Interdisziplinäre Perspektiven aus dem Themenfeld Naturwissenschaften, Technik, Sicherheit

F. Steinhäusler
Div. of Physics and Biophysics
Universität Salzburg
Österreich

Themen

1. Risiko durch den internationalen Terrorismus
2. Interdisziplinäres Risikomanagement
3. F&E Bedarf zur Risikominimierung

1. Risiko durch den Internationalen Terrorismus

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

"… It is now only a matter of time before the offer meets the demand in such lethal substances (i.e., for nuclear material). *Possibly the question is not if, but when the first attempt will occur"*

Peter GRIDLING,
Head,
Counter-Terrorism Unit,
EUROPOL,
Sept. 2002

"…The war on terrorism is not over. It is just the beginning. And unfortunately we must prepare for the worst to come."

Jim LEACH,

Chairman,

Asia-Pacific and International Terrorism Subcommittees,

Washington, D.C.,

October 23, 2003

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

“Wir haben in Deutschland eine islamistische Szene, die bereit ist, derartige Anschläge durchzufuehren”

August HANNING,
Präsident,
Bundesnachrichtendienst,
Deutschland,
21. Nov. 2003

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

1. Muslim jihadists are increasing in both number and geographic dispersion

2. New jihadists networks and cells are increasingly likely to emerge

3. Veteran foreign jihadists might focus their efforts on operations outside Iraq

*US National Intelligence Estimate**

April 2006

*consensus of 16 US intelligence agencies

Zunehmende Brutalität:
Beispiel 1999

- 160 Terrorangriffe
- 237 Tote
- 516 Verwundete

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Bisheriger Höhepunkt:
New York City und Washington D.C., 11. Sept. 2001

2 938 Tote

2 373 Verletzte

UNIVERSITÄT SALZBURG

Div.of Physics & Biophysics

2. Interdiszipläneres Risikomanagement

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Arbeitshypothese

1. Absoluter Schutz vor Terror ist unmöglich
2. Die Gesellschaft hat nur begrenzte Mittel zur Verfügung
3. Terrorrisiko ist im Vergleich zu anderen Sicherheitsrisken zu beurteilen
4. Sicherheitserhöhende Maßnahmen sollten die *aktuelle* Bedrohungslage reflektieren

Schutz vor Terror ist eine Optimierungsaufgabe:

1. Bestimmung der aktuellen Bedrohungslage
2. Evaluierung technischer und operativer Massnahmen zur Risikoreduktion
3. Abschätzung der gesellschaftlichen Folgen
4. Bestimmung der direkten und indirekten Folgekosten

... Kosten, Kosten, Kosten
ISCC
International Security Competence Centre
UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Die *indirekten* Kosten des Terrorismus (Beispiele)

- Terror Anschlag in **Bali** gefährdete
  130 000 Arbeitsplätze (UNO)

- Folgekosten in **Kenia** infolge Flugverbot:
  EURO 80 Millionen (Int. Währungsfonds)

- „Wohlstandsminderung“ **weltweit** infolge erhöhter Sicherheitskosten für Transport:
  EURO 62 Milliarden (OECD)

- Zusatzlasten in den **USA** durch erhöhten Sicherheitsaufwand:
  EURO 126 Milliarden („Fortune“)

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Neue Dimension des Terrors: *Katastrophaler Terrorismus (KT)*

50 LKW mit TNT

1. Selbstmordattentäter
2. Massentötung
3. Massenvernichtungsmittel
4. Parallelangriff auf IT Systeme
5. Umweltkontamination

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Risiko (R) durch *Katastrophalen Terrorismus (KT):* R = p1 * p2 * C /E

P1: Wahrscheinlichkeit, dass Terroristen KT Angriff planen

P2: Wahrscheinlichkeit, dass Terroristen in der Lage sind, einen KT Angriff durchzuführen

C: Folgen eines KT Angriffs

E: Effektivität der Gegenmassnahmen nach einem KT Angriff

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Interdisziplinärer Lösungsansatz:

P1, P2: Nachrichtendienste, Sicherheitskräfte, Politikwissenschaftler, …

C: Biologen, Chemiker, Physiker, Wirtschaftswissenschaftler, …

E: Einsatzkräfte, Ingenieure, …

Wichtigste Risken durch KT: NBRCE+IT

- **N**uklear (Eigenbau; militärische Waffe)
- **R**adiologisch (“Schmutzige Bombe”)
- **B**iologisch (Anthrax, etc.)
- **C**hemisch (Sarin, etc.)
- **E**xplosiv (Autobombe)

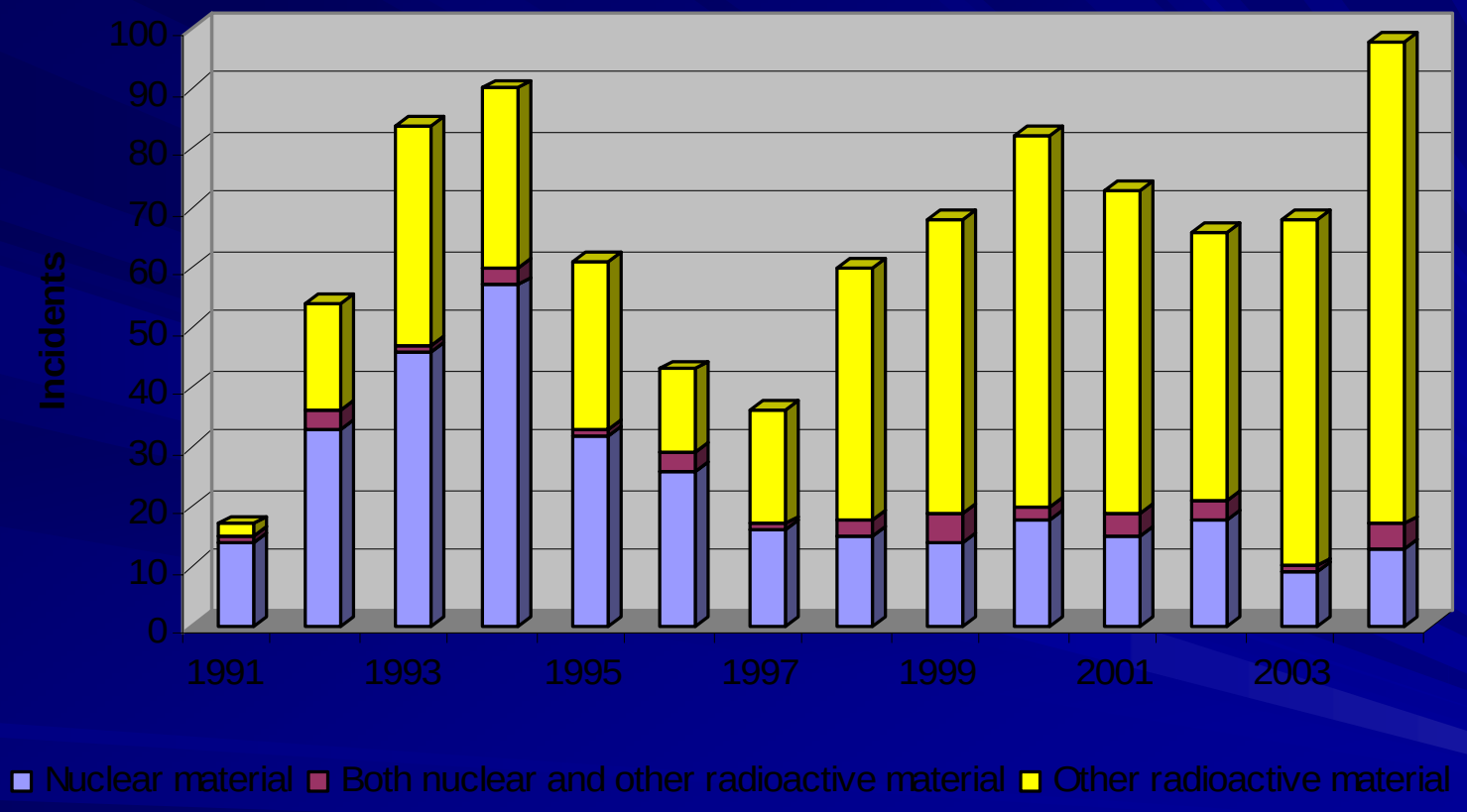
+ Informations**t**echnologie (Cyberangriff)

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Bisher eingetretene NRBCE+IT – relevante Ereignisse:

- **N**uklear: Schmuggel von waffentauglichem Material (Russland, EU, Asien, Afrika)
- **R**adiologisch: Minen + radioaktiver Abfall (Tschetschenien)
- **B**iologisch: Anthrax Anschläge (USA)
- **C**hemisch: Sarin Anschläge (Japan)
- **E**xplosiv: ANFO-Lastwagenbomben (USA, Irak)
- **IT**: Hacker (global)

Nuklearschmuggel
(DSTO Datenbank, Universität Salzburg)



UNIVERSITÄT SALZBURG

Div.of Physics & Biophysics

3. F&E Bedarf zur Risikominimierung*

*NATO - *Emergency Preparedness After a Major Terror Attack (2006)*

*EU – *Ass. of the Vulnerabilities of Modern Societies to Terrorist Acts (2004)*

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

EU Einsatzkräfte und NRBCE+IT

- Militärische Spezialeinheiten treffen frühestens nach 12 Stunden ein*
- Keine einheitlichen EU-Empfehlungen bzgl. Dekontaminierung der Einsatzkräfte
- Signifikante gesetzliche Lücken
- Langsame/komplizierte/teure Probenahme

* EU-Durchschnitt

EU-Einsatzkräfte und NRBCE+IT

- Gemeinsames operationelles Konzept fehlt
- Keine standardisierte CBRNE-Ausbildung
- Trainingsmaterial (e-learning, Simulation) unzureichend

NRBCE+IT Planungsszenarien

- Nur wenige Terrorszenarien ausreichend modelliert (ohne Daten über Konzentration, Dosis, Opferzahl, etc.)
- Empfindlichkeitsanalyse fehlt bei den meisten Modellen
- Effekte 2. und 3. Ordnung fehlen

Profilerstellung von *Terroristen*

- Es gibt keine verlässliche Methode, um “Risiko-Personen” zu identifizieren
- Es gibt kein schlüssiges “Terroristen-Profil”
- Es gibt kein Profil für “Selbstmord-Attentäter”

Sekundäreffekte von NRBCE-Terrorangriffen

- Defizite bzgl. sozialer Auswirkungen auf angegriffene Gesellschaft
- Trainingsdefizite bzgl. psychologischer Effekte auf Einsatzkräfte (“Goiania Effekt”)
- Unzureichende Information der Zivilbevölkerung zur Selbsthilfe

Probabilistische Methode zur Risikobestimmung

- Quantifizierung des relativen Risikos für einen Terrorangriff bisher nur theoretisch eingesetzt
- Modell-Validierung fehlt
- Standardisierter quantitativer Vergleich verschiedener Risikomodelle fehlt

B-Terror und die EU

- Es gibt kein Frühwarnsystem
- Unzureichende Detektionsmöglichkeiten eines Agro-Terroranschlags
- Fragliche Feldtauglichkeit der zivilen Detektoren
- Zahlreiche falsch-positive und falsch-negative Alarmmeldungen
- Hoher Nachholbedarf an Automatisierung
- Mässiger Fortschritt bei Entwicklung neuer Systeme

NRBC-Schutzkleidung

- Spezieller Schutzkleidungsbedarf für medizinisches Personal
- Spezieller Schutzkleidungsbedarf für öffentlichen Dienst
- Unzulässig hoher Temperaturstress
- Unzureichende akustische Kommunikation
- Gasmasken erfüllen nicht theoretische Vorgaben unter realistischen Einsatzbedingungen

Zum Abschluss:
Ein Caveat und zwei Wünsche …

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

Basis der Terrorbekämpfung:

Wissenschaftlich-fundiertes Augenmaß

statt

Politischem Aktionismus

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics

UNIVERSITÄT SALZBURG

Div.of Physics & Biophysics

E mail:
friedrich.steinhaeusler@sbg.ac.at

UNIVERSITÄT SALZBURG
Div.of Physics & Biophysics