

# 4. Bericht der eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität zuhanden des Bundesrates : 1. Oktober 1959 bis 31. Dezember 1960

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bericht der Eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität**

Band (Jahr): **4 (1959-1960)**

PDF erstellt am: **06.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 4. Bericht der eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität zuhanden des Bundesrates\*)

1. Oktober 1959 bis 31. Dezember 1960

Von Prof. Dr. P. Huber, Basel, Präsident der Kommission

Der vorliegende Bericht darf die erfreuliche Tatsache melden, dass die Aktivität der Luft, der Niederschläge und der Oberflächengewässer praktisch auf den normalen Pegel abgesunken ist, der durch die natürliche Radioaktivität verursacht wird. Die von uns zur Luftüberwachung benützten Landis & Gyr-Anlagen bestimmen nach einer Wartezeit von 48 Stunden zwischen Ansaugen der Luft und Messung der Filterrückstände die Aktivität, so dass vor allem noch ein Anteil der natürlichen Aktivität der Thorium-Nachfolgeprodukte mitregistriert wird. Die jetzt vorliegenden spezifischen Beta-Aktivitäten der Luft von  $\sim 10^{-12} \mu\text{c}/\text{cm}^3$  sind so gering, dass sich bereits die Aktivität der in der Luft enthaltenen natürlichen Produkte bemerkbar macht. Kleinere spezifische Beta-Aktivitäten als  $10^{-12} \mu\text{c}/\text{cm}^3$  sind für eine Überwachung nicht mehr bedeutungsvoll, da die zulässige Toleranzkonzentration der Luft für nicht identifizierte Radionuklide unter Ausschluss der Alphastrahler, die für die gesamte Bevölkerung zugelassen ist, in diesem Bereich liegt. Die Alpha-Aktivitäten werden separat gemessen.

### I. Änderungen am Messnetz

Das vorhandene Messnetz ist im 3. Bericht unserer Kommission aufgeführt. Infolge der geringen spezifischen Aktivitätswerte der Luft war es möglich, unser bisheriges Messnetz, das zu den dichtesten in Europa zählt, einzuschränken. Folgende Meßstellen bzw. Probeentnahmestellen wurden stillgelegt:

\*) Texte français voir pages 28-35.

Niederschläge: Barberine, Basel, Weissfluhjoch, Muri und Sitten. Die eingestellten Regensammler werden an Ort und Stelle belassen, so dass sie sich jederzeit wieder in Betrieb nehmen lassen.

Oberflächengewässer: Rotbach, Sitter, Aare-Kraftwerk Hagneck, Aare-Willihof (SO), Lac de Joux, Burgäschisee, Abwasser aus Zürcher Kläranlage.

Neu aufgenommen in das Messnetz sind folgende Stellen für Oberflächengewässer: Dirinella bei Ranzo (Lago Maggiore), Abwasser von La Chaux-de-Fonds, Rhein bei Gottlieben (Seerhein).

Das neue Zisternennetz umfasst die folgenden Orte: Raimeux-de-Crémines s/Crémines (BE), Saulcy (BE), Le Boéchet s/les Bois (BE), Combe Jeanneret s/Le Locle (NE), Mont-de-Buttes s/Buttes (NE), Chalet du Mont-d'Orzeires s/Vallorbe (VD), La Cure (VD).

Die Zisternen im Berner Jura wurden bisher im Auftrage der bernischen Sanitätsdirektion durch kantonale Instanzen überwacht. Nach einer Übereinkunft mit der bernischen Sanitätsdirektion geschieht die Kontrolle in Zukunft im Rahmen der eidgenössischen Kommission zur Überwachung der Radioaktivität.

## II. Ausgeführte Arbeiten

Zusätzlich zu den im 3. Bericht erwähnten Untersuchungsmethoden sind in der laufenden Berichtsperiode folgende Methoden neu dazugekommen:

### 1. Szintillationsspektrometer

Am Physikalischen Institut der Universität Freiburg (Prof. O. Huber) wurde ein Szintillationsspektrometer eingerichtet und in Betrieb genommen. Es gestattet, durch Aufnahmen von Gammaskpektren die in den Rückständen enthaltenen gammastrahlenden Nuklide anhand des sie kennzeichnenden Gammaskpektrums festzustellen. Diese Methode ist vorteilhaft, da sie keine chemischen Aufschlüsse zur Bestimmung der radioaktiven Nuklide verlangt. Der benutzte Gammaskpektrograph besteht aus einem NaI-Kristall von  $7,5 \times 7,5$  cm, einem Dumont-Photoelektronen-Vervielfacher und einem 100-Kanal-Analysator. Das Gammaskpektrum wird auf einem Bildschirm aufgezeichnet, und es besteht die Möglichkeit, die Stosszahlen kanalweise aufzuschreiben. Das Energieauflösungsvermögen beträgt in der benutzten Standardanordnung  $\sim 10\%$ . Die Energie- und Intensitätseichung geschieht mit geeigneten Eichquellen von verschiedenen Gammastrahlern. Einige Beispiele für die Methode zeigen die Figuren 4 und 7.

### 2. Untersuchungen von Knochen auf radioaktive Nuklide

Im «Institut de radiophysique appliquée» des Kantonsspitals Lausanne (Prof. P. Lerch) konnten die Apparate fertiggestellt werden für die Messung der Strontium-Aktivität in Knochen. Hiefür werden erprobte radiochemische und messtechnische Routinemethoden verlangt. Da Strontium-90 eines der langlebigen künstlichen radioaktiven Nuklide darstellt (Halbwertszeit 28 Jahre)

und auch eine sehr grosse biologische Halbwertszeit besitzt (in 50 Jahren erreicht bei konstanter Zufuhr der Strontium-90-Gehalt im menschlichen Körper 86% des Gleichgewichtswertes), ist eine Überwachung des Strontium-Gehaltes in Knochen wesentlich. Strontium-90 ist ein Betastrahler und zerfällt in Yttrium-90, das ebenfalls ein Betastrahler mit 64 Stunden Halbwertszeit ist. Die Strontium-Aktivität wird durch Messung der Yttrium-Aktivität bestimmt. Dazu wird Yttrium chemisch aus dem Knochen abgetrennt und in Form von Yttriumoxyd ( $Y_2O_3$ ) gemessen. Da die zu messende Aktivität klein ist, muss die Zählordnung einen niedrigen Nulleffekt aufweisen. Im vorliegenden Fall lässt sich durch Bleiabschirmungen und Anwendung einer Antikoinzidenzmethode der Untergrund auf 0,25 Stösse/Minute reduzieren. Eventuelle Verunreinigungen durch die benutzten chemischen Substanzen lassen sich feststellen, indem alle chemischen Operationen parallel mit und ohne Knochenasche durchgeführt werden. Die Eichung der Anordnung geschieht mit Knochen-Standard-Proben, die uns das Health and Safety Laboratory der U.S. Atomic Energy Commission zur Verfügung stellte.

### 3. Aktivitätsniederschlag durch Staubablagerungen

Die in der Atmosphäre enthaltene Aktivität wird zur Hauptsache durch Niederschläge auf den Erdboden gebracht. Ein kleiner Teil erfolgt durch Staubablagerung. Zur Feststellung dieses Anteils der radioaktiven Niederschläge wird der Staub in einem offenen Wasserbecken von 1 m<sup>2</sup> Oberfläche, gefüllt mit destilliertem Wasser, gesammelt. Die Aktivität des Auffangwassers wird in der gleichen Art wie diejenige des Regenwassers bestimmt. Die Staubablagerungseinrichtung ist am Observatorium Locarno der meteorologischen Zentralanstalt aufgestellt.

## III. Messergebnisse

In den folgenden Tabellen und graphischen Darstellungen sind die Resultate der in der Berichtsperiode ausgeführten Messungen wiedergegeben.

### 1. Luftüberwachung

Tabelle 1 zeigt die monatlichen Mittelwerte und die im betreffenden Monat gemessenen Höchstwerte der totalen spezifischen Beta-Aktivitäten der Luft für die Messorte Davos, Jungfrauoch, Locarno, Payerne und Würenlingen. In Figur 1 sind die monatlichen Mittelwerte graphisch aufgetragen. Die Aktivitäten nahmen im Laufe der Berichtsperiode weiterhin ab und erreichten Werte, die bereits zu einem grossen Prozentsatz von natürlichen radioaktiven Beta-Strahlern (ThB, ThC und ThC'') herrühren. Die Entwicklung der spezifischen Beta-Aktivität der Luft über einen längeren Zeitraum stellt Figur 2 anhand der Messergebnisse von Payerne dar, wo seit 1956 Aktivitätsmessungen vorgenommen wurden. Hier offenbart sich deutlich die starke Abnahme der Aktivität seit der Einstellung der Kernexplosionen im Oktober 1958. Darüber hinaus ist zu erkennen, wie im Frühling jedes Jahres sich Maxima der Aktivität zeigen, die ihre Ursache in meteorologisch bedingten Austauschvorgängen zwischen Stratosphäre und Troposphäre besitzen.

Tabelle 2 enthält die spezifische Beta-Aktivität von Luftfiltern in Freiburg. Im Gegensatz zu den Landis & Gyr-Apparaten erfolgt die Messung der Aktivität dieser Filter erst dann, wenn die von den natürlichen Betastrahlern herrührende Aktivität abgeklungen ist. Auch hier macht sich gegen Ende der Berichtsperiode der starke Abfall sehr deutlich bemerkbar. Überdies ergibt sich, dass der Anteil der aus Kernexplosionen stammenden Aktivität nur noch rund 10% der nach 48 Stunden Abfall gemessenen Gesamtaktivität ausmacht (siehe Tabelle 1).

Die spezifische Beta-Aktivität aus Filterrückständen bei Probeentnahmen mittels Flugzeugen zeigt Tabelle 3. Die Abnahme der Aktivität gegenüber früheren Messwerten ist auch hier auffallend. Mit Ausnahme des Fluges vom 1.3.1960 stammen sämtliche Luftproben aus der Stratosphäre. Seit dem 30. Juni wurden keine Flüge in der Stratosphäre mehr ausgeführt zur Sammlung von Luftfilter-Rückständen, weil die bisherige Filtriervorrichtung während des ganzen Fluges Rückstände sammelte. Die sich im Bau befindende neue Vorrichtung mit einem Schliessmechanismus lässt Luftfilter-Rückstände aus bestimmten Höhenlagen gewinnen, deren Aktivitäten wesentlich genauere Aussagen über die Verteilung von Luftaktivitäten zulassen werden.

In der Berichtsperiode erfolgten am 13.2., 1.4. und 27.12. 1960 französische Atomexplosionen in Reggane (Sahara). Nach den Explosionen wurde während mehrerer Tage mit den Landis & Gyr-Luftüberwachungsanlagen die Luftaktivität mit dem Direktzählrohr gemessen. Ein Aktivitätsanstieg stellte sich im verzögerten Zählrohr (Messbeginn nach 48 Stunden) bei der ersten Explosion erst am 28. bzw. 29. Februar ein, also 15 bzw. 16 Tage nach der Explosion, als die verseuchte Luft nach einmaligem Umlauf um die Erde über unser Land hinwegzog. Einige gefundene Messwerte sind in Figur 3 angegeben. Bezüglich Grösse des gemessenen Maximums zeigt sich ein bemerkenswerter Unterschied zwischen Höhen- und Tal-Meßstationen. Dieser Unterschied ist meteorologisch bedingt, indem zu dieser Zeit eine Inversion in 1500 m Höhe vorlag, wodurch zwischen höheren und tiefer liegenden Luftschichten der Austausch erschwert wurde. Von der zweiten Explosion konnte kein eindeutiges Maximum der Aktivität nachgewiesen werden, weil durch die im Frühling auftretende Durchmischung von Stratosphären- und Troposphärenschichten ohnedies ein Anstieg der Aktivität auftritt. Von der dritten Kernexplosion war ebenfalls kein Aktivitätsanstieg wahrnehmbar. Anhand von Gammaspectren, die von Rückständen aus dem Luftfilter in Freiburg (Sammelzeit 29.2.–1.3.), einem Flugzeugfilter von 9000 m Höhe (Flug 1.3.) und dem in Basel gesammelten Niederschlag (Sammelzeit 26.2.–4.3.) gewonnen wurden, zeigte sich eindeutig, dass die erhöhte Luftaktivität Spaltprodukten der Atomexplosion in der Sahara zugeschrieben werden mussten. Figur 4 gibt das Gammaspectrum der in der Periode vom 12. bis 19. Februar 1960 gesammelten Niederschläge in Basel wieder. Vor der ersten französischen Explosion liessen sich die aus viel früheren Explosionen stammenden Spaltprodukte  $^{144}\text{Ce}$  (285 d Halbwertszeit),  $^{106}\text{Rh}$  (365 d),  $^{95}\text{Zr}$ – $^{95}\text{Nb}$  (65 d bzw. 35 d) nachweisen. Das Gammaspectrum nach der ersten Explosion ist im unteren Teil von Figur 4 enthalten, wo nun neu die kürzerlebigen Spaltprodukte  $^{141}\text{Ce}$  (32 d),  $^{131}\text{I}$  (8 d),  $^{147}\text{Nd}$  (11 d),  $^{140}\text{Ba}$  (13 d),  $^{103}\text{Ru}$  (40 d),  $^{140}\text{La}$  (40h) in Erscheinung treten. Durch

Intensitätsvergleich der verschiedenen Gamma-Linien lassen sich Rückschlüsse auf das Explosionsdatum ziehen.

## 2. Niederschläge und Zisternenwasser

Tabelle 4 gibt die Aktivität für die Niederschläge an. Sie enthält einerseits die monatlichen Mittelwerte der totalen spezifischen Beta-Aktivität des Niederschlages (Kolonne «spez.»), dann die gesamte im betreffenden Monat dem Erdboden durch Niederschlag zugeführte Aktivität pro km<sup>2</sup> Bodenfläche (Kolonne «tot.»). Figur 5 zeigt für Valsainte die zeitliche Abhängigkeit der monatlichen Niederschlagshöhe in mm und die dem Boden pro km<sup>2</sup> im betreffenden Monat zugeführte gesamte Aktivität (mc/km<sup>2</sup>). Zwischen Niederschlagshöhe und zugeführter Aktivität ist keine strenge Korrelation vorhanden, obwohl im Durchschnitt der Beobachtungen mit wachsendem Niederschlag auch die zugeführte Aktivität ansteigt. Auch hier zeigt sich, wie bei den Luftaktivitäten, das erfreuliche Ergebnis, dass die spezifischen Aktivitätswerte im Laufe der Berichtszeit abgenommen haben und sehr klein geworden sind.

Von einzelnen Niederschlagsmengen ist am Institut für Schnee- und Lawinenforschung auf Weissfluhjoch (Davos) die spezifische Beta-Aktivität gemessen worden (Tabelle 5); angeführt ist die dem Niederschlag vorangegangene Trockenzeit in Tagen. Die spezifische Aktivität wurde getrennt gemessen für im Regen gelöste und ungelöste Nuklide. Kleine Niederschlagsmengen und vorangehende Trockenzeiten geben im allgemeinen Anlass zu erhöhter spezifischer Aktivität.

Die spezifischen Aktivitäten des Zisternenwassers sind in Tabelle 6 wiedergegeben. Auch hier wiederholt sich die starke Reduktion der spezifischen Aktivität. Figur 6 vermittelt die spezifische Beta-Aktivität des Wassers aus der Zisterne Mont-d'Orzeires s/Vallorbe.

Die dem Erdboden durch Staubablagerung zugeführte totale Beta-Aktivität, gemessen in Locarno, ist in Tabelle 7 aufgeführt. Die Werte zeigen, dass der grösste Teil der dem Erdboden zugeführten totalen Aktivität von Niederschlägen stammt (vgl. Tabelle 4).

## 3. Oberflächengewässer und Grundwasser

Die Messergebnisse der Gewässerproben sind in Tabelle 8, diejenigen von Fischen, Plankton und Schlamm in Tabelle 9 angegeben. Mit Ausnahme der Abwasserproben der Leuchtfarbenfabrik «Radium-Chemie» Teufen liegen alle spezifischen Wasseraktivitäten sehr tief. Im letzten Bericht konnte mit Hilfe des Alphaspektrums Radium als verseuchendes Nuklid festgestellt werden. Mit dem Gamma-Spektrometer in Freiburg wurde nun auch ein Gammasktrum des Trockenrückstandes von 10 Liter Wasser aus dem Abwassergraben der Leuchtfarbenfabrik aufgenommen. Im oberen Teil von Figur 7 ist das erhaltene Gammasktrum wiedergegeben; der untere Teil gibt ein Eichspektrum von Radium wieder. Aus der Übereinstimmung beider Spektren ist klar ersichtlich, dass das Abwasser mit Radium kontaminiert ist. Daneben wurde auch Strontium-90 festgestellt, das sich als reiner Betastrahler im Gammasktrum nicht bemerkbar macht.

Das untersuchte Grundwasser in der Umgebung des Eidg. Institutes für Reaktorforschung in Würenlingen zeigt nirgends eine über dem Nulleffekt der Messapparatur liegende Aktivität (Tabelle 10).

#### 4. *Totale Aktivität, Oxalatniederschlags-Aktivität und Strontium-90-Gehalt in Milch, Käseproben, Erdbeeren*

Diese Messungen wurden am Eidg. Gesundheitsamt Bern unter der Leitung von Prof. Högl durchgeführt. Messungen, die im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft zur Überwachung der Radioaktivität von Lebensmitteln ausgeführt worden sind (Kantonschemiker von Basel, Graubünden, St. Gallen, Waadt, Zürich und Stadtchemiker Zürich), sind in den Mitteilungen aus dem Gebiete de Lebensmitteluntersuchungen und Hygiene (Mitt. 51, 255–281, 1960) publiziert worden.

Die totale Aktivität schliesst die von natürlich radioaktiven Nukliden stammende (vor allem  $^{40}\text{K}$ ) ein. Die Oxalatniederschlags-Aktivität umfasst lediglich die Aktivität von radioaktiven Isotopen, die mit dem Kalzium der Milch als Oxalate gefällt werden und die durch Verseuchung in die Milch gelangt sind ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{90}\text{Y}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{144}\text{Pr}$  usw.). Die Oxalatniederschlags-Aktivität stellt im Mittel 80% der erfassten Verseuchungsaktivität dar. Davon entfallen für das Jahr 1960 ca. 50% auf Strontium-90–Yttrium-90, während dieser Anteil 1958 nur ca. 18% und 1957 ca. 11% betrug. Diese Situation wurde erwartet, da die kurzlebigen Spaltprodukte aus Kernexplosionen allmählich aussterben und nur noch die langlebigen übrig bleiben (vgl. 3. Bericht, Seite 8). Die Ergebnisse für Frischmilch und Trockenmilch sind in Tabelle 11 angegeben. Am Beispiel der Trockenmilch von Orbe (Zeitperiode 1954–1960) lässt sich der Anstieg der Aktivität sehr gut erkennen. Als Folge der Einstellung der Kernwaffenversuche beginnt sich seit Mitte 1959 die spezifische Strontium-Aktivität zu verringern. Der Abfall vollzieht sich jedoch wegen der grossen Halbwertszeit von Strontium-90 langsam. Die Strontium-90-Aktivität der untersuchten Milch bedeutete aber niemals eine Gefahr für die Bevölkerung. Für die Milch von Mürren ist die spezifische Aktivität von Sr-90 rund doppelt so gross wie für Milch aus dem Tiefland. Dies hängt sowohl mit der höheren Niederschlagsmenge in Mürren als auch mit de verschiedenen Vegetation zusammen.

Tabelle 12 enthält die spezifischen Aktivitäten von Schweizer Käse, Erdbeeren und Getreide. Die Käseproben wurden im Oktober–November 1960 gekauft und gemessen.

#### 5. *Strontium-90-Aktivität von Knochen*

In der Berichtsperiode konnten erstmals Strontium-90-Aktivitäten in Knochen gemessen werden. Die Untersuchungen erfolgen im Auftrage unserer Kommission am Institut de Radiophysique appliquée (Hôpital cantonal) Lausanne durch Prof. P. Lerch. Es wurden Knochen-Analysen von Erwachsenen (über 20 Jahre) und von Kindern (bis zu einer Woche Lebensalter) vorgenommen. Untersucht wurden Beckenknochen, Wirbel, Brustbein, Oberschenkel, Elle, Schädel und Rippen. Für die Erwachsenen ergaben sich folgende Werte (als

Mass für die spezifische Strontium-90-Aktivität ist es üblich, die «Strontium-Einheit» (S.U.) zu benutzen: Eine Strontium-Einheit entspricht  $10^{-6}\mu\text{c Sr-90}$  pro Gramm Kalzium des Knochens):

- a) Wirbel und Sternum (6 Fälle, 14 Analysen):  
Mittelwert  $0,67 \pm 0,12$  S.U.
- b) Rippen (3 Fälle, 3 Analysen):  
Mittelwert  $0,35 \pm 0,15$  S.U.
- c) Lange Knochen und Schädel (4 Fälle, 10 Analysen):  
Mittelwert  $0,17 \pm 0,02$  S.U.

Mit den üblichen Normalisationsfaktoren für die verschiedenen Knochen von 0,55 für Wirbel und Sternum, 0,90 für Rippen und 2,00 für lange Knochen und Schädel ergibt sich ein totales Mittel der spezifischen Aktivität der Knochen zu  $0,35 \pm 0,07$  S.U.

Für die Neugeborenen ergaben sich folgende Mittelwerte:

- a) Wirbel und Becken (8 Fälle, 11 Analysen):  
 $0,85 \pm 0,12$  S.U.
- b) Rippen (1 Fall, 1 Analyse):  
0,58 S.U.
- c) Lange Knochen (3 Fälle, 3 Analysen):  
 $0,65 \pm 0,05$  S.U.

Für Knochen von Neugeborenen ist der Normalisationsfaktor für die verschiedenen Knochenarten 1. Als totales Mittel der spezifischen Aktivität der Knochen ergibt sich  $0,77 \pm 0,10$  S.U.

Diese Gesamtmittelwerte der Sr-90-Aktivitäten sind zu vergleichen mit den von der internationalen Kommission für Strahlenschutz (ICRP) aufgestellten Normen. Für die Gesamtbevölkerung wird eine spezifische Strontium-90-Aktivität von ca. 70 S.U. als zulässig betrachtet. Die bei uns festgestellten Strontium-90-Aktivitäten in Knochen befinden sich noch wesentlich unter diesem Toleranzwert. Sie entsprechen den in England und Kanada ermittelten Werten.

#### IV. Bemerkungen

Die spezifischen Aktivitäten von Luft, Niederschlägen, Zisternen und Oberflächengewässern durch Spaltprodukte von Kernexplosionen sind sehr klein geworden, da mit Ausnahme der drei kleinen französischen Atombomben im Jahre 1960 seit Oktober 1958 keine Atomexplosionen mehr stattfanden. Die kurzlebigen Spaltprodukte sind vollständig abgeklungen, und die feststellbare Aktivität stammt hauptsächlich von den langlebigen Produkten Strontium-90 und Caesium-137. Diese Aktivitäten werden wegen der grossen Halbwertszeit von 28 bzw. 33 Jahren sehr langsam abnehmen. Sie haben aber bisher in keiner Phase der Entwicklung der radioaktiven Verseuchung eine Gefahr dargestellt. Als einziges unzulässig verseuchtes Oberflächenwasser ist immer noch das Abwasser der Leuchtfarbenfabrik «Radium-Chemie» Teufen zu nennen. Die im



Jahre 1960 gemessenen Aktivitäten dieses Abwassers liegen zwar wesentlich tiefer als die Werte von 1959, aber immer noch über dem zulässigen Wert von  $10^{-7} \mu\text{c}/\text{cm}^3$  (= Wert für das Trinkwasser beruflich strahlenexponierter Personen bei dauerndem Gebrauch).

Neben der Messung des radioaktiven Niederschlages von Spaltprodukten aus Atomexplosionen stellt sich der Kommission die Aufgabe der Überwachung von Reaktorbetrieben hinsichtlich radioaktiver Verseuchung der Umgebung. Diese Aufgabe wurde für das Eidg. Institut für Reaktorforschung in Würenlingen im Auftrage des Regierungsrates des Kantons Aargau durchgeführt und zudem in der eidgenössischen Betriebsbewilligung für die Atomanlagen von Würenlingen verankert. Die Kontrollen zeigten, dass keine radioaktive Verseuchung der Umgebung durch das Institut erfolgte. Der weitere Ausbau von Reaktoranlagen in der Schweiz stellt die Kommission vor eine weitere wichtige Aufgabe, die – wie im Falle von Würenlingen – in den jeweiligen Betriebsbewilligungen verankert werden sollte.

Es wird in Zukunft auch wesentlich sein, bei möglichen Reaktorunfällen ausserhalb unserer Landesgrenzen eine allfällige Erhöhung der Radioaktivität in der Schweiz so schnell wie möglich festzustellen. Zu diesem Zwecke sind Alarmanlagen im Bau, die eine erhöhte Aktivität sofort anzuzeigen vermögen.

Zusammensetzung der Kommission:

Prof. Dr. Paul Huber, Basel (Präsident)

Prof. Dr. Jean Rossel, Neuchâtel (Vizepräsident)

Paul Ackermann, Aerologische Station, Payerne

Prof. Dr. Richard Extermann, Genève

Prof. Dr. Otto Huber, Fribourg

Prof. Dr. Otto Jaag, ETH, Zürich

Basel, 29. April 1961