

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz = Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse = Radioattività dell'ambiente e dosi d'irradiazione in Svizzera |
| Herausgeber: | Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Strahlenschutz |
| Band: | - (2009) |

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Inhaltverzeichnis - Sommaire



1 Umweltüberwachung: Zusammenfassung 1 Surveillance de l'environnement: Résumé

| | |
|--|-----------|
| 1.1 Umweltüberwachung: Zusammenfassung | 14 |
| Aufgaben | 14 |
| Tätigkeiten und Ergebnisse | 15 |
| Beurteilung | 19 |
| 1.2 Surveillance de l'environnement: Résumé | 20 |
| Tâches | 20 |
| Activités et résultats | 21 |
| Evaluation | 25 |



2 Strahlendosen - Doses de rayonnements

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 2.1 Strahlendosen | 28 |
| Aufgaben | 28 |
| Tätigkeiten und Ergebnisse | 29 |
| Beurteilung | 30 |
| 2.2 Doses de rayonnements | 31 |
| Tâches | 31 |
| Activités et résultats | 32 |
| Evaluation | 34 |



3 Externe Strahlung - Rayonnement externe

| | |
|---|-----------|
| 3.1 Mesures in situ et exposition externe | 36 |
| Résumé | 36 |
| Introduction | 36 |
| Méthodologie in situ | 37 |
| Résultats in situ 2009 | 38 |
| Conclusions | 39 |
| 3.2 Exercice in situ 2009 : Mesures en altitude | 40 |
| Résumé | 40 |
| Détermination du débit d'équivalent de dose ambiant | 41 |
| Mesures durant le trajet entre Grindelwald et Jungfraujoch | 41 |
| Mesures sur le glacier | 41 |
| Acquisition de spectre gamma par spectrométrie in situ | 42 |
| Conclusions | 43 |
| 3.3 Die automatische Überwachung der Ortsdosisleistung mit NADAM | 44 |
| Zusammenfassung | 44 |
| Übersicht | 45 |
| Jahresmittelwerte und Erfahrungswerte 2009 | 46 |
| Eine detailliertere Analyse für die Station Disentis | 51 |

Inhaltverzeichnis - Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 3.4 Aeroradiometrische Messungen | 51 |
| Zusammenfassung | 51 |
| Einleitung | 51 |
| Messungen und Messresultate 2009 | 51 |



4 Umwelt- Environnement

| | |
|---|-----------|
| 4.1 Radioactivité de l'air, des précipitations, des rivières et des eaux de rejet des stations d'épuration et d'incinération des déchets | 54 |
| Résumé | 54 |
| Air | 54 |
| RADAIR Réseau automatique de surveillance de l'air | 55 |
| Précipitations | 58 |
| Rivières | 59 |
| Station d'épuration (STEP) et eaux de lavage des fumées des usines d'incinération | 60 |
| 4.2 Überwachung der Radioaktivität der Luft mit Militärflugzeugen | 61 |
| Zusammenfassung | 61 |
| Vorgesichte | 61 |
| Sammlung und Messung der Proben | 62 |
| 4.3 Radioaktivität in aquatischen Systemen | 64 |
| Zusammenfassung | 64 |
| Ziele | 64 |
| Methoden | 64 |
| Kernanlagen | 65 |
| Andere Betriebe | 70 |
| 4.4 Radioactivité du sol et de l'herbe | 73 |
| Résumé | 73 |
| Introduction | 73 |
| Résultats et discussion | 74 |
| Conclusions | 74 |
| 4.5 Quell- und Grundwasser sowie Sickerwasser aus Deponien | 77 |
| Zusammenfassung | 77 |
| Messungen von Radioisotopen im Grundwasser bei Muttenz | 77 |



5 Lebensmittel - Denrées alimentaires

| | |
|--|-----------|
| 5 Radioaktivität in Lebensmitteln | 80 |
| Zusammenfassung | 80 |
| Messprogramm | 80 |
| Ergebnisse der Überwachung | 81 |
| Bewertung und Interpretation | 84 |

Inhaltverzeichnis - Sommaire



6 Radioaktivität im Menschen - Radioactivité dans le corps humain

| | |
|--|-----------|
| 6.1 Ergebnisse der Ganzkörpermessungen von 2009 | 86 |
| Zusammenfassung | 86 |
| Ziel der Messungen | 86 |
| Messmethode | 86 |
| Ergebnisse und Interpretation der ¹³⁷ Cs-Messungen | 87 |
| ⁴⁰ Kalium-Gehalt des Körpers | 87 |
| 6.2 Mesure de ⁹⁰Sr dans les vertèbres et les dents de lait | 88 |
| Résumé | 88 |
| Introduction | 88 |
| Résultats et discussion | 89 |



7 Messung von Spezialnukliden - Mesures de nucléides spéciaux

| | |
|---|------------|
| 7.1 Tritium, Kohlenstoff-14, Argon-37 und Krypton-85 | 92 |
| Zusammenfassung | 92 |
| Kohlenstoff-14 | 92 |
| Kernkraftwerk Leibstadt | 94 |
| Kernkraftwerk Gösgen | 94 |
| Kernkraftwerk Mühleberg | 95 |
| Paul Scherrer Institut, Zentrales Zwischenlager Würenlingen, KKW Beznau | 95 |
| Messungen in der Region Basel Stadt | 96 |
| Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) | 98 |
| Krypton-85 (⁸⁵ Kr) | 99 |
| Argon-37 (³⁷ Ar) | 99 |
| Tritium (³ H) | 100 |
| 7.2 Mesures de plutonium et d'américium dans l'environnement | 103 |
| Résumé | 103 |
| Introduction | 104 |
| Méthode de séparation chimique | 104 |
| Résultats | 105 |
| Conclusions | 108 |

Inhaltverzeichnis - Sommaire



8 Überwachung der Kernanlagen: Emissionen und Immissionen 8 Surveillance des installations nucléaires: Emissions et Immissions

| | |
|--|------------|
| 8.1 Emissionen aus den Kernanlagen | 111 |
| 8.2 Ortsdosis und Ortsdosisleistung der Umgebung der Kernanlagen | 120 |
| 8.3 Messnetz zur automatischen Dosisleistungsüberwachung in der Umgebung der Kernkraftwerke (MADUK) | 121 |
| Zusammenfassung | 121 |
| Übersicht | 121 |
| Systeminstandhaltung und -ergänzung | 122 |
| Systemverfügbarkeit und Störungen | 123 |
| Qualitätssicherung | 123 |
| Messergebnisse | 124 |
| 8.4 Überwachung des zentralen Zwischenlagers (ZWILAG) | 126 |
| Zusammenfassung | 126 |
| Einleitung | 126 |
| Radiochemische Trennmethoden | 127 |
| Resultate und Diskussion | 127 |
| 8.5 Les installations nucléaires et l'environnement | 128 |
| Résumé | 128 |
| Introduction | 128 |
| Résultats | 129 |
| Conclusions | 133 |
| 8.6 Environnement du CERN (mesures OFSP) | 134 |
| Résumé | 134 |
| Programme de surveillance de l'OFSP | 134 |
| Mesures de l'exposition ambiante | 135 |
| Mesures dans le milieu atmosphérique | 135 |
| Mesures dans le milieu terrestre | 136 |
| Mesures dans le milieu aquatique | 137 |
| Conclusions | 138 |
| 8.7 Rejets et environnement du CERN (Mesures CERN) | 139 |
| Synthèse | 139 |
| Objets de la surveillance | 140 |
| Contrôle des émissions | 140 |
| Contrôle des immissions | 141 |
| Conclusions | 143 |

Inhaltverzeichnis - Sommaire



9 Industrien und Spitäler - Industries et hôpitaux

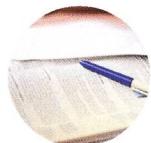
| | |
|--|------------|
| 9.1 Emissionen der Betriebe | 146 |
| Zusammenfassung | 146 |
| 9.2 Emissionen der Spitäler | 149 |
| Zusammenfassung | 149 |
| Ausgangslage | 149 |
| Therapeutische Anwendung von Radionukliden | 149 |
| Abgabe radioaktiver Stoffe ans Abwasser | 149 |



10 Radon

| | |
|--|------------|
| 10.1 Radon | 154 |
| Einführung | 154 |
| Messungen und Kartierung | 155 |
| Bauliche Vorschriften | 156 |
| Sanierungsprogramme | 156 |
| Ausbildung | 157 |
| Kommunikation | 157 |
| Schlussfolgerungen | 158 |
| 10.2 Radon | 159 |
| Introduction | 159 |
| Mesures et cartographie | 160 |
| Prescription de construction | 161 |
| Programmes d'assainissement | 161 |
| Formation | 162 |
| Communication | 162 |
| Conclusion | 162 |
| 10.3 Begründung für die Erhöhung der mittleren Dosis im Zusammenhang mit der Radonbelastung der Schweizer Bevölkerung | 163 |
| 10.4 Justification de l'augmentation de la dose moyenne associée à l'exposition de la population suisse au radon | 165 |

Inhaltverzeichnis - Sommaire



Anhänge - Annexes

| | |
|---|------------|
| Anhänge | 167 |
| Annexes | 167 |
| 1. Beteiligte Stellen und Laboratorien - Organismes et laboratoires participants | 168 |
| 2. Kantonale Laboratorien - Laboratoires cantonaux | 169 |
| 3. Das Messprogramm im Überblick | 170 |
| 4. Überwachungsbereiche und Kompetenzzentren | 171 |
| 5. Toleranz- und Grenzwerte für Radionuklide in Lebensmitteln gemäss Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe (FIV) in Bq/kg | 171 |
| 6. Im Strahlenschutz verwendete Grössen und ihre Bedeutung | 172 |
| 7. Grandeurs utilisées en radioprotection et leur signification | 173 |