Protokoll der 23. Sitzung der KUeR, 24.5.1961, und Protokoll der 26. Sitzung der KUeR, 13.11.1961.

134 Dies erkannte auch die Organisation für europäische wirtschaftliche Zusammenarbeit als Problem. Vgl. OECE 1959, S. 6.

So wurden etwa die Messresultate in internationalen Publikationen in verschiedenen Einheiten angegeben.¹³⁵ Auch die Bedingungen für die gemeinsame Festlegung von Toleranzgrenzen gaben Anlass zu Diskussionen.¹³⁶ Da sich eine rasche Umstellung der verschiedenen nationalen Messnetze kaum bewerkstelligen ließ, blieben die Vereinheitlichung der westeuropäischen Messsysteme und – damit verbunden – die Vergleichbarkeit der von diesen produzierten Messwerte jahrelang Desiderate, mit denen sich zeitweilig verschiedene internationale Organisationen befassten.¹³⁷

Informationspolitik

War der Messprozess abgeschlossen, stellte sich die Frage der Kommunikation der Messresultate. Auf bilateraler und europäischer bzw. internationaler Ebene kommunizierte die KUEr vor allem mit anderen Spezialisten. Sie teilte Wissen, Daten und Berichte mit Arbeitsgruppen und Kommissionen aus zahlreichen Ländern, darunter Gremien aus der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, den Niederlanden, Schweden, Dänemark und Japan.¹³⁸ Zudem beteiligte sie sich an Daten- und Informationsnetzen mehrerer (west-)europäischer und internationaler Organisationen. Zu diesen zählten neben der bereits erwähnten Organisation für europäische wirtschaftliche Zusammenarbeit auch die in Paris ansässige Internationale Zivilschutzorganisation, deren Lenkungsausschuss in Genf ein *International Centre of Radioactive Alert* errichtete, sowie die Internationale Atomenergie-Organisation in Wien, die versuchte, die personellen und technischen Hilfsmittel im Hinblick auf eine internationale Notfallorganisation für Nuklearkatastrophen zu koordinieren.¹³⁹ Ein Austausch bestand auch mit der Europäischen Atomgemeinschaft in Brüssel und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen in Rom.¹⁴⁰ Die Kommunikation mit diesen Expertengremien stellte keine besondere Herausforderung dar, da sie nicht politisch aufgeladen war. Als

¹³⁵ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 21. Sitzung der KUEr, 23.2.1961, und Protokoll der 24. Sitzung der KUEr, 25.5.1961.

¹³⁶ Vgl. ebd., Protokoll der 5. Sitzung der KUEr, 7.6.1957, und Protokoll der 22. Sitzung der KUEr, 30.3.1961.

¹³⁷ Vgl. Abele 2002, S. 146.

¹³⁸ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 8. Sitzung der KUEr, 19.12.1957, Protokoll der 9. Sitzung der KUEr, 1.4.1958, Protokoll der 12. Sitzung der KUEr, 4.12.1958, und Protokoll der 13. Sitzung der KUEr, 12.3.1959.

¹³⁹ Vgl. ebd., Protokoll der 14. Sitzung der KUEr, 11.6.1959, Protokoll der 15. Sitzung der KUEr, 15.9.1959, Protokoll der 16. Sitzung der KUEr, 3.12.1959, Protokoll der 17. Sitzung der KUEr, 25.2.1960, und Protokoll der 27. Sitzung der KUEr, 21.12.1961.

¹⁴⁰ Vgl. ebd., Protokoll der 16. Sitzung der KUEr, 3.12.1959, Protokoll der 18. Sitzung der KUEr, 19.5.1960, Protokoll der 19. Sitzung der KUEr, 15.7.1960, Protokoll der 20. Sitzung der KUEr,

politisch anspruchsvoller erwies sich hingegen die öffentliche Kommunikation. Hier war die KUEr bestrebt, die Messresultate kommunikativ so aufzubereiten, dass möglichst kein Interpretationsspielraum bestand und die Schweizer Presse und die Bevölkerung die Deutungshoheit der Kommission nicht infrage stellen konnten. Auch die Kommunikation der Messresultate in der Öffentlichkeit erforderte somit Stabilisierungs- und Übersetzungsleistungen.

Die Frage der richtigen Informationspolitik beschäftigte die KUEr seit ihrer Gründung. Ab Mitte der 1950er Jahre erschienen nämlich in der Presse immer wieder Meldungen über erhöhte Radioaktivitätswerte in der Luft, und innerhalb der Kommission wurde die Frage diskutiert, ob und wie auf derartige Presseberichte zu reagieren sei.¹⁴¹ Zu Beginn ihrer Tätigkeit verfolgte die KUEr eine zurückhaltende Informationspolitik und konzentrierte sich in erster Linie auf die jährliche Veröffentlichung ihres Tätigkeitsberichts, wobei dieser jeweils als Beilage zum Bulletin des EGA erschien.¹⁴²

Anfang der 1960er Jahre änderte sich die Informationspolitik der KUEr maßgeblich. Die Wiederaufnahme der Atomwaffentests im Herbst 1961 löste erneut eine virulente öffentliche Diskussion über die gesundheitsschädigenden Folgen radioaktiven Fallouts aus, nachdem der 1958 ausgehandelte vorläufige Teststopp vorübergehend zu einer Verminderung der gemessenen Radioaktivitätswerte und – damit verbunden – zu einer Abflachung der Fallout-Problematik in der Öffentlichkeit geführt hatte.¹⁴³ Im November 1961 waren sich die Mitglieder der KUEr deshalb darüber einig, „dass die jetzige Lage und die teilweise durch sensationslüsterne unseriöse Pressemeldungen beunruhigte Bevölkerung häufigere Publikation von Messresultaten und Lageberichten erheischt.“¹⁴⁴ Die KUEr entschied sich dazu, eine Pressemitteilung herauszugeben, in der geklärt werden sollte, „was die [...] mitgeteilten Zahlen eigentlich bedeuten“ und „ob die gemeldete Aktivität bereits gefährlich sei“.¹⁴⁵ Im März 1962 schlug das EGA der KUEr vor, monatlich die Messwerte für die Luft zu publizieren, „um die hohe Anzahl von Anfragen aus der Öffentlichkeit zu vermindern.“¹⁴⁶ Dieser Anregung war eine Besprechung zwischen Vertretern

5.11.1960, Protokoll der 25. Sitzung der KUEr, 24.8.1961, und Protokoll der 26. Sitzung der KUEr, 13.11.1961.

141 Vgl. ebd., Protokoll der 1. Sitzung der KUEr, 7.12.1956, und Protokoll der 4. Sitzung der KUEr, 11.4.1957.

142 Vgl. Berichte der KUEr ab 1956/1957.

143 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 16. Sitzung der KUEr, 3.12.1959.

144 Ebd., Protokoll der 26. Sitzung der KUEr, 13.11.1961.

145 Archiv BAG, Pressemitteilung, Pressemitteilung der KUEr und des EGA, ohne Datum.

146 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 28. Sitzung der KUEr, 22.3.1962.

des EGA und Mitarbeitern der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie vorausgegangen, anlässlich welcher auf Wunsch der Vereinigung über „Public-relations im Gebiet des Strahlenschutzes“ gesprochen wurde. „Was noch vermehrt erfolgen sollte“, so das einhellige Ergebnis dieser Besprechung, „ist die laufende Orientierung der Bevölkerung über die Messergebnisse der Ueberwachungskommission [...]“.¹⁴⁷ Der Vorschlag des EGA, die Informations-tätigkeit der KUeR auszubauen, war also maßgeblich auf eine Intervention der Lobbyorganisation der Atomenergiebranche zurückzuführen.

Die KUeR war grundsätzlich bereit, monatliche Bulletins herauszugeben; es entwickelte sich jedoch eine Diskussion über die Frage, „ob diese Zahlenwerte den Laien überhaupt etwas nützen können.“ Sie beschloss schließlich, jeden Monat eine kurze Mitteilung herauszugeben, „die aber keine Zahlen zu enthalten braucht.“¹⁴⁸ Die Mitglieder der KUeR befürchteten also, die Bevölkerung würde die gemessenen Strahlenwerte nicht – oder zumindest nicht wie intendiert – verstehen. Hier wird deutlich, dass das Potenzial quantifizierender Darstellungen, Vertrauen zu generieren, an Grenzen stoßen konnte. Auch Zahlen lassen einen Interpretationsspielraum offen und können mitunter ‚gegen den Strich‘ gelesen werden. Dies wollte die KUeR offensichtlich verhindern.

Die KUeR intensivierte ihre Informationspolitik genau zu jenem Zeitpunkt, als sich die Debatte um den radioaktiven Ausfall global gesehen auf dem Höhepunkt befand.¹⁴⁹ Ihre Informationstätigkeit war somit an die Konjunkturen der Atomwaffenversuche gebunden. Innenpolitisch koinzidierte die Fallout-Debatte zeitlich mit der Kontroverse um die atomare Bewaffnung der Schweizer Armee, die gegen Ende der 1950er Jahre ins Zentrum der politischen Auseinandersetzung rückte und Anfang der 1960er Jahre in zwei Volksabstimmungen gipfelte. In den Abstimmungskampagnen zu den beiden Atominitiativen 1962 und 1963 stellten die Folgen eines Atomkrieges respektive die Schutzmöglichkeiten vor Atombomben wichtige Diskussionspunkte dar.¹⁵⁰ Zudem wurden die von Atomwaffen und die von Atomreaktoren ausgehenden Gefahren bisweilen gleichgesetzt, obwohl die Aktivistinnen und Aktivisten der

147 Archiv BAG, 18.2.7, Schweizerische Vereinigung für Atomenergie, Aktennotiz betr. Public-relations im Gebiet des Strahlenschutzes, 6.2.1962.

148 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 28. Sitzung der KUeR, 22.3.1962.

149 Eine ähnliche Entwicklung der Informationspolitik hinsichtlich der Radioaktivitätsüberwachung lässt sich auch in anderen Ländern, so etwa in der Bundesrepublik Deutschland, beobachten, wo die Bundesregierung im November 1961 einen Informationsdienst über den Radioaktivitätsgehalt der Luft errichtete. Vgl. Abele 2002, S. 156.

150 Vgl. dazu Kapitel 2.2.

schweizerischen Anti-Atom-Bewegung die zivile Nutzung der Atomenergie mehrheitlich unterstützten.¹⁵¹

Diese Gleichsetzung war dem Bundesrat und den Bundesbehörden, die ab Mitte der 1950er Jahre verstärkt für die zivile Nutzung der Atomenergie warben, ein Dorn im Auge. Sie versuchten deshalb, die im Zuge der *Atoms-for-Peace*-Propagandakampagne etablierte diskursive Trennung zwischen der militärischen und der friedlichen Nutzung der Atomenergie zu stabilisieren. Der Delegierte des Bundesrates für Fragen der Atomenergie stellte eine wichtige Figur in der staatlichen Propagierung der Atomenergie dar. In seinem Mitteilungsblatt schrieb er Ende der 1950er Jahre immer wieder gegen eine Vermischung der militärischen mit der zivilen Nutzung der Atomenergie an, mit dem Ziel, aufkeimenden Atomängsten in der Bevölkerung entgegenzuwirken.¹⁵² Die wahrgenommene Strahlenangst war auch Thema innerhalb der KUEr. So wurde an einer Sitzung im Juni 1957 moniert, gewisse Pressemeldungen würden „ein völlig falsches Bild von den möglichen Gefahren der friedlichen Anwendung der Atomenergie geben und zu falschen Vorstellungen in der Oeffentlichkeit führen“.¹⁵³ Die gouvernementale Strategie, Kritik an der Atomenergie als übersteigerte Befürchtungen und Ängste abzutun, kam in den 1950er Jahren häufig zur Anwendung: Mit dem Begriff der „Atompsychose“ wurde etwa in der Bundesrepublik Deutschland Bürgerinnen und Bürgern, welche dem Ausbau der Atomenergie kritisch gegenüber standen, mangelnde Sachkenntnis und Irrationalität unterstellt. Diese „Psychologisierung“ – und es ließe sich ergänzen: Politisierung – „der Strahlenproblematik“ bildete den Anlass dafür, dass die KUEr ihre Informationspolitik zu Beginn der 1960er Jahre verstärkte.¹⁵⁴

Den Mitteilungen der KUEr kam indessen noch eine weitere wesentliche Funktion zu. Diese sollten – so die KUEr – „zeigen, dass diese Sache [die Umweltradioaktivität] dauernd überwacht wird.“¹⁵⁵ Diese Aussage ist deshalb bemerkenswert, weil sie auf ein charakteristisches Merkmal der Strahlenüberwachung hinweist: Die routinemäßig durchgeführten Radioaktivitätsmessungen sind auch als symbolisches Handeln zu verstehen, das darauf abzielte, Normalität herzustellen. Die Informationspolitik der KUEr arbeitete diesem Ziel zu, indem die periodische Publikation der sich im Normbereich

151 Vgl. Kupper 2003a, S. 111 f.; Heiniger 1980, S. 172.

152 Vgl. dazu Kapitel 2.2.

153 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 5. Sitzung der KUEr, 7.6.1957.

154 Vgl. Abele 2002, S. 130–134, Zitat S. 133.

155 Archiv BAG, 18.2.1k, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität monatliche Pressemitteilungen, Schreiben von P. Huber an den Zentralverband Schweizerischer Milchproduzenten, 30.11.1962.

befindenden Messresultate fortwährend bestätigte, dass alles ‚normal‘ lief. Insofern stellte die publizistische Tätigkeit der KUeR eine vertrauensbildende Maßnahme dar, welche für die Herstellung von Strahlensicherheit essenziell war und im Hinblick auf den expandierenden nuklearen Alltag auch eine legitimierende Funktion aufwies.

Ausweitung des Überwachungsdispositivs

Ende des Jahres 1959 bestand das schweizerische Radioaktivitätsmessnetz aus vier Luftüberwachungsapparaten und dreizehn Regensammlern (Abb. 10) sowie 36 Messstationen für Oberflächengewässer, sechs Messstellen für Grundwasser in der Umgebung der Reaktor AG und zwölf Messstellen für Zisternen im Jura (Abb. 11).¹⁵⁶ Später kamen noch ein weiterer Luftüberwachungsapparat sowie die fünf Frühwarnanlagen für Luft hinzu. Die KUeR hielt nicht ohne Stolz fest, dass ihr Überwachungsnetz damit „zu den dichtesten in Europa“ zähle.¹⁵⁷

Nur wenige Monate später, im Mai 1960, fasste die KUeR den Beschluss, die Probenahmestellen für Gewässerproben auf etwa zwei Drittel des Bestandes zu reduzieren,¹⁵⁸ und Anfang 1961 wurden fünf Niederschlagsmessstationen stillgelegt.¹⁵⁹ Grund für diese Reduktion des Messnetzes war eine temporäre Abnahme der gemessenen Radioaktivitätswerte, die auf den 1958 zwischen den USA und der UdSSR vereinbarten vorläufigen Teststopp zurückzuführen war. Im Zuge der (zweiten) Berlinkrise 1961 nahm die UdSSR ihre Atombombentests jedoch wieder auf, worauf die USA und Großbritannien in kürzester Zeit nachfolgten und bald darauf auch Frankreich die erste Atom-bombe zündete. 1961 und 1962 nahmen sowohl die Anzahl als auch die Größe der explodierenden Versuchsbomben nochmals massiv zu, und es wurde mehr radioaktiver Ausfall produziert als jemals zuvor.¹⁶⁰ Der schweizerische Bundesrat erließ deshalb im Herbst 1961 eine Weisung, in der er festlegte, dass „die Messungen der Kommission intensiviert werden [sollen]“.¹⁶¹ Die KUeR nahm daraufhin unter anderem zwei der stillgelegten Regensammler wieder in Betrieb.¹⁶² Im Juli 1963 einigten sich die USA, die UdSSR und Großbritannien mit einem Abkommen darauf, die oberirdischen Atomwaffentests zugunsten

¹⁵⁶ Vgl. 3. Bericht der KUeR 1958/1959, S. 1–3.

¹⁵⁷ 4. Bericht der KUeR 1959/1960, S. 1.

¹⁵⁸ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 18. Sitzung der KUeR, 19.5.1960, und Protokoll der 19. Sitzung der KUeR, 15.7.1960.

¹⁵⁹ Vgl. ebd., Protokoll der 20. Sitzung der KUeR, 5.11.1960, und Protokoll der 21. Sitzung der KUeR, 23.2.1961; 4. Bericht der KUeR 1959/1960, S. 1 f.

¹⁶⁰ Vgl. Caufield 1994 [1989], S. 176–183.

¹⁶¹ CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 26. Sitzung der KUeR, 13.11.1961.

¹⁶² Vgl. ebd., Protokoll der 26. Sitzung der KUeR, 13.11.1961; 5. Bericht der KUeR 1961, S. 3.

Abb. 10 Überwachungsnetz der Luftüberwachungsapparate und Regensammler, Stand Ende 1959.

Abb. 11 Messtationen für Oberflächengewässer, Messstellen für Grundwasser und Zisternen, Stand Ende 1959.

von unterirdischen einzustellen. Mit der Aufgabe der oberirdischen Atomwaffenversuche nahmen die gemessenen Aktivitätswerte der Luft und des Regens in der Folge kontinuierlich ab. Bereits Ende 1963 wurde das Messnetz deshalb erneut reduziert und zwei Niederschlags- sowie mehrere Gewässermessstationen aufgehoben.¹⁶³ Im Oktober 1964 schlug der Präsident der KUeR Paul Huber eine weitere Verringerung des Messprogramms vor, da es „keinen grossen Sinn habe[,] alle Routinemessungen weiterzuführen“.¹⁶⁴ Die Anzahl der Regensammler sowie der Probenahmestellen für Oberflächengewässer und Zisternen wurde daraufhin abermals verkleinert.¹⁶⁵

Die von der KUeR durchgeführten Messungen der Umweltradioaktivität erfolgten also analog zur Intensität der überirdischen Atomwaffentests. Die Stilllegung von Messstationen hatte allerdings nicht zur Folge, dass sich der Arbeits- und Ressourcenaufwand der KUeR verringerte. Insgesamt weitete sich das Überwachungsdispositiv der KUeR seit ihrer Gründung Mitte der 1950er Jahre vielmehr stetig aus. Der Hauptgrund dafür lag darin, dass diese in Zeiten des Abbaus von Routinemessungen „andere grundlegende Arbeiten“ intensivierte und beispielsweise Untersuchungen unternahm, um Messverfahren zu verbessern oder offene Forschungsfragen zu klären.¹⁶⁶ Dadurch rückten zum einen immer mehr Bereiche und Objekte in den Fokus der Strahlenüberwachung, zum anderen wurden immer mehr Personen und Institutionen in die Überwachungstätigkeit eingebunden.

Ein besonderes Augenmerk der durchgeführten „grundlegenden Arbeiten“ lag auf der Bestimmung speziell gefährlicher Radioisotope wie Strontium-90, Cäsium-137 und Iodid-131, die sich im Körper, beispielsweise in Knochen oder in der Schilddrüse, einlagern können, weshalb auch von inkorporierten Radioisotopen die Rede ist.¹⁶⁷ Mehrere Forschungsprojekte befassten sich mit den Komponenten von Kontaminationsketten, über welche diese radioaktiven Stoffe aus der Umwelt in Pflanzen und Tiere und von dort in Form von Nahrungsmitteln in den menschlichen Organismus gelangten. Um nur einige Beispiele zu nennen: Die beiden Mitglieder der KUeR Otto Jaag und

163 Vgl. Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 34. Sitzung der KUeR, 3.10.1963, und Protokoll der 35. Sitzung der KUeR, 23.1.1964; 7. Bericht der KUeR 1963, S. 2 f.

164 Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 37. Sitzung der KUeR, 15.10.1964. Vgl. auch ebd., Protokoll der 38. Sitzung der KUeR, 28.1.1965; 8. Bericht der KUeR 1964, S. 2 f.

165 Vgl. ebd.

166 Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 37. Sitzung der KUeR, 15.10.1964.

167 Vgl. 5. Bericht der KUeR 1961, S. 12–16; 6. Bericht der KUeR 1962, S. 2 f.

Robert Extermann – zweiterer war Professor für Experimentalphysik an der Universität Genf – arbeiteten ab dem Ende der 1950er Jahre an methodisch sehr anspruchsvollen Messungen zur Strahlenbelastung des Bodens.¹⁶⁸ Im von Pierre Wenger geleiteten *Service cantonal de contrôle des irradiations* in Genf und im Laboratorium von Professor Gustave Joyet in der Universitätsklinik für Radiotherapie und Nuklearmedizin des Kantonsspitals Zürich wurden in den 1960er Jahren Ganzkörpermessungen mit sogenannten *Whole Body Counters* unternommen, um bei unterschiedlichen Personengruppen die inkorporierte Strahlenbelastung, so insbesondere die Cäsium-137-Aktivität, zu bestimmen.¹⁶⁹ Pierre Lerch vom *Institut de radiophysique appliquée* der Universität Lausanne führte für die KUeR eine Studie über die Einlagerung von Strontium-90 im menschlichen Körper durch. Dazu untersuchten er und seine Arbeitsgruppe systematisch Knochen und Zähne von verstorbenen Kindern und Erwachsenen.¹⁷⁰ Die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften beteiligte sich an diesem Forschungsprojekt, wobei sie insbesondere bei der Beschaffung von Knochenmaterial mithalf.¹⁷¹ Schließlich untersuchte die Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität von Lebensmitteln, welche für die KUeR Lebensmittel auf radioaktive Inhaltsstoffe testete, ab Mitte der 1960er Jahre eine ständig größere Palette von Nahrungsmitteln.¹⁷² Die Arbeitsgemeinschaft, die 1957 auf Initiative des Chefs der Eidgenössischen Lebensmittelkontrolle des EGA Otto Högl gegründet worden war und der auf freiwilliger Basis die Kantonschemiker aus Zürich, Basel,

168 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokolle der 3.–19. Sitzung der KUeR, 21.2.1957–15.7.1960.

169 Vgl. die entsprechenden Dokumente in: Archiv BAG, 18.8.1, Anschaffung eines „Human-Counter“. Vgl. auch Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 1. Teil, Protokoll der Sitzung betreffend die Beschaffung eines „Whole Body Counters“, 11.1.1960, Schreiben von W. Minder an U. Bürgi, 16.10.1969, Schreiben von W. Horst an die Verwaltungsdirektion des KSZ, 18.11.1969, und Schreiben von U. Bürgi an W. Minder, 27.11.1969.

170 Vgl. u. a. Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokolle der 32.–41. Sitzung der KUeR, 18.4.1963–27.1.1966; Archiv BAG, 18.2.1b, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Berichte der EAWAG, Protokoll der 43. Sitzung der KUeR, 13.9.1966.

171 Vgl. Archiv SAMW, B01/3, Protokoll der 76. Vorstandssitzung, 16.6.1961, und Protokoll der 77. Vorstandssitzung, 1.12.1961.

172 Die später an der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität von Lebensmitteln beteiligten Laboratorien hatten schon vor der Gründung der KUeR damit begonnen, die Aktivitätswerte von Milch und weiteren Nahrungsmitteln zu bestimmen. Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 7. Sitzung der KUeR, 3.10.1957; 2. Bericht der KUeR 1957/1958, S. 132; 3. Bericht der KUeR 1958/1959, S. 8; 4. Bericht der KUeR 1959/1960, S. 6.

St. Gallen, Graubünden und der Waadt sowie der Stadtchemiker von Zürich angehörten, wollte damit im Hinblick auf den expandierenden nuklearen Alltag ihre Kenntnisse in der Lebensmittelüberwachung vertiefen.¹⁷³

Neben reinen Routinemessungen umfasste die Strahlenüberwachung in der Schweiz also auch aufwändigere wissenschaftliche Untersuchungen. Dies hatte zur Folge, dass die Umweltradioaktivität immer differenzierter gemessen wurde und sich die Strahlenüberwachung auf immer mehr Gegenstände ausweitete. Wie bei der biologischen Strahlenforschung wurden die durchgeführten Forschungen dabei nicht unwesentlich durch internationale Expertise und einen transnationalen Austausch von Wissen, Know-how und Objekten stimuliert. So erhielt die KUeR für ihre Boden- und Knochenuntersuchungen Angaben über Untersuchungsmethoden sowie Standardproben und Präparate, die unter anderem aus den USA und von der Internationalen Atomenergie-Organisation in Wien stammten.¹⁷⁴ Um sich in die Arbeitsmethoden und die verschiedenen Systeme der Ganzkörperzähler einzuarbeiten, plante Pierre Wenger zudem einen Forschungsaufenthalt in den USA.¹⁷⁵

Es waren somit weniger die tatsächlich gemessenen Umweltradioaktivitätswerte, sondern vielmehr die methodische Weiterentwicklung der Radioaktivitätsmessung und die Dynamik der Forschung, welche die Strahlenüberwachung in der Schweiz während der 1950er und insbesondere der 1960er Jahre vorantrieben. Gleichzeitig stärkten diese Prozesse die KUeR als Institution und führten dazu, dass sich deren Tätigkeitsbereich und Kooperationsnetzwerk vergrößerten. Diese Entwicklung lässt sich an zwei einfachen Parametern illustrieren: So wurden die von der KUeR publizierten Tätigkeitsberichte immer

173 Vgl. u. a. Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 6. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel, 14.6.1963, und Protokoll der 9. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel, 3.2.1966; Archiv BAG, 18.2.1l, Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel (ARL), Protokoll der 7. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel, 30.1.1964, und Protokoll der 8. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität der Lebensmittel, 12.2.1965.

174 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 6. Sitzung der KUeR, 11.7.1957, Protokoll der 12. Sitzung der KUeR, 4.12.1958, und Protokoll der 19. Sitzung der KUeR, 15.7.1960; Archiv BAG, 18.2.1h, Saharastaub Untersuchung von Boden, Gras und Heu auf Sr-90 durch EGA, Strontium-90 im Boden, 19.12.1962, und Bestimmung von Strontium-90 in Humusproben, April 1963.

175 Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 1. Teil, Protokoll der Sitzung betreffend die Beschaffung eines „Whole Body Counters“, 11.1.1960.

umfangreicher.¹⁷⁶ Ebenso stieg die Zahl der Personen und Institutionen, mit denen die KUeR zusammenarbeitete.

An den Sitzungen der KUeR nahmen regelmäßig verschiedene Experten teil,¹⁷⁷ darunter der Strahlenschutzfachmann Fritz Alder von der Reaktor AG in Würenlingen, der bundesdeutsche Spezialist für Radioaktivitätsmessungen Albert Sittkus vom Physikalischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg im Breisgau,¹⁷⁸ der Chef der Sektion für Strahlenschutz des EGA Gerhart Wagner und der Chef der Sektion für Schutz- und Abwehrmaßnahmen gegen ABC-Waffen der Abteilung für Sanität des Eidgenössischen Militärdepartements Hermann Gessner.¹⁷⁹ Über diejenigen Kommissionsmitglieder, die hauptberuflich als Leiter von Hochschulinstituten tätig waren, arbeitete die KUeR zudem mit der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz und den Physikalischen Instituten der Universitäten Basel, Fribourg und Neuenburg zusammen. Eine Zusammenarbeit bestand auch mit dem Physikalischen Institut der Universität Bern. Daneben existierten die bereits erwähnten Kooperationen mit landwirtschaftlichen Schulen, der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, dem Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft, der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung, dem Genfer *Service cantonal de contrôle des irradiations*, der Zürcher Universitätsklinik für Radiotherapie und Nuklearmedizin, dem Lausanner *Institut de radiophysique appliquée*, der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften und der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität von Lebensmitteln.¹⁸⁰

In die Überwachung von Strahlen in der Schweiz waren während des Kalten Krieges somit zahlreiche Akteure aus der Wissenschaft, dem Militär und der Verwaltung involviert, die über vielfältige fachliche Kompetenzen und institutionelle Ressourcen verfügten und sich jeweils mit spezifischen Problemen der Radioaktivitätsmessung befassten. Viele von ihnen waren gleichzeitig in mehrere Behörden und Gremien eingebunden, die sich mit Fragen von Strahlenüberwachung und Strahlenschutz beschäftigten. Daran zeigt sich nicht nur der Netzwerkcharakter des schweizerischen Strahlenschutzes. Vielmehr wird auch deutlich, wie die Herstellung von Strahlensicherheit im Normalfall auf verschiedene Akteure verteilt war. Diese ‚Verteilung‘ von

176 Die Berichte der KUeR umfassten bei gleichbleibendem Format 1956/1957 sechs, 1969 bereits 66 Seiten.

177 Vgl. die Protokolle der Sitzungen der KUeR in: CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*.

178 Zu Albert Sittkus: Reichenbach 2005.

179 Zu Hermann Gessner und der ABC-Sektion vgl. Kapitel 3.1.

180 Vgl. auch Huber 1967, S. 81 f.

Aufgaben der Strahlenüberwachung bot indessen auch Raum für Konflikte, wie ich im nächsten Teilkapitel darstellen werde.

3.3 Konflikte um Macht und Kompetenzen. Radioaktivitätsüberwachung von Kernkraftwerken, 1970er Jahre

Das Jahr 1969 markierte in der Schweiz den Beginn der jahrelangen gesellschaftspolitischen Auseinandersetzungen um den Bau von Kernkraftwerken. Diese Auseinandersetzungen verdichteten sich im Widerstand der schweizerischen Anti-Atomkraft-Bewegung gegen das geplante Kernkraftwerk Kaiseraugst im Kanton Aargau.¹⁸¹ In der Schweiz wie auch andernorts stand dabei die Frage der Gefährlichkeit von Niedrigstrahlung, also von radioaktiver Strahlung, die beim Normalbetrieb einer Atomanlage abgegeben wird, im Zentrum des Diskurses um die atomare Sicherheit von Kernkraftwerken.¹⁸² In zahlreichen Vorstößen sowohl in kantonalen Räten als auch im eidgenössischen Parlament fragten Politiker aller Parteien nach den gesundheits- bzw. umweltschädigenden Auswirkungen der von Kernkraftwerken abgegebenen Emissionen.¹⁸³ Aber auch in den Medien und innerhalb der Anti-Atomkraft-Bewegung erfuhr die Frage nach den Strahlenwirkungen von Kernkraftwerken einen großen Widerhall.¹⁸⁴ Aus diesem Grund stellte die Umgebungsüberwachung von Kernkraftwerken und Reaktoranlagen zu Beginn der 1970er Jahre eine eminent politische Angelegenheit dar.

In der Schweiz waren mehrere Behörden mit der Strahlenüberwachung von Atomanlagen beschäftigt. Die Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität (KUeR) befasste sich mit der Messung der Umweltradioaktivität, zu welcher auch Emissionen aus Kernkraftwerken gezählt werden konnten. Daneben beschäftigten sich die beiden nuklearen Sicherheitsbehörden des Bundes – die Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen (KSA) und die Sektion für Sicherheitsfragen von Atomanlagen

181 Zur Anti-Atomkraft-Debatte in der Schweiz vgl. Kapitel 1, Fn. 51. Zur Anti-Atomkraft-Bewegung im geteilten Deutschland: Augustine 2018. Zur Anti-Atomkraft-Bewegung in Westeuropa, den USA und Kanada: Radkau 2011; Arndt 2010; Herring 2006; Metha 2005; Flam 1994; Smith 2002; Wörndl 1992. Zur Anti-Atomkraft-Bewegung im (ehemaligen) ‚Ostblock‘: Dawson 1996.

182 Vgl. Kupper 2003a, S. 115–124, bes. S. 122 f.

183 Vgl. die entsprechenden parlamentarischen Vorstöße in: CH-BAR#E3300C#1993/154#634*, CH-BAR#E3300C#1993/156#577*, CH-BAR#E3300C#1993/156#578* und CH-BAR#E3300C#1993/156#628*.

184 Zu den Deutungsmustern der schweizerischen Anti-Atomkraft-Bewegung: Graf 2003.

(SSA) – mit Fragen der Reaktorsicherheit, was auch die Betriebsüberwachung mit einschloss.¹⁸⁵ Sowohl die Mitglieder der KUEr als auch die Vertreter der nuklearen Sicherheitsbehörden teilten den schweizerischen Kalte-Krieg-Konsens, wozu die Befürwortung der zivilen Nutzung der Atomenergie gehörte. Diese Institutionen unterschieden sich jedoch sowohl hinsichtlich ihrer Nähe zur Atomenergiebranche als auch bezüglich ihrer Selbstverständnisse. Die KUEr hatte den Schutz der Bevölkerung vor Augen und sah sich selbst als „das radioaktive Gewissen in der Schweiz“.¹⁸⁶ Demgegenüber vertrat die KSA stärker die Interessen der Anlagenbetreiber und sah ihre Rolle darin, die Atomkraft als Energieform zu fördern. Oder, wie es der Delegierte des Bundesrates für Fragen der Atomenergie Jakob Burckhardt anlässlich der ersten Sitzung der KSA im Juli 1960 formuliert hatte: „Es ist nicht nur die absolute Sicherheit, die man im Auge behalten soll, sondern auch, dass durch die Tätigkeit der Kommission die Entwicklung auf dem Gebiet der Atomenergie nicht gehemmt wird.“¹⁸⁷ Vor dem Hintergrund dieser divergierenden Selbstbilder und Rollenverständnisse auf der einen und der politisierten Situation während der Anti-Atomkraft-Debatte auf der anderen Seite kam es zu Beginn der 1970er Jahre zu langwierigen Streitigkeiten zwischen der KUEr und den beiden nuklearen Sicherheitsbehörden. Diese Auseinandersetzungen fokussiert dieses Teilkapitel. Wie sich zeigen wird, lag den Konflikten ein institutioneller Kampf um Macht und Kompetenzen zugrunde: Die Auseinandersetzungen drehten sich allesamt um die Frage, welches Expertengremium im Bereich der politisch aufgeladenen Strahlenüberwachung von Kernkraftwerken die Führungsrolle für sich beanspruchen konnte.

Wer darf überwachen?

Anfang der 1970er Jahre existierten in der Schweiz drei größere Atomanlagen: Das aus der Reaktor AG hervorgegangene Eidgenössische Institut für Reaktorforschung im aargauischen Würenlingen, das – allerdings aufgrund eines Unfalls stillgelegte – Versuchsatomkraftwerk im waadtländischen Lucens und das Kernkraftwerk Beznau I im Kanton Aargau.¹⁸⁸ Für diese drei Kernanlagen hatte die KUEr Vorschriften für die Umgebungsüberwachung festgelegt.

185 Daneben umfasste die Reaktorsicherheit u. a. Notkühl-, automatische Überwachungs-, Schnellabschalt- und Notstromsysteme, unabhängige Stromzuführungen, Strahlenabschirmungen sowie inhärente Sicherheitseigenschaften des Reaktors. Vgl. Abele 2002, S. 159. Zur Geschichte der Risikoevaluation von Reaktoren: Carlisle 1997.

186 Huber/Jeschki/Prêtre/Völkle 1995, S. 29, Hervorh. i. O.

187 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#116*, Protokoll der 1. Sitzung der KSA, 20.7.1960.

188 Zur Geschichte des Versuchsreaktors von Lucens: Wildi 2003. Zur Geschichte der Sicherheitsaufsicht über die schweizerischen Atomanlagen: Naegelin 2007.

Diese Überwachungsvorschriften verpflichteten die Betreiber dieser Atomanlagen, auf ihrem Areal und in dessen Umgebung bestimmte Radioaktivitätsmessungen vorzunehmen. Gleichzeitig gaben diese Vorschriften der KUEr das Recht, Kontrollmessungen entweder selbst durchzuführen oder als Aufträge an Dritte, beispielsweise an die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz oder ein kantonales Laboratorium, zu vergeben. Die KUEr nahm die Probenahmestellen aus der Umgebungsüberwachung dieser Atomanlagen in ihr Messnetz auf und publizierte die ermittelten Radioaktivitätswerte in ihren Tätigkeitsberichten.¹⁸⁹

Bis zum Inkrafttreten des Atomgesetzes 1960 waren die Standortkantone zuständig für die Bewilligung und die Aufsicht von Atomanlagen.¹⁹⁰ Dementsprechend war es der Kanton Aargau gewesen, welcher der KUEr die Kompetenzen für die Umgebungsüberwachung der Reaktor AG erteilt hatte.¹⁹¹ Mit dem Inkrafttreten des Atomgesetzes wurde die Bewilligungs- und Aufsichtskompetenz für Atomanlagen dem Bund übertragen. Als Bewilligungsbehörde fungierte bis in die 1980er Jahre zunächst das Eidgenössische Post- und Eisenbahndepartement, später das Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement. Als Sicherheits- bzw. Aufsichtsbehörde setzte der Bundesrat gleichzeitig mit dem Inkrafttreten des Atomgesetzes die KSA ein, die administrativ dem Post- und Eisenbahndepartement unterstellt war.¹⁹² Zu deren Hauptaufgaben zählten die Begutachtung der Gesuche für Atomanlagen sowie die Überwachung des Baus und des Betriebs dieser Anlagen.¹⁹³ 1964 beschloss der Bundesrat die Schaffung der SSA, welche der KSA Routinearbeiten sowie bestimmte Kontrolltätigkeiten abnehmen sollte. Die SSA

189 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 4. Sitzung der KUEr, 11.4.1957, Protokoll der 6. Sitzung der KUEr, 11.7.1957, Protokoll der 7. Sitzung der KUEr, 3.10.1957, Protokoll der 13. Sitzung der KUEr, 12.3.1959, Protokoll der 16. Sitzung der KUEr, 3.12.1959, Protokoll der 46. Sitzung der KUEr, 27.6.1967, und Protokoll der 48. Sitzung der KUEr, 25.1.1968; Archiv BAG, 18.2.1a, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Sitzungsprotokolle, Protokoll der 34. Sitzung der KUEr, 3.10.1963; Archiv BAG, 18.2.1b, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität Berichte der EAWAG, Protokoll der 43. Sitzung der KUEr, 13.9.1966; 5. Bericht der KUEr 1961, S. 4; 7. Bericht der KUEr 1963, S. 2; 11. Bericht der KUEr 1967, S. 1 f.; 12. Bericht der KUEr 1968, S. 1; 13. Bericht der KUEr 1969, S. 1 f.; die entsprechenden Dokumente in: Archiv BAG, 18.2.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität der Luft und der Gewässer Erster Teil.

190 Vgl. Naegelin 2007, S. 16.

191 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 4. Sitzung der KUEr, 11.4.1957, und Protokoll der 6. Sitzung der KUEr, 11.7.1957.

192 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#116*, Protokoll der 1. Sitzung der KSA, 20.7.1960.

193 Vgl. Naegelin 2007, S. 14.

unterstand zunächst dem Delegierten des Bundesrates für Fragen der Atomenergie, der Mitglied der KSA war.¹⁹⁴

Die KSA war in den 1960er Jahren nicht in Fragen der Umgebungsüberwachung von Atomanlagen involviert. Vielmehr nahm sie in ihren Gutachten zu den Bewilligungsgesuchen zur Kenntnis, dass die KUeR das Umgebungsüberwachungsprogramm festlegte.¹⁹⁵ Auch die SSA war nur indirekt in die Umgebungsüberwachung eingebunden. So wirkte sie unterstützend bei den Vermittlungen zwischen den Anlagebetreibern und der KUeR und half insbesondere mit, geeignete Punkte für Messstationen festzulegen.¹⁹⁶ Bis Ende der 1960er Jahre zweifelten die beiden nuklearen Sicherheitsbehörden die Kompetenzen der KUeR bezüglich der Umgebungsüberwachung von Atomanlagen somit nicht an. Dies belegt auch ein interner Bericht dieser Organisationen aus dem Jahr 1969, in welchem festgehalten wurde, die KUeR sei „in eigener Kompetenz“ zuständig für die Festlegung des Programms zur Umgebungsüberwachung von Atomanlagen.¹⁹⁷ Die bis zum Ende der 1960er Jahre etablierte Praxis bei der Umgebungsüberwachung von Atomanlagen lässt sich folglich als eine akzeptierte Form der Zusammenarbeit und Aufgabenteilung zwischen der KUeR einerseits und den beiden nuklearen Sicherheitsbehörden andererseits beschreiben. Dieser Konsens wurde aber bald brüchig, weil die nuklearen Sicherheitsbehörden vor dem Hintergrund der erstarkenden Anti-Atomkraft-Bewegung die Führungsrolle bei der Umgebungsüberwachung selbst übernehmen wollten.

Im Juli 1970 trafen sich Vertreter der KUeR und der SSA, um über die Umgebungsüberwachung für das sich im Bau befindende Kernkraftwerk Mühleberg im Kanton Bern zu diskutieren.¹⁹⁸ Anlässlich dieser Sitzung traten erhebliche Meinungsunterschiede bezüglich der Festlegung und der Kontrolle der Überwachungsvorschriften zutage, welche die Fortführung der bisherigen Praxis unmöglich machten und den Anfangspunkt für die mehrere Jahre dauernden Machtkonflikte zwischen der KUeR und den beiden nuklearen Sicherheitsbehörden bildeten. Es zeigten sich Differenzen hinsichtlich zweier miteinander verbundenen Grundsatzfragen: Welche Behörde durfte die Radioaktivitätsüberwachung in der Umgebung von Atomanlagen durchführen, und

¹⁹⁴ Vgl. ebd., S. 26 f.

¹⁹⁵ Vgl. ebd., S. 154.

¹⁹⁶ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971.

¹⁹⁷ Vgl. CH-BAR#E9500.174#1985/11#9*, Auflagen für Bau- und Betriebsbewilligungen von Atomanlagen, 18.4.1969.

¹⁹⁸ Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1985/59#194*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 16.7.1970.

welche Instanz konnte die Limits für die Aktivitätsabgaben in die Abluft und das Abwasser von Atomanlagen festlegen?¹⁹⁹ Trotz mehrerer formeller und informeller Aussprachen – so etwa im Dezember 1970, im März 1971 sowie im Januar und im Februar 1972 –, in welchen sich die Positionen mehrmals aufeinander zu und wieder voneinander weg bewegten, konnten sich die KUeR und die nuklearen Sicherheitsbehörden nicht auf eine für alle Parteien akzeptable Lösung dieser Kompetenzfragen einigen.²⁰⁰ Um ihre Standpunkte zu untermauern, rekurrierten die beiden Konfliktparteien in erster Linie auf die bestehenden Rechtsgrundlagen zur Strahlenüberwachung. Freilich gelangten sie dabei – dies werde ich nun darstellen – zu unterschiedlichen Interpretationen.

Die KUeR bezog sich zum einen auf Artikel 45 der Schweizerischen Strahlenschutzverordnung aus dem Jahr 1963, zum anderen auf einen Artikel ihres eigenen Kommissionsreglements aus dem Jahr 1959. Diese beiden Artikel hielten fest, dass die KUeR dem Bundesrat Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung im Falle erhöhter bzw. gefährlich erhöhter Radioaktivität vorschlagen solle.²⁰¹ Aus diesen Rechtstexten zog die KUeR den Schluss, sie sei das maßgebende Gremium zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz. Weiter argumentierte sie, sie könne nur dann für den Schutz der Bevölkerung Verantwortung übernehmen, wenn sie sämtliche Quellen, die zu einer Erhöhung der Umweltradioaktivität beitragen würden, überwachen könne. Zu diesen Emissionsquellen zählte die KUeR neben dem Fallout von Atombomben und radioaktiven Stoffen aus medizinischen Einrichtungen, Forschungsanstalten und Industriebetrieben selbstredend auch Aktivitätsabgaben aus Atomanlagen. Folglich wollte sie nicht nur die Überwachungsvorschriften und die Abgabelimits für Kernanlagen festlegen, sondern auch die zu deren Kontrolle notwendigen Messungen im Abwasser und in der Abluft in der Umgebung und auf dem Areal dieser Betriebe durchführen.²⁰²

Um ihren Rechtsanspruch durchzusetzen, wollte die KUeR Anfang 1972 eine Änderung ihres Reglements durch den Bundesrat erwirken. Diese Änderung

199 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971.

200 Vgl. ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972; CH-BAR#E8190B-01#1985/59#194*, Entwurf des Reglements für die Ueberwachung der Umgebung des Atomkraftwerkes Mühleberg, 10.1.1972; CH-BAR#E3300C#1993/154#585*, Schreiben von O. Huber an A. Sauter, 14.3.1972.

201 Vgl. Verordnung über den Strahlenschutz 1963; CH-BAR#E3300C#2002/40#560*, Règlement pour la commission fédérale de surveillance de la radioactivité, 6.2.1959.

202 Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 2. Teil, Schreiben von J.-P. Perret an H. P. Tschudi, 9.5.1972.

sollte es ihr erlauben, dem Bundesrat die Anwendung von Präventivmaßnahmen vorzuschlagen, würde die Strahlenbelastung der Bevölkerung, beispielsweise durch die Radioaktivitätsabgaben aus Kernkraftwerken, ein – wie in einer Aktennotiz festgehalten wurde – „zumutbares Mass“ übersteigen.²⁰³ Die Kompetenzen zur Formulierung solcher Präventivmaßnahmen, so insbesondere die Festlegung der Abgabelimits und der Überwachungsvorschriften, sollten in einem Bundesratsbeschluss festgehalten werden.²⁰⁴ Die KUeR verfolgte somit die Absicht, sich die umstrittenen Kompetenzen durch den Bundesrat explizit übertragen zu lassen. Das Eidgenössische Gesundheitsamt (EGA) unterstützte die KUeR in einem Schreiben an Bundesrat Hans-Peter Tschudi, Vorsteher des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI), indem es betonte, es würde „von niemand verstanden“ und sei „Wasser auf die Mühlen der Gegner von Atomkraftwerken“, wenn die beiden nuklearen Sicherheitsbehörden, die in die Erteilung von Bewilligungen für Atomanlagen involviert seien, der für die Überwachung der Strahlenbelastung der Bevölkerung verantwortlichen Kommission „eine Schranke entgegenstellen“ könnten.²⁰⁵ Damit nahm das EGA ein wesentliches Argument der KUeR auf: Letztere hielt eine Trennung zwischen der Bewilligung und der Überwachung von Atomanlagen während der Anti-Atomkraft-Debatte für zentral, um die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen der Bundesbehörden zu erhalten, und ging davon aus, dass sich „ein Sturm in der Bevölkerung erheben“ würde, sollte ihr das Recht zu messen verweigert werden.²⁰⁶

Die beiden nuklearen Sicherheitsbehörden fassten dieses Argument als Misstrauensvotum auf und wehrten sich gegen die Interpretation, die KUeR agiere gewissermaßen als „Beschützer der Bevölkerung“, während sie als „Anwälte des Betreibers“ fungieren würden.²⁰⁷ Da sich der Gesamtbundesrat für die Förderung der Atomenergie einsetze, seien nicht einige Ämter für den Schutz der Bevölkerung zuständig und andere nicht.²⁰⁸ Die Unfallverhütung

203 Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 1. Teil, Aktennotiz betreffend KUeR-Anträge an den Bundesrat, 19.1.1972.

204 Vgl. ebd.

205 Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 2. Teil, Schreiben von J.-P. Perret an H. P. Tschudi, 9.5.1972.

206 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972. Vgl. auch ebd., Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971, und Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 8.3.1972.

207 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 8.3.1972. Vgl. auch ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972, und Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971.

208 Vgl. ebd., Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971.

in Kernkraftwerken stelle zudem die wichtigere Aufgabe dar als die Umgebungsüberwachung, und hierfür seien sie allein zuständig. Es sei deshalb nicht einzusehen, wieso sie nicht auch die Umgebungsüberwachung durchführen könnten. Um ihren Standpunkt zu untermauern, bezog sich die KSA zunächst auf den für sie bezüglich der Rechtslage maßgebenden Artikel 7 des Atomgesetzes. Dieser Artikel hielt fest, dass die Erteilung der Betriebsbewilligungen für Atomanlagen ein Gutachten bedinge, aus dem hervorgehe, ob der Betreiber alle notwendigen und zumutbaren Sicherheitsmaßnahmen ergriffen habe. Als Begutachtungsbehörde hatte der Bundesrat die KSA eingesetzt. Daraus zog diese den Schluss, dass sie auch für die Umgebungsüberwachung zuständig sei. Weiter berief sich die KSA auf Artikel 21 der Strahlenschutzverordnung. Jener Artikel legte fest, dass der Personal- und Umgebungsschutz von Betrieben, die – wie Industrie-, Forschungs- und Medizinbetriebe – radioaktive Stoffe verarbeiten oder verbrauchen würden, von den jeweils zuständigen staatlichen Kontrollbehörden überwacht werde. Obwohl Atomanlagen in der Strahlenschutzverordnung nicht explizit erwähnt wurden, plädierte die KSA dafür, Artikel 21 sinngemäß auch auf Atomanlagen anzuwenden. Daraus leitete sie in Analogie ihre Zuständigkeit für die Umgebungsüberwachung ab. Demgegenüber trage Artikel 45 der Strahlenschutzverordnung, auf welchen die KUeR ihren Rechtsanspruch gründe, die Marginalie „Umwelt“ und beziehe sich somit nicht auf die Umgebung von Atomanlagen. Aufgrund dieser Interpretation der Rechtslage zogen die nuklearen Sicherheitsbehörden den Schluss, sie seien die maßgebenden Instanzen zur Überwachung der Atomanlagen in der Schweiz. Deshalb hätten sie sowohl die zulässigen Grenzwerte für die Aktivitätsabgaben von Kernanlagen festzulegen als auch die tatsächlich abgegebenen Emissionen zu kontrollieren, während in die Kompetenz der KUeR lediglich die Überwachung der daraus resultierenden Immissionen bzw. Ortsdosen falle.²⁰⁹

Die beiden Konfliktparteien hielten in verschiedenen Dokumenten fest, die abweichenden Rechtsansprüche seien hauptsächlich auf die unklare Auslegung der Begriffe „Umwelt“ und „Umgebung“ zurückzuführen. Diese habe zwangsläufig zu Kompetenzüberschneidungen geführt, aus denen sich die bestehenden Streitigkeiten ergeben hätten.²¹⁰ In dieser Begründung wurden also unpräzise formulierte Rechtstexte für die Entstehung der Kompetenzkonflikte verantwortlich gemacht. Widersprüchliche oder unstimmmige Formulierungen bestehender Rechtsgrundlagen als Ursache für die ausbrechenden Kompetenzkonflikte zu betrachten, greift als Erklärung indessen zu kurz. Rechtliche

209 Vgl. bspw. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#96*, Schreiben an O. Huber, 10.1.1972.

210 Vgl. bspw. ebd.

Konflikte entstehen nie losgelöst von gesellschaftlichen und politischen Kontexten. Rechtstexte mögen implizit unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten in sich tragen, doch solange diese nicht explizit gemacht, sprich artikuliert werden, sind sie sozial bedeutungslos. Anfang der 1970er Jahre galt dieselbe Rechtslage, nach welcher bereits das Überwachungsprogramm für das Kernkraftwerk Beznau I festgelegt worden war. Wäre die Zusammenarbeit zwischen der KUeR und der KSA nach wie vor problemlos verlaufen, hätte es keinen Grund gegeben, sich nun auf verbrieftes Recht zu berufen; die Verfahren wären vielmehr weiterhin gemäß der in den 1960er Jahren üblichen Praxis durchgeführt worden. Der Rekurs auf die gesetzlichen Grundlagen zur Strahlenüberwachung ist deshalb nicht als Ursache, sondern als Symptom der bestehenden Kompetenzkonflikte zu verstehen. Rechtsauslegungen sind – wie die Historikerinnen Monika Dommann und Svenja Goltermann und der Historiker Kijan Espahangizi festhalten – stets deutungs offen, instabil und umkämpft, weshalb sie als „Mobilisierung für Machtansprüche“ angerufen werden können.²¹¹ Auch bei den hier in den Blick genommenen Auseinandersetzungen ging es nur vordergründig um juristische Feinheiten, hintergründig aber eigentlich darum, dass sowohl die KUeR als auch die nuklearen Sicherheitsbehörden ihren Tätigkeitsbereich ausdehnen wollten. Für beide Konfliktparteien ergab dies – wie wir im Folgenden sehen werden – aus ihrer institutionellen Logik heraus Sinn. Um 1970 bestand nämlich aufgrund der einsetzenden Anti-Atomkraft-Debatte eine spezifische historische Konstellation, welche den Akteuren im Bereich der Strahlenüberwachung von Atomanlagen Neupositionierungen ermöglichte. In dieser volatilen Situation konnte man Macht gewinnen oder Bedeutung verlieren.

Nach dem Teststoppabkommen von 1963 nahmen der weltweite radioaktive Ausfall und – als Folge davon – die in der Schweiz von der KUeR gemessenen Umweltradioaktivitätswerte kontinuierlich ab.²¹² Gleichzeitig fanden Strahlen und radioaktive Stoffe in der Industrie und der Medizin eine immer breitere Anwendung. Die KUeR begann deshalb ab Mitte der 1960er Jahre damit, ihre Überwachungstätigkeit auf solche Einrichtungen des nuklearen Alltags auszurichten. Zu diesen zählten insbesondere die entstehenden Atomkraftwerke.²¹³ Anfang der 1970er Jahre setzte sie ein neues Messprogramm in Kraft und erklärte dazu: „Der geringe weltweite radioaktive Ausfall der letzten Jahre einerseits und die Inbetriebnahme von Kernkraftwerken andererseits“ würden „eine Verlagerung des Schwerpunkts der Untersuchungen von

211 Dommann/Espahangizi/Goltermann 2015, S. 8 f.

212 Vgl. dazu Kapitel 3.2.

213 Vgl. 10. Bericht der KUeR 1966, S. 1; 11. Bericht der KUeR 1967, S. 1 f.

der Überwachung des weltweiten radioaktiven Ausfalls zu derjenigen der Umgebung von Reaktoren und Industrieanlagen, welche radioaktive Stoffe verarbeiten, sowie Verbrauchern von radioaktiven Stoffen (z.B. Spitälern) [bewirken].“²¹⁴ Die KUeR begründete die Verschiebung ihres Überwachungsschwerpunkts somit mit einem exogenen Faktor: der durch den nuklearen Alltag veränderten Kontaminationslage. Diese Neuausrichtung ihrer Aufgaben lässt sich insbesondere aus einer institutionellen Perspektive heraus verstehen: Durch die Verlagerung ihres Tätigkeitsgebiets konnte die KUeR innerhalb der schweizerischen Strahlenschutzgremien eine neue Rolle und – damit verbunden – eine fortgesetzte Relevanz ihrer Expertise beanspruchen. Dies war insofern erforderlich, als ihre Existenzberechtigung nach dem Ende der Fallout-Problematik bisweilen zur Disposition gestellt wurde. So sinnierte der Chef der SSA Peter Courvoisier im Juli 1970 darüber, dass den Laboratorien der KUeR eine „Arbeitslosigkeit“ drohe, „weil die Zeiten des Fallout vorüber sind und es nichts mehr zu messen gibt [...]“.“²¹⁵ Auch in einem internen Memorandum vom Januar 1972 betonte Courvoisier, man müsse sich fragen, „was die KUeR eigentlich tut und wie lange sie das noch in dieser Weise tun wird.“ Es würde ihn jedenfalls „nicht wundern, wenn in einigen Jahren die Messerei von Umgebungsproben [...] als ausgesprochene Last empfunden würde.“ Es sei deshalb „durchaus denkbar“ – wie Courvoisier weiter ausführte –, „dass die KUeR in einiger Zeit ‚ausläuft‘, weil die Sache keinen grossen Reiz mehr hat.“²¹⁶ Dass diese Annahme nicht gänzlich aus der Luft gegriffen war, belegt die Tatsache, dass Anfang des Jahres 1971 aufgrund von Personal- bzw. Ressourcenmangel eine Reduktion des Gewässermessnetzes zur Diskussion stand.²¹⁷

Die institutionelle Situation der nuklearen Sicherheitsbehörden zu Beginn der 1970er Jahre war demgegenüber eine gänzlich andere. Im Jahr 1969 wurde die Stelle des Delegierten des Bundesrates für Fragen der Atomenergie abgeschafft, dessen Büro aufgelöst und die von ihm wahrgenommenen Aufgaben aufgeteilt: Die Förderung der Atomenergieforschung ging an die neu geschaffene Abteilung für Wissenschaft und Forschung des EDI, während die Durchführung der Bewilligungsverfahren für Atomanlagen, die Aufsicht über diese sowie weitere Kontrollaufgaben dem Eidgenössischen Amt für Energiewirtschaft (AEW) übertragen wurden. Im Zuge dieser Umstrukturierung

²¹⁴ 15. Bericht der KUeR 1971, S. 1.

²¹⁵ CH-BAR#E8190B-01#1985/59#194*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 16.7.1970.

²¹⁶ CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

²¹⁷ Vgl. Archiv BAG, 18.2.1b, Sitzungsprotokolle, Vorschlag an die KUeR betreffend Abbau der Routine-Arbeiten, 27.1.1971.

wurde die SSA ebenfalls dem AEW unterstellt.²¹⁸ Mit dieser bundesinternen Reorganisation der nuklearen Sicherheitsbehörden waren in den 1970er Jahren ein massiver personeller Ausbau der SSA und – als Folge davon – eine Entlastung der im ersten Jahrzehnt ihrer Tätigkeit permanent überlasteten KSA verbunden.²¹⁹ So wurde die SSA im Herbst 1972 durch den Eintritt zweier Gruppenleiter für die Bereiche Strahlenschutz und Ingenieurwesen fachlich wesentlich verstärkt und 1973 zur Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen aufgewertet. Diese schrittweise Aufwertung der Sektion in eine eigene Verwaltungsabteilung schlug sich auch in deren Personaletat nieder: War anlässlich ihrer Schaffung 1964 nur gerade eine Person für die SSA tätig, beschäftigte die SSA bzw. die Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen 1970 bereits fünf, 1975 18 und 1980 sogar 35 Personen.²²⁰ In den 1970er Jahren kam es somit zu einer wesentlichen Verstärkung der Sachkompetenz des Bundes im Bereich der Reaktorsicherheit.²²¹ Diese Verstärkung der personellen und fachlichen Ressourcen ermöglichte es der SSA, Sicherheitsverfahren zu überprüfen und zu verfeinern, wozu in den 1960er Jahren weder sie noch die KSA Kapazitäten hatten. So hielt SSA-Chef Peter Courvoisier während der Kompetenzkonflikte mit der KUeR in einem Bericht selbstkritisch fest: „Freilich waren wir früher weniger vorsichtig und haben zuerst aus Ahnungslosigkeit, was daraus entstehen könnte, dann aus Kollegialität und was noch hereingespielt haben mag, der KUeR zugestanden, dass sie am Verfahren zur Festlegung von Limitierungen mitmachen dürfe.“²²² Gleichzeitig rückte mit der Inbetriebnahme von Beznau I ab 1969 die Überwachung des Betriebs der Kernkraftwerke ins Zentrum der Tätigkeit der KSA.²²³ Zusammen mit der Betriebsüberwachung erlangte innerhalb der KSA nun auch die Umgebungsüberwachung von Atomanlagen neue Priorität. Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass die KUeR Anfang der 1970er Jahre ihre Daseinsberechtigung durch Kompetenzen in einem neuen Betätigungsfeld zu stärken versuchte, während die nuklearen Sicherheitsbehörden zur selben Zeit neu vorhandene Kapazitäten für den Ausbau ihrer Kompetenzen zu nutzen gedachten. Aufgrund der unterschiedlichen Nähe der

218 Vgl. Naegelin 2007, S. 27; Kupper 2003a, S. 179.

219 Vgl. Kupper 2003a, S. 179 und S. 185 f.

220 Vgl. Naegelin 2007, S. 27 f.

221 Vgl. Kupper 2003a, S. 186–188.

222 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

223 Dies beinhaltete hauptsächlich die Kontrolle verschiedener Sicherheitsaspekte, so die Prüfung der betrieblichen Sicherheit, die Auswertung allfälliger Vorkommnisse, die Durchführung neuer Sicherheitsanalysen, die Diskussion zusätzlicher oder bestehender Sicherheitsmaßnahmen und die Begutachtung antragspflichtiger Anlageänderungen. Vgl. Naegelin 2007, S. 16.

beiden Konfliktparteien zur Atomenergiebranche wiesen die divergierenden Kompetenzansprüche gleichzeitig eine stark politische Dimension auf.

Um die Kompetenzkonflikte beizulegen, schaltete sich im Mai 1972 im Auftrag von Bundesrat Hans-Peter Tschudi der Direktor des EGA Arnold Sauter als Vermittler in die Streitigkeiten ein.²²⁴ Dieser Vermittlungstätigkeit war schließlich Erfolg beschieden: Nach einem rund zwei Jahre dauernden Hin und Her und mindestens einem halben Dutzend Entwürfen kam am 7. Dezember 1972 eine Kompromisslösung in Form einer schriftlichen Übereinkunft zustande. Diese Übereinkunft sah vor, dass die KSA und die KUeR sowohl die Auflagen für die Aktivitätsabgaben von Atomanlagen an die Umwelt als auch das Programm für die Überwachung der Umgebung von Kernanlagen gemeinsam ausarbeiten und festlegen sollten. Im Rahmen der Durchführung des Überwachungsprogramms durfte die KUeR das von Betreibern bei Emissionsmessungen angewandte Messverfahren prüfen und Parallelproben erheben oder anfordern sowie selbst Proben auf dem Anlageareal entnehmen. Auch wurde ein gegenseitiger Austausch sämtlicher Messergebnisse vereinbart.²²⁵

Für das Zustandekommen der Übereinkunft waren insbesondere strategische und politische Gründe verantwortlich. Die nuklearen Sicherheitsbehörden wollten schließlich doch keinen definitiven Bruch mit der KUeR riskieren. So hielt Peter Courvoisier in einem internen Memorandum fest, ein „echter Bruch mit der KUeR wäre vielleicht doch zu heikel auch für uns“ und „das Porzellan [würde] wohl ziemlich heftig zerschlagen“, sollten die beiden nuklearen Sicherheitsbehörden ihre Rechtsansprüche einfach gegen den Willen der KUeR durchsetzen.²²⁶ Diese Einschätzung ging mit der Beobachtung einher, dass KUeR-Präsident Otto Huber über ein ausgezeichnetes Netzwerk verfügte, dem mehrere hohe Bundespolitiker angehörten. So hatte Huber gute Beziehungen zum sozialdemokratischen Bundesrat und Vorsteher des EDI Hans-Peter Tschudi, dessen Departement die KUeR über das EGA administrativ angegliedert war. Ebenfalls direkte Kontakte unterhielt Huber zu hochrangigen christlich-demokratischen Politikern.²²⁷ Zudem war das von der KUeR vorgebrachte Argument, die Bewilligung und die Überwachung von

224 Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität KUeR, 5. Teil, Protokoll über die Vermittlungstätigkeit in Sachen Kompetenzstreit KUeR-KSA, ohne Datum; Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 2. Teil, Schreiben von Sauter an Bundesrat Tschudi, 3.1.1973.

225 Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 2. Teil, Uebereinkunft, 7.12.1972.

226 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

227 Vgl. ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 8.3.1972.

Atomanlagen müssten zwei unterschiedlichen Stellen obliegen, während der stark politisierten gesellschaftlichen Debatte um die zivile Nutzung der Atomenergie auch nicht unerheblich.

Doch selbst wenn feststeht, wer überwachen darf, ist damit noch nichts darüber gesagt, nach welchen Grundsätzen und Normen die Limits des Überwachungsprogramms für die verschiedenen Emissionsarten festgelegt werden sollen. Auch diese Frage bildete – wie ich im nächsten Abschnitt ausführen werde – Gegenstand für Konflikte.

Wie wird überwacht?

Im Bereich der Strahlenüberwachung von Atomkraftwerken waren im Herbst 1970, als die Streitereien zwischen der KUEr und den nuklearen Sicherheitsbehörden ausbrachen, noch keine einheitlichen Standards für Grenzwerte vorhanden. Vielmehr veränderten sich die diesbezüglichen Vorschriften sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene im Verlaufe der 1960er und 1970er Jahre fortlaufend.²²⁸ So entstanden zwischen den Konfliktparteien inhaltliche Differenzen bezüglich der anzuwendenden Normen. Darüber hinaus hatten Anlagebetreiber auch beim Umgebungsschutz das Prinzip zu berücksichtigen, sich am jeweils neuesten Stand von Wissenschaft und Technik zu orientieren.²²⁹ Auch dahingehend, wie dieses Prinzip in die Überwachungsvorschriften übersetzt werden sollte, existierten unterschiedliche Auffassungen.

Aufgrund der ausbrechenden Auseinandersetzungen verzögerte sich die Festlegung der Überwachungsvorschriften für Mühleberg erheblich, und als dieses Kernkraftwerk im Frühjahr 1972 den Betrieb aufnehmen wollte, war zwischen den Konfliktparteien immer noch keine Einigung in Sicht. Dies hatte zur Folge, dass sich die KSA gezwungen sah, für Mühleberg ohne Zustimmung der KUEr zunächst eigene Abgabebedingungen festzulegen und mithilfe des Eidgenössischen Instituts für Reaktorforschung, welches in seinen Laboratorien die Kontrollmessungen durchführte, selbst ein Überwachungsprogramm zu beginnen.²³⁰ Dieses eigenmächtige Vorgehen war für die nuklearen Sicherheitsbehörden während der laufenden institutionellen Machtkämpfe durchaus gewagt. Jedenfalls hielt Peter Courvoisier in einem Schreiben an das AEW vorab fest, die nuklearen Sicherheitsbehörden würden

228 Vgl. Walker 2000, S. 29–66; Caufield 1994 [1989], S. 207–226.

229 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 10.1.1972, und Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

230 Vgl. ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 8.3.1972, und Schreiben von F. Alder an H. R. Siegrist, 18.8.1972.

durch ein solches Vorgehen in eine „heikle Lage“ geraten, die „zu einem offenen Krieg zwischen uns und der KUeR plus BR [Bundesrat] Tschudi führen“ könnte. Aus Sicht der beiden nuklearen Sicherheitsbehörden bestand jedoch keine andere Option, wäre es doch „ganz unangemessen“ – so Courvoisier weiter –, „ein AKW wegen einer solchen Sache nicht laufen zu lassen, die sachlich ohne jede Schwierigkeiten geregelt werden könnte, bzw. längst geregelt wäre, wenn keine Kompetenzkonflikte im Spiel wären; man kann den Anlageinhaber nicht dafür büßen lassen, dass die Behörden sich nicht einig sind.“²³¹ Dieses Zitat zeigt, wie sehr die nuklearen Sicherheitsbehörden in der Schweiz um die Interessen der Atomkraftwerksbetreiber besorgt waren.

Bei der Festsetzung der Aktivitätsabgaben von Atomanlagen ging es um die Frage der Definition der zulässigen Grenzwerte. Diese betrafen nur den Normalbetrieb, das heißt die routinemäßige Abgabe von kleinen Mengen von Radioaktivität in Form von Abluft und Abwasser in die Umgebung von Atomanlagen. Die umstrittene Festsetzung der Emissionsrichtlinien bezog sich somit nur auf den Normalfall, in welchem die in Betrieb stehenden Atomanlagen ‚normal‘ funktionierten, und nicht auf einen möglichen Notfall, bei welchem mitunter mit der Freisetzung größerer Mengen von Radioaktivität gerechnet werden musste.²³² Die in der Schweiz im Bereich der Strahlenüberwachung für den Normalfall maßgebliche gesetzliche Grundlage bildete die Schweizerische Strahlenschutzverordnung aus dem Jahr 1963. Anfang der 1970er Jahre war innerhalb der Bundesverwaltung und der eidgenössischen Strahlenschutzgremien indessen unbestritten, dass diese Verordnung revisionsbedürftig war. Dies in erster Linie deshalb, weil die darin formulierten Überwachungsvorschriften und Abgabelimits sich nicht auf den nuklearen Alltag mit Kernkraftwerken bezogen, von denen es zu Beginn der 1960er Jahre, als die Verordnung ausgearbeitet worden war, in der Schweiz noch keine gab. So hielt auch ein internes Memorandum der SSA vom Januar 1972 fest, dass die in der Strahlenschutzverordnung festgeschriebenen Grenzwerte „nicht immer gut getroffen oder formuliert [sind], besonders für AKW [...]“.²³³ Mitglieder der KUeR und Vertreter der SSA hatten bereits fünf Jahre früher, im Juni 1967, denselben Schluss gezogen. So war, als die Überwachungsvorschriften für das Versuchsatomkraftwerk Lucens diskutiert wurden, ein Konsens dahingehend vorhanden, dass „diese Verordnung für Atomkraftwerke [...] ungenügend ist“. In der Folge wurde „einstimmig beantragt diese Verordnung abzuändern“.²³⁴

231 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

232 Zur Notfallorganisation für die Umgebung von Kernkraftwerken vgl. Kapitel 6.3.

233 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

234 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 46. Sitzung der KUeR, 27.6.1967. Vgl. auch 11. Bericht der KUeR 1967, S. 1 f.

Tatsächlich arbeiteten Expertengruppen der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz ab 1970 an einer neuen Fassung der Strahlenschutzverordnung, die schließlich 1976 in Kraft trat.²³⁵

Während der Streitigkeiten zwischen der KUeR und den nuklearen Sicherheitsbehörden galt indessen noch die ursprüngliche Version der Verordnung von 1963. Diese enthielt in Artikel 27 die grundsätzliche Formulierung, dass „möglichst wenige Personen einer Bestrahlung auszusetzen und die Dosen so niedrig wie möglich zu halten [sind]“.²³⁶ Dieses Prinzip verpflichtete die Betriebsinhaber von Atomanlagen dazu, ihre Anlage und deren Sicherheitsvorkehrungen gemäß dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik zu betreiben und die Emissionen wenn möglich fortlaufend zu reduzieren.²³⁷ Der Soziologe Peter Weingart hat mit Blick auf die Kernenergie darauf hingewiesen, dass sich die Regulierung komplexer Technologien „von der statischen Definition von Prinzipien und Standards hin zu einer dynamischen Bindung an den jeweils neuesten Stand der Forschung“ gewandelt habe.²³⁸ Dabei stelle sich die essenzielle Frage, „wer berechtigt ist, über den ‚Stand von Wissenschaft und Technik‘ zu urteilen, und was als solcher gilt, wenn die Urteile im Widerspruch zueinander stehen.“²³⁹ Wie wir im Folgenden sehen werden, rekurrten hinsichtlich der Festlegung von Grenzwerten beide Konfliktparteien auf das Prinzip des neuesten Standes von Wissenschaft und Technik, gelangten dabei jedoch zu abweichenden Interpretationen.

Ein Streitpunkt bestand in der Frage, ob man die Abgabelimits unterhalb der in der Strahlenschutzverordnung publizierten Werte in den Überwachungsvorschriften fixieren oder ob man einfach auf Artikel 27 rekurrieren sollte. Während die KUeR tiefere Limits verbindlich in den Überwachungsvorschriften für das Kernkraftwerk Mühleberg festschreiben wollte, waren die nuklearen Sicherheitsbehörden zwar ebenfalls der Ansicht, dass die Betreiber von Atomanlagen

235 Vgl. dazu Kapitel 4.2.

236 Verordnung über den Strahlenschutz 1963, Art. 27.

237 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 10.1.1972.

238 Weingart 2001, S. 156. Mit dieser Formulierung wird deutlich gemacht, dass sich die Forschung in einem bestimmten Gebiet an den „Forschungsfronten“ befindet, das heißt „noch nicht abgeschlossen“ ist und deshalb „noch keine festen und konsensuellen Standards“ definiert wurden, das Wissen in diesen Feldern folglich „noch umstritten“ und „unsicher“ ist. Weingart 2001, S. 157 und S. 161.

239 Ebd., S. 157. Dieses Problem fiel auch SSA-Chef Peter Courvoisier auf, der in Bezug auf die Umsetzung von Art 27. der Strahlenschutzverordnung meinte: „Wer bestimmt, wie weit man hier gehen soll? Welche Freiheit soll der Betreiber der Anlage haben in der Ausschöpfung der Limiten [...]?“; Zitat in: CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 10.1.1972.

die Grenzwerte der Verordnung nicht voll ausschöpfen können sollten, hielten es aber für ihre eigene Kompetenz, den Betreibern vorzuschreiben, was als möglichst tiefe Abgabelimits im Sinne von Artikel 27 technisch zumutbar bzw. machbar sei. Dabei bedürfe es – so Peter Courvoisier – „eines Abwägens im Sinn der berühmten Risk/Benefit-Ratio“.²⁴⁰ Ein zweiter Streitpunkt bildete die Frage, in welcher Form die Grenzwerte anzugeben seien. Die KUEr argumentierte hier von der Strahlenbelastung der Bevölkerung her und wollte deshalb die letztlich resultierenden Immissionen festsetzen. Demgegenüber betonten die nuklearen Sicherheitsbehörden, die Anlagebetreiber seien gar nicht in der Lage, die Dosisraten in der Umgebung einer Anlage in dieser Exaktheit zu messen.²⁴¹ Die Frage der Angabe der Grenzwerte stellte sich also verschieden, je nachdem ob man sie aus der Perspektive des Schutzes der Bevölkerung oder aus der Sicht der Betriebsführung betrachtete.

Die nuklearen Sicherheitsbehörden verglichen die in der Strahlenschutzverordnung festgeschriebenen Grenzwerte mit denjenigen anderer Länder und kamen dabei zu dem Schluss, die in der schweizerischen Verordnung definierten Normen befänden sich international gesehen im Mittelfeld. Zudem brauche man eine gewisse „Elastizität“ für den Fall, „wenn einmal Verhältnisse eintreten, die höhere Abgaben von Aktivität an die Umgebung nötig machen, damit weiterhin Strom produziert werden kann.“²⁴² Der KUEr warfen die nuklearen Sicherheitsbehörden vor, für ihre Forderungen nach Reduktion der Grenzwerte bisher nie begründete Zahlenwerte geliefert, sondern diese vielmehr aufgrund der virulenten gesellschaftspolitischen Diskussion über die Atomenergie dem Druck der öffentlichen Meinung entsprechend festgesetzt zu haben.²⁴³

Die KUEr bezog sich zwar ebenfalls auf das Argument, beim Umgebungschutz von Atomanlagen gelte es, den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik anzuwenden. Sie wollte die Abgabelimits aber verbindlich auf einem tieferen Niveau festlegen, gerade weil dies technisch machbar war. Zudem sah die KUEr vor, das Mühleberg-Überwachungsprogramm später als Modell zu benutzen, nach welchem die Vorschriften für das Eidgenössische Institut für Reaktorforschung und das Kernkraftwerk Beznau I revidiert und die dort noch

240 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972. Vgl. auch ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 10.1.1972.

241 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1985/59#194*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 16.7.1970.

242 CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

243 Vgl. ebd.

geltenden – höheren – Grenzwerte ebenfalls herabgesetzt werden sollten.²⁴⁴ Insofern ist es kein Zufall, dass die Streitigkeiten bei der Festlegung der Überwachungsvorschriften für das Kernkraftwerk Mühleberg und nicht bereits früher eskalierten. Aus der Perspektive der KUeR hatte es einige Zeit gebraucht, bis eine kritische Menge an Wissen vorhanden gewesen war, um allgemeine Überwachungsstandards zu definieren und die gesammelten Erfahrungen aus den bereits durchgeführten Messprogrammen zu standardisieren. Den nuklearen Sicherheitsbehörden warf die KUeR indessen vor, eine möglichst flexible Handhabung je nach Betriebssituation zu favorisieren, anstatt sich für verbindliche, für alle Anlagen geltende Richtlinien einzusetzen.²⁴⁵ Das dynamische Kriterium des neuesten Standes von Wissenschaft und Technik ließ in Bezug auf die Strahlenüberwachung von Atomanlagen somit einen großen Interpretationsspielraum offen, der ganz unterschiedlich gefüllt werden konnte und entsprechend umkämpft war.

Es sollte wiederum mehrere Monate dauern, bis – wie in der Übereinkunft vom 7. Dezember 1972 vorgesehen – schließlich im Juli 1973 ein von der KUeR und der KSA gemeinsam erarbeitetes Überwachungsprogramm für das Kernkraftwerk Mühleberg in Kraft gesetzt werden konnte. Darin wurde als Kompromiss eine höchstzulässige jährliche Ganzkörperdosis für Luft und Wasser für eine hypothetische Bevölkerungsgruppe festgesetzt, die sich – so die Annahme – ständig in unmittelbarer Nähe des Kernkraftwerkes aufhalten würde.²⁴⁶ Am meisten Zeit benötigte es jedoch – und davon handelt der letzte Abschnitt –, die Konflikte in Sachen Informationspolitik beizulegen.

Wie wird informiert?

Die unterschiedlichen Standpunkte hinsichtlich der Publizitätspolitik der beiden Konfliktparteien lassen sich wie folgt wiedergeben: Während die KUeR auf der Veröffentlichung sämtlicher Messresultate aus dem Umgebungsüberwachungsprogramm von Atomanlagen in ihrem alljährlich erscheinenden

244 Vgl. bspw. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 1. Teil, Protokoll der 60. Sitzung der KUeR, 7.10.1971; Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität KUeR 4. Teil, Protokoll der 66. Sitzung der KUeR, 4.10.1973, und Protokoll der 67. Sitzung der KUeR, 7.2.1974; CH-BAR#E8190B-01#1986/181#130*, Protokoll der 68. Sitzung der KUeR, 24.5.1974, und Protokoll der 70. Sitzung der KUeR, 14.2.1975.

245 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

246 Vgl. CH-BAR#E8190C#2004/496#61*, Reglement für die Überwachung der Umgebung des Kernkraftwerkes Mühleberg, 12.7.1973.

Tätigkeitsbericht beharrte, wollten die nuklearen Sicherheitsbehörden der KUeR höchstens erlauben, die in der Umgebung gemessenen Immissionswerte bzw. Ortsdosen zu publizieren, nicht aber die in den Überwachungsvorschriften festgeschriebenen Abgabelimits oder die tatsächlich gemessenen Emissionswerte.²⁴⁷ Insbesondere die Veröffentlichung von Abgabemengen stelle – so befürchtete die SSA – „ein Politikum ersten Ranges dar“, da man dann aus Rechtsgleichheitsgründen alle Betriebe im Land dazu verpflichten müsste, ihre Abgaben zu deklarieren und zu veröffentlichen.²⁴⁸ Aufschlussreich sind die Begründungen, welche die beiden Konfliktparteien für ihre unterschiedlichen Strategien bezüglich der Informationspolitik lieferten.

Die KSA hielt sich in Sachen Informationspolitik aus strategischen Gründen bewusst im Hintergrund und überließ Anfragen aus der Öffentlichkeit zunächst dem Delegierten des Bundesrates für Fragen der Atomenergie, später der SSA. Man dürfe – so SSA-Chef Peter Courvoisier – die KSA „nicht unbedacht der Gefahr aussetzen“, „in einem dringlichen Informationsfall etwas zu sagen, das sich nachträglich als ungeschickt herausstellt; denn hier ist das Prestige der ganzen KSA sogleich auf dem Spiel.“ Deshalb müsse man „zunächst Beamte in möglichst niedrigem Rang, aber doch so hoch, dass der Mann der Öffentlichkeit gegenüber etwas gilt, ins Feuer schicken“, „da man jeweils von einem höheren Niveau aus den Untergebenen desavouieren kann.“²⁴⁹ Um die KSA als Expertenkommission vor einem möglichen Vertrauensverlust zu schützen, wurden Informationsaufgaben also an Verwaltungsbeamte delegiert. Als Chef der SSA oblag es in erster Linie Peter Courvoisier selbst, die Öffentlichkeit – Teilnehmende an Gemeindeversammlungen sowie Mitglieder von Kantonsparlamenten, Kommissionen und weiteren Gremien – über die Sicherheit von Kernanlagen zu informieren.²⁵⁰ Courvoisier bezeichnete sich in Sachen Öffentlichkeitsarbeit selbst als „Dilettant“, der „in Hinsicht auf das ‚Wie‘ der Information im Detail noch und immer wieder zu lernen“ habe, gerade weil „ja jede Information der Öffentlichkeit zugleich ein politischer

²⁴⁷ Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität KUeR, 5. Teil, Schreiben von O. Huber an U. Frey, 4.4.1974. Aus diesem Grund favorisierte die SSA auch eine Festsetzung der Limits in den – nicht öffentlichen – technischen Spezifikationen für Atomanlagen und wollte diese nicht in der – öffentlich zu machenden – Betriebsbewilligung festschreiben. Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Kompetenzverteilung zwischen KSA und KUeR, 5.4.1971.

²⁴⁸ CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

²⁴⁹ CH-BAR#E8190B-01#1985/59#2*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 20.3.1970.

²⁵⁰ Vgl. ebd., Schreiben von P. Courvoisier an M. Boss, 26.6.1970.

Akt ist und nicht nur eine Darlegung technischer Dinge; das liegt im Wesen der Sache begründet, um die es geht.“²⁵¹

Um den selbst diagnostizierten Wissensrückstand in Sachen Informationspolitik aufzuholen, griff Courvoisier zum einen auf psychologisches Wissen zurück. So besuchte er im Sommer 1970 den Zürcher Psychologieprofessor Medard Boss, nachdem er dessen „sehr interessantes Buch über seine ‚Indienfahrt eines Psychiaters‘ in den letzten Ferien per Zufall in die Hand bekommen hatte“ und ihm Boss „daher näher stand als irgend ein anderer Vertreter dieses Faches“, um „seinen Rat über die wirkungsvollste und gleichzeitig doch redliche Art der Beruhigung der Leute, die Angst vor der Atomenergie haben, einzuholen.“²⁵² Zum anderen eignete sich Courvoisier Wissen aus dem boomenden Feld der Public Relations an, deren Anfänge in der Schweiz, meist noch unter dem Namen „Öffentlichkeitsarbeit“, in die 1950er Jahre fallen.²⁵³ Im Oktober 1969 nahm er in Karlsruhe an einem Symposium der *European Atomic Energy Society* über Public Relations im Bereich der Atomenergie teil.²⁵⁴ Daraufhin leitete er im November 1970 in Bern selbst eine Tagung der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie, der einheimischen Lobbyorganisation für die Atomenergiebranche, zum Thema „Sicherheit von Kernkraftwerken und die Probleme der Radioaktivität“. ²⁵⁵ Zudem hielt Courvoisier Vorträge an Tagungen, so im November 1973 am Institut für Reaktorsicherheit der Technischen Überwachungs-Vereine e. V. in Köln, in denen er etwa über den „Sinn der Information der Öffentlichkeit über hochkomplexe Technologien“ referierte. Diese Vorträge wurden in verschiedenen Branchenzeitschriften wie der „Elektrizitätswirtschaft“, der „Atomwirtschaft“ und als Anhang zum Bulletin der Schweizerischen Vereinigung für Atomenergie veröffentlicht.²⁵⁶

Aufgrund des so erworbenen und weitergegebenen Wissens gelangte Courvoisier zu folgenden Grundannahmen bezüglich der anzustrebenden Öffentlichkeitsarbeit: Er ging davon aus, dass die Atomtechnologie eine für Laien unverständliche „hochkomplexe“ Technologie darstelle, zumal Strahlen nicht sinnlich erfassbar seien. Dies könne bei Menschen „eine Grundangst“

251 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 12.3.1970.

252 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 15.7.1970. Vgl. auch ebd., Schreiben von P. Courvoisier an M. Boss, 26.6.1970.

253 Vgl. Röttger 2015, S. 536. Ein zentraler erster Akteur stellte die Zürcher PR-Firma Rudolf Farners dar. Dazu: Eugster 2018.

254 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1985/59#2*, Art der Information der Öffentlichkeit, 2.4.1970.

255 Vgl. ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 12.3.1970.

256 CH-BAR#E8190B-01#1985/59#4*, Schreiben von P. Courvoisier an Zangger, 11.1.1974. Vgl. auch ebd., Schreiben von Kellermann an P. Courvoisier, 15.11.1973, und Reaction of the Public to the Licensing Procedure, [28.7.1975].

auslösen, „die nie beschwichtigt werden“ und der man deswegen nur durch eine „Repetition der Argumente“ begegnen könne; „wie bei der Reklame“ sei eine solche Wiederholung „eine unbedingte Notwendigkeit“. Man müsse den Menschen „immer wieder gut zureden“ und „keinesfalls hochnäsig die Leute als dumm hinstellen“, sondern „ihre bestehende Grundangst anerkennen“ und ihnen „auf für sie verständliche Art die Dinge rational auseinander setzen und ihnen zeigen, wie sie wirklich anzusehen sind.“²⁵⁷ Dabei könne man auch einmal Dinge verschweigen, insbesondere dann, wenn „entsprechende Erklärungen für die Leute auf der Strasse sowieso unverständlich wären“ oder wenn „auf eine Frage keine vollumfängliche Antwort gegeben werden muss“.²⁵⁸ Insgesamt ginge es darum, „die in dieser Sache Stillen im Lande zu stärken und darauf zu hoffen, dass diejenigen Aengstlichen, die Lärm machen, damit einmal aufhören werden.“²⁵⁹ Courvoisiers Auffassung avancierte im Einvernehmen mit der KSA zum offiziellen informationspolitischen Credo des AEW, dessen wichtigster Punkt wie folgt lautete: „Die Information der Öffentlichkeit soll [...] korrekt und umfassend, jedoch nicht schönfärbend sein. Der Informierende braucht dabei Punkte nicht von sich aus aufzugreifen, die in der öffentlichen Diskussion eine unglückliche Wirkung haben könnten, weil es nicht möglich ist, sie so klar darzulegen, dass diese Diskussion auf einer vernünftigen Basis stehen würde.“²⁶⁰ Die nuklearen Sicherheitsbehörden richteten sich also nach einem hierarchischen Informationsmodell, welches die Deutungsmacht von Experten höher gewichtete als den Informationsanspruch der schweizerischen Öffentlichkeit.

Die nuklearen Sicherheitsbehörden und das AEW sahen ihre Einschätzung während den gesellschaftlichen Auseinandersetzungen um die zivile Nutzung der Atomenergie wiederholt bestätigt. So beispielsweise durch die Broschüre „Atomkraftwerke – Nein!“, in welcher aus ihrer Sicht Messresultate und Zitate aus dem Tätigkeitsbericht der KUeR aus dem Jahr 1970 in unkorrekter und aus dem Zusammenhang gerissener Form wiedergegeben wurden (Abb. 12).²⁶¹ Aus diesem Grund, das heißt aus Angst vor Fehlermeldungen und Falschinterpretationen, wehrten sich die nuklearen Sicherheitsbehörden zunächst gegen eine weitere Veröffentlichung der Ergebnisse der Umgebungsüberwachung von Atomanlagen in den zukünftigen Berichten der KUeR. Tatsächlich stießen die Jahresberichte der KUeR während der Anti-Atomkraft-Debatte Mitte der

257 CH-BAR#E8190B-01#1985/59#2*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 15.7.1970.

258 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 12.3.1970.

259 Ebd., Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 15.7.1970.

260 Ebd., Schreiben von Siegrist an F. Alder und P. Courvoisier, 23.4.1970.

261 Vgl. CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 24.1.1972.

Abb. 12 Broschüre „Atomkraftwerke – Nein!“, 1971.

1970er Jahre auf ein erhöhtes Interesse und wurden seitens der Bevölkerung, aber auch von Schulen, Organisationen und Medien stark nachgefragt.²⁶²

Die KUeR verfolgte ein gänzlich anderes informationspolitisches Konzept als die KSA. Während der Kompetenzkonflikte verglich die KUeR ihre Aufgabe mit derjenigen einer „Sektion Radioaktivität des Amtes für Umweltschutz“, wiewohl zum Umweltschutzamt keinerlei Beziehungen bestanden.²⁶³ Sie interpretierte ihren Auftrag so, dass sie die Aufsichtsinstanz über alles sei, was mit Strahlen in der Schweiz zu tun habe, das heißt, sie wollte festlegen, wie viel Radioaktivität in die Umwelt gelangen durfte, und sie wollte

²⁶² So zum Beispiel im Jahr 1976. Vgl. dazu die verschiedenen Zeitungsartikel in: CH-BAR#E3300C#1993/155#593*.

²⁶³ CH-BAR#E8190B-01#1986/181#99*, Schreiben von P. Courvoisier an das AEW, 10.1.1972.

wissen, wer wie viel Radioaktivität produzierte und verbrauchte.²⁶⁴ Sie betonte als Gremium immer wieder ihre Unabhängigkeit und sah sich nicht als Teil der Bundesverwaltung.²⁶⁵ Dementsprechend zielte ihre informationspolitische Strategie auf „eine vollständige Transparenz aller Angaben, welche die Öffentlichkeit bezüglich ‚Radioaktivität‘ berührt“²⁶⁶, um „durch eine transparente Informationspolitik die Öffentlichkeit so neutral wie möglich über die radioaktive Gefährdung durch KKW zu orientieren. Angesichts der heutigen Situation möchten wir diese Information stets vertiefen.“²⁶⁷

Die öffentliche Meinung spielte in den informationspolitischen Überlegungen der KUeR während der in der Schweiz stark polarisierenden Auseinandersetzungen zwischen Atomkraftgegnerinnen und -gegnern und Atomkraftbefürworterinnen und -befürwortern eine wichtige Rolle. Auch während der Konflikte mit den nuklearen Sicherheitsbehörden rekurrten sowohl die KUeR als auch das ihr verbundene EGA wiederholt auf die öffentliche Meinung, um ihre Standpunkte zu untermauern.²⁶⁸ Die angenommene Reaktion der Öffentlichkeit spielte auch bei der Ausgestaltung des Messprogramms eine Rolle, so beispielsweise Anfang des Jahres 1971, als bei der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz aufgrund von Personalschwierigkeiten ein Abbau der Routinemessungen bei den Oberflächengewässern im Raum stand. Begründet wurde der anvisierte Abbau damit, dass die rund dreizehnjährigen Kontrollmessungen gezeigt hätten, dass die Aktivität sowohl von Fluss- als auch von Seewasser „meist an der Grenze der Messbarkeit lag und im wesentlichen von der Radioaktivität des natürlichen Kalium-40 herrührte“.²⁶⁹ Während der laufenden Debatte um den Bau von Kernkraftwerken schien es der Sektion für Strahlenschutz des EGA indessen „nicht opportun, heute die Radioaktivitätsbestimmung von Oberflächengewässerproben gänzlich einzustellen.“²⁷⁰ Aus diesem Grund wurde die Gewässerüberwachung ober- und unterhalb von Reaktoranlagen weitergeführt.²⁷¹

264 Vgl. ebd.

265 Vgl. bspw. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität KUeR, 5. Teil, Schreiben von O. Huber an W. Ritschard, 18.10.1974.

266 Ebd., Schreiben von O. Huber an U. Frey, 4.4.1974.

267 Ebd., Schreiben von O. Huber an W. Ritschard, 18.10.1974.

268 Vgl. bspw. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität, der Luft und der Gewässer (KUeR), 2. Teil, Schreiben von Sauter an Bundesrat Tschudi, 3.1.1973.

269 Archiv BAG, 18.2.1b, Sitzungsprotokolle, Vorschlag an die KUeR betreffend Abbau der Routine-Arbeiten, 27.1.1971.

270 Ebd., Notiz von W. Rottenberg, 8.2.1971.

271 Vgl. ebd.

Auch in Bezug auf die Streitigkeiten um die Informationspolitik, welche in der Übereinkunft vom 7. Dezember 1972 nicht befriedigend gelöst werden konnten, kam es schließlich zu einem Kompromiss, für dessen Aushandlung im Wesentlichen wiederum der Direktor des EGA Arnold Sauter verantwortlich zeichnete.²⁷² Die KSA erklärte sich damit einverstanden, im Tätigkeitsbericht der KUeR gemeinsam mit letzterer die höchstzulässigen Emissionen einer Atomanlage in die Abluft und in das Abwasser sowie die daraus zu erwartenden Immissionen zu publizieren. Zudem durfte die KUeR selbstständig die tatsächlich gemessenen Emissionen und die in der Umgebung festgestellten Immissionen bzw. Ortsdosen veröffentlichen.²⁷³

In der abweichenden Informationspolitik der beiden Konfliktparteien spiegelten sich die unterschiedlichen strategischen Ziele und Interessen dieser Institutionen während der gesellschaftlichen Debatte um die Atomenergie wider. Diese äußerten sich primär in einem verschiedenartigen politischen und psychologischen Umgang mit der Bevölkerung. Die nuklearen Sicherheitsbehörden hielten es für vorteilhaft, wenn die öffentliche Diskussion abflaute. Deshalb versuchten sie, jegliche Information zu vermeiden, welche diese Debatte erneut befeuern könnte, da dies ihre Tätigkeit erschweren und ihr Vertrauenskapital potenziell verringern würde. Demgegenüber war es das Ziel der KUeR, ihr Vertrauenskapital durch eine möglichst transparente Informationspolitik zu erhöhen. Vertrauen galt während der Anti-Atomkraft-Debatte, als ein allgemeiner Vertrauensverlust in Experten und Behörden konstatiert wurde, als enorm wichtiges Gut.²⁷⁴ Die KUeR erkannte dessen Bedeutung und versuchte, ihre Öffentlichkeitsarbeit darauf auszurichten. Demgegenüber waren sich die nuklearen Sicherheitsbehörden der Kostbarkeit – und der Brüchigkeit – dieses Guts weniger bewusst. Dies sollte sich als Hypothek erweisen. So sahen sich die nuklearen Sicherheitsbehörden unter anderem gerade aufgrund ihrer intransparenten Informationspolitik dem Vorwurf des „Atomfilzes“ ausgesetzt.²⁷⁵

Im Kern gelangte im unterschiedlichen Umgang mit der Öffentlichkeit ein divergierendes Gouvernamentalitätsverständnis zum Ausdruck. Während die KUeR mit ihrem Transparenzgebot eine Informationspolitik propagierte, die man als ‚liberal‘ bezeichnen kann, lässt sich das auf Intransparenz und Bevormundung der Bürgerinnen und Bürger abzielende Informationscredo

272 Vgl. Archiv BAG, 18.6.1, Eidg. Kommission zur Überwachung der Radioaktivität KUeR, 3. Teil, Schreiben von Sauter an das AEW, die KSA, die ASK und die KUeR, 11.12.1973.

273 Vgl. CH-BAR#E3300C#1993/155#595*, Schreiben von F. Alder an U. Frey, 16.5.1974.

274 Zum Vertrauensverlust der Experten während der Anti-Atomkraft-Debatte: Kupper 2005a.

275 Vgl. Kupper 2003a, S. 180.

der nuklearen Sicherheitsbehörden als ‚paternalistisch‘ und ‚autoritär‘ beschreiben, da es auf eine hierarchische Verteilung von Wissen abzielte. Indem sie die Frage der Strahlensicherheit von Atomkraftwerken als – zwar umstrittenes, aber mit der notwendigen Expertise handhabbares – Problem der Radioaktivitätsmessung reformulierten, teilten die Konfliktparteien indessen eine szientistisch-technokratische Haltung. So waren sie überzeugt davon, dass sich die Sicherheitsprobleme der Atomtechnologie wissenschaftlich lösen ließen. Im Hinblick auf die gesellschaftlich kontrovers diskutierte Verbreitung der Atomenergie kam damit beiden Expertengremien eine legitimierende Funktion zu.

3.4 Fazit

Messinstrumente bilden die materiell-technische Grundlage für jede Form der Strahlenüberwachung. Im beginnenden Kalten Krieg erachtete es das Schweizer Militär als essenziell, Strahlenmessgeräte zu besitzen, welche während eines künftigen Atomkrieges eine Verstrahlung möglichst rasch feststellen würden. Die Geschichte dieser Strahlenmessgeräte weist Parallelen zur Geschichte der biologischen Strahlenforschung auf: Auch hier spielten Autarkievorstellungen aus dem ideologischen Reservoir der totalen Landesverteidigung eine wesentliche Rolle. Eine autarke Forschung und Entwicklung von Strahlenmessgeräten sollten nicht nur die Unabhängigkeit der schweizerischen Landesverteidigung stärken, sondern gleichzeitig auch zur Förderung des Produktionsstandortes Schweiz beitragen. Die federführende Kriegstechnische Abteilung arbeitete deshalb ab dem Ende der 1940er Jahre mit einheimischen Industrieunternehmen zusammen, um Überwachungs- und Suchgeräte gegen Radioaktivität herzustellen. Unterstützt durch Wissenstransfers aus den USA und anderen Ländern des ‚Westblocks‘ entwickelte sich die Kooperation von Militär und Industrie in diesem Industriezweig zu einem erfolgreichen Joint Venture: Die Schweizer Armee erhielt die benötigten Messapparate sowie Zugriff auf ausgebildetes Fachpersonal, während Firmen wie das Zuger Unternehmen Landis & Gyr Unterstützung beim Einstieg in den Produktionszweig der Radioaktivitätsmessung bekamen.

Die Anfänge der Strahlenüberwachung in der Schweiz zeigen, wie sehr diese zunächst der militärischen Vorbereitung auf einen Atomkrieg diene. Zu Beginn eng an die militärische Förderung und Nutzung der Atomenergie gekoppelt und insofern ebenfalls eine Kriegstechnologie, wurde die Radioaktivitätsmesstechnologie schon bald – und dies ist eine zweite Parallele zur Geschichte der biologischen Strahlenforschung – auf zivile

Anwendungsgebiete übertragen. Ab Mitte der 1950er Jahre rückte – ausgelöst durch den radioaktiven Fallout der oberirdischen Atomwaffentests und den beginnenden nuklearen Alltag – die Überwachung der Umweltradioaktivität ins Zentrum der öffentlich-medialen Aufmerksamkeit. Das Messen der Radioaktivität der Luft, der Niederschläge und der Gewässer erwies sich dabei als wesentlich unschärfere und voraussetzungsreichere Tätigkeit, als man gemeinhin annehmen könnte. Um eine Vergleichbarkeit der Messresultate zu gewährleisten, musste die zuständige Eidgenössische Kommission zur Überwachung der Radioaktivität (KUeR) im Messprozess immer wieder Eingriffe vornehmen und aufwändige Standardisierungs- und Normierungsverfahren einführen. Bei der Strahlenüberwachung erlangten aber nicht nur wissenschaftliche, sondern insbesondere auch politische Kriterien epistemische Relevanz. So berücksichtigte die KUeR beim Messprogramm auch wahrnehmbare Atomängste in der Bevölkerung. Zudem ordnete sie Regionen eine unterschiedliche Priorität bezüglich der Strahlensicherheit zu, indem sie das Messnetz nach der fragwürdigen Variablen der Bevölkerungsdichte ausrichtete. Die Strahlenüberwachung zielte letztlich nicht auf eine individuelle Gesundheitsprävention ab, sondern nahm im Sinne einer Strahlenepidemiologie das Kollektiv der Bevölkerung in den Blick.

Während der Fallout-Debatte orientierten sich die routinemäßig durchgeführten Strahlenmessungen der KUeR an den Frequenzen der atomaren Testexplosionen: Bei einem Anstieg der Radioaktivität wurde das Messnetz jeweils ausgebaut, während es bei einem Rückgang entsprechend reduziert wurde. Die Konjunkturen des internationalen Kalten Krieges vermögen allerdings nicht zu erklären, weshalb die Strahlenüberwachung in der Schweiz nach dem Ende der oberirdischen Versuchsexplosionen im Jahr 1963 fortgeführt und insgesamt sogar ausgedehnt wurde. Wesentlich war hier die Dynamik der Radioaktivitätsüberwachung als Wissensgebiet, das zunehmend spezialisierte Forschungen und neue Untersuchungsgegenstände hervorbrachte. Im Zuge dieser Ausweitung wurden immer mehr Akteure ins Überwachungsdispositiv eingebunden und die Überwachung auf immer mehr Stellen verteilt. Im Normalfall erfolgte die Strahlenüberwachung somit im Modus der ‚verteilten Sicherheit‘.

Diese ‚Verteilung‘ von Strahlensicherheit führte während den virulenten gesellschaftlichen Auseinandersetzungen um die zivile Nutzung der Atomenergie in den 1970er Jahren zu Konflikten zwischen der KUeR und den beiden nuklearen Sicherheitsbehörden des Bundes – der Eidgenössischen Kommission für die Sicherheit von Atomanlagen und der Sektion für Sicherheitsfragen von Atomanlagen –, was die Frage der Umgebungsüberwachung von Kernkraftwerken betraf. Im Zentrum dieses institutionellen Machtkampfes standen

umstrittene Kompetenzansprüche, divergierende Auffassungen bezüglich der maßgebenden Überwachungsnormen sowie verschiedenartige Vorstellungen hinsichtlich der zu verfolgenden Informationspolitik.

Trotz solcher Auseinandersetzungen lag der Strahlenüberwachung letztlich der von allen Akteuren des schweizerischen Strahlenschutznetzwerks geteilte schweizerische Kalte-Krieg-Konsens zugrunde. Die Überwachung zielte sowohl während der Anti-Atomkraft- wie auch bereits während der früheren Fallout-Debatte darauf ab, fortlaufend zu demonstrieren, dass sich die gemessene Radioaktivität unterhalb der festgelegten Grenzwerte befand. Dadurch sollte aus gouvernementaler Sicht Normalität geschaffen und Vertrauen in die Atomenergienutzung und die Strahlensicherheit hergestellt werden.