

**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:** - (2011)

## **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:** 15.02.2026

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

# Inhaltverzeichnis - Sommaire



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

<b>1.1 Umweltüberwachung: Zusammenfassung</b>	<b>14</b>
Auftrag und Messprogramm	14
Ergebnisse der Umweltüberwachung 2011	15
Beurteilung	19
<b>1.2 Surveillance de l'environnement: Résumé</b>	<b>20</b>
Tâches et programme de mesures	20
Résultats de la surveillance 2011	21
Evaluation	26



## 2 Strahlendosen - Doses de rayonnements

<b>2.1 Strahlendosen</b>	<b>29</b>
Einführung	29
Strahlendosen der Bevölkerung	29
Strahlenbelastung durch Radon	30
Bestrahlung durch medizinische Diagnostik	30
Terrestrische und kosmische Strahlung	30
Radionuklide in der Nahrung	30
Übrige (künstliche) Strahlenquellen	30
Berufliche Strahlenexposition	30
<b>2.2 Doses de rayonnements</b>	<b>31</b>
Introduction	31
Doses de rayonnements subies par la population	31
Doses de rayonnement dues au radon	32
Doses de rayonnement dues au diagnostic médical	32
Rayonnement terrestre et rayonnement cosmique	32
Radionucléides dans les aliments	32
Autres sources de rayonnement (artificielles)	33
Exposition aux rayonnements dans le cadre professionnel	33



## 3 Externe Strahlung - Rayonnement externe

<b>3.1 Mesures in situ et exposition externe</b>	<b>36</b>
Résumé	36
Introduction	36
Méthodologie in situ	37
Résultats in situ 2011	38
Conclusions	40

# Inhaltverzeichnis - Sommaire

<b>3.2 Die automatische Überwachung der Ortsdosisleistung mit NADAM</b>	<b>41</b>
Zusammenfassung	41
Übersicht	42
Jahresmittelwerte und Erfahrungsbereiche 2011	43
Qualitätssicherung	44
<b>3.3 Aeroradiometrische Messungen</b>	<b>47</b>
Zusammenfassung	47
Einleitung	47
Messungen und Messresultate 2011	48



## 4 Umwelt- Environnement

<b>4.1.a Reaktorunfalls in Fukushima Dai-ichi im März 2011</b>	<b>53</b>
Einleitung	53
Messungen der Radioaktivität in der Luft	54
Bewertung der Ergebnisse	56
Weitere Anmerkungen zu den Messergebnissen	56
<b>4.1.b Accident nucléaire de Fukushima</b>	<b>57</b>
Introduction	57
Mesures de la radioactivité dans l'air	58
Evaluation des résultats	60
<b>4.2 Radioactivité de l'air et des précipitations</b>	<b>61</b>
Résumé	61
Air	61
RADAIR	
Réseau automatique de surveillance de l'air	63
Conclusions	68
<b>4.3 Überwachung der Radioaktivität der Luft mit Militärflugzeugen</b>	<b>69</b>
Zusammenfassung	69
Vorgeschichte	69
Sammlung der Proben	70
Messung der Proben	70
<b>4.4 Radioaktivität in aquatischen Systemen</b>	<b>72</b>
Zusammenfassung	72
Überwachung der Abgaben der Kernanlagen	72
Schwebstoffproben und Tritium im Rhein bei Weil	79
Allgemeine Überwachung	80
<b>4.5 Radioactivité du sol et de l'herbe</b>	<b>81</b>
Résumé	81
Introduction	81
Résultats et discussion	82
Conclusions	84
<b>4.6 Natürliche und künstliche Radionuklide in Sedimenten von drei Schweizer Seen</b>	<b>85</b>
Zusammenfassung	85
Einleitung	85
Probennahme und Aufarbeitung	86
Analysenverfahren	86
Resultate	88

# Inhaltverzeichnis - Sommaire



## 5 Lebensmittel - Denrées alimentaires

<b>5 Radioaktivität in Lebensmitteln</b>	<b>78</b>
Zusammenfassung	78
Messprogramm	78
Ergebnisse der Überwachung	79
Bewertung und Interpretation	81



## 6 Radioaktivität im Menschen - Radioactivité dans le corps humain

<b>6.1 Ergebnisse der Ganzkörpermessungen von 2011</b>	<b>101</b>
Zusammenfassung	101
Ziel der Messungen	101
Messmethode	101
Ergebnisse und Interpretation der <sup>137</sup> Cs-Messungen	102
<sup>40</sup> Kalium-Gehalt des Körpers	102
<b>6.2 Mesure de <sup>90</sup>Sr dans les vertèbres et les dents de lait</b>	<b>103</b>
Résumé	103
Introduction	103
Résultats et discussion	104
Conclusions	105



## 7 Messung von Spezialnukliden - Mesures de nucléides spéciaux

<b>7.1 Kohlenstoff-14, Krypton-85, Argon-37</b>	<b>108</b>
Zusammenfassung	108
Kohlenstoff-14	108
Kernkraftwerk Leibstadt	110
Kernkraftwerk Gösgen	110
Kernkraftwerk Mühleberg	111
Paul Scherrer Institut, Zentrales Zwischenlager Würenlingen, KKW Beznau	111
Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA)	112
Messungen in der Region Basel-Stadt	112
Krypton-85 ( <sup>85</sup> Kr)	115
Argon-37 ( <sup>37</sup> Ar)	116
<b>7.2 Mesures de plutonium et d'américium dans l'environnement</b>	<b>117</b>
Résumé	117
Introduction	118
Méthode de séparation chimique	118
Résultats	119
Conclusions	120



# Inhaltverzeichnis - Sommaire



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

<b>8.1 Emissionen aus den Kernanlagen</b>	<b>125</b>
Zusammenfassung	125
<b>8.2 Ortsdosis und Ortsdosisleistung in der Umgebung der Kernanlagen</b>	<b>134</b>
Zusammenfassung	134
<b>8.3 Messnetz zur automatischen Dosisleistungsüberwachung in der Umgebung der Kernkraftwerke (MADUK)</b>	<b>135</b>
Zusammenfassung	135
Übersicht	135
Systeminstandhaltung und -ergänzung	137
Systemverfügbarkeit und Störungen	137
Qualitätssicherung	138
Messergebnisse	138
<b>8.4 Ortsdosimetrie in der Umgebung der Kernanlagen</b>	<b>141</b>
Einleitung	141
Auswertemethode	141
Ergebnisse	143
Fazit	146
<b>8.5 Überwachung des zentralen Zwischenlagers (ZWILAG)</b>	<b>147</b>
Zusammenfassung	147
Einleitung	147
Radiochemische Trennmethode (Boden)	148
Staubfangplatten	148
Resultate und Diskussion	148
<b>8.6 Les installations nucléaires et l'environnement</b>	<b>150</b>
Résumé	150
Introduction	150
Méthodologie	151
Résultats	152
Conclusions	155
<b>8.7 Environnement du CERN (mesures OFSP)</b>	<b>156</b>
Résumé	156
Programme de surveillance de l'OFSP	156
Mesures de l'exposition ambiante	157
Mesures dans le milieu atmosphérique	158
Mesures dans le milieu terrestre	158
Mesures dans le milieu aquatique	159
<b>8.8 Rejets et environnement du CERN (Mesures CERN)</b>	<b>161</b>
Résumé	161
Le CERN	161
Aspects environnementaux	162
Programme de surveillance	163
Résultats 2011	163
Impact radiologique	166
Conclusions	167

# Inhaltverzeichnis - Sommaire



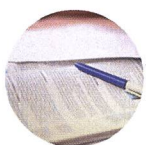
## 9 Industrien und Spitäler - Industries et hôpitaux

<b>9.1 Emissionen der Betriebe</b>	<b>170</b>
Zusammenfassung	170
Überwachte Betriebe	170
Resultate	171
<b>9.2 Emissionen der Spitäler</b>	<b>173</b>
Zusammenfassung	173
Ausgangslage	173
Therapeutische Anwendung von Radionukliden	173
Abgabe radioaktiver Stoffe ans Abwasser	173
<b>9.3 Surveillance de la radioactivité au voisinage des industries, stations d'épuration et usines d'incinération des déchets</b>	<b>177</b>
Résumé	177
Introduction	177
Voisinage des entreprises utilisatrices de Tritium $^3\text{H}$	178
Stations d'épuration (STEP) et eaux de lavage des fumées des usines d'incinération	180



## 10 Radon

<b>10.1 Radon</b>	<b>183</b>
Fortschritte beim Radonschutz	183
Neue Schutzstrategie	183
Messungen und Kartierung	184
Ausbildung der Baufachleute	184
Bauliche Massnahmen	184
<b>10.2 Radon</b>	<b>185</b>
Progrès dans la protection contre le radon	185
Nouvelle stratégie de protection	185
Mesures et cartographie	186
Formation des professionnels	186
Radon dans la construction	186



## Anhänge - Annexes

<b>Anhänge</b>	<b>187</b>
<b>Annexes</b>	<b>187</b>