

„GO-Team“ Einsatz Japan“ Lehren für Österreich 12.3. – 3.4.2011

8. NÖ. Katastrophenschutztagung



Gönner



Timal



Wochemayr

Ausgangslage

Freitag, 11. März 2011, 06:46 Uhr MEZ:
Schweres Erdbeben der Stärke 9,0 nach Richter
Epizentrum: 130 km östlich von Sendai, Japan
Freigesetzte Energie: ca. 45 Mio. Tonnen TNT

Durch das Beben wurde ein Tsunami ausgelöst,
der nach ca.45 Minuten Fukushima erreichte.
Die Wellen waren bis zu 14 Meter hoch.



KKW Fukushima Daiichi



Grafik: <http://www.gau-japan.de/media/fukushima-daiichi-anlage.jpg>

KKW Fukushima Daiichi

5

Block 1-3 in Betrieb

- Schnellabschaltung wegen Erdbeben
- Verlust der externen Stromversorgung
- Notstromversorgung über Dieselaggregate
- Zerstörung durch Tsunamiwelle (14 Meter hoch)
- Ab diesem Zeitpunkt Batteriebetrieb!
- **Hauptproblem Kühlung der Brennelemente**

Block 4-6 wegen Revisionsarbeiten außer Betrieb

Nachzerfallswärme

6

→ Zerfallswärmeleistung, die nach dem Beenden der Kettenreaktion in den Brennelementen durch den radioaktiven Zerfall der Spaltprodukte noch neu entsteht.

*Annahme:
 Kühlung intakt, 4000 MW therm. Leistung vor Abschaltung (=1300 MW elektr. Leistung)*

Zeit nach Abschaltung	Therm. Leistung in MW	%	= Zeit für die Erwärmung von 2500m ³ Wasser von 15° auf 100°
10 Sekunden	149	3,72 %	100 min
1 Minute	102	2,54 %	146 min
1 Stunde	40	1,01 %	6 Std.
1 Tag	18	0,44 %	14 Std.
1 Woche	9	0,23 %	26 Std.
1 Monat	5	0,13 %	49 Std.
3 Monate	3	0,07 %	89 Std.

Verlauf der Ereignisse

7

Aus den Reaktorblöcken 1-3 muss wegen der zu geringen Kühlung zu verschiedenen Zeitpunkten Überdruck abgelassen (Venting) werden.

Bei diesem Vorgang kam es zu Wasserstoffexplosionen im Reaktorgebäude, aber außerhalb des Containments.



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Auftrag: GO-Team

- Unterstützung Österr. Botschaft
 - Logistik
 - Unterstützung von Auslandsösterreichern
 - Erforderlichenfalls konsularische Tätigkeiten
 - Radiologische Messungen und Fachberatung
 - Einweisung Schutzausrüstung
 - Mitwirkung im radiologischen Expertenteam der Botschaften
 - Aufsuchen von Auslandsösterreichern in Krisengebieten.



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Österreichische Botschaft

9

- Ab 14.3. temporäre Verlegung von Tokyo nach Osaka (auch DE/CH)
- KI-Tabletten an der Österr. Botschaft vorverteilt
- Ab 16.3. Eintreffen Go-Team
- Honorargeneralkonsulat (1 Raum, abwechselnd Sitzungsräume)



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Honorargeneralkonsulat Osaka

10



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Honorargeneralkonsulat Osaka

11



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

12



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

13

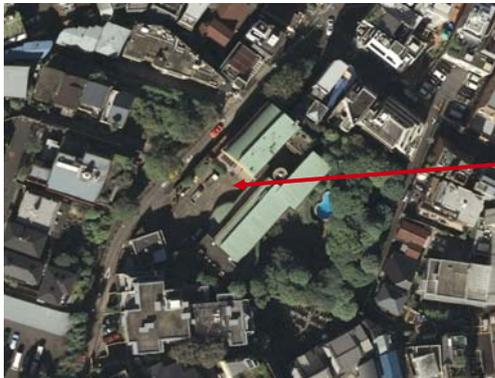


BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

14

- Radiologische Messungen in der Österreichischen Botschaft und in der Österreichischen Außenhandelsstelle



Zeit: 18.3.2011, 18:30 Uhr

Messwerte:

Parkplatz: 0,08 $\mu\text{Sv/h}$ Regenwasserablauf: 0,10 $\mu\text{Sv/h}$

Messgerät:

Geeichtes Strahlenmessgerät:

SSM-1

BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

15

- Radiologische Messungen in der Österreichischen Botschaft



Dosisleistungserhöhung aufgrund
des Regens

Zeit: 21.3.2011, 13:15 Uhr

Messwerte:

Parkplatz: **0,16 μ Sv/h**

Regenwasserablauf: **0,74 μ Sv/h**

Messgerät:

Geeichtes Strahlenmessgerät:

SSM-1

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

16

- Radiologische Messungen in der Österreichischen Botschaft



Messwerte:

Zeit: 18.3.2011, 18:30-21:30 Uhr

Klimaanlage (Filter): 3,9 μ Sv/h

Zeit: 21.3.2011, 13:15 Uhr

Klimaanlage (Filter): 3,4 μ Sv/h

Nuklididentifikation:

I-131, Cs-137

Messgeräte:

Geeichtes Strahlenmessgerät:

SSM-1 und Gamma-Neutronen-
Monitor MKC-A02.

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

17

- Radiologische Messungen in der Österreichischen Außenhandelsstelle



Zeit: 18.3.2011, 18:30-21:30 Uhr

Messwerte:
Dachbereich: 0,08 µSv/h

Messgerät:
Geeichtes Strahlungsmessgerät:
SSM-1

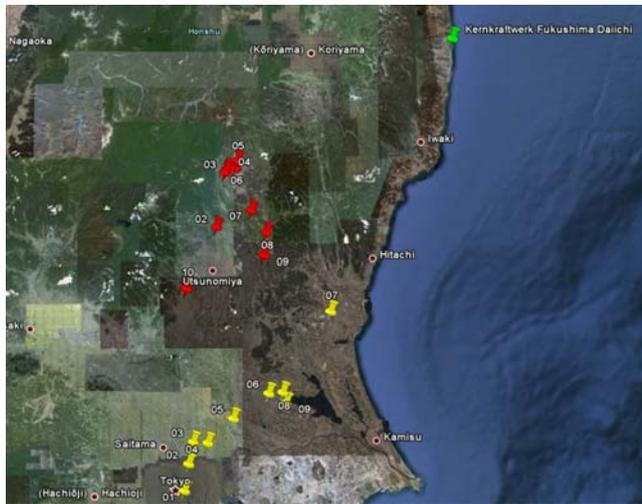
Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

18



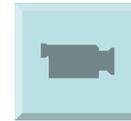
Messpunkte Strahlenmessungen

19



Fahrtroute
19.3.2011:
Gelbe Messpunkte

Fahrtroute
20.3.2011:
Rote Messpunkte



Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

20



Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

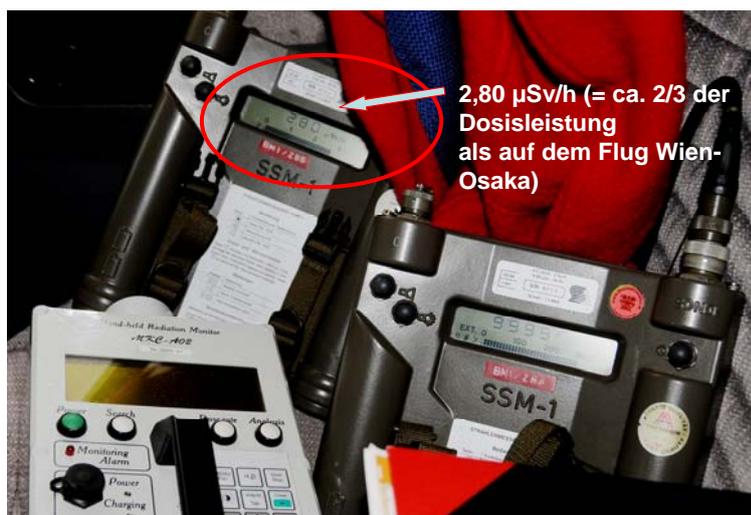
21



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

22



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

23



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

24



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

25



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

26



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Katastrophenmanagement im Krisengebiet

27

- Keine direkte Kontaktaufnahme erwünscht. Alle Anfragen über die Koordinationsstelle des Premierministers
- Im Katastrophengebiet:
Nur Fahrzeuge mit diplomatischen Kennzeichen oder Mietfahrzeuge mit Genehmigung
- Die Abgabe von Treibstoff war eingeschränkt.
5-10 Liter/Fahrzeug
- Nur ca. jede 7. Tankstelle war geöffnet. Kilometerlange Warteschlangen waren die Folge.

Katastrophenmanagement im Krisengebiet

28



Katastrophenmanagement im Krisengebiet

29



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Operativer Einsatz (18.3.-21.3.2011)

30



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Osaka Radarüberwachung

31



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Radiologische Tätigkeiten

32

- Fachliche Beratung bei der Interpretation der Fachinformationen und Meldungen von IAEA, TEPCO, NISA, MOFA, EU-Vertretung, EUCP-Team, RP-Experten der Botschaften, BMLFUW, BMG, Auswertung von Internet- und Medienquellen
- Laufende Strahlenmessungen (standardisierte DL-Messungen, Nuklididentifikationen und Analysen, Probenahmen, Kontaminationskontrollen)
- Einpflegen von Strahlenmessdaten in das EU-Krisennetzwerk
- Übergabe von Schutzausrüstung (Schutzanzüge, FFP-3 Masken, Schutzhandschuhe,) und Einweisung in die Handhabung

BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

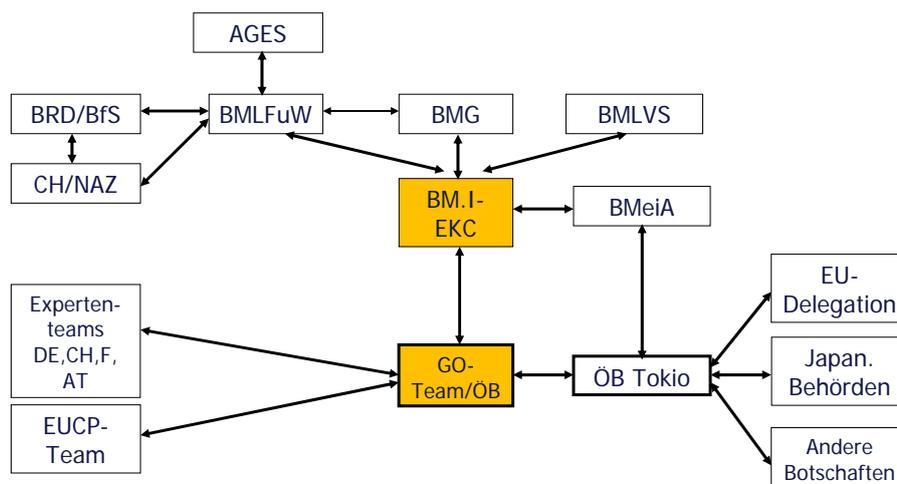
Radiologische Tätigkeiten

33

- Erstellung von Verhaltensempfehlungen nach KKW-Unfällen (wurden nach Anpassung an die japanischen Verhältnisse von DE/CH übernommen).
- Erstellung eines Bevorratungskonzeptes für die Österr. Botschaft
- Erstellung und laufende Aktualisierung einer „Linkliste“ für Informationen aus dem Internet zur Lage Japan/Fukushima
- Erstellung eines Frage/Antwortkataloges zu aufgeworfenen bzw. pro aktiv zu möglicherweise auftretenden Fragen
- Erstellung von Antwortvorschlägen zu radiologischen Fragestellungen
- Mitwirkung im Expertenteam der DE/CH/FR/AT Botschaften.

Kommunikationswege

34



Natürliche – Kosmische Strahlung

35

→ Hochenergetische Teilchenstrahlung hauptsächlich von der Sonne
(Ursache von Nordlichtern)

Wegen der geringeren Dicke der Atmosphäre, die als Abschirmung
dient, ist die Strahlung in der Höhe stärker (hohe Berge, Flüge)

Programm AVIDOS: <http://avidos.ait.ac.at>

Wien-Tokio-Wien: **ca. 0,13 Milli-Sievert (= 130µSv)**

Natürliche – Kosmische Strahlung

36

Results:

Parameter	Value
Departure	WIENNA (WIEN), AUSTRIA
Destination	TOKYO, JAPAN
Date	Fri, 06 May 2011
Altitude (FL)	350
Take-off time (hh:mm)	11:00
Effective dose (µSv)	86

Grenzwerte Lebensmittel

37

Element	Säuglings- nahrung	Milch/produkte Getränke	Alle anderen Lebensmittel
Iod	100 Bq/kg	300 Bq/kg	2.000 Bq/kg
Cäsium	200 Bq/kg	200 Bq/kg	500 Bq/kg
Strontium	75 Bq/kg	125 Bq/kg	750 Bq/kg

Sorge vor kontaminierten Lebensmitteln

38

Beispiel: Essen kontaminierter Lebensmittel:

Grenzwert: 500 Bq/kg (1000 g) für Cäsium-137

Annahme:

200 g Fisch mit 5.000 Bq/kg Cäsium-137 (10facher Grenzwert)

→ Aufnahme: 1.000 Becquerel

ergibt eine Folgedosis von **0,013 Milli-Sievert** (13 μ Sv).
Das ist 1/10 der Dosis eines Fluges Wien-Tokio-Wien.

Sorge vor kontaminierten Wasser

39

Beispiel: Trinken von kontaminiertem Wasser:

Grenzwert: 200 Bq/kg (1000 g) für Cäsium-137

Annahme:

Trinken von 10 Liter mit 5-facher Grenzwertüberschreitung
(1.000 Bq/Liter)

10 Liter x (5 x 200 Bq/l) = Aufnahme: 10.000 Becquerel

ergibt eine Folgedosis von **0,13 Milli-Sievert** (130 µSv).
Das entspricht einem Flug Wien-Tokio-Wien)

Dosisgrenzwerte

40

Allgemeine Bevölkerung:

1 Milli-Sievert pro Jahr zusätzlich zur natürlichen
Strahlenexposition (2-5 Milli-Sievert pro Jahr) (Medizinische
Untersuchungen ausgenommen!!!)

Beruflich strahlenexponierte Personen (Kategorie A):

20 Milli-Sievert pro Jahr

Interventionspersonal zur Abwehr einer akuten Gefahr für Personen:

100 Milli-Sievert pro Ereignis

Interventionspersonal zur Rettung von Menschenleben:

250 Milli-Sievert pro Ereignis

Dosisgrenzwerte - Risikobewertung

41

Generelles Risiko, an Krebs zu erkranken:

ca. 25 %,

Raucher: ca. 30-35 %

Auswahl der Dosiswerte aufgrund der Grenzwerte
(Quelle: ICRP 103)

Dosis in Milli-Sievert	Risiko, an Krebs aufgrund der Strahlung zu erkranken
1	+ 0,004 %
20	+ 0,08 %
100	+ 0,4 %
250	+ 1,0 %
1000	+ 4,1 %

Risikobewertung

42

Generelles Risiko, an Krebs zu erkranken:

ca. 25 %, Raucher ca. 30-35 %

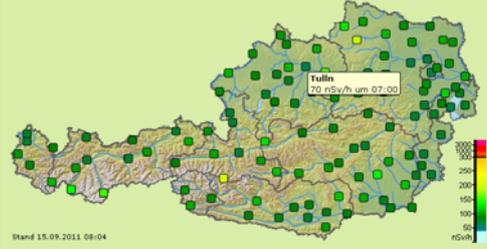
	Dosis in Milli-Sievert	Risiko, an Krebs aufgrund der Strahlung zu erkranken
200 g Fisch mit 1.000 Bq	0,013	+ 0,00005 %
10 L Wasser mit 10.000 Bq	0,13	+ 0,0005 %
Flug Wien-Tokio-Wien	0,13	+ 0,0005 %

Umgebungsüberwachung - Österreich

43

Messwerte aus dem Strahlenfrühwarnsystem

Die aktuellen Werte der Ortsdosisleistung von über 100 Stationen des österreichischen Strahlenfrühwarnsystems sind hier online abrufbar.



70nSv/h = 0,07µSv/h
Jahresdosis: 613,2µSv

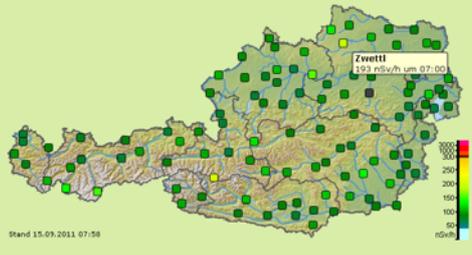
www.strahlenschutz.gv.at

Umgebungsüberwachung - Österreich

44

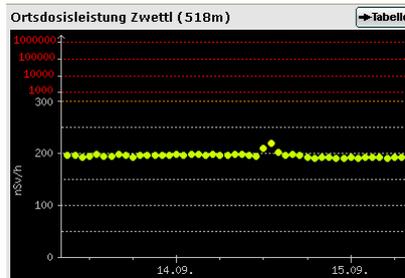
Messwerte aus dem Strahlenfrühwarnsystem

Die aktuellen Werte der Ortsdosisleistung von über 100 Stationen des österreichischen Strahlenfrühwarnsystems sind hier online abrufbar.



193nSv/h = 0,193µSv/h
Jahresdosis: 1690,68 µSv

www.strahlenschutz.gv.at



Monitoring jap. Strahlenmesswerte

45



Latest updated time 2011/11/21 20:31

Radiation Maximum Data List

Prefecture	Maximum
Hokkaido	40nGy/h
Aomori	37nGy/h
Miyagi	Under survey
Fukushima	27010nGy/h
Ibaraki	145nGy/h
Kanagawa	63nGy/h
Niigata	60nGy/h
Ishikawa	58nGy/h
Fukui/Kyoto	78nGy/h
Shizuoka	54nGy/h
Osaka	58nGy/h
Okayama/Tottori	58nGy/h
Shimane	44nGy/h
Ehime	24nGy/h
Saga/Nagasaki	33nGy/h
Kagoshima	43nGy/h

The above table is a list of the maximum values of the space dose rate distributions shown from local governments in the latest updated date and time.

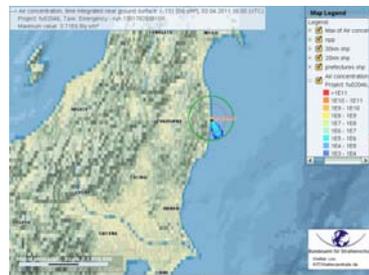
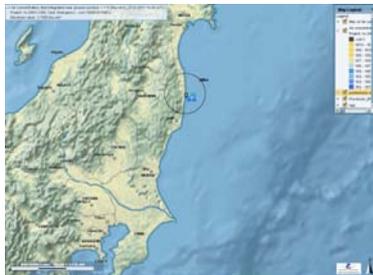
Quelle: <http://www.bousai.go.jp/eng/index.htm>

Ausbreitungsprognosen

46

23.3.2011

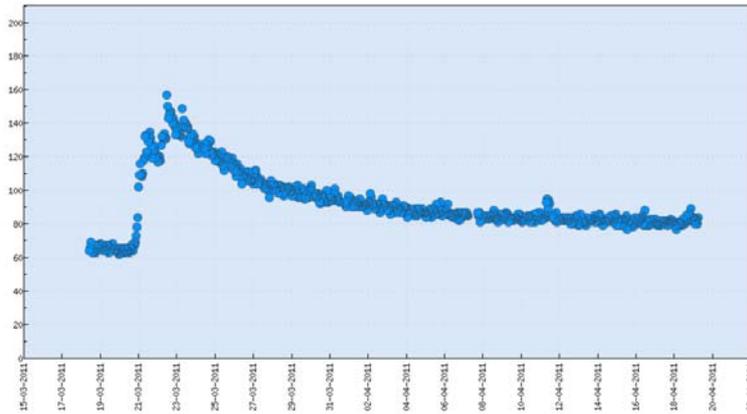
3.4.2011



Dosisleistungsverlauf - Tokio

47

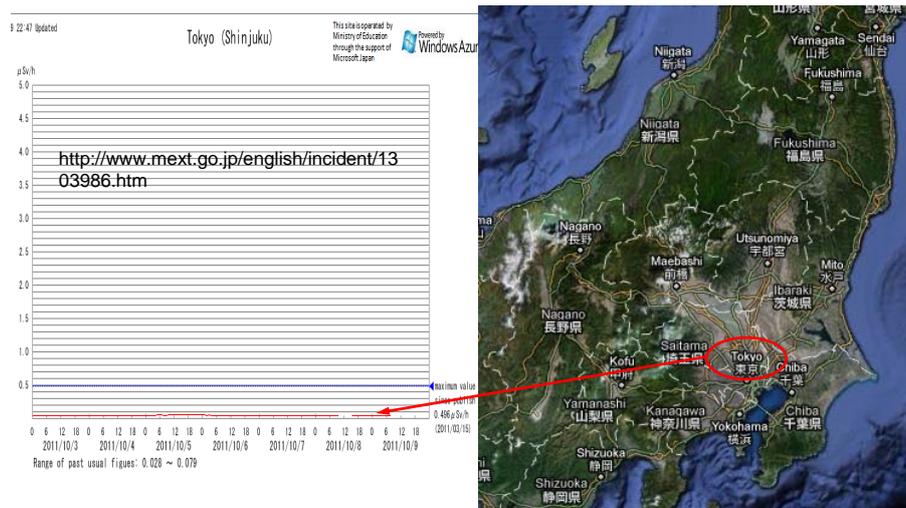
Die Dosisleistungen in Tokyo waren immer in einem Bereich, in denen sich in Österreich der natürliche Hintergrund befindet



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Dosisleistung - Umgebungsüberwachung

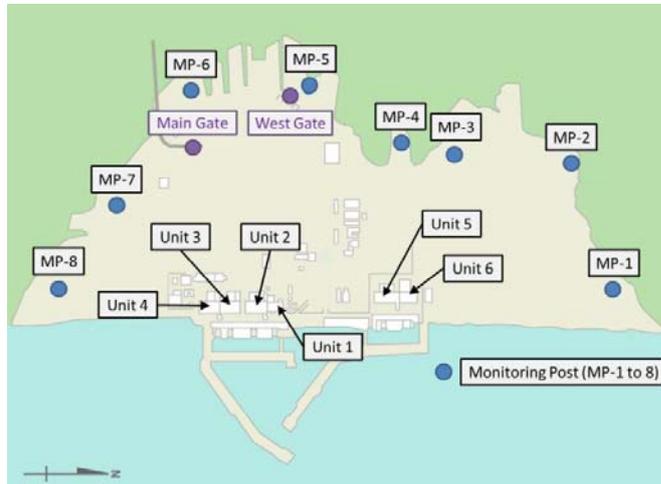
48



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Radiologische Situation – Fukushima Daichii

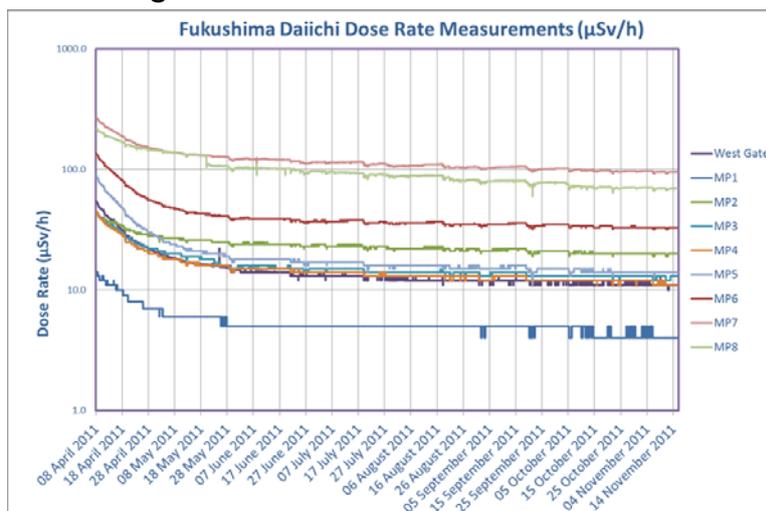
49



BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Radiologische Situation – Fukushima Daichii

50

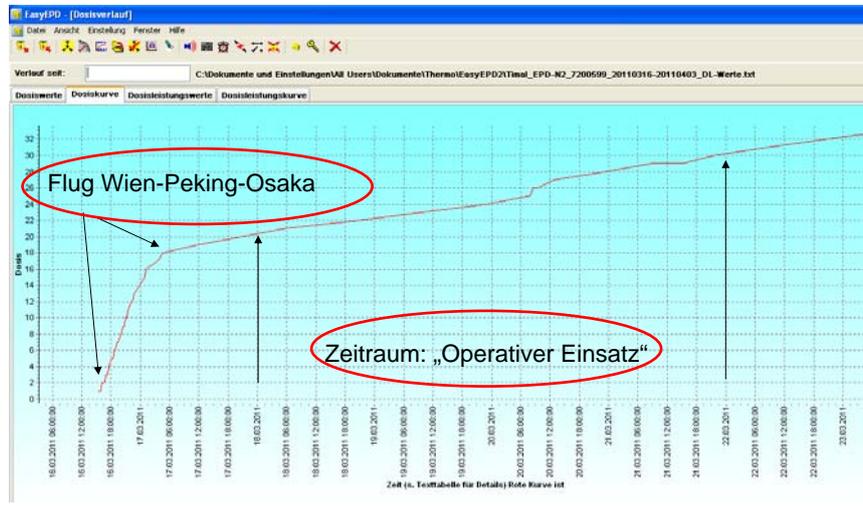


(Quelle: IAEA Statusreport vom 16.11.2011, 15.30 UTC)

BUNDEMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Vergleich Dosisaufnahme

51



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Inkorporationsmessung

52

Messung von Inkorporationen

- Ganzkörpermessung:
 Detektoren fahren den Körper entlang.
 Messzeit: 1000 sec.
- Ausscheidungsanalyse wenn
 aufgrund der Eigenschaften des
 zu messenden Radionuklids keine
 Ganzkörpermessung möglich ist



BUNDESMINISTERIUM FÜR INNERES, 1014 WIEN, HERRENGASSE 7, TEL.: +43 - (0)1 - 531 26 - 0

Inkorporationsmessung

53



STÄATLICH ANKREDITIERTE PRÜFSTELLE (NR. 312)
 für ionisierende Strahlung

PRÜFBERICHT NR. LR-RS121-1/11

Übers: Inkorporationsmessung

Auftraggeber: ADv. Gunter Timal, MSc, MFA

Anschrift: Akademiestraße 3
 2314 Traiskirchen

Prüfgegenstand: siehe Seite 2

Dieser Bericht enthält die Seiten 1 bis 2

Heruntergeladen von:
 04.04.2011 10:00:00

Kontrolliert von:
 04.04.2011 10:00:00

Hinweis:
 Die Prüfergebnisse basieren auf den Messungen der Prüfergebnisse.
 Ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle darf der Bericht nicht auszugsweise verwendet werden.

Revised: 04.04.2011 10:00:00
 04.04.2011 10:00:00



Addr. Prüfstelle für ionisierende Strahlung
 Prüfwort Nr. LR-RS121-1/11

Persönliche Daten

Name: TIMAL, Gunter
 Adresse: s.o.
 ZVNR: Körpergröße: 180 cm
 Geburtsdatum: 05.11.1958 Körpergewicht: 83 kg Geschlecht: m

Letzte Inkorporationsmessung

Messstelle: -
 Art der Messung: -
 Datum: -

Aktuelle Inkorporationsmessung

Messung / Messzeit: Ganzkörpermessung 1.000 s
 Messdatum / interne Nummer: 04.04.2011 / 110188

Nuklid	Aktivität (Bq)	Messunsicherheit (%)	Nachweisgrenze (Bq)
K-40	3600	22	1800
I-131	< NG	-	174
Cs-137	< NG	-	116

Hinweise:
 Die Messunsicherheiten wurden nach EN402 berechnet. Die angegebenen Messunsicherheiten entsprechen der zweifachen Standardabweichung. Die Standardabweichung wurde aus den systematischen Unsicherheiten der verwendeten Messmethode (bestimmt über internationale Ringversuche) und den statistischen Unsicherheiten ermittelt.

Die Nachweisgrenzen (NG) wurden nach ÖNORM S 8202-1 berechnet.

Bemerkungen:
 Bei der am 04.04.2011 durchgeführten Kontrollmessung am Inkorporationsmonitor (Ganzkörperzähler) der Seibersdorf Laboratories wurden außer dem ausgewiesenen natürlichen Radionuklid ⁴⁰K keine weiteren künstlichen oder natürlichen Radionuklide nachgewiesen. Aus den Nachweisgrenzen lassen sich mit ÖNORM S 8202-3 für die Inkorporationsdaten 19.03.2011, 19.03.2011 und 01.04.2011 Effektive Dosisraten E_{50} < 2 µSv für Cs-137 und E_{50} < 10 µSv berechnen.

Revised: 04.04.2011 10:00:00
 04.04.2011 10:00:00

Internationale operative Beteiligung

54

- Zahlreiche internationale Hilfsangebote
 - Bergeteams (THW), Suchteams mit Hunden, DVI-Spezialisten, Militär (USA)
- Wurden von Japan großteils nicht angenommen und blieben „Stand-by“
 - Massive Sicherheitsbedenken hinsichtlich Entsendung von DVI-Teams
 - Fehlende Infrastruktur und Versorgungslage im Einsatzgebiet (Erdbeben + Tsunami)
 - Sprachbarriere
 - Starke Nachbeben
 - Keine Schutzausrüstung /radiologische Bedrohung
- In Japan massiver und koordinierter Einsatz von Rettung, Feuerwehr, Selbstverteidigungskräfte
- Mit internationalen Kräften so nicht möglich!

Auslandsösterreicher

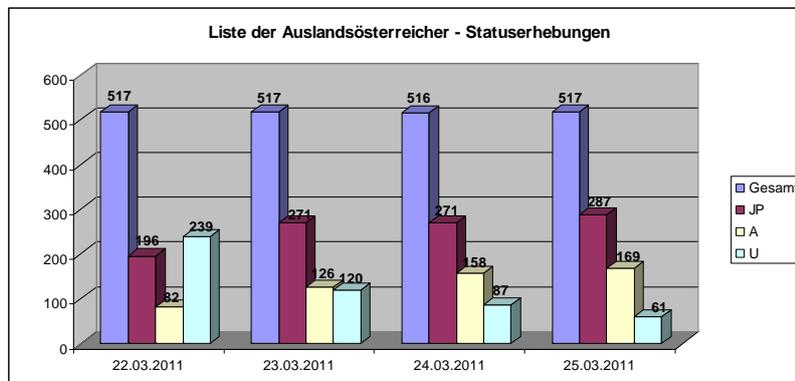
55

- Keine Registrierungspflicht für Auslandsösterreicher (AÖ)
- Der Österreichische Botschaft Tokyo lag eine Liste von AÖ (Kontakte bzw. Anmeldungen) vor
- Keine geeignete Liste für eventuelle Evakuierungen
- Aufsuchen 3 Kontaktadressen von AÖ in der Präfektur Chiba und Tochigi (2 negativ, 1 positiv)
- Problematik „Listen“ wie bei allen GroßSchadensLagen
- Innerhalb einer sehr kurzen Zeit zusammengeführt und Status aktualisiert
- Einsatz von „GSLweb“ denkbar (gemeinsame Software BM.I und BMeiA)
- Anregung: Einheitliche weltweite elektronische Erfassung von AÖ

Auslandsösterreicher

56

- In 4 Tagen Listen bereinigt:
 - Mit Zusatz „Kernfamilie“ und Aufenthaltsort
 - 239 Statusänderungen vorgenommen



Opfer- und Schadensbilanz

57

- Tote: 15.829
- Vermisste: 3.724
- Evakuierte Personen: 210.000
- > 115.000 Häuser zerstört, ca. 160.000 teilweise zerstört

Stand: 28.10.2011

Erfahrungen – Lessons learned

58

- Unterstützung und Zusammenarbeit - Ministerien, Dienststellen
- Unterstützung und Zusammenarbeit - Botschaft(en)
- Subjektive Wahrnehmung einer radiologischen Gefährdungslage
- Risikokommunikation
- Kommunikation (Handy, Sat-Handy, Internet, Skype)
- Informationsmanagement (EKC, Botschaft)
- Zeitverschiebung – Vorausplanung
- Übergepäck
- Handgeld
- Einsatz der Software GSLweb (Größere SchadensLagen)



Fragen?

59



Kontakt: ADir. Günter TIMAL, MBA MPA
Bundesministerium für Inneres,
Abteilung I/9-Sicherheitsakademie, Zivilschutzschule
2514 Traiskirchen, Akademiestraße 3
E-Mail: guenter.timal@bmi.gv.at