

PHYSIK UND ABRÜSTUNG (AKA)

Jürgen Altmann
Experimentelle Physik III

Universität Dortmund
44221 Dortmund

Altmann@EP3.Ruhr-Uni-Bochum.DE

Götz Neuneck
Institut für Friedensforschung und
Sicherheitspolitik
Falkenstein 1
22587 Hamburg

Neuneck@Public.Uni-Hamburg.DE

Christoph Pistner
Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Natur-
wissenschaft, Technik und Sicherheit
TU Darmstadt
64289 Darmstadt

Christoph.Pistner@Physik.TU-Darmstadt.DE

EINFÜHRUNG

Für die Beurteilung neuer Waffentechnologien, für Abrüstung und Rüstungskontrollverträge sind naturwissenschaftliche Untersuchungen unverzichtbar. Bei der Verifikation von Begrenzungen werden neue Techniken und Verfahren benötigt und eingesetzt. Schwerpunkte in diesem Jahr bilden einerseits Fragen von Nuklearwaffen und Raketenabwehr, andererseits die terroristische Nutzung von Technik. Die Fachsitzung wird zum achten Mal von der DPG gemeinsam mit dem Forschungsverbund Naturwissenschaft, Abrüstung und internationale Sicherheit FONAS durchgeführt. Der 1998 gegründete Arbeitskreis Physik und Abrüstung ist für die Organisation verantwortlich.

Die Sitzung soll international vorrangige Themen behandeln, Hintergrundwissen vermitteln und Ergebnisse jüngerer Forschung darstellen.

ÜBERSICHT DER HAUPTVORTRÄGE UND FACHSITZUNGEN

(Hörsäle)

Hauptvorträge

AKA 1.1 Do 09:30 (HS 11) Nuclear Force Reductions, Missile Defense, and Stability, [David Mosher](#)
AKA 1.2 Do 10:30 (HS 11) U.S.-Russian Collaboration on Missile-Attack Early Warning: Reducing Dangers and
Creating Opportunities, [Geoffrey Forden](#)
AKA 3.1 Do 14:00 (HS 11) Data Fusion for CTBT Verification, [Martin B. Kalinowski](#)

Fachsitzungen

AKA 1	Nuklearwaffen-Abrüstung, Strategische Stabilität	Do 09:30–11:30	HS 11	AKA 1.1–1.2
AKA 2	Raketenabwehr und Weltraumwaffen	Do 11:30–12:30	HS 11	AKA 2.1–2.2
AKA 3	Nuklearteststopp und -verifikation	Do 14:00–15:00	HS 11	AKA 3.1–3.1
AKA 4	Entsorgung von Nuklearmaterial	Do 15:00–15:30	HS 11	AKA 4.1–4.1
AKA 5	Neue Waffentechnologien	Do 15:30–16:00	HS 11	AKA 5.1–5.1
AKA 6	Technik und Terrorismus	Do 16:30–17:00	HS 11	AKA 6.1–6.1

Mitgliederversammlung des Fachverbands Arbeitskreis Physik und Abrüstung

Do 17:00–17:30 HS 11

Bericht, Aktivitäten, Diskussion und Wahl von Sprecher/in sowie Stellvertreter/in

Fachsitzungen

– Haupt- und Fachvorträge –

AKA 1 Nuklearwaffen-Abrüstung, Strategische Stabilität

Zeit: Donnerstag 09:30–11:30

Raum: HS 11

Hauptvortrag

AKA 1.1 Do 09:30 HS 11

Nuclear Force Reductions, Missile Defense, and Stability —
•DAVID MOSHER — RAND Corp., Arlington VA, USA

Recent moves by the United States to make unilateral reductions in nuclear forces and simultaneously abandon the ABM Treaty and develop national missile defenses have raised central questions about nuclear stability with Russia. This talk will examine whether small nuclear arsenals can coexist with missile defenses without affecting stability, as the Bush Administration contends in its "New Strategic Framework." It will also examine the possible effects of U.S. actions on China's nuclear choices.

Hauptvortrag

AKA 1.2 Do 10:30 HS 11

U.S.-Russian Collaboration on Missile-Attack Early Warning: Reducing Dangers and Creating Opportunities — •GEOFFREY FORDEN — Security Studies Program, MIT, Cambridge MA, USA

The world came close to unintended nuclear annihilation on at least four separate occasions because benign events were misinterpreted as pos-

sible missile attacks. In three of those cases, space-based early-warning sensors prevented military leaders from "retaliating" to perceived attacks by showing convincing evidence no missiles had been launched. In the fourth case, an inadequate early-warning satellite system nearly caused a nuclear war. Today, Russia's economic woes have totally eliminated their capacity to detect missile launches from space, endangering the entire world.

The technologies either Russia or the United States uses, and the status of their systems, are closely guarded secrets. However, basic principles of physics can be used to determine the mostly likely capabilities of these systems. Furthermore, an analysis of the orbital motion of the satellites reveals the status of Russia's space-based early-warning system. This talk will present a brief history of those incidents and the scientific detective story that revealed the poor state of Russia's early-warning system. It will also discuss methods to help improve Russia's early-warning system and how such collaboration can improve the nuclear stability in India and Pakistan.

AKA 2 Raketenabwehr und Weltraumwaffen

Zeit: Donnerstag 11:30–12:30

Raum: HS 11

AKA 2.1 Do 11:30 HS 11

Raketenabwehr und das Ende des ABM-Vertrages — •GÖTZ NEUNECK und MICHAEL SCHAAF — Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik

Die Bush-Administration hat nicht nur eine Verdoppelung der Ausgaben für die US-Raketenabwehrprogramme vorgenommen, sondern auch den Rückzug aus dem ABM-Vertrag beschlossen. Basierend auf den Budget-Daten und dem Stand der vorhandenen Programme, wird eine Neubewertung der Architektur und Funktionsweise der US-Missile-Defense vorgenommen. Insbesondere werden die möglichen Konsequenzen für die internationale Rüstungskontroll- und Abrüstungspolitik nach der angekündigten Beendigung des ABM-Vertrages dargelegt.

AKA 2.2 Do 12:00 HS 11

Neuer Schub bei militärischen Weltraumtechnologien — •JÜRGEN ALTMANN — Experimentelle Physik III, Universität Dortmund, 44221 Dortmund

Nach einer Phase relativer Ruhe steigt das Interesse an militärischen

Weltraumtechnologien stark an, insbesondere in den USA, die Weltraumkommandos gegründet und kürzlich den ABM-Vertrag gekündigt haben. Als Grund wird die wachsende militärische, aber auch ökonomische Bedeutung von Satelliten genannt. Angestrebt wird Überlegenheit im Weltraum", es gibt aber auch Hinweise auf die Notwendigkeit internationaler Vereinbarungen. Schwerpunkte liegen einerseits bei den schon genutzten Anwendungen: Überwachung, Kommunikation, Raketenwarnung, Wetter, Navigation, jedoch mit verbesserten Technologien und verstärkter Integration in globale Führungs- und Informationssysteme. Andererseits werden Weltraumwaffen erforscht und entwickelt, die z.T. an die Konzepte der Strategic Defense Initiative der 80er Jahre anknüpfen. Darunter sind boden-, luft- und weltraumgestützte Stoß-, Laser- und Mikrowellenwaffen. Auch mit Pilot(inn)en besetzte Luft-Weltraum-Fahrzeuge sind in Planung. Einsatz ist nicht nur gegen Satelliten, sondern auch gegen Luft- und Bodenziele vorgesehen; einige Systeme sollen auch zur Raketenabwehr dienen. Der Vortrag gibt eine Übersicht über die Technologien und Systeme, diskutiert Gefahren für Stabilität und Frieden und stellt Überlegungen zur Begrenzung vor.

AKA 3 Nuklearteststopp und -verifikation

Zeit: Donnerstag 14:00–15:00

Raum: HS 11

Hauptvortrag

AKA 3.1 Do 14:00 HS 11

Data Fusion for CTBT Verification — •MARTIN B. KALINOWSKI — CTBTO PrepCom, Provisional Technical Secretariat, International Data Center, P.O. Box 1200, A - 1400 Vienna

An international monitoring system is currently being installed to verify the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT). The monitoring network of seismic, hydroacoustic, infrasound and radionuclide sensors will eventually consist of 321 stations. One task that is unique to the International Data Centre (IDC) is the physics-based fusion of data and products from the four monitoring technologies using information about propagation of signals through the earth, oceans and atmosphere. By fusing waveform signals detected by seismic, infrasound or hydroa-

coustic sensors, so-called seismoacoustic events can be formed. These can be located very accurately in space and time. In contrast, the origin in space and time of radionuclide events is determined with significantly larger uncertainties. A capability is needed to fuse seismoacoustic events with detections of relevant radionuclides in the atmosphere because only radionuclide monitoring has a potential for getting evidence that an explosion is a nuclear one. Atmospheric transport and dispersion modelling is applied to get indications for the possible source location of radionuclides detected at one of the 80 sampling sites. Isotopic ratios could be utilized to determine their possible release time, and with this information the related geographical area can be accordingly confined.

The slides will be prepared in English. The talk will be given in German.

AKA 4 Entsorgung von Nuklearmaterial

Zeit: Donnerstag 15:00–15:30

Raum: HS 11

AKA 4.1 Do 15:00 HS 11

Russland als größtes Dauerlager für Nuklearmüll: Wird der Umweltschutz Opfer der ökonomischen Krise? — •ULRIKE KRONFELD-GOHARANI — Schleswig-Holsteinisches Institut für Friedenswissenschaften, Kaiserstr. 2, 24143 Kiel

Russland droht zum weltweit größten Abfalllager für Atommüll zu werden, nachdem im Juni 2001 das russische Parlament das Umweltschutzgesetz änderte und dem Import von ausländischem Nuklearmüll zustimmte. Damit ist der Weg frei, Russland zum größten Dauerlager für Atommüll auszubauen, obwohl das Management des bestehenden Nuklearmülls durch die fortschreitenden sozialen, ökonomischen und politischen Veränderungen erschwert wird. Es besteht die Gefahr, dass

Umweltschutzmassnahmen in Russland dem chronischen Geldmangel geopfert werden und das Land in eine noch tiefere ökologische Krise stürzt.

Der Vortrag vermittelt im ersten Teil einen Überblick über Russlands nukleare Brennpunkte und versucht eine Bewertung der von ihnen ausgehenden Gefahrenpotentiale. Welche Massnahmen zur Risikominimierung werden von nationaler Seite unternommen, welche internationalen Hilfsprogramme gibt es?

Der zweite Teil befasst sich mit der Rolle und Bedeutung russischer Umweltschutzorganisationen, auf Sicherheitsmängel oder Gefahrenpotentiale aufmerksam zu machen. Haben sie in Russland eine Chance, auf diese eindeutig nicht nachhaltige Entwicklung Einfluss zu nehmen und wie können sie international unterstützt werden?

AKA 5 Neue Waffentechnologien

Zeit: Donnerstag 15:30–16:00

Raum: HS 11

AKA 5.1 Do 15:30 HS 11

Neue Waffenarten: unabhängige Analysen nötig — •JÜRGEN ALTMANN — Experimentelle Physik III, Universität Dortmund, 44221 Dortmund

In den letzten Jahren sind Informationen über einige neue Waffenarten bekannt geworden bzw. veröffentlicht worden. Das Spektrum reicht von sog. nicht-tödlichen Waffen bis zu solchen mit tödlicher Wirkung. Mikrowellen, die die oberste Hautschicht aufheizen, sollen durch den Schmerz Menschen vertreiben. Viel stärkere Mikrowellen sollen Flugzeuge und Satelliten schädigen. Im akustischen Bereich wird - v.a. gegen Flugzeugentführer - ein "gerichteter Stabstrahler" propagiert, der über eine Kette phasengesteuerter Quellen Richtwirkung erzielt. Viel größer

ist eine Quelle, die Folgen von Knallen oder Wirbelringen erzeugt. Bei Lasern gibt es ein UV-System zur Erzeugung zweier ionisierter Kanäle, über die dann ein elektrischer Strom in den Körper einer Zielperson geleitet werden soll. Ein anderes System zielt auf den Rückstoßimpuls bei explosionsartigem Abdampfen von Oberflächenmaterial. Über solche Arbeiten wird i.d.R. nicht unter wissenschaftlichen Standards veröffentlicht, daher ist es möglich, dass neue Waffen eingeführt werden, ohne dass alle Nachteile und Gefahren angemessen berücksichtigt wurden. Andererseits kursieren manchmal übertriebene Gerüchte. Der Vortrag trägt vorhandene Informationen zusammen, nennt offene Fragen und fordert zu unabhängigen, wissenschaftlichen Analysen auf.

AKA 6 Technik und Terrorismus

Zeit: Donnerstag 16:30–17:00

Raum: HS 11

AKA 6.1 Do 16:30 HS 11

Nuklearer Terrorismus nach dem 11. September — •GÖTZ NEUNECK — Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg, 22587 Hamburg

Die Attentate vom 11. September erzielten eine Wirkung, die bisher nur den sog. Massenvernichtungswaffen (MVW) zugerechnet wurden. In jedem Falle wurde eine Grenze überschritten, die auch in Zukunft den

Einsatz von MVW nicht ausschließen lässt. In dem Vortrag soll eine Neubewertung der Gefahren des Nuklearterrorismus und einiger Gegenmaßnahmen vorgenommen werden. Zu einer unabhängigen Bestandsaufnahme gehört neben den Problemen beim Bau von Atomsprengköpfen auch die Sicherheit nuklearer Einrichtungen und Nukleararsenale. Schließlich wird das Risiko der Verwundbarkeit nuklearer Anlagen abgeschätzt.

Altmann, Jürgen	...AKA 2.2, AKA 5.1	Kalinowski, Martin B.	.....AKA 3.1	Mosher, David	.....AKA 1.1	Schaaf, Michael	.....AKA 2.1
Forden, Geoffrey	.....AKA 1.2	Kronfeld-Goharani, Ulrike	.....AKA 4.1	Neuneck, Götz	.....AKA 2.1, AKA 6.1		