

## **Zur Situation in Tirol nach dem Tschernobyl-Ereignis 1986 - aus der Sicht eines Medizinphysikers**

M. Oberladstätter<sup>1</sup>, M. Heis<sup>2</sup>, D. Müller<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ehem. Univ.-Klinik für Nuklearmedizin Innsbruck,

<sup>2</sup> Institut für medizinischen Strahlenschutz und Dosimetrie Innsbruck,

<sup>3</sup> ehem. Prüfstelle für Radiologie Innsbruck

ÖVS/ÖGMP Frühjahrstagung Salzburg, 19.5.2011

### **2. Folie**      **Großräumige Verstrahlung**

*Abb. 'Rahmenempfehlungen 2/89'*

*Als Ursachen einer großräumigen Verstrahlung kommen folgende Anlassfälle in Betracht:*

#### Kerntechnischer Unfall

*Kerntechnische Katastrophen waren ursprünglich als extrem selten berechnet worden.*

*Gesetzliche Vorgaben bezüglich der zu treffenden Maßnahmen waren aufgrund des im Detail nicht vorhersehbaren Verlaufes nur allgemein gehalten.*

*Erst die 'Rahmenempfehlungen für die Festlegung und Durchführung von Maßnahmen in Fällen großräumiger Verunreinigungen' des Bundeskanzleramtes aus dem Jahr 1989 behandelten diesen Anlassfall im Anhang I.*

### **3. Folie**      **Großräumige Verstrahlung**

*Abb. 'Vorläufiger Bericht' (grün)*

*Früher – im November 1986 - erschien der 'vorläufige Bericht des BMGU' mit bisherigen Messergebnissen, Strahlenbelastungswerten und einer Chronologie der Abläufe.*

### **4. Folie**      **Großräumige Verstrahlung**

*Abb. 'Beiträge 2/88'*

*In den 'Beiträgen 2/88' des Bundeskanzleramtes über die Auswirkungen des Reaktorunfalles in Tschernobyl auf Österreich wurde der vorläufige Bericht ergänzt.*

### **5. Folie**      **Großräumige Verstrahlung**

*Abb. 'Rahmenempfehlungen 3/89'*

## Satellitenabsturz

*In der 2. erweiterten Ausgabe 3/1991 der 'Rahmenempfehlungen' kam im Anhang 2 der Anlassfall 'Absturz von Raumflugkörpern mit radioaktivem Inventar' dazu.*

*Militärische Satelliten mit einem großen Leistungsbedarf werden von Reaktoren versorgt. Diese werden am Ende der Lebensdauer in höher gelegene Parkbahnen gehievt. Wenn das nicht funktioniert, treten sie in die Atmosphäre ein.*

## **6. Folie**      **Großräumige Verstrahlung** *Abb. Hiroshima Abwurf*

### Kernwaffenereignis

*Trotz des Atomteststopabkommens 1963 – Frankreich testete Kernwaffen bis 1974 und China bis 1980 – und verschiedener Rüstungskontrollabkommen ab 1972 ging das Wettrüsten nahezu ungebremst weiter. Der sog. 'kalte Krieg' dauerte bis in die 80-er Jahre.*

*Die um ca. 1980 vorherrschende Sorge vor großräumiger Verstrahlung konzentrierte sich in erster Linie auf Kernwaffenereignisse. Einige bisherige nukleare Störfälle wurden entweder lange verschwiegen oder z.T. wenig öffentlich bekannt gemacht.*

## **7. FOLIE**      **Landeseinsatzleitung**

*Nach dem Inkrafttreten des Tiroler Katastrophenhilfsdienstgesetzes wurde zur Beratung und Unterstützung der Tiroler Landesregierung eine Landeseinsatzleitung geschaffen.*

*Zur Behandlung von Strahlenschutzaufgaben regten Mitglieder der Einsatzleitung die Gründung eines 'AK Strahlenschutz' an.*

## **8. FOLIE**      **Katastrophen- und Zivilschutz Tirol**

*Die Abt. Katastrophen – und Zivilschutz lud im März 1977 zum 1. Informationsgespräch über grundsätzliche Fragen des Strahlenschutzes ein.*

*Daran nahmen Vertreter einer ganzen Reihe von Organisationen teil.*

## **9. FOLIE**      **Arbeitskreis Strahlenschutz**

*Themen dieser Sitzung waren u.a.*

- Wo stehen die nächsten Kernreaktoren*
- Missbrauch ra. Stoffe zu Terror- und Sabotagezwecken*
- Mit welcher Art von Kernwaffeneinsatz muss gerechnet werden*

## **10. FOLIE**     **AK Strahlenschutz**

Weitere Themen waren:

- *Fragen zur großräumigen Überwachung der Umwelt*  
*Damit wurden das im Aufbau befindliche Frühwarnsystem und die nachfolgenden Stellen angesprochen.*
- *Vorbereitungen für Schutz- und Sicherungsmaßnahmen*  
*Gemäß StrSchG oblag dem damaligen BM für Gesundheit und Umweltschutz die großräumige Überwachung der Umwelt (Luft, Niederschläge und Gewässer, Boden, Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte)*

*Der LH hatte die erforderlichen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen zu treffen.*

- *Bei dieser Sitzung wurde der 'Arbeitskreis Strahlenschutz' ins Leben gerufen.*  
*Aber nur einige Teilnehmer erklärten sich zur ständigen Mitarbeit bereit. Die Beschäftigung mit dem Fall einer großräumigen Verstrahlung wurde von der Mehrheit abgelehnt.*

## **11. FOLIE**     **Klausurtagung des AK Strahlenschutz**

*Im Juni 1988 bei der inzwischen 41. Sitzung wurde ein Referat mit dem Titel 'Rückblick' gehalten, aus dem die Folien mit den behandelten Themen stammen.*

*Das sollte damals einen zusammenfassenden Einblick in die Arbeit des AK vor und nach dem Tschernobyl-Ereignis geben - das soll es auch heute. Es werden nur die in diesem Zusammenhang relevanten Themen genannt.*

## **12. FOLIE**     **Themen des AK Strahlenschutz**

*Film SD-Blockade mit Iod*

*Film Fusionsbombe Zar 1961*

*Bereits vor 1980 wurden Überlegungen zum Zivilschutz bei Nuklearkatastrophen angestellt.*

*Dabei ging es u.a. um Iodtabletten und Dekorporationshilfe.*

## **13. FOLIE**     **Themen des AK Strahlenschutz**

*1981 gab es nur 2 Sitzungen des AK.*

*Der Störfall von Three Mile Island 1979 ließ das Bewusstsein einer potentiellen Gefährdung durch eine großräumige Verstrahlung wachsen. Nun konnten einige zusätzliche Mitarbeiter für eine Arbeitsgruppe über Nuklearkatastrophen gewonnen werden.*

*Deren erste Sitzung fand im Dezember 1981 statt.*

#### **14. FOLIE**      **Themen des AK Strahlenschutz**

*In Tirol existierten damals mehr als 50 Strahlenspürtrupps bei Feuerwehr, Gendarmerie, Polizei und Zollwache. Die robusten Messgeräte konnten Dosisleistungen ab 1  $\mu$ Sv/h nachweisen.*

*Für eine koordinierte Übung wurde eine ra. Kontamination in einem Zug angenommen.*

#### **15. FOLIE**      **AK 1981**

*Ab Ende 1981 fand die Arbeit des AK STRAHLENSCHUTZ praktisch ausschließlich in der UG NUKLEARKATASTROPHEN statt. Dem Hauptarbeitskreis wurde jährlich berichtet.*

*Das Strahlenfrühwarnsystem wurde Ende der 70-er Jahre aufgebaut, die Landeswarnzentrale Innsbruck war in Planung.*

#### **16. FOLIE**      **AK 1982**

*In Tirol gab es zu dieser Zeit max. 50 000 Schutzraumplätze für 600 000 Einwohner.*

*Daher wurde die Frage gestellt: Ist ein Schutz der Bevölkerung ohne ausreichende, dedizierte Schutzräume möglich?*

*Es wurde an den Einsatz von Tunnel, Stollen, Tiefgaragen, normalen Kellern u.ä. gedacht. Auch die Schutzfaktoren normaler Häuser mussten erhoben werden.*

*Für Innsbrucker Trinkwasser sollte es kein Problem bei einer Oberflächenkontamination geben, die Nordkettenquellen haben eine Verweildauer von 15 Jahren.*

#### **17. FOLIE**      **AK – NK 1983**

*1983 wurde auch weltweit der Absturz des KOSMOS-Satelliten mit einem Kernreaktor genau verfolgt. (1402 ?)*

*Die Arbeitsgruppe befasste sich mit möglichen Schutzmaßnahmen bei nuklearen Ereignissen. Vor allem der Fall einer - versehentlichen - Detonation einer Kernwaffe wurde ins Auge gefasst.*

*Es wurden Vorbereitungen für eine Notfallübung – genannt 'Planspiel' – begonnen. Hierbei sollten Mängel bei Warnung und Schutz vor ra. Niederschlag aufgedeckt werden.*

**18. Folie**      **AK – NK 1984**

*Bis zum Vorliegen entsprechender Richtlinien des BM wollte der AK einen provisorischen Katalog von Maßnahmen erstellen. Maßnahmen, die beim Überschreiten der einzelnen Warnschwellen des Strahlenfrühwarnsystems zu treffen waren.*

*Bei der ersten internen Probe zum Planspiel zeigten sich einige Ungereimtheiten, die in der Folge ausgemerzt werden mussten.*

**19. Folie**      **AK-NK 1985**

*Die Notfallübung konnte deshalb erst im Oktober 1985 im Landhaus stattfinden.*

*Unter Beteiligung von Beobachtern aus anderen Bundesländern, des zuständigen Ministerialrates des (früheren) BMGU, von Beamten der Landesregierung, Vertretern der Einsatzorganisationen inkl. des Bundesheeres sowie dem AK Strahlenschutz.*

*Die Vorbereitung dauerte mehr als 2 Jahre.*

*Übungsannahme war die Bodendetonation einer 100 kT Bombe im Raum Trient infolge eines Bomberabsturzes. Durch Föhn mit 30 km/h würde der ra. Niederschlag in den westlichen Teil Tirols verfrachtet werden.*

**20. Folie**      **Planspiel**

*In einem solchen Fall wäre damit zu rechnen, dass die Messstellen im Ötztal, in Imst und im Außerfern die Schwelle 8 erreichen und teilweise einige Stunden überschreiten.*

*Ein halbes Jahr später als die Auswertung der Erfahrungen aus der Notfallübung und der Kritiken beginnen sollte, kamen die Ereignisse von Tschernobyl dazwischen.*

**21. Folie**      **TSCHERNOBYL**

*Film zerstörter Reaktor 4, Hubschrauberabsturz, Kernschmelze,  
Arbeiten am Dach des Reaktor 3, Roboterfahrzeuge  
Bild NaI-Spektrum Regenwasser vom 30.4.1986  
Bild Regenwasserproben z.B. in Hustensaftflaschen  
Film Meteorologe BELCREDI, Minister KREUZER*

*Nach den Regenfällen in der Nacht vom 29. auf den 30. April meldete die Bundeswarnzentrale um 6:30 Uhr den Anstieg von Messwerten des Strahlenfrühwarnsystems.*

*Während sonst höchstens an einzelnen Orten gelegentlich die Schwelle 1 aufgetreten war, wurde nun fast überall in Tirol die Schwelle 2, stellenweise sogar 3 erreicht.*

*Zur Zeit der hohen Luftkonzentrationen an Aerosolen am 30. April und in den ersten Tagen des Mai regnete es regional in stark unterschiedlichem Ausmaß. Das führte zu groß- und kleinräumig stark unterschiedlichen Kontaminationen und zu unterschiedlich hohen Werten der Dosisleistung. (BMGU 11/8, S IV)*

*Um 11:00 Uhr gab es die erste Pressekonferenz in Innsbruck: Es wurde bekanntgegeben, dass die äußere Strahlenbelastung vergleichsweise gering ist, vor der Kontamination mit Regenwasser wurde gewarnt.*

*Um 16:30 Uhr trat der AK Strahlenschutz im Landhaus zusammen und empfahl u.a. die rasche Untersuchung von Regenwasser und Milchproben im ganzen Land.*

*Am Vormittag des 1. Mai wurden vom Gesundheitsministerium Proben angefordert. Die Abt. Katastrophen- und Zivilschutz leistete durchgehenden Dienst und konnte die Probenahme bis zur Abholung durch einen Hubschrauber improvisieren.*

*Noch am Abend des Staatsfeiertages wurde eine weitgestreute Trinkwasser-Probenahme durch die Gendarmerie organisiert.*

*22.Folie      TSCHERNOBYL  
Film 'Wasserlauf'  
Film Strahlensyndrom, Wunde*

*Am nächsten Morgen begannen Marktamt und Lebensmittelüberwachung mit der amtlichen Probenahme.*

*In Tirol konnten zu dieser Zeit nur das Institut für Radiochemie und die Uni-Klinik für Nuklearmedizin Volumenaktivitäten mit ausreichender Empfindlichkeit und genügend Probendurchsatz messen, die Nuklearmedizin nur flüssige Proben ohne Probenaufbereitung.*

*Es wurde daher beschlossen, dass Proben von Milch, Gemüse und Trinkwasser aus Tirol in Form eines 'screenings' gemessen werden sollten um möglichst rasch einen Überblick zu bekommen. Dafür musste erst eine eigene Probenahme und -anlieferung organisiert werden.*

*Am Samstag, den 3. Mai wurde vom BM am Vormittag ein erster Grenzwert für Trinkmilch bekannt gegeben: 5 nCi/l. Dieser wurde am Nachmittag auf 10 nCi/l (370 Bq/l) hinaufgesetzt.*

*Vom Journaldienst der Landesregierung wurde durch eine provisorische Verordnung die Grünfütterung der Kühe untersagt.*

*Aus Wien und von der Radiochemie Innsbruck wurden am Abend Überschreitungen bei einzelnen Milchproben gemeldet. Am folgenden Sonntag wurden die davon betroffenen Molkereien vom Verkaufsverbot verständigt.*

*Am Montag, den 5. Mai, begann sich die bisher improvisierte Organisation besser einzuspielen.*

*Die Bauernkammer kümmerte sich um Trockenfutterbeschaffung für die Milchproduzenten.*

*Am 6. Mai musste ein Verkaufsverbot für Frischgemüse erlassen werden, ebenso ein Einfuhrverbot für Milch, Gemüse und Obst.*

### **23.Folie**      **TSCHERNOBYL**

*Film SD CA Statistik, Scan, Histo, OP, Narben*

*Film Radioakt. Milch BRD, Schweinemessung RUS*

*Film Kontrollraum, Sarkophag aktuell*

*Ein Schilddrüsen-Carcinom bei Erwachsenen ist i.a. vergleichsweise gut und effektiv therapierbar, aber die psychischen Auswirkungen sind groß.*

*Zur nächsten Sitzung des AK fanden sich wesentlich mehr Teilnehmer ein. Messdaten wurden verglichen, 60 % der Milchproben lagen unter 185 Bq/l, d.h. die Milchversorgung blieb sichergestellt.*

*Die Landessanitätsdirektion schlug vor, auch Fleischproben in die Überprüfung mit einzubeziehen.*

*Da einzelne fachkundige Stellen durch besorgte Anrufe fast völlig blockiert wurden, stellte die Arbeitsgemeinschaft für Volksgesundheit einen Telefontonbanddienst für Informationen durch den AK Strahlenschutz zur Verfügung.*

*Die nächsten Tage waren vor allem gekennzeichnet durch Unklarheiten über Grenzwerte für Frischgemüse und Meldungen über erhöhte Aktivität in einigen Trinkwasserquellen. Diese wurden vorsorglich von der Trinkwasserversorgung ausgeschlossen.*

*Es wurde empfohlen, die Freibäder noch über Pfingsten geschlossen zu halten.*

*Die Landesregierung diskutierte das Thema 'Veröffentlichung von Messdaten' zusammen mit dem AK. Die Mehrheit der Sitzungsteilnehmer sprach sich dagegen aus. Nur durch weitläufige Erklärungen sei die richtige Deutung der Resultate sichergestellt. Am nächsten Tag legte der LH fest, dass Messwerte jedermann auf direkte Anfrage bekannt zu geben sind, diese aber nicht veröffentlicht werden sollen.*

*Bis Mitte Mai war vor allem die Iodbelastung zu berücksichtigen. Anschließend traten die langlebigeren Cäsium Isotope 137 und 134 in den Vordergrund.*

*Ab dem 20. Mai gab es dafür neue, niedrige Grenzwerte. Für deren Nachweis wurden Messzeiten von ½ h pro Probe nötig. Damit konnte mit den vorhandenen Messmitteln nicht mehr flächendeckend gemessen werden.*

*In weiteren Sitzungen kamen noch sehr unterschiedliche Probleme zur Sprache, z.B.:*

- Sperre des Wildfleisches, Jagdverbot
- Grasschnitt, Almauftrieb
- Austausch von Luftfiltern
- Klärschlamm als Dünger
- Beratung bei Auslandsreisen

*Mit dem sog. 'Strahlenschutzmenü' wurde eine Idee aufgeworfen, aus den vorliegenden Daten der Lebensmittelaktivitätskonzentration, die allerdings örtlich und zeitlich variieren, für 3 Gruppen der Bevölkerung (Säuglinge/Schwangere, Kinder, Erwachsene) jeweils einen Wochen- oder Monatsmittelwert der Effektivdosis durch Ingestion anzugeben und weiter anzugeben, welche prozentuellen Auswirkungen eine dosissparende Ernährung ergibt.*

#### **24. Folie 1988 AK-NK Zusammenfassung**

*Den Themenkomplex 'Tschernobyl' als erledigt zu klassifizieren, mag verwegen erscheinen, aber damit war die Unterstützung der Abt. Katastrophen- und Zivilschutz durch den AK Strahlenschutz angesprochen.*

*In einem Ringversuch zur Milchmessung wurden die eingesetzten Messstellen abgeglichen.*

*Die große Menge der im Katastrophenfall benötigten und anfallenden Informationen verlangt vorbereitete Strukturen und EDV-gestützte Hilfsmittel. Daten müssen automatisiert übernommen und abgespeichert werden.*



*Auswertungen sind in vielen verschiedenen Blickrichtungen erforderlich, in schneller, übersichtlicher Weise – zahlenmäßig wie auch grafisch.*

*Die Lage und die Umgebung der Sonden des Frühwarnsystems waren nicht standardisiert. Die DL-Werte am Ort der Sonde und am Boden differierten um Faktoren.*

*Es war an eine 48- stündige Ladensperre gedacht um Hamsterkäufe zu vermeiden.*

*Eine rechtzeitige Erfassung und Kennzeichnung der aktivitätsfreien Lagerware an Lebensmitteln wurde als problematisch angesehen.*

### **25. Folie 1988 AK-NK Zusammenfassung**

*Einige der damals noch offenen Fragen sind natürlich zwischenzeitlich erledigt.*

*Einer Seibersdorf-Studie zufolge liegt der Schutzwert von Häusern in Wien zwischen 6 und 120, mit einem Mittelwert bei ca. 80.*

*Mit dem absehbaren Ende des kalten Krieges wurde die Furcht vor einer atomaren Bedrohung durch Kernwaffen geringer. Wegen der verschobenen Relationen und der fragwürdigen Funktionalität vieler Schutzräume wurde die Verpflichtung zum Bau von Schutzräumen z.B. aus der Tiroler Bauordnung wieder herausgenommen.*

*Verschiedene berufene und unberufene Stellen gaben oft divergierende Ergebnisse und Meinungen wieder, ohne sie einem kritischen Vergleich und einer Überprüfung zu unterziehen.*

*Das trug nicht zum Vertrauen in veröffentlichte Daten bei.*

*Problematisch waren neben den offensichtlichen Untertreibungen bei kritischen Situationen - in Russland - auch Verständnismängel - hier:*

*z.B. die Unterscheidung Grenzwert – Richtwert  
oder Oberflächenkontaminationswert – Volumenaktivität,  
auch die Begriffe 'Strahlenrisiko' und 'Dosis' sind nicht einfach fassbar.*

*Dosis- und Dosisleistungs-Einheiten wurden häufig vermischt.*

*Wie auch jetzt bei der Fukushima Berichterstattung.*

*Es wird vorgeschlagen für Dosis und Dosisleistung jeweils nur eine Einheit zu verwenden: mSv und mSv/h.*

*Der ORF besitzt ein geschütztes Notstudio.*

*Der AK setzte sich in den Folgejahren u.a. dafür ein, dass eine ausreichende Anzahl von Messgeräten vorgehalten werden sollte – im Land Tirol verteilt. Zur Bestimmung der Volumenaktivität verschiedenster Lebensmittel im Rahmen von 'screening'-Messungen.*

*Beträchtliche Ressourcen des AK flossen in die Vorbereitung einer Dienstanweisung bzw. Verordnung für den LH zur Anwendung in einem nächsten Anlassfall.*

*Zu überlegen ist, wie das mit Tschernobyl erworbene Know How im Umgang mit derartigen Katastrophen bewahrt werden kann.*

#### *Abb. Landeswarnzentrale*

*Eine Untermenge des AK bei einer Besichtigung der LWZ:  
Mitarbeiter des*

*Kat. -Schutzes Innsbruck (ROEHLE)  
und der Landesregierung  
mit der Hydrologie (GATTERMAYR)  
der Landessanitätsdirektion Abt. Vc (ANTONIACOMI)  
und dem Strahlenschutz-Juristen der Abt. Vd (KNITEL)*

*Die Strahlenphysik-Kerngruppe bestand aus:*

*MÜLLER / früher 'Prüfstelle für Radiologie'*

*BRUNNER /früher Versuchsstelle für Kerntechnik der Rad.chemie – er fehlt hier*

*EISNER / in früheren Jahren physikal. Institut – er fehlt hier -*

*und mir /früher 'Univ.-Klinik für Nuklearmedizin'*

*HEIS / nunmehr Institut für mediz. Strahlenschutz und Dosimetrie  
und die Lebensmitteluntersuchungsanstalt (JENEWEIN).*

*Es fehlt weiters z.B. Karl GABL von der Wetterdienststelle Innsbruck.*

*Die Rund-um-die-Uhr Besetzung der LWZ begann am 1.1.1988.*

*26. Folie 1989*

*AK-NK Referat grundlegende radiolog. Daten  
KKWs*

*ev. überspringen*

*27. Folie 1989*

*AK-NK Referat grundlegende radiolog. Daten  
Kernwaffen*

*ev. überspringen*

*29. Folie 1990      Interventionsverordnung*

*Der AK wurde später umbenannt in 'AK Nuklearvorsorge'.*

*Die bisherigen 'Rahmenempfehlungen' sind 2007 von der Interventionsverordnung abgelöst worden. Dies ist die kommentierte Ausgabe. Die Umsetzung muss in allen Bundesländern separat erfolgen.*

*In Tirol waren die radiologischen Auswirkungen des Tschernobyl-Ereignisses auf die Bevölkerung vergleichsweise moderat. Die Kosten-Nutzen-Relation der Gebote und Verbote war zugunsten des 'Nutzens in Hinblick auf Strahlenschutz' optimiert.*

*Strategien zur zukünftigen Vermeidung vergleichbarer Ereignisse sollten rechtzeitig unter Einbeziehung von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft implementiert werden.*

Zur Situation in Tirol  
nach dem Tschernobyl - Ereignis  
1986  
aus der Sicht eines Medizinphysikers

Michael Oberladstätter, Meinhard Heis, Dietmar Müller  
Innsbruck

# Großräumige Verstrahlung

---

## *Mögliche Ursachen*

Kerntechnischer Unfall



# Großräumige Verstrahlung

---

## *Mögliche Ursachen*

Kerntechnischer Unfall



# Großräumige Verstrahlung

---

## *Mögliche Ursachen*

Kerntechnischer Unfall



# Großräumige Verstrahlung

## *Mögliche Ursachen*

Kerntechnischer Unfall

Satellitenabsturz





# Großräumige Verstrahlung

---

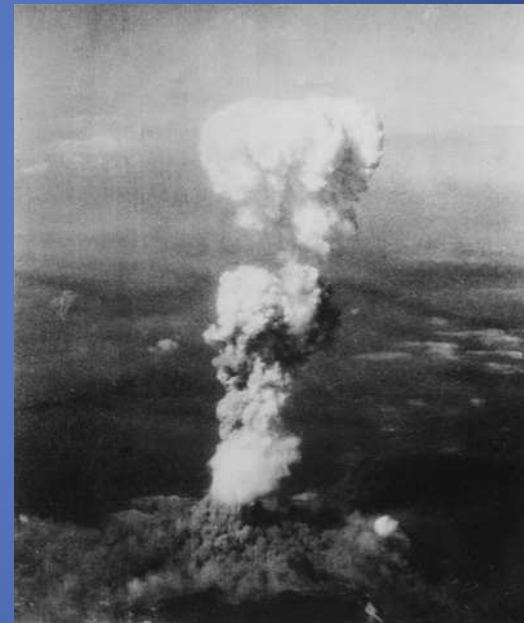
## *Mögliche Ursachen*

Kerntechnischer Unfall

Satellitenabsturz

Kernwaffenereignis

...



*WikiPedia*

# Landeseinsatzleitung

---

*Nach dem Inkrafttreten des Katastrophen-  
Hilfsdienstgesetzes zur Beratung und  
Unterstützung der Landesregierung*

# Katastrophen- und Zivilschutz Tirol

---

*Amt der Tiroler Landesregierung*

*Präsidialabteilung III*

*Katastrophen- und Zivilschutz*

Im März 1977 wurden eine Reihe von Dienststellen gebeten ihre Strahlenschutzreferenten zu einem **ersten Informationsgespräch** zu entsenden, über grundsätzliche Fragen des Strahlenschutzes

# Arbeitskreis Strahlenschutz

---

aus der Tagesordnung der Sitzung am 2.3.1977:

- 1.4 Welche Pannen könnten bei den Transporten (nach 1.2 und 1.3) auftreten? *Einzel-Personen transportiert in Gussstrahlungsbehälter (Zwei)*
- 1.5 Wo stehen die nächsten Kernspaltungsreaktoren? Welche Gefahren könnten im Zusammenhang damit auftreten?
- 1.6 Mißbrauch radioaktiver Stoffe zu Terror- oder Sabotagezwecken?
- 1.7 Mit welcher Art von A-Waffen-Einsatz muß gerechnet werden und auf welche Ziele?

# Arbeitskreis Strahlenschutz

aus der Tagesordnung der Sitzung am 2.3.1977 / Fortsetzung:

## 2) Schutz- und Gegenmaßnahmen:

2.1 Welche Stellen haben Meßgeräte, ausgebildetes Personal, Schulungsmöglichkeiten?

2.2 Wo kann die medizinische Versorgung von Verletzten nach Strahlenunfällen erfolgen? Einrichtungen in Tirol? Nächste Spezialklinik im Ausland? (Ludwigshafen?) Transport von Verletzten? *Kf. Salzburg Tel. 3501/444*

2.3 Wo sind Einrichtungen für Dekontaminierung vorhanden?

2.4 Erfolgt bereits eine großräumige Überwachung der Umwelt gemäß § 37 des Strahlenschutzgesetzes? Durch welche Stellen?

2.5 Müssen Vorbereitungen für die Schutz- und Sicherungsmaßnahmen nach § 38 Strahlenschutzgesetz getroffen werden?

2.6 Welche vorbeugende Maßnahmen sind bereits getroffen oder kommen in Frage?

2.7 Wo sind weitere Informationen über Gefahrenquellen zu erhalten?

2.8 Sonstige Maßnahmen?

3) Wer ist zur Mitarbeit in einem Arbeitskreis bereit, durch den entsprechende Pläne ausgearbeitet werden sollten?

B) Feststellung der Standorte und Anzahl von Strahlenspürtrupps in Tirol.

# Klausurtagung des AK ‚Strahlenschutz‘

---

Klausurtagung bei der 41. Sitzung am 24. 6. 1988:

M. Oberladstätter: ‚Rückblick‘

Referat mit chronologischer Zusammenfassung der bisher bearbeiteten Themen.

# Themen des AK Strahlenschutz

---

## 1977 – 1980: 1. – 11. Sitzung

Erfassung der Verwender ra. Stoffe in Tirol,  
Kartei ra. Stoffe,  
Ausrüstung und Ausbildung der Einsatzorganisationen,  
Lager für Strahlenschutz-ausrüstung,  
Erstellung von Alarm- und Einsatzplänen,  
Karte der räumlichen Verteilung der Meßtrupps,  
Entwurf eines Merkblattes für Strahleneinsätze,  
medizinische Fragen, - Versorgung,  
Zusammenstellung eines Expertenteams,  
können/sollen Einsatzübungen durchgeführt werden?  
Überlegungen zum Zivilschutz bei Nuklearkatastrophen

YouTube

ARD

# Themen des AK Strahlenschutz

---

1981: 12. – 13. Sitzung

Lager für Strahlenschutzrüstung,  
Kartei ra. Stoffe,  
Liste der Ionisationsrauchmelder,  
Karte der Meßtrupps,  
DEKO-Fahrzeug in Tirol,  
Zivilschutz bei Nuklearkatastrophen,  
Untergruppe 'Zivilschutz bei Nuklearkatastrophen'



# Themen des AK Strahlenschutz

---

1982: 14. – 16. Sitzung

Zivilschutz bei Nuklearkatastrophen,  
Lager für Strahlenschutzrüstung auf Landesebene,  
Liste der Meßtrupps,  
Kartei ra. Stoffe,  
Liste der Ionisationsrauchmelder,  
koordinierte Übung (Einsatzorganisationen, Bundesheer)  
enthält radiologisches Problem

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

## 1981: 1. Sitzung

Gefährdung durch und Schutz vor ra. Niederschlag,  
erste Aufgaben:

frühzeitiges Erkennen der Gefahr,  
Strahlenfrühwarnsystem ist in Planung,  
Warnung der Bevölkerung,  
Ausarbeitung eines Warntextes,

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1982: 2. - 5. Sitzung

Schutzräume

Fallanalyse 'Überleben ohne Schutzraum',  
Schutzfaktoren von Häusern,

Merkblätter

'Selbstschutz gegen Strahlengefährdung',  
'Sirensignale',

Meldewege,

Trinkwasserkontamination

Mühlauer Quellwasser, Grundwasserreservoir Flughafen,

Tonbandwarnung im ORF,

Tagung

Expertenkonferenz der Amtssachverständigen für Strahlenschutz

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

## 1983: 6. - 12. Sitzung

Absturz eines KOSMOS-Satelliten,  
Planung des Vor-Planspiels  
'Aufdeckung der Mängel bei Warnung und Schutz vor  
ra. Niederschlag',  
Alarmierung  
künftige Landeswarnzentrale,  
wie können Verantwortliche in den Gemeinden erreicht  
werden, wenn sie sich im Schutzraum befinden,  
Kommunikationsmedien (Telefon, Fernschreiber, Funk, ...)  
Tonbandwarnung, Texte,  
2 Merkblätter im Druck,  
Zeitschriften  
ZIVILVERTEIDIGUNG, INNSBRUCKER BRENNPUNKT,  
Tagungen  
Jahrestagung FV Strahlenschutz, Aachen;  
Bewertung von Schlußfolgerungen einer 1969 in der Schweiz  
abgehaltenen Tagung über NK,  
Besprechung im Gesundheitsministerium,  
Meßgeräte  
Vorführung (Geiger-Müller-Zähler GAMMATEST),  
Strahlenfrühwarnsystem:  
Grundkonzept, Ausbaumöglichkeiten, Kalibrierfaktor,  
Spürtrupps (Hubschrauber, von außerhalb, lokal)  
Evakuierung,  
Behelfsschutzräume

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1984: 13. - 17. Sitzung

Vor-Planspiel am 24.2.  
Übungsannahme und meteorologische Daten vorbereitet,  
Protokoll und Ergebnisse,  
Planspielvorbereitung, Plakattexte,  
Evakuierung,  
Meßgeräte  
welche?, Anforderungen,  
Verdichtung des Meßstellennetzes,  
Vorführung (Dosisleistungsmeßgerät PDRM 82),  
Schutzfaktoren der Häuser  
Schutzraum für die LWZ nötig,  
Definitionen wichtiger Begriffe (Begriffskatalog),  
Dosisgrenzwerte,  
Besichtigung  
Schweizerische Zentralstelle für Gesamtverteidigung

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1985: 18. - 25. Sitzung

Planspielvorbereitung (Plakate, Texte, Mitwirkung des Bundesheeres)  
Begriffskatalog,  
Dosisgrenzwerte

IAEA-Empfehlungen, MR VICHITIL, rechtliche Grundlagen,  
Kontakte

Koordinationsgespräch in Wien:

ABC-Abwehr des Bundesheeres, Frühwarnsystem und  
dessen Einsatz, Interesse am Tiroler Planspiel,  
Verteilung von 7 offenen Fragen,

mit einem Juristen der Präs. Abt. II:

Katastrophenhilfsdienstgesetz, Strahlenschutzgesetz,  
Feuerwehrgesetz, Notverordnungsrecht, Strafgesetz,

mit Bundesheer:

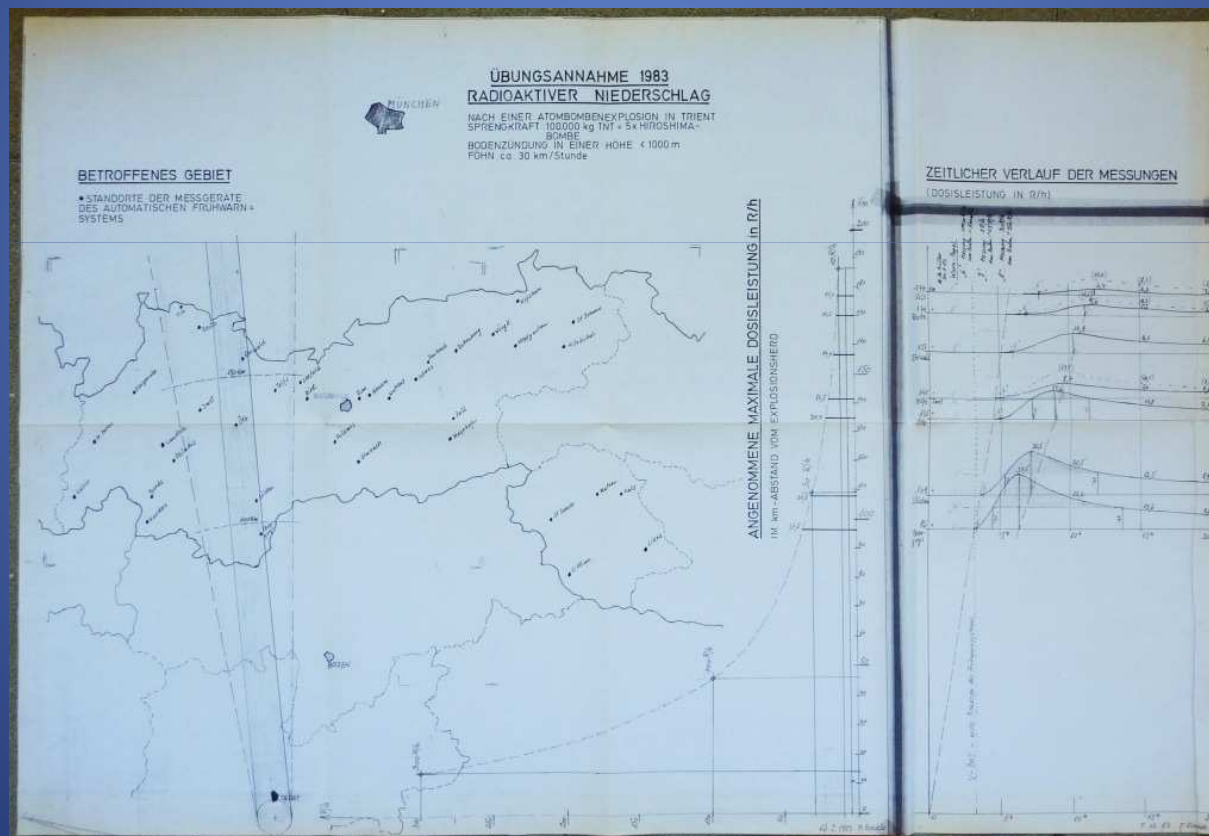
Voraussetzungen für Assistenzleistung, MAZ, Spüren,  
Teilbilmachung,

Planspiel am 29.10.85

'Derzeitige Schutzmöglichkeiten bei ra. Niederschlag'

# AK - NK Notfallübung

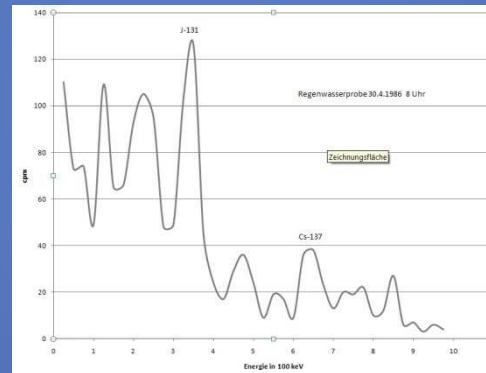
29. 10. 1985 ,Planspiel‘



# Tschernobyl-Ereignis



ARD



Spektrum Regenwasserprobe  
30.4.1986, 8:00 Uhr  
NaI-Bohrloch-Detektor (ISD)



Improvisierte private  
Regenwasser-Probenahmen  
(Hustensaftflaschen, ...)

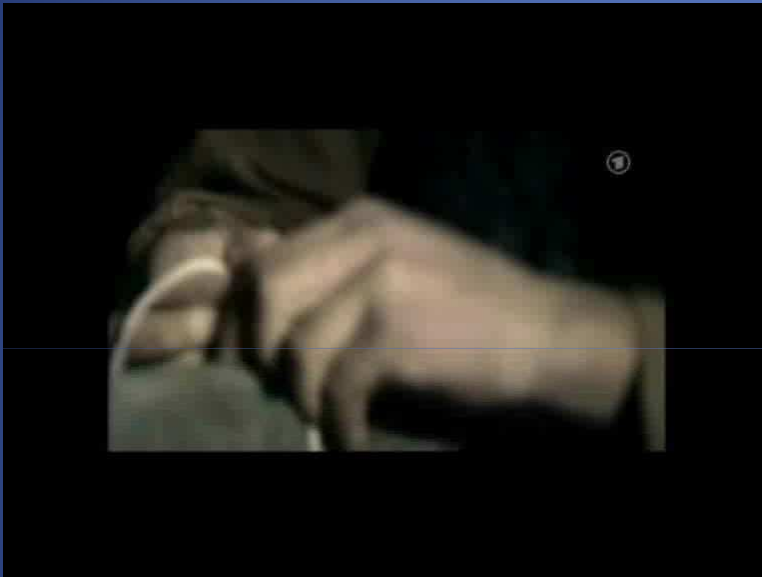
ORF





# Tschernobyl-Ereignis

---

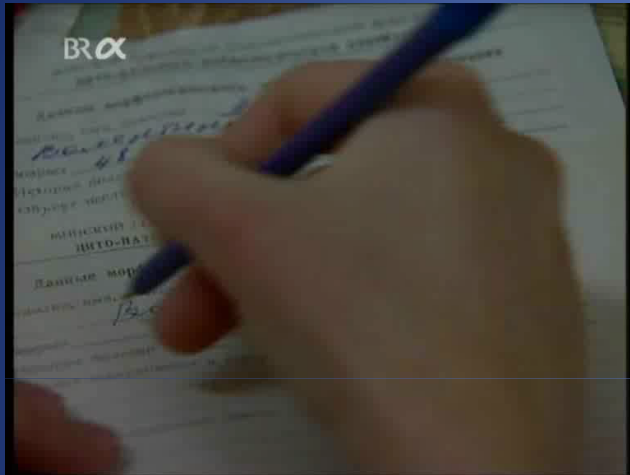


ARD, N24



ZDF

# Tschernobyl-Ereignis



ZDF Info, ARD



ZDF Info, ARD

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

## 1988: 41. Sitzung

Zusammenfassung der bisher behandelten, erledigten und der noch zu behandelnden Themen in Kategorien:

### Abgeschlossene Themen

2 Merkblätter

Planspiel

Begriffskatalog

Tschernobyl

Ringversuch Milchmessung

Tonbandwarnung

Meßgerätevorschlag für Vorfeldmessungen

Warnschwellen

Abschätzung vorhandener Meßkapazitäten

### Fragen aktuell in Bearbeitung

Alarmpläne

EDV-Unterstützung der LWZ

Kontakt zum Bundesheer

Strahlenfrühwarnsystem

Strahlenschutzrüstung

Meßstellenverdichtung

Probenahmeverordnungen

Lebensmittelmessung

Bevorratung

Medizinische Fragen

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1988: 41. Sitzung

## Offene Fragen

Dosisgrenzwerte  
Schutzräume, Schutzfaktoren  
Evakuierung  
Kommunikation  
Bevölkerungsinformation  
Einsatzübungen

Landeswarnzentrale Tirol



# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1989: Referat über grundlegende radiologische  
Informationen zu  
KKWs

Einleitung:

Belastungspfade fuer Gammaexposition  
Moegliche grossraeumige Verstrahlung  
Kernbrennstoffkreislauf  
Nuklearwaffen  
Transport ra. Stoffe

KKW:

Anzahl KKW weltweit  
KKW weltweit, Reaktortypen  
KKW in Europa  
RN-Inventar von KKW, Rahmenempf.  
RN-Inventar von KKW, Handbook of RN  
Freisetzung Tschernobyl, Harrisburg, PNS  
Freisetzungskategorien, Diagramm Huebschmann  
Bibliomodell, Aerosolverhalten  
Freisetzungskategorien, Ursachen  
Leitnuklide  
Max. KKW-Unfall fuer Fk1

# AK Strahlenschutz – UG Nuklearkatastrophen

---

1989: Referat über grundlegende radiologische Informationen zu  
**Nuklearwaffen**

## Nukl.waffen:

- Anzahl in Europa
- Anzahl in BRD
- Atomwaffen in Norditalien
- Sprengkraftvergleich rel. zum 2. Weltkrieg
- 3 basic effects: Verteilung lethaler Folgen
- Neutronendosis fission/neutron bomb
- Von Nucl.waffen produzierte RA
- Abklingverhalten 1 Mt bomb / 1 GWe reactor
- Frueher Fallout bis zu einigen 100 km (Bikini)
- Rel. Gefaehrlichkeit von Spaltnukliden
- Inhalation of mixed fission products
- Spezifische Aktivitaet, rel. Radiotoxizitaet  
(1 Fortsetzungsblatt)

## Transport:

- SNAP isotope fueled generators
- Ein-/Ausfuhr von Kernbrennstoffen und Ausg.stoffen  
in die BRD 1985 in kg
- Ein-/Ausfuhr von off. Radionukliden, BRD 1985
- Ein-/Ausfuhr von umschlossenen Str.quellen, BRD 1985

# Interventionsverordnung

1990: Frage im AK Strahlenschutz:  
Was ist zu tun bei 30-fach  
höherer Verstrahlung  
im Vergleich zum Tschernobyl  
Ereignis ?

