

# Geschäftsbericht 2004

---



LABOR SPIEZ



## Inhalt

Editorial	2
LABOR SPIEZ - Unsere Vision	4
Bericht über das Geschäftsjahr 2004: Veränderte Bedrohungen erfordern Flexibilität	5
Projekt „Technisches ABC-Schutzkonzept“	10
Projekt „Sicherheitslabor VBS“	11
CBMTS V: Wissenschaftlicher Austausch und Vertrauensbildung	12
Virologische Nachweismethoden erfordern Fachwissen und High-Tech-Laborinfrastruktur	14
Toxinnachweis: Einstieg in anspruchsvolle Aufgaben	15
Hohe Anforderungen an neues Dekontaminationssystem für die ABC-Abwehrtruppen	16
VETOXA 2: Vernichtung von chemischen Kampfstoffen in Albanien	17
Im Dienst von Industrie und internationalen Organisationen	18
Verbesserte Prüfung von ABC-Schutzkleidung	19
Untersuchungen zur Umweltbelastung durch Wolframmunition	20
Trinkwasseraufbereitung für die Armee	21
Grosses Interesse an Fragen des ABC-Schutzes	22
Anhang	
Personalbestand	24
Finanzen	24
Leistungen	25
Organisation und Mitarbeiter/innen	26
Akkreditierte Bereiche	27
Laborberichte	28
Publikationen und Referate	29
Besuche	30

## **Liebe Leserin, lieber Leser**



*Was ist Ihnen aus den Nachrichten von 2004 in Erinnerung geblieben? Sicher die verheerende Flutkatastrophe in Südostasien vom Jahresende. Auf der politischen Ebene wohl der Sieg von George W. Bush in der amerikanischen Präsidentschaftswahl. Vielleicht die dramatische politische Wende in der Ukraine mit dem Sieg des Oppositionsführers Viktor Juschtschenko. Aus der Welt des Sports wahrscheinlich die friedlichen und fröhlichen Olympischen Sommerspiele in Athen und der sensationelle Triumph der Griechen an der Fussball-Europameisterschaft.*

*Erinnern Sie sich auch noch an 2004 verübte Terroranschläge? An die besonders tragischen vermutlich schon: an die Bomben vom 11. März in Madrid mit mehr als 190 Todesopfern und mehr als 1000 Verletzten; an die Geiselnahme vom 1. September im nordossetischen Beslan, als 1150 Kinder, Eltern und Lehrer gekidnappt wurden und bei der Erstürmung fast 400 Menschen starben. Erinnern Sie sich auch an den Bombenanschlag in der Moskauer U-Bahn vom 6. Februar 2004, als 41 Menschen getötet und 134 weitere Personen verletzt wurden? Oder an den Autobomben-Anschlag vom 7. Oktober 2004 im ägyptischen Badeort Taba, der 34 Menschen das Leben kostete?*

*Ich vermute fast, dass Sie sich daran nicht mehr erinnern – denn Bilder von Terroropfern sind für uns zur Gewohnheit geworden. Wir sehen sie täglich im Fernsehen, in Zeitungen, im Internet. Dies hat zur Folge, dass mit einem „gewöhnlichen“ Bombenanschlag heute nur noch sehr begrenzt Aufmerksamkeit zu erreichen ist. Es liegt nahe, was dies in der Logik von Terroristen heissen könnte: Um die beabsichtigte Wirkung zu erzielen, müssen die Mittel gesteigert werden. Eine Möglichkeit dazu wäre der Einsatz von ABC-Waffen.*

*Umso wichtiger ist die Aufgabe des LABOR SPIEZ: die Verbesserung des ABC-Schutzes in der Schweiz. Wir sind den neuen Bedrohungen nämlich nicht einfach ausgeliefert, wir können etwas dagegen tun. Deshalb erarbeiten wir im LABOR SPIEZ aktuelle Bedrohungsanalysen und basierend darauf ein neues „Technisches ABC-Schutzkonzept“. Wir verbessern laufend die etablierten Messmethoden und führen neue Verfahren und Technologien ein. Wir unterstützen Materialbeschaffungen der Armee, bilden Einsatzkräfte für den Ereignisfall aus und helfen auf internationaler Ebene mit bei der Vernichtung von C-Waffen.*

*Damit arbeiten wir täglich daran, die Welt ein wenig sicherer zu machen!*

Dr. Marc Cadisch  
Leiter LABOR SPIEZ



## UMFELD

*Die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen stellt die potenziell grösste Bedrohung für unsere Sicherheit dar.*

Ein sicheres Europa in einer besseren Welt. Europäische Sicherheitsstrategie, verfasst von **Javier Solana**, Hoher Vertreter der EU für die Gemeinsame Aussen- und Sicherheitspolitik, genehmigt vom Rat der Europäischen Union, Brüssel, 12. Dezember 2003.



## LABOR SPIEZ

*Das LABOR SPIEZ hat eine anspruchsvolle Vision:*

*Eine Welt ohne Massenvernichtungswaffen.*

# LABOR SPIEZ

## Unsere Vision

Eine Welt ohne Massenvernichtungswaffen



Das LABOR SPIEZ ist das schweizerische Fachinstitut für den Schutz vor atomaren, biologischen und chemischen (ABC) Bedrohungen und Gefahren.

- Wir erarbeiten und sichern das für einen umfassenden ABC-Schutz erforderliche technisch-wissenschaftliche Fachwissen und stellen es den zuständigen zivilen schweizerischen Behörden und der Schweizer Armee zur Verfügung.
- Wir betreiben die für einen umfassenden ABC-Schutz erforderlichen Prüf- und Messmittel und unterstützen die Weiterentwicklung von ABC-Schutztechnologien.
- Für den Fall eines Ereignisses mit einer akuten ABC-Bedrohung stellen wir die Einsatzbereitschaft von eigenen wie von militärischen Messmitteln sicher.
- Wir führen für nationale Kunden in verschiedenen Aufgabefeldern Routineuntersuchungen durch und beteiligen uns an Missionen von internationalen Organisationen in den Bereichen Rüstungskontrolle und Umweltschutz.
- Wir unterstützen die zuständigen nationalen Behörden und internationalen Organisationen bei den Bemühungen zur Nichtverbreitung bzw. Abrüstung von ABC-Waffen.

Das LABOR SPIEZ zählt heute in wesentlichen Bereichen des ABC-Schutzes zu den weltweit führenden Institutionen. Wir setzen alles daran, dass dies auch in Zukunft so bleibt.

## Veränderte Bedrohungen erfordern Flexibilität

**Alle Arbeiten und Projekte des LABOR SPIEZ dienen der Erfüllung seiner Kernaufgabe: der Förderung des ABC-Schutzes in der Schweiz. Die Bedrohungs- und Gefährdungsbilder verändern sich gerade in diesem Bereich sehr schnell. Dementsprechend müssen die für einen angemessenen ABC-Schutz erforderlichen Leistungen laufend überprüft und den neuen Bedrohungen angepasst werden.**

### Schwerpunkte im Geschäftsjahr 2004: Erarbeitung der konzeptionellen Grundlagen für einen zeitgemässen ABC-Schutz ...

Nach verbreiteter Auffassung unter Fachleuten besteht heute in zwei Bereichen eine relevante ABC-Bedrohung: erstens durch eine unkontrollierte Freisetzung von Radioaktivität, Giftstoffen oder gefährlichen Krankheitserregern infolge eines Unfalls oder einer Naturkatastrophe, zweitens durch den möglichen Missbrauch von ABC-Waffen durch Terroristen. Die Bedrohung richtet sich somit direkt gegen die Zivilbevölkerung. Vor diesem Hintergrund liegt zurzeit für das LABOR SPIEZ ein wichtiger Schwerpunkt darin, die konzeptionellen Grundlagen den veränderten Bedrohungen und Gefahren anzupassen.

Das LABOR SPIEZ hat sich insbesondere zum Ziel gesetzt, ein umfassendes, auf die technischen Aspekte der modernen Bedrohungs- und Gefährdungsbilder ausgerichtetes ABC-Schutzkonzept zu erarbeiten. Im Rahmen des Projekts „Technisches ABC-Schutzkonzept“ werden die Anforderungen an das ABC-Schutzmaterial systematisch den neuen Gegebenheiten angepasst. Im Geschäftsjahr 2004 haben sich alle Fachbereiche intensiv an diesen konzeptionellen Arbeiten beteiligt. Das Projekt ist denn auch auf gutem Weg und wird voraussichtlich wie geplant 2005 abgeschlossen werden können. Die dazu erforderliche Arbeit hat vielleicht wenig Spektakuläres an sich; sie erfordert in erster Linie systematisches Vorgehen, vertiefte Detailkenntnisse und Genauigkeit. Sie ist aber umso dringender, da nur gestützt auf aktuelle Konzepte ein optimaler Schutz der Bevölkerung vor radiologischen und nuklearen wie auch vor chemischen und biologischen Bedrohungen und Gefahren sichergestellt werden kann. (Vgl. auch Artikel S. 10.)

*Das LABOR SPIEZ bearbeitet das gesamte Spektrum der technischen Aspekte des ABC-Schutzes und reagiert auf die sich wandelnden Anforderungen seiner Kunden.*

### ... und weiterer Aufbau des Fachbereichs Biologie

Die Bedrohung durch einen möglichen Einsatz von potenziellen B-Kampfstoffen ist unvermindert gross. Die Anthrax-Attacken in den USA von 2001 bzw. die Folgeerscheinungen davon in der Schweiz, also die Anthrax-Drohbriefe und die massive Verunsicherung in der Öffentlichkeit, bei Behörden und Unternehmen, dies alles hat den Handlungsbedarf im nationalen B-Schutz auch in der Schweiz mehr als deutlich gemacht. Mittlerweile sind die erforderlichen Massnahmen eingeleitet worden. Die jüngsten Epidemien, ausgelöst durch die Erreger von SARS und Vogelgrippe, haben aber auch gezeigt, dass die Bedrohung durch Krankheitserreger nicht nur militärischer oder terroristischer Art ist; auch

natürliche Entwicklungen können verheerende Auswirkungen haben. Das Bedrohungsspektrum hat dadurch eine weitere Dimension erhalten, die bereits eingeleiteten Massnahmen zur Anpassung der Laborkapazitäten werden dadurch zusätzlich gerechtfertigt.

Für eine effiziente Ereignisbewältigung beziehungsweise für die rasche Eindämmung einer Epidemie sind Laborkapazitäten für den Nachweis und die Identifikation der involvierten Krankheitserreger essentiell. Dies umfasst sowohl die erforderliche Infrastruktur wie auch das entsprechend ausgebildete Personal. Unter beiden Aspekten hat das LABOR SPIEZ im Geschäftsjahr 2004 weitere Fortschritte gemacht: Die Stellenzahl des Fachbereichs Biologie konnte von 9 Stellen Anfang 2004 auf 10.6 Anfang 2005 erhöht werden. Die installierte Sicherheitswerkbank (Glove-Box) ist 2004 als System für den sicheren Umgang mit Mikroorganismen der Risikogruppe 3 validiert worden und kann künftig für die Analytik von potenziellen B-Kampfstoffen wie z.B. die Erreger von Anthrax, Pest und Tularämie eingesetzt werden. Mit dem Kanton Bern konnte 2004 eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen werden, wonach das LABOR SPIEZ entsprechende Verdachtsproben analysiert. Daneben sind auch die Nachweismethoden für B-Toxine substantiell erweitert worden. Das LABOR SPIEZ hat damit 2004 sein Dienstleistungsangebot im Bereich B-Schutz erheblich ausgebaut. Der Aufbau des Fachbereichs Biologie ist aber noch nicht abgeschlossen, er muss in den nächsten Jahren konsequent weiter geführt werden. Ein wesentliches Ziel ist insbesondere, bis 2010 den Betrieb eines Biologielabors der höchsten Sicherheitsstufe (Biosafety Level 4) zu realisieren. (Vgl. auch Artikel S. 11.)

### Qualität und Zuverlässigkeit

*Das LABOR SPIEZ leistet auf nationaler wie auf internationaler Ebene einen Beitrag zur Umsetzung der schweizerischen sicherheitspolitischen Strategie „Sicherheit durch Kooperation“.*

Die gegenüber internationalen Organisationen eingegangenen Verpflichtungen konnten vom LABOR SPIEZ 2004 vollumfänglich erfüllt werden. Mit dem erneuten Bestehen des anspruchsvollen internationalen Ringversuchs (Proficiency Test) der Organisation für das Verbot chemischer Waffen (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons OPCW) ist der Status als Vertrauenslabor (Designated Laboratory) der OPCW aufrecht erhalten worden. Mit dem Betrieb eines Labors für Untersuchungen von Proben auf die Anwesenheit von chemischen Kampfstoffen bietet das LABOR SPIEZ somit nationalen wie internationalen Stellen ein hoch spezialisiertes Nischenprodukt an. Damit trägt es dazu bei, das im Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ) international vereinbarte Verbot von chemischen Waffen weltweit in die Realität umzusetzen.

Die bereits etablierte Zusammenarbeit mit der UN-Umweltbehörde (United Nations Environment Programme UNEP) ist im Geschäftsjahr 2004 weiter intensiviert worden. Im Auftrag der UNEP sind 2004 nach kurzfristiger Planung zwei Kurse für Umweltexperten aus Krisenregionen im LABOR SPIEZ durchgeführt worden: vom 2. bis 15. Mai 2004 der UNEP Training Course for Iraqi Experts on Environmental Inspections / Environmental Laboratory Analysis und vom 9. bis 16. Oktober 2004 der UNEP Capacity Building Course for Palestinian Experts on Environmental Inspections / Environmental Laboratory Analysis. Diese Ausbildungsangebote waren klar auf den Bereich Umweltanalytik begrenzt, Belange des ABC-Schutzes waren nicht Gegenstand der Kurse.

Das LABOR SPIEZ konnte damit im Sinne der traditionellen „Guten Dienste“ und der sicherheitspolitischen Strategie der Schweiz „Sicherheit durch Kooperation“ einen Beitrag zur Stabilisierung von Krisenregionen und damit zur Erhöhung der weltweiten Sicherheit leisten.

Die Mitarbeit in internationalen Organisationen ist aber auch im eigenen Interesse von zentraler Bedeutung: Ein im internationalen Vergleich kleines Institut wie das LABOR SPIEZ kann sich das heute für einen umfassenden ABC-Schutz erforderliche Fachwissen unmöglich völlig eigenständig erarbeiten. Die Mitarbeit in internationalen Organisationen ist die Grundlage für die erforderlichen Kontakte in die weltweite Fachwelt und öffnet damit den Zugang zu internationalem Fachwissen.

Die im Geschäftsjahr 2004 vom LABOR SPIEZ im Rahmen seiner Routineaufgaben für nationale Kunden geleisteten Arbeiten, die vielfältigen Laboranalysen und Feldeinsätze, insbesondere auch die Arbeiten der akkreditierten Prüfstellen, sind zuverlässig erledigt worden. Alle Leistungen konnten gemäss geltenden Leistungsvereinbarungen zur Zufriedenheit der Kunden erbracht werden. Die Zahl der von akkreditierten Bereichen durchgeführten Prüfungen ist gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig: Insgesamt sind 2004 854 Prüfberichte erstellt worden (2003: 1'024). Die Anzahl der 2004 erarbeiteten umfassenden Laborberichte liegt mit 16 ungefähr gleich hoch wie im Vorjahr (2003: 18).

*Das LABOR SPIEZ ist in der Lage, sowohl im Labor wie in Feldeinsätzen Untersuchungen von hoher Qualität durchzuführen.*

## Organisation und Personelles

Die Sparanstrengungen in der Bundesverwaltung, insbesondere die Personalabbauvorgaben im Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), betreffen auch das LABOR SPIEZ. Im Geschäftsjahr 2004 musste die Zahl der besetzten Stellen von 93 auf 91 reduziert werden. Hinter der nur leicht rückläufigen Gesamtzahl verbirgt sich ein tiefer greifender interner Umbau: Während im Fachbereich Biologie über mehrere Jahre ein Personalaufbau stattfindet (vgl. oben), wird in anderen Bereichen auf die Weiterführung von Aufgaben verzichtet. Insgesamt ist im LABOR SPIEZ seit 20 Jahren ein kontinuierlicher Abbau im Gange, wovon insbesondere die Fachbereiche ABC-Schutztechnologie und Physik betroffen sind. Der Umbauprozess spiegelt die strategische Ausrichtung des LABOR SPIEZ, das gesamte Spektrum des ABC-Schutzes auf gleichmässig hohem Niveau zu bearbeiten.

Der interne Umbau macht deutlich, dass Änderungen im Umfeld zu Umstrukturierungen im Innern führen. Dies war auch innerhalb des Fachbereichs ABC-Schutztechnologie erforderlich: Die Aufgabe der Qualitätskontrolle und Überwachung von prüfpflichtigen Einbauteilen für Schutzbauten ist per Anfang 2005 an den Geschäftsbereich Infrastruktur des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) in Bern übertragen worden. In diesem Zusammenhang sind sowohl die Zertifizierungsstelle SCES 014 als auch die Inspektionsstelle SIS 004 auf den 1. Januar 2005 aufgelöst worden. Dementsprechend ist zum gleichen Zeitpunkt die Gruppe Materialüberwachung aufgelöst worden. Die erforderlichen Umbauarbeiten konnten in Absprache mit den Partnern im Geschäftsjahr 2004 planmässig durchgeführt werden. Die betroffenen Mitarbeiter haben bereits im Geschäftsjahr 2004 neue Aufgaben übernommen. Die Kunden aus der Industrie sind über die Veränderungen informiert worden, für sie ändert sich lediglich der Ansprechpartner, die Leistung wird weiterhin erbracht.

*Das LABOR SPIEZ  
gewährleistet ein  
Höchstmass an Sicher-  
heit für Mitarbeitende,  
Anwohner und Umwelt.*

## Ausblick 2005

Im Rahmen des Projekts „Nationaler ABC-Schutz“, welches gegenwärtig von der Eidgenössischen Kommission für ABC-Schutz (KomABC) im Auftrag des Chefs VBS, Bundespräsident Samuel Schmid, durchgeführt wird und nach aktueller Planung im Jahr 2005 abgeschlossen werden soll, werden im laufenden Geschäftsjahr auch für das LABOR SPIEZ wichtige Weichen gestellt: Es geht insbesondere darum, die Bereitschaft für den Ereignisfall zu verbessern und den neuen Bedrohungen anzupassen.

Unter diesem Aspekt wird auch der Aufbau des Bereichs Biologie zielstrebig fortgesetzt. Das Projekt Sicherheitslabor VBS tritt 2005 in eine entscheidende Phase: Im Frühjahr startet das Baubewilligungsverfahren mit der öffentlichen Auflage des Umweltverträglichkeitsberichts (UVB). Bereits zu einem frühen Zeitpunkt erhält die Öffentlichkeit damit Gelegenheit, sich über das Projekt im Detail zu informieren. Parallel dazu sind die erforderlichen Planungsarbeiten zu leisten, damit das Parlament im Jahr 2006 über die erforderliche Finanzierung entscheiden kann. Genau so wichtig ist aber auch der weitere Ausbau von Dienstleistungen, die wir unseren Kunden sofort anbieten können, insbesondere neue Analysemethoden für den Nachweis von Bakterien, Viren und B-Toxinen.

In anderen Aufgabenfeldern haben wir das unspektakuläre, aber nicht weniger anspruchsvolle Ziel, die bereits etablierten Dienstleistungen auch 2005 in gewohnt hoher Qualität zu erbringen. Dies gilt beispielsweise für die im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit (BAG) vorgenommene Radioaktivitätsüberwachung, für die zugunsten der internationalen Organisationen erbrachten Dienstleistungen oder auch für die kompetente Begleitung von Beschaffungsprojekten der Armasuisse im Bereich ABC-Schutzmaterial.

Nicht alle Aufgaben sind immer im Voraus planbar: Einsätze im Ereignisfall finden naturgemäss nahezu ohne Vorlaufzeit statt, und auch internationale Missionen müssen oft kurzfristig und unter hohem Zeitdruck geplant und durchgeführt werden. Für das LABOR SPIEZ ist es deshalb von entscheidender Bedeutung, sich die erforderliche Flexibilität zu erhalten, um kurzfristig auf nicht vorhersehbare Ereignisse reagieren zu können.



*Nach dem Giftgas-einsatz 1995 in Tokio, der Anthrax-Krise 2001 sowie der SARS-Epidemie 2002/2003 hat sich die Diskussion über Epidemien und Gefahren durch radiologische, nukleare, biologische und chemische Ereignisse intensiviert. Auch in der Schweiz müssen wir bereit sein, mit diesen Gefahren umzugehen.*

Bundesrat **Samuel Schmid**, Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), Rede anlässlich der 1. Bevölkerungsschutzkonferenz, Freiburg, 12. November 2004.

LABOR SPIEZ  
SPEIZ LABORATORY  
LABORATOIRE SPIEZ

Hintergrundinformation  
zu einem aktuellen Thema  
Februar 2005

**"Dirty Bomb":  
Wie gross ist effektiv die Bedrohung?**

Mögliche Auswirkungen eines radiologischen Terroranschlags

1. Einleitung
2. Was ist eine "Dirty Bomb"?
3. Wie schwierig ist der Bau einer "Dirty Bomb"?
4. Prinzipielles Vorgehen bei der Freisetzung von Radioaktivität
5. Bedrohung: Ein radiologischer Unfall von Ostchina
6. Welche sind die gesundheitliche Gefährdung durch die bei einem "Dirty Bomb"-Anschlag freigesetzte Radioaktivität?
7. Welche sind die psychologischen Auswirkungen eines radiologischen Terroranschlags?



*Das LABOR SPIEZ verfolgt aktiv und vorausschauend die Entwicklungen im Bereich ABC-Bedrohungen und -Gefahren.*

## Projekt „Technisches ABC-Schutzkonzept“

### Veränderte Bedrohungs- und Gefährdungsbilder

Mit dem Ende des Kalten Krieges haben sich die relevanten Bedrohungsszenarien grundlegend geändert: Ein massiver Einsatz von atomaren oder chemischen Massenvernichtungswaffen mit grossflächigen Zerstörungen ist heute nicht mehr zu erwarten. Militärisch haben vielmehr präzisionsgelenkte Waffensysteme stark an Bedeutung gewonnen. Ausgerüstet mit konventionellen Gefechtsköpfen können damit gezielte Angriffe auf Schutzbauten geführt, aber auch Gefechtsköpfe mit B- und C-Kampfstoffen zielgenau eingesetzt werden. Der Sarin-Anschlag in Tokio von 1995 sowie die Terroranschläge vom 11. September 2001 mit den nachfolgenden Anthrax-Attacks in den USA sind weitere Elemente, welche die modernen Bedrohungs- und Gefährdungsbilder prägen. Schliesslich können auch bei Unfällen und Naturkatastrophen schädliche Stoffe freigesetzt werden.

Ein optimaler Schutz der Zivilbevölkerung vor radiologischen und nuklearen wie auch vor biologischen und chemischen Ereignissen kann nur sichergestellt werden, wenn die konzeptionellen Grundlagen auf die neuen Bedrohungs- und Gefährdungsbilder ausgerichtet sind. In der Schweiz basiert der Schutz der Zivilbevölkerung vor chemischen Kampfstoffen und giftigen Chemikalien heute aber immer noch auf einem 1980 erarbeiteten C-Schutzkonzept, und die C-Filterkonzeption mit den Anforderungen an ABC-Schutzfilter stammt sogar aus dem Jahr 1971. Beide Dokumente basieren also auf den Bedrohungsszenarien des Kalten Krieges.

### Ausarbeitung von Referenzszenarien

Das LABOR SPIEZ hat sich deshalb zum Ziel gesetzt, ein neues Schutzkonzept zu entwickeln, welches die Bereiche A, B und C umfasst, dabei aber ausschliesslich auf die technischen Aspekte der modernen Bedrohungs- und Gefährdungsbilder ausgerichtet ist. Dieses „Technische ABC-Schutzkonzept“ stellt zudem einen wichtigen Teil des Projekts „Nationaler ABC-Schutz“ dar, welches von der Eidgenössischen Kommission für ABC-Schutz (KomABC) im Auftrag der Departementsleitung VBS erarbeitet wird.

Der Startschuss zu den Projektarbeiten erfolgte im März 2004. Noch im Geschäftsjahr 2004 sind für alle Bereiche (A, B und C) aktualisierte Bedrohungs- und Gefahrenanalysen erarbeitet worden. Aus den Analysen geht klar hervor, dass mögliche Angriffe heute asymmetrisch erfolgen und sich vor allem unterhalb der Kriegsschwelle abspielen. Basierend auf diesen Analysen und Erkenntnissen werden für jeden Bereich 3 bis 5 Referenzszenarien definiert und detailliert ausgearbeitet. In einem nächsten Schritt geht es nun darum, die entsprechenden Schutzkonzepte zu entwickeln sowie die Anforderungen an modernes ABC-Schutzmaterial zu definieren. Anschliessend gilt es, Anträge zu formulieren und die Umsetzung einzuleiten.



## Projekt „Sicherheitslabor VBS“

### Internationale Begutachtung der Projektarbeit

Das LABOR SPIEZ hat im Geschäftsjahr 2004 intensiv an der Planung zum Bau eines Biologielabors der höchsten Sicherheitsstufe (Biosafety Level 4, BSL4) gearbeitet. Ein international zusammengesetztes Team von Fachexperten hat die Projektplanung im Juni 2004 in einem ersten Design-Review-Prozess begutachtet und im Anschluss daran ein Gutachten mit detaillierten Empfehlungen für die folgenden Planungsschritte verfasst. Ausserordentlich wertvolle Erkenntnisse für das Layout des geplanten Sicherheitslabors VBS erbrachten auch die Besuche bei renommierten US-amerikanischen Partnerinstitutionen, den National Institutes of Health (NIH), den Centers for Disease Control and Prevention (CDC) und weiteren Institutionen. Sehr hilfreich waren überdies Diskussionen mit den zuständigen Baufachleuten der geplanten BSL4-Labors von Boston, Hamilton und Galveston. Gestützt auf die Ergebnisse der systematischen Design Review sowie der weiteren Abklärungen hinsichtlich der bautechnischen und wissenschaftlichen Aspekte konnten die Vorgaben für die Realisierung des Bauvorhabens mit einem bereits sehr hohen Detaillierungsgrad konkretisiert werden. Die Leitung des Projekts Sicherheitslabor VBS verfügt über die Gewissheit, mit den Planungsarbeiten auf dem richtigen Weg zu sein.



### Nationale und internationale Kooperation

Das Sicherheitslabor VBS wird entsprechend dem heutigen Bedrohungsspektrum den Bedarf nach permanent verfügbaren Analysekapazitäten für spezielle Krankheitserreger abdecken. Das LABOR SPIEZ beabsichtigt, diese Dienstleistungen nicht nur militärischen, sondern auch zivilen Bedürfnisträgern national und international anzubieten. Im Hinblick darauf werden bereits heute Möglichkeiten der Zusammenarbeit geprüft und eingeleitet.

Auf nationaler Ebene ist die Integration in einen Laborverbund vorgesehen, welcher insbesondere für die Analytik von bioterroristischen Verdachtsproben aufgebaut wird. International konnte 2004 ein enger Kontakt zur Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation WHO) geknüpft werden, welche ein globales Netzwerk von Fachstellen zur Bekämpfung von speziellen Epidemien auf- und ausbaut (Global Outbreak Alert & Response Network GOARN), in welchem auch das LABOR SPIEZ bestimmte Funktionen übernehmen kann und soll.

National und international vernetzt wird das LABOR SPIEZ damit in Zukunft einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Bevölkerung und Armee vor biologischen Bedrohungen und Gefahren leisten können.

## CBMTS V: Wissenschaftlicher Austausch und Vertrauensbildung

### ABC-Experten aus über 30 Ländern zu Gast im LABOR SPIEZ



Vom 25. bis 30. April 2004 fand im AC-Zentrum Spiez unter der Leitung von Dr. Bernhard Brunner, ehemaliger Leiter LABOR SPIEZ, das fünfte internationale Chemical and Biological Medical Treatment Symposium (CBMTS V) statt. Das Treffen von 120 international renommierten ABC-Experten wurde vom LABOR SPIEZ in Zusammenarbeit mit der US-amerikanischen Firma Applied Science & Analysis, Inc. (ASA) organisiert. Unter den Teilnehmern waren zahlreiche Fachleute aus ehemaligen Ostblockstaaten, aus Ländern des Nahen und Fernen Ostens sowie aus Südamerika.

Hauptthema war die medizinische Behandlung von Vergiftungen mit chemischen oder biologischen Stoffen. Thematisiert wurden zudem neue Forschungen zu Bedrohungen und Gefahren durch radiologische Stoffe, organisatorische Aspekte der Bewältigung von ABC-Ereignissen sowie die internationalen Bemühungen zur Abrüstung und Rüstungskontrolle im Bereich der ABC-Waffen. Im Fokus stand dabei insbesondere die Bedrohung durch einen möglichen terroristischen Einsatz von biologischen Agenzien, chemischen Kampfstoffen oder radioaktiven Substanzen. Bemerkenswert waren die offene Darlegung von früher als geheim eingestufte Forschung und die grosse Bereitschaft zur internationalen Zusammenarbeit.

### Beitrag zur Strategie „Sicherheit durch Kooperation“



Die seit 1994 bestehende CBMTS-Reihe hat in Spiez ein festes Zuhause. Die geographische und organisatorische Kontinuität haben dazu beigetragen, dass sich das CBMTS zu einer fest etablierten Plattform des internationalen wissenschaftlichen Austauschs über Fragen des ABC-Schutzes entwickelt hat. Viele Teilnehmer zählen sich heute zur „CBMTS-Familie“ – und dies gehört durchaus zum Konzept: Das Symposium diente von Beginn an auch dem Zweck, im Sinne von vertrauensbildenden Massnahmen die persönliche Bekanntschaft und den informellen Gedanken- und Erfahrungsaustausch unter internationalen Fachleuten zu fördern. Dies ist gerade in einem politisch und militärisch nach wie vor sensiblen Bereich von unschätzbbarer Bedeutung.

Juan Gut, Generalsekretär des Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS), überbrachte den Teilnehmern Grüsse des Departementschefs Bundesrat Samuel Schmid und hielt dabei fest: „Das VBS verfügt mit dem LABOR SPIEZ über ein Fachinstitut, welches sich in den vergangenen Jahren auch auf internationaler Ebene einen sehr guten Ruf erworben hat. Wir verstehen dies als Verpflichtung und sind gewillt, unsere Fähigkeiten weiterhin im Interesse der weltweiten Friedensförderung einzusetzen.“

## UMFELD



*Unsere Welt muss die biologische Sicherheit viel ernster nehmen. Es wäre für Terroristen relativ leicht, durch den Einsatz von Stoffen wie Milzbrand oder waffentauglichen Pockenviren den Tod von Millionen von Menschen herbeizuführen. Warten wir nicht, bis etwas ganz Schreckliches passiert.*

UN-Generalsekretär **Kofi Annan**, Rede anlässlich der Münchner Konferenz für Sicherheitspolitik, gehalten am 13. Februar 2005.



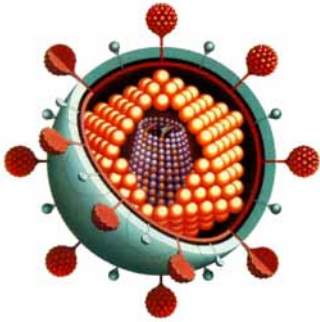
## LABOR SPIEZ

*Das LABOR SPIEZ legt seinen mittelfristigen Entwicklungsschwerpunkt auf den Ausbau der Fachkompetenz im Bereich B-Schutz.*

## Virologische Nachweismethoden erfordern Fachwissen und High-Tech-Laborinfrastruktur

### Viren als potenzielle B-Waffen

Genau wie Bakterien können Viren grundsätzlich als B-Waffen eingesetzt werden. Potenziell geeignet sind diejenigen Viren, welche einige spezifische Eigenschaften besitzen: Sie müssen beim Menschen hoch ansteckende Krankheiten mit hoher Sterblichkeit bewirken; sie müssen eine hohe Überlebensrate ausserhalb einer Wirtszelle in der Umwelt aufweisen; sie müssen in grossen Mengen produziert werden und schliesslich in ein Waffensystem verpackt oder als Aerosole versprüht werden können. Es gibt eine ganze Reihe von natürlich vorkommenden Viren, welche diese Eigenschaften aufweisen, beispielsweise die Pockenviren, verschiedene Viren, welche Haemorrhagische Fieber erzeugen (Lassa-Viren, Ebola/Marburg-Viren), das SARS-Corona-Virus und möglicherweise auch das Aviäre-Influenza-Virus. Ausserdem muss vermehrt mit gentechnologisch veränderten Virusstrukturen gerechnet werden.

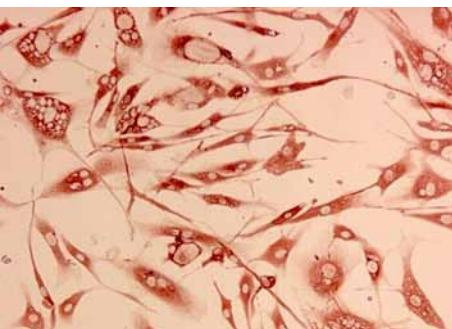


### Rascher Nachweis als wesentliche Voraussetzung zur Bekämpfung von B-Waffen

Wenn Viren als Waffen eingesetzt würden, wäre es von zentraler Bedeutung, das betreffende Virus so rasch wie möglich zu identifizieren. Gestützt darauf können dann die notwendigen Gegenmassnahmen eingeleitet werden. Für die effiziente Bewältigung eines B-Terror-Ereignisses braucht es somit die geeignete Laborinfrastruktur, hoch qualifiziertes Personal mit dem erforderlichen Fachwissen und die Beherrschung der relevanten Nachweismethoden.

Viren sind kleine parasitäre Mikroorganismen. Im Gegensatz zu Bakterien haben Viren keinen eigenen Stoffwechsel und sind deshalb für ihre Vermehrung immer auf ein fremdes Zellsystem angewiesen. Viren können also nicht wie zum Beispiel Bakterien in einer zellfreien Nährlösung gezüchtet und nachgewiesen werden. Es gibt jedoch auch für Viren verschiedene Nachweismethoden, wobei entweder das Virus selbst (Virusisolation) oder die nach einer Viruserkrankung gebildeten Antikörper oder aber die Erbsubstanz eines Virus identifiziert wird. All diese Nachweismethoden sind technologisch sehr anspruchsvoll und erfordern spezialisiertes Fachwissen und Erfahrung. Im Geschäftsjahr 2004 hat das LABOR SPIEZ mehrere Nachweismethoden neu etabliert, welche auf der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) basieren. Damit besteht die Möglichkeit, die spezifische Erbinformation von Viren der Risikogruppen 1 bis 3 nachzuweisen.

Andere klassische Methoden zum Nachweis von Viren der Risikogruppe 3, insbesondere die Virusisolation und der Antikörpernachweis, sind nur in einem speziell konzipierten Biologielabor der Sicherheitsstufe 3 (Biosafety Level 3) möglich. Die entsprechenden Bedingungen wird das LABOR SPIEZ ab 2005 erfüllen. Damit wird es in der Lage sein, die B-Waffen relevanten Viruserkrankungen bis und mit Risikogruppe 3 vollumfänglich zu diagnostizieren.



## Toxinnachweis: Einstieg in anspruchsvolle Aufgaben

### B-Toxine als Mid-Spectrum Agents

Unter B-Toxinen versteht man biogene Substanzen, welche Organismen schädigen, indem sie die physiologischen Stoffwechselabläufe stören. B-Toxine zählen somit zu den Giften, ihre Einnahme kann zu akuten oder chronischen Vergiftungen oder anderen Krankheitsbildern führen. B-Toxine werden oft zu den B-Waffen gezählt, weil sie von Bakterien, Pflanzen und Tieren hergestellt werden. Im Gegensatz zu den B-Waffen im engeren Sinne, den zu Waffenzwecken verwendeten Mikroorganismen, handelt es sich bei den B-Toxinen aber um chemische Verbindungen. Unter diesem Aspekt sind sie eher den C-Kampfstoffen zuzuordnen. Aufgrund dieser Mittelstellung zwischen B- und C-Waffen werden Toxine häufig auch als Mid-Spectrum Agents bezeichnet.



### Entwicklung von neuen Nachweismethoden für B-Toxine

Genau wie bei einem Einsatz von anderen B- bzw. C-Waffen wäre auch im Falle eines Ereignisses mit dem Einsatz von Toxinen die Verfügbarkeit einer raschen und zuverlässigen Analytik ein Schlüsselfaktor für die angemessene Lageeinschätzung und damit für die erfolgreiche Ereignisbewältigung. Bis heute sind aber die Möglichkeiten zum schnellen Nachweis eines Toxins relativ beschränkt. Die Entwicklung von neuen biochemischen Nachweisverfahren verläuft jedoch ausgesprochen rasant. Für den Nachweis von hochmolekularen Toxinen wie beispielsweise Ricin und Botulinumtoxinen stehen immunologische und massenspektrometrische Methoden im Vordergrund.

Das LABOR SPIEZ hat die Aufgabe, Fachwissen über die kampfstoffrelevanten Toxine zu erarbeiten und dafür entsprechende Nachweismethoden zu etablieren. Einer dieser gefährlichen Stoffe ist Ricin, die sehr toxische Substanz aus den Samen des Rizinusstrauchs. Der Fachbereich Biologie hat deshalb im Geschäftsjahr 2004 intensiv an der Etablierung von Immuno-Assays für den Nachweis von Ricin gearbeitet. Am Beispiel von Ricin sind 2004 auch erste Versuche mit Peptide-Map durchgeführt worden: Dabei wurde das Protein enzymatisch abgebaut und die Masse der entstandenen Molekül-Fragmente mit MALDI-TOF bestimmt. Ein Vergleich mit der Protein-Datenbank SWISSPROT ermöglicht so die Identifikation.

Bei den bisherigen Arbeiten hat sich herausgestellt, dass die Verfügbarkeit von geeigneten Antikörpern für die Etablierung von immunologischen Methoden in jedem Fall von zentraler Bedeutung ist. Deshalb wird mit hoher Priorität an der Herstellung von Antikörpern für Botulinumtoxine und Staphylokokkenenterotoxine gearbeitet. Damit wird es möglich sein, neben den klassischen Methoden auch neue Nachweisverfahren wie z.B. Protein-Microarrays und Immuno-PCR im LABOR SPIEZ zu etablieren.



## Hohe Anforderungen an neues Dekontaminations-system für die ABC-Abwehrtruppen

Massenvernichtungswaffen sind durch verschiedene internationale Übereinkommen verboten. Dies ändert indessen nichts daran, dass ihr Einsatz nie mehr prinzipiell ausgeschlossen werden kann – das Wissen lässt sich nicht mehr aus der Welt schaffen. Daher ist auch die Weiterentwicklung von entsprechenden Schutztechnologien erforderlich. Für einen guten Schutz vor ABC-Waffen sind drei Dinge besonders wichtig: erstens ein geschlossener Anzug zum Schutz von Haut und Atemwegen, zweitens empfindliche und schnelle Nachweismittel und drittens wirksame Dekontaminationssysteme. Nachdem für die Schweizer Armee bereits früher Schutzanzüge (z.B. ICS 90) und Nachweisgeräte (z.B. CNG 97) beschafft worden sind, steht nun für die neuen, noch im Aufbau befindlichen ABC-Abwehrtruppen die Beschaffung von Dekontaminationssystemen weit oben auf der Traktandenliste.

### Entstrahlen, Entseuchen, Entgiften: Ein System für alles



Das Ziel besteht darin, der Truppe ein Dekontaminationssystem zur Verfügung zu stellen, welches ein sehr breites Leistungsspektrum abdeckt: Erstens sollen auf Fahrzeugen, Waffen und Materialien, welche auch stark verschmutzt sein können, radioaktiver Staub entfernt, biologische Kampfmittel inaktiviert und chemische Kampfstoffe vernichtet werden können. Zweitens sollen auch grosse Geräte und Fahrzeuge im Feld so rasch wie möglich, aber gründlich und schonend dekontaminiert werden. Dabei darf das verwendete Mittel die Objekte nicht beschädigen. Drittens muss die Dekontamination realistisch geübt werden können. Schliesslich soll, viertens, die betroffene Truppe die Möglichkeit haben, mit Wasser von Trinkwasserqualität zu duschen.

Beschaffungsprojekte im Bereich ABC-Material werden vom LABOR SPIEZ fachtechnisch intensiv begleitet; so ist es auch an der Evaluation der Dekontaminationssysteme für die ABC-Abwehrtruppen beteiligt. Seit 2002 sind umfangreiche Entgiftungsversuche mit echten Kampfstoffen sowie zahlreiche weitere Untersuchungen durchgeführt worden. Im Geschäftsjahr 2004 wurden insbesondere Truppenversuche zum Einsatz bei tiefen Temperaturen und zur Beurteilung der Wasserversorgung durchgeführt. Dank der Unterstützung eines ausländischen Partnerlabors konnte in kürzester Zeit ein System zur Aufbereitung von ABC-kontaminiertem Wasser zu Trinkwasser evaluiert werden.

Gestützt auf diese gründlichen Untersuchungen konnte noch 2004 die Typenwahl getroffen werden. 2005 steht nun die Erarbeitung der Botschaft für das Rüstungsprogramm 05 auf dem Programm. Eine sorgfältige Beschaffung innerhalb einer solch knappen Zeitspanne ist nur möglich dank der hervorragenden Zusammenarbeit zwischen dem LABOR SPIEZ und dem Auftraggeber Armasuisse.

## VETOXA 2: Vernichtung von chemischen Kampfstoffen in Albanien

Von 1998 bis 2001 hat das LABOR SPIEZ im Rahmen des Programms Partnerschaft für den Frieden (Partnership for Peace PfP) ein international viel beachtetes Projekt zur Vernichtung toxischer Chemikalien in Albanien (VETOXA) durchgeführt. Mit Unterstützung einer Schweizer Firma und in enger Zusammenarbeit mit den albanischen Behörden wurden ca. 20 Tonnen chemische Altlasten vernichtet. Dabei handelte es sich nicht um eigentliche chemische Kampfstoffe, sondern um Trainingschemikalien für die Ausbildung zum Schutz gegen C-Waffen. Teilweise enthielten die Mischungen allerdings echte chemische Kampfstoffe.

Die Umstände liessen vermuten, dass sich als Erbe des kommunistischen Regimes in Albanien grössere Mengen echter chemischer Kampfstoffe befinden mussten. Tatsächlich identifizierten die albanischen Behörden im Sommer 2002 ein Lager mit ca. 15 Tonnen der Hautgifte Yperit und Lewisit. Als Vertragsstaat des Chemiewaffenabkommens ist Albanien verpflichtet, bis 2007 sämtliche C-Waffen zu vernichten. Die Regierung ist politisch gewillt, dieser Verpflichtung nachzukommen. Dazu benötigt das Land aber sowohl technologische wie finanzielle Unterstützung von anderen Staaten.



### Ein Beitrag zur Abrüstung von Massenvernichtungswaffen

Im Rahmen der Bekämpfung des internationalen Terrorismus ergriffen die USA die Initiative: Als Sofortmassnahme wurde die Lagerstätte gesichert. Erste Abklärungen für ein Vernichtungsprojekt führten zu Kostenschätzungen zwischen 20 und 40 Mio. US-Dollar. Aufgrund der erfolgreichen Durchführung des Projekts VETOXA wurde auch die Schweiz von der albanischen Regierung um ihre Beteiligung ersucht. Im März 2004 konnten sich Fachleute des LABOR SPIEZ im Rahmen einer Erkundungsmission vor Ort ein genaueres Bild der Aufgabe machen. Dabei durften sie feststellen, dass gegenwärtig ein hohes Mass an Sicherheit gewährleistet ist: Der Zugang zum Lager wird streng überwacht, das Lager selbst ist gut geordnet und die Fässer sind in einem guten Zustand. Die Analyse der genommenen Proben hat ergeben, dass der Inhalt der Fässer mit der von Albanien abgegebenen Deklaration übereinstimmt.

Nach gründlicher Prüfung der Bedürfnisse und der eigenen Möglichkeiten hat das LABOR SPIEZ den internationalen Partnern 2004 ein konkretes Angebot unterbreitet: Im Rahmen eines Projekts VETOXA 2 ist es in der Lage und bereit, chemisch-analytische Dienstleistungen zu übernehmen. Im Einzelnen geht es um Arbeiten zur genauen Identifikation des Vernichtungsgutes, zur Prozessanalytik während der Vernichtung und zur Kontrolle von Abgasen und Abwässern.

Angesichts der weltweit vorhandenen Bestände von C-Waffen ist VETOXA 2 sicherlich nur ein bescheidener Schritt. Es ist jedoch ein Schritt in die richtige Richtung: auf dem Weg zu einer Welt ohne Massenvernichtungswaffen.



## Im Dienst von Industrie und internationalen Organisationen

Eine Welt ohne Massenvernichtungswaffen: Ganz im Sinne seiner Vision unterstützt das LABOR SPIEZ verschiedene Bundesbehörden, internationale Organisationen und Industrieunternehmen bei den Bemühungen zur Rüstungskontrolle und Abrüstung von Massenvernichtungswaffen. Im Vordergrund steht dabei die Implementierung des Chemiewaffenübereinkommens (CWÜ).

### Effizienzsteigerung dank neu entwickelter Datenbank

Mit der Ratifizierung des CWÜ haben sich die Vertragsstaaten verpflichtet, gegenüber der Organisation für das Verbot chemischer Waffen (Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons OPCW) jährlich die in ihrem Land stattfindenden Aktivitäten mit einer Vielzahl von Chemikalien zu deklarieren und von der OPCW überprüfen zu lassen. Dies verursacht bei Behörden und Industrieunternehmen einen erheblichen Verwaltungsaufwand. Mit dem Ziel, diesen Aufwand zu minimieren, hat das LABOR SPIEZ im Geschäftsjahr 2004 eine spezielle Datenbank entwickelt: die Swiss Declaration Data Base (SDDB). Sie wird im Rahmen des OPCW-Programms „International Cooperation und Assistance“ auch den anderen OPCW Mitgliedsstaaten offeriert und konnte bereits rund 20 Staaten zur Evaluation zur Verfügung gestellt werden. Die ersten Reaktionen waren fast einhellig positiv.



### OPCW Challenge Inspection Exercise und NATO/PfP Workshop

Bei einem konkreten Verdacht, dass ein Vertragsstaat seinen Verpflichtungen aufgrund des CWÜ nicht nachkommt, muss die OPCW eine Verdachtsinspektion durchführen. Bisher war dies noch nie der Fall. Damit die designierten OPCW-Inspektoren für den Ernstfall trotzdem praktische Erfahrungen sammeln können, hat die Schweiz der OPCW eine Trainingsmöglichkeit angeboten. Im November 2004 fand in der RUAG Components in Altdorf eine mehrtägige Übung statt. Zusammen mit der Übungsleitung hat das LABOR SPIEZ dazu das Szenario vorbereitet und sich in der Vorbereitungsphase um eine Vielzahl von technischen Fragen gekümmert. Bei der Übung selbst lagen die Leitung des Schweizer Begleitteams sowie die Beurteilung technischer Fragen bei Experten des LABOR SPIEZ. Die gründliche Vorbereitung trug wesentlich dazu bei, dass die Übung ihren Zweck voll und ganz erfüllte.

Im September 2004 nutzten rund 20 Teilnehmer aus 11 Ländern die Gelegenheit zur Teilnahme an einem vom LABOR SPIEZ organisierten NATO/PfP Workshop zur Förderung der weltweiten Umsetzung des CWÜ. Es war bereits die sechste derartige Veranstaltung in Spiez. Dabei erhielten die Teilnehmer einen fundierten Einblick in die vielfältigen Tätigkeiten der Schweiz im Zusammenhang mit der Umsetzung des CWÜ und konnten aktuelle Fragen zur ABC-Bedrohung und zum ABC-Schutz diskutieren.



## Verbesserte Prüfung von ABC-Schutzkleidung

### Neue Anlage ermöglicht Integralprüfung

Ein persönliches ABC-Schutzsystem besteht üblicherweise aus einer Maske mit Kombinationsfilter sowie einem Schutzanzug; dabei dient die Maske dem Schutz der Augen und der Atemwege, der Anzug dem Schutz der Haut. Der Schutzgrad eines solchen Schutzsystems wird zum einen durch die Qualität jeder einzelnen Schutzkomponente, zum anderen durch das Zusammenspiel dieser Komponenten bestimmt.

Seit langem verfügt das LABOR SPIEZ über fundierte Fachkenntnisse und über die erforderlichen Einrichtungen für die Prüfung und Beurteilung der Qualität von Einzelkomponenten. Für die Beurteilung des integralen Schutzgrades einer ABC-Schutzkleidung dagegen fehlte in der Schweiz bislang die erforderliche technische Infrastruktur. Im Geschäftsjahr 2004 konnte das LABOR SPIEZ dieses Defizit mit der Inbetriebnahme einer neuen Prüfanlage für ABC-Schutzsysteme beheben. Mit Hilfe der neuen Anlage wird es in Zukunft möglich sein, nicht allein die isolierte Schutzwirkung der Einzelkomponenten, sondern auch den integralen Schutzgrad eines persönlichen ABC-Schutzsystems zu bestimmen. Als Folge davon können an ABC-Schutzkleidungen allenfalls erforderliche Verbesserungen vorgenommen werden.



### Roboter als technisch und finanziell günstigste Lösung

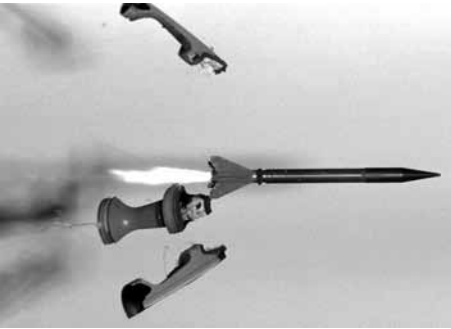
Die Prüfungen erfolgen in einer eigens hierfür eingerichteten Prüfzelle, in welcher die gewünschte Testgasatmosphäre aufgebaut werden kann. Eine mit einer vollständigen ABC-Schutzkleidung und entsprechenden Sensoren ausgerüstete Testperson bewegt sich in der Prüfzelle nach einem vorgegebenen Programm. Dabei wird mit Hilfe der unter der Schutzkleidung am Körper angebrachten Sensoren die Gaskonzentration gemessen. Das Verhältnis zwischen der Konzentration in der Prüfzelle und derjenigen am Körper wird als „Gesamtleckage nach innen“ bezeichnet und ist ein zentrales Mass für die Leistung des Schutzsystems.

Die Bestimmung der Gaskonzentration an bis zu 30 verschiedenen Körperstellen ist messtechnisch äusserst anspruchsvoll. Aufgrund der langjährigen Erfahrungen mit vergleichbaren Aufgaben konnte die Herausforderung jedoch überzeugend bewältigt werden. Auch die Rekrutierung repräsentativer Testpersonen erwies sich als schwierig. Die Lösung lag schliesslich im Einsatz eines Roboters. Damit lassen sich reproduzierbare Bewegungsabläufe bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Zeitdauer generieren – und gleichzeitig die sehr zeit- und kostenintensiven Versuche mit Probanden minimieren. Erste Resultate liegen vor und zeigen, dass sich die Prüfanlage für die Messung von ABC-Schutzsystemen bestens bewährt.



## Untersuchungen zur Umweltbelastung durch Wolframmunition

### Einsatz von Wolframpfeilmunition durch die Schweizer Armee



Moderne Streitkräfte verwenden zur Bekämpfung gut gepanzerter Ziele Pfeilgeschosse aus bestimmten Schwermetallen. Durch die sehr hohe kinetische Energie von Pfeilgeschossmunition – die Abschussgeschwindigkeit der bis zu 50 cm langen und mehrere Kilogramm schweren Geschosse liegt bei ca. 2000 m/s – wird die Panzerung durchschlagen. Weltweites Aufsehen erregte insbesondere der Einsatz von derartiger Munition aus abgereichertem Uran (Depleted Uranium, DU) im Golfkrieg 1991 durch die Koalitionsstreitkräfte sowie auf dem Balkan in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre durch die NATO. Im letzten Irak-Krieg 2003 wurde DU-Munition erneut in grösseren Mengen eingesetzt. Auch von der Schweizer Armee wird panzerbrechende Munition verwendet. Die Pfeilgeschosse bestehen jedoch nicht aus DU, sondern aus Wolfram mit Beimischungen von Nickel, Kobalt und Kupfer.

### Wie gefährlich ist Wolframmunition für die Umwelt?

Im Rahmen von Projekten zur Beurteilung der Schwermetallbelastung von Schiessplätzen der Schweizer Armee, die im Auftrag des ehemaligen Bundesamts für Betriebe des Heeres (BABHE), heute Logistikbasis der Armee (LBA), durchgeführt worden sind, hat das LABOR SPIEZ bereits 2002 die Umweltbelastung durch Wolframmunition auf dem Panzerschiessplatz Wichlen (GL) untersucht. Zur Verifikation dieser Ergebnisse ist 2004 eine weitere detaillierte Studie auf dem Schiessplatz Hinterrhein (GR) durchgeführt worden, wobei die Ergebnisse aus dem Jahr 2002 vollumfänglich bestätigt werden konnten.



Entgegen den zuvor verbreiteten Vermutungen dringen Wolframpfeile nicht unbeschädigt in den Boden ein, sondern werden beim Auftreffen stark fragmentiert. Die Analysen der Boden- und der Vegetationsproben ergab denn auch eine unerwartet grossflächige, feinpartikuläre Boden- und Vegetationsbelastung durch die Rückstände der Wolframmunition. Diesem Befund entsprachen auch die Ergebnisse der Analysen von Sicker- und Oberflächenwasserproben: die Wolframrückstände weisen im schwach alkalisch reagierenden Boden (pH 8) eine hohe Mobilität, d.h. Wasserlöslichkeit, auf und werden damit ökologisch verfügbar – was potentiell zu Problemen führen könnte.

Der Kenntnisstand von Wolfram mit seinen Auswirkungen für Mensch, Tier und Umwelt ist allerdings heute noch ungenügend. Die wissenschaftliche Diskussion der Problematik ist in vollem Gange. Vor diesem Hintergrund sind die vom LABOR SPIEZ erarbeiteten Untersuchungsergebnisse über die Eigenschaften von Wolfram in der Umwelt sicherlich von grosser Bedeutung.

## Trinkwasseraufbereitung für die Armee

Ein umfassender ABC-Schutz muss auch Verfahren zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung nach einem Einsatz von ABC-Waffen bereitstellen. Das LABOR SPIEZ verfügt deshalb seit Jahren über fundierte Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Trinkwasseraufbereitung. In den 1990er Jahren wurde diese Aufgabe von der Schweizer Armee kaum bearbeitet, mit den neuen Aufgaben und organisatorischen Gegebenheiten der Armee XXI ist sie aber wieder in den Vordergrund getreten. Nach der neuen Konzeption müssen bestimmte Truppenteile in der Lage sein, beschränkte Mengen an Trinkwasser aus ABC-kontaminiertem Wasser selber herzustellen. Technologisch kann dies effizient und zuverlässig mit dem Umkehrosroseverfahren bewerkstelligt werden.



### Umkehrosrose basiert auf einem grundlegenden Naturprinzip

Bei der Osmose handelt es sich um ein physikalisch-chemisches Naturprinzip: Sind zwei Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Konzentration an gelösten Stoffen durch eine semipermeable (halbdurchlässige) Membran getrennt, so findet zwischen ihnen aufgrund des osmotischen Drucks ein Konzentrationsausgleich statt. Das Lösungsmittel, beispielsweise Wasser, wandert von der tiefer zur stärker konzentrierten Lösung, bis sich ein Gleichgewicht einstellt. Charakteristisch für den Vorgang der Osmose ist, dass die Membran nur für das Lösungsmittel, nicht aber für die Feststoffteilchen der gelösten Substanzen durchlässig ist. Bei der Umkehrosrose wird der normale Vorgang der Osmose durch einen einfachen Trick umgekehrt. Auf der höher konzentrierten Seite der Membran wird künstlich ein Druck erzeugt, der höher ist als der osmotische Druck; dadurch bewegt sich das Lösungsmittel in gleichsam verkehrter Richtung durch die Membran: von der stärker zur tiefer konzentrierten Seite.

### Erfolgreicher Testbetrieb

Die von der Armasuisse zum Einsatz in der Armee eingekauften Wasseraufbereitungsgeräte wurden vom LABOR SPIEZ während zwei Jahren intensiv getestet und weiter entwickelt. Aufgrund der Testergebnisse im Labor konnte eine Anlage zur weiteren Verwendung ausgewählt werden. Im Geschäftsjahr 2004 ist diese auch im Feldeinsatz auf Herz und Nieren geprüft worden. Grundsätzlich hat sich ihre Tauglichkeit dabei voll und ganz bestätigt: Die Anlage liefert auch bei sehr trübem Rohwasser ohne spezielle Vorbehandlung einwandfreies Trinkwasser.

Mit einer Leistung von rund 100 Litern Trinkwasser pro Stunde stellt der geprüfte Prototyp die kleinste Einheit einer ABC-Trinkwasseraufbereitungsanlage für die Armee dar. Bereits plant die Armasuisse die Beschaffung weiterer Anlagen mit wesentlich grösserer Leistung. Das LABOR SPIEZ wird dabei wiederum wichtige Unterstützung leisten.

## Grosses Interesse an Fragen des ABC-Schutzes

### Fachinformation unterstützt Schutzmassnahmen

Die Bereitstellung von fachlichen Informationen für die Öffentlichkeit ist ein wesentliches Element eines wirksamen Bevölkerungsschutzes. Das LABOR SPIEZ hat deshalb auch die Aufgabe, die interessierte Öffentlichkeit über die aktuellen Probleme im Bereich ABC-Schutz sowie über die eigenen Tätigkeiten zu informieren. Das öffentliche Interesse an den Gefährdungen durch ABC-Waffen ist stark geprägt durch die weltweite Sorge um die Proliferation von Massenvernichtungswaffen. Die politischen Konflikte um die Atomprogramme Irans und Nordkoreas haben auch 2004 die Weltöffentlichkeit beschäftigt. Aber auch auf nationaler Ebene werden Fragen der angemessenen Reaktion auf neue ABC-Bedrohungen diskutiert, insbesondere unter dem Aspekt des Terrorismus: Stichworte sind etwa Anthrax-Angst, Dirty Bomb oder C-Terror.

Das LABOR SPIEZ erfüllt seinen Informationsauftrag, indem es Anfragen beantwortet, Daten publiziert, Veranstaltungen organisiert und Kontakte zu Fachexperten vermittelt. So sind im Geschäftsjahr 2004 rund 200 Medienanfragen rasch und kompetent beantwortet worden. Zahlreiche Besuchergruppen aus dem In- und Ausland sind zu einem Informationsbesuch oder zu Expertengesprächen empfangen worden. Das Informationsangebot auf der Webseite [www.labor-spiez.ch](http://www.labor-spiez.ch) ist weiter verbessert und erweitert worden.



### Das LABOR SPIEZ präsentierte sich an der BEA 04

Vom 23. April bis 2. Mai 2004 hat sich das Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) als Gast an der BEA 04 in Bern einer breiten Öffentlichkeit präsentiert. Im Pavillon des Bevölkerungsschutzes wurde ein fiktives Szenario inszeniert: Was wäre, wenn am Bahnhof Bern ein Terroranschlag mit dem Nervengift Sarin verübt würde? Spätestens seit dem Anschlag in einer U-Bahnstation in Tokio ist klar, dass eine solche Schreckensvision durchaus Realität werden könnte. Die Besucherinnen und Besucher der BEA konnten sich am Stand des LABOR SPIEZ darüber informieren, welche Mittel für einen solchen Fall vor Ort und im Labor zum Einsatz bereit stehen.

Daneben haben Chemielaborantenlehrlinge am Stand den Laboralltag realistisch nachgespielt. Das LABOR SPIEZ konnte sich somit auch als Ausbildungsbetrieb ins Licht rücken und insbesondere jugendliche Messebesucher ansprechen. Erfahrene Fachleute haben ergänzend dazu im direkten Gespräch mit den Besucherinnen und Besuchern die Aufgaben und Tätigkeiten des LABOR SPIEZ erläutert und Fragen über ABC-Bedrohungen und entsprechende Schutzmöglichkeiten beantwortet.



# Anhang

<b>Personalbestand</b>	<b>01.01.2003</b>	<b>01.01.2004</b>	<b>01.01.2005</b>
<b>Stellen<sup>1)</sup></b>	<b>94.45</b>	<b>92.95</b>	<b>90.05</b>
<b>Mitarbeiter</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>96</b>
davon: - Akademiker	22	26	25
- Techniker/Ingenieure	13	11	11
- Technisches Berufspersonal	38	36	35
- Kaufmännisches Berufspersonal	7	6	7
- Aufräumpersonal	12	12	12
- Lehrlinge	8	7	6

**Erläuterungen**

<sup>1)</sup> Anzahl besoldete Stellen (umgerechnet auf Vollzeitstellen).

<b>Finanzen</b>	<b>in 1'000 CHF</b>		
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>Ausgaben<sup>1)</sup></b>	<b>15'508</b>	<b>14'707</b>	<b>15'024</b>
davon: - Personalausgaben	10'697	10'203	9'489
- Betriebsausgaben	1'991	1'982	2'149 <sup>2)</sup>
- Investitionsausgaben	1'171	1'148	1'560 <sup>3)</sup>
- Aus- und Weiterbildung	52	41	69
- externe Forschungsaufträge	1'597	1'333	1'757
<b>Einnahmen<sup>4)</sup></b>	<b>547</b>	<b>496</b>	<b>380</b>

**Erläuterungen**

<sup>1)</sup> Aufgeführt werden die direkt durch das LABOR SPIEZ verursachten und diesem belasteten Ausgaben. Nicht erfasst sind Leistungen, die über andere Bundesstellen (d.h. indirekt) bezogen werden, wie z.B. Aufwendungen für die Gebäudenutzung, für Informatikdienstleistungen oder Drucksachen.

Das LABOR SPIEZ ist zuständig für die Gebäudebewirtschaftung und die Medienversorgung des AC-Zentrums, zu dem neben dem LABOR SPIEZ auch das Kompetenzzentrum ABC der Armee gehört. Die aufgelisteten Zahlen beinhalten somit die entsprechenden Ausgaben für beide Organisationseinheiten.

<sup>2)</sup> Die Steigerung der Betriebsausgaben 2004 hat mehrere Gründe: Der Ausbau des Fachbereiches Biologie verursachte erhebliche Betriebskosten. Die Einführung von Rekrutenschulen im Kompetenzzentrum ABC der Armee führte zu einer deutlich erhöhten Auslastung des gesamten AC-Zentrums. Zudem sind 2004 ausnahmsweise zwei Wiederholungskurse des ABC Abwehr Labor 1 durchgeführt worden, wodurch auch das LABOR SPIEZ stark beansprucht worden ist.

<sup>3)</sup> Die Steigerung der Investitionsausgaben 2004 spiegelt die Anpassungen an neue Aufgaben sowie verschiedene Ersatzinvestitionen, welche in den Vorjahren aufgeschoben worden waren.

<sup>4)</sup> Aufgeführt werden die Einnahmen zugunsten der allgemeinen Bundeskasse durch Leistungen des LABOR SPIEZ für Private; dies betrifft insbesondere Prüfungen und Expertisen, die vom LABOR SPIEZ im Auftrag von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen durchgeführt worden sind.

<b>Leistungen 2004</b>		<b>geleistete Arbeitsstunden<sup>1)</sup></b>
<b>Zur Sicherstellung des Grundauftrags ABC-Schutz</b>		<b>81'100</b>
davon für:	- Tätigkeiten zur Sicherstellung der Einsatzbereitschaft und Verwaltungstätigkeiten	40'800
	- Forschungs-, Entwicklungs- und Analysetätigkeiten	25'300
	- Aus- und Weiterbildung <sup>2)</sup>	11'200
	- Informationstätigkeiten	3'800
<b>Für andere Dienststellen des BABS</b>		<b>10'500</b>
davon für:	- Geschäftsbereich Infrastruktur	5'600
	- Amtsprojekte <sup>3)</sup>	3'600
	- Geschäftsbereich Nationale Alarmzentrale (NAZ)	800
	- Amtsleitung und Support	500
<b>Für andere Dienststellen des VBS</b>		<b>25'700</b>
davon für:	- Armasuisse	8'600
	- Kompetenzzentrum ABC der Armee <sup>4)</sup>	7'700
	- Andere Dienststellen des Bereichs Verteidigung	6'700
	- Generalsekretariat u.a.	2'700
<b>Für das EDA und Internationale Organisationen</b>		<b>11'000</b>
davon für:	- Eidg. Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA)	1'800
	- Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW)	3'400
	- UN Environment Programme (UNEP), World Health Organisation (WHO) u.a.	3'500
	- Ausländische Partnerinstitute	2'300
<b>Für andere Departemente und Kommissionen</b>		<b>8'200</b>
davon für:	- Eidg. Kommission für ABC-Schutz (KomABC)	5'500
	- Eidg. Volkswirtschaftsdepartement (EVD)	1'700
	- Eidg. Departement des Innern (EDI)	1'000
<b>Für Private<sup>5)</sup></b>		<b>2'300</b>

#### Erläuterungen

- 1) Alle Angaben auf Hunderterstelle gerundet.
- 2) Aufgeführt sind Leistungen für die Aus- und Weiterbildung der ordentlich angestellten Mitarbeiter/innen sowie die Leistungen für die Ausbildung der Lehrlinge/Lehrtöchter, d. h. die Arbeitszeit der Lehrlinge/Lehrtöchter selbst sowie die Leistungen der Mitarbeiter/innen des LABOR SPIEZ zur Lehrlingsausbildung.
- 3) Zu den Amtsprojekten zählen: Sicherheitslabor VBS, Technisches ABC-Schutzkonzept, Einführung Integriertes Management System (IMS) und Geschäftsverwaltung (GEVER), Einführung FLAG.
- 4) Darin enthalten sind auch die Leistungen für die Gebäudebewirtschaftung und die Medienversorgung des Kompetenzzentrums ABC der Armee; vgl. Erläuterung 1 zu Finanzen.
- 5) Aufgeführt sind Leistungen gegen Verrechnung zugunsten der allgemeinen Bundeskasse; vgl. Erläuterung 4 zu Finanzen.

## Organisation und Mitarbeiter/innen

### LABOR SPIEZ

Leitung: Dr. Marc Cadisch<sup>2)</sup>

Sekretariat: Irma Lehnerr

#### Fachbereich Physik

Personen: 15 / Stellen: 14.5

Leitung: Dr. Peter Roder<sup>2)</sup>

Markus Astner  
Dr. Mario Burger  
François Byrde  
Dr. Emmanuel Egger  
Ruth Holzer  
Alfred Jakob  
André Pignolet  
Dr. Stefan Röllin  
Hans Sahli  
Thomas Sarbach  
Ernst Schmid  
Armin Spühler  
Jürg Werren  
Dr. Christoph Wirz

#### Fachbereich ABC-Schutztechnologie

Personen: 15 / Stellen: 15.0

Leitung: Eduard Binggeli<sup>2)</sup>

Kurt Bachmann  
Fritz Binggeli  
Hans-Rudolf Bürki  
Thomas Friedrich  
Markus Gurtner  
Kurt Hess  
Heinz Kallen  
Christian Krebs  
Dr. André Lavanchy  
Roland Liebi  
Roland Mühlheim  
Alfred Reber  
Markus Stöckli  
Andres Wittwer

#### Fachbereich Rüstungskontrolle

Personen: 2 / Stellen: 2.0

Leitung: Dominique Beat Werner<sup>2)</sup>

Dr. Erik Jandrasits

#### Fachbereich Information

Personen: 1 / Stellen: 1.0

Dr. Kurt Mürger<sup>2)</sup>

#### Kompetenzzentrum Strahlenschutz VBS

Personen: 1 / Stellen: 1.0

Markus Zürcher

#### Wiss. Sekretariat der Eidg. Kommission für ABC-Schutz

Personen: 1 / Stellen: 1.0

Dr. Christian Fokas

#### Lehrlinge / Lehrtöchter

Personen: 6 / Stellen: 6.0

Lukas Beutler  
Kevin Bürklin  
Lukas Frommenwiler  
Marco Hofer  
Daniel Meyer  
Reto Schmid

#### Fachbereich Biologie

Personen: 11 / Stellen: 10.6

Leitung: Dr. Martin Schütz<sup>2)</sup>

Marc-André Avondet  
Dr. Christian Beuret  
Ruth Boss  
Dr. Olivier Engler  
Werner Hofmann  
Sandra Paniga Rudolf  
Dr. Nadia Schürch  
Dr. Marc Strasser  
Dr. Anton Wicki  
Fritz Wüthrich

#### Fachbereich Logistik & Qualität

Personen: 30 / Stellen: 25.0

Leitung: Peter Hunziker<sup>2)</sup>

Werner Arnold  
Aly Beer  
Werner Berger  
Horst Beutler  
Remo Bigler  
Werner Bühlmann  
Margrit Däpp  
Martin Eschler  
Esther Gerber-Fries  
Nicole Giampietro  
Fritz Glaus  
Lisa Grundon  
Ursula Grünig  
Béatrice Gurtner Kolly  
Daniel Gurtner  
Katharina Imobersteg  
Elisabeth Iseli  
Hans-Ulrich Kaderli  
Margrit Kappeler  
Therese Knutti  
Nelly Kupferschmid  
Christa Reber<sup>2)</sup>  
Jakob Reusser  
Eveline Rogenmoser-Nguthu  
René Scherz  
Marianne Tadmoute  
Corinne Tröhler  
Liselotte Tebich  
Alexander Werlen<sup>2)</sup>

#### Fachbereich Chemie

Personen: 12 / Stellen: 12.0

Leitung: Dr. Ueli Huber<sup>1) 2)</sup>

Dr. Walter Aue  
Kurt Binggeli  
Thomas Clare  
Dr. Christophe Curty  
Dr. Jean-Claude Dutoit  
Fausto Guidetti  
Roland Kurzo  
Dr. Urs Meier  
Benjamin Menzi  
Dr. Martin Schär  
Dr. Peter Siegenthaler

#### Erläuterungen

Personen: Anzahl Mitarbeiter  
insgesamt

Stellen: Anzahl besoldete Stellen  
(umgerechnet auf 100%)

#### Legende

<sup>1)</sup> Stv. Leiter LABOR SPIEZ

<sup>2)</sup> Mitglied der Geschäftsleitung  
LABOR SPIEZ

Stand 01.01.2005

Eintritte		
01.06.2004	Lisa Grundon	Logistik & Qualität
01.08.2004	Lukas Beutler	Chemielaborantenlehrling
01.08.2004	Marco Hofer	Chemielaborantenlehrling
01.10.2004	Dr. Martin Schär	Chemie
01.11.2004	Dr. Olivier Engler	Biologie

Austritte		
01.02.2004	Bernard Anet	Physik (Pensionierung)
01.06.2004	Dr. Bernhard Brunner	Stab / KomABC (Pensionierung)
01.08.2004	Desirée Hirschi	Chemielaborantenlehrtöchter (Lehrabschluss)
01.08.2004	Daniel Messerli	Chemielaborantenlehrling (Lehrabschluss)
01.08.2004	Mara Perez	Chemielaborantenlehrtöchter (Lehrabschluss)
01.10.2004	Dr. Andreas Niederhauser	Chemie (Pensionierung)
01.11.2004	Hans Aeschbacher	ABC-Schutztechnologie (Pensionierung)
01.11.2004	Peter Bruppacher	Physik (Pensionierung)

Akkreditierte Bereiche	Anzahl Berichte	
	2003	2004

Prüfstellen akkreditiert nach ISO/IEC 17025		
- Prüfstelle Chemische Analytik zur Verifikation der C-Abrüstung (STS 019)	1	1
- Prüfstelle für Sorptionsmittel und Atemschutzfilter (STS 022)	30	33
- Prüfstelle für die Bestimmung der Konzentration von Radionukliden (STS 028)	18	11
- Prüfstelle für Kunststoffe und Gummi (STS 036)	294	283
- Prüfstelle Analytische und Medizinische Biochemie (STS 054)	2	6
- Prüfstelle für ABC-Schutzmaterial (STS 055)	226	203
- Prüfstelle für die Bestimmung von Haupt- und Spurenelementen sowie ausgewählter Luftschadstoffe (STS 101)	63	28
- Prüfstelle für mikrobiologische Lebensmittelkontrolle (STS 319)	98	84

Kalibrierstellen akkreditiert nach ISO/IEC 17025		
- Kalibrierstelle für die Messgrössen Druck und Beschleunigung (SCS 095)	37	14

Inspektionsstellen akkreditiert nach EN 45004 (ISO/IEC 17020)		
- Inspektionsstelle für Produktlieferungen und Anlagen (SIS 004) <sup>1)</sup>	139	93

Zertifizierungsstellen akkreditiert nach EN 45011		
- Zertifizierungsstelle für Einbauteile von Schutzbauten (SCES 014) <sup>1)</sup>	110	98

<b>Total Berichte</b>	<b>1'018</b>	<b>854</b>
-----------------------	--------------	------------

#### Erläuterungen

<sup>1)</sup> Die Inspektionsstelle für Produktlieferungen und Anlagen (SIS 004) sowie die Zertifizierungsstelle für Einbauteile von Schutzbauten (SCES 014) sind per 01.01.2005 aufgehoben worden.

## Laborberichte

- 2004-01 DR. WALTER AUE: Dekontaminationssysteme Gross / Klein; Evaluationsbericht: Teil Verfahrenstechnik.
- 2004-02 DR. CHRISTOPHE CURTY, BENJAMIN MENZI: Evaluation of fluorination agents for preparing phosphonic difluorides and fluoro G nerve agents by a two-phase neat reaction.
- 2004-03 DR. EMMANUEL EGGER: Auswirkungen eines radiologischen Terroranschlags.
- 2004-04 BENJAMIN MENZI: Herstellung von V-Stoffanalogen mit sterisch grossen Cycloalkylestergruppen.
- 2004-05 DR. UELI HUBER, DOMINIQUE B. WERNER: VETOXA Destruction of Toxic Chemicals in Albania.
- 2004-06 ANDRES WITTEW: Technische Erprobung des COLPRO Systems der Firma Dräger.
- 2004-07 ANDRES WITTEW: Technische Erprobung des COLPRO Systems der Firma Beth-El.
- 2004-08 ANDRÉ PIGNOLET: Erprobung von drei Kühlbehälter-Typen für die Truppenküche.
- 2004-09 DR. ANDRÉ LAVANCHY: Leistungsprognose von Schutzmaskenfiltern gegenüber industriellen Schadstoffen.
- 2004-10 KURT HESS, THOMAS FRIEDRICH: Erdstoss infolge konventioneller Explosionen; Teil 2: Messresultate und numerische Simulationen.
- 2004-11 DR. URS MEIER: Vergleich des Standard- und CPMG modifizierten HSQMBC Experimentes zum Screenen von Lösungen auf Organophosphorverbindungen.
- 2004-12 ANDRES WITTEW: Sorptionsprüfung von Kollektivschutzfiltern; Validierung der Prüfmethode nach deren messtechnischer Erneuerung.
- 2004-13 DR. URS MEIER: Evaluation eines  $^1\text{H}$ - $^{31}\text{P}$  CPMG HSQC Experimentes zur Identifikation von CWÜ relevanten Verbindungen.
- 2004-14 PETER BRUPPACHER: Erprobung von Trinkwasseraufbereitungsgeräten für die Armee; Schlussbericht.
- 2004-15 HEINZ KALLEN, ROLAND LIEBI: Technische Erprobung von Flucht- und Sauerstoffselbstrettungsgeräten der Firma Dräger.
- 2004-16 HEINZ KALLEN, ROLAND LIEBI: Technische Erprobung von Flucht- und Sauerstoffselbstrettungsgeräten der Firma MSA-AUER.

## Publikationen und Referate

Der Austausch von Forschungsergebnissen mit dem internationalen Fachpublikum, aber auch die Vermittlung von Fachwissen im Bereich ABC-Bedrohungen an die interessierte Öffentlichkeit sind wichtige Aufgaben des LABOR SPIEZ. Die Fachleute aus den verschiedenen Fachbereichen nehmen deshalb an ausgewählten Fachkongressen teil, sie unterstützen als Referenten zahlreiche Ausbildungsveranstaltungen der Armee und anderer Partner, die sich mit Fragen des ABC-Schutzes befassen, und sie publizieren ihre Ergebnisse in einschlägigen Zeitschriften.

Nachfolgend sind wesentliche Publikationen und Referate aus dem Geschäftsjahr 2004 aufgeführt. Die Liste ist nicht abschliessend.

### Publikationen

AUE W.: Testing times; NBC International, 2004, S. 21-23.

BEURET CH.: Simultaneous detection of enteric viruses by multiplex real-time RT-PCR; Journal of Virological Methods, Vol. 115, No. 1, 2004, S. 1-8.

MEIER U.C.: Application of Nonselective  $1D\ ^1H-^{31}P$  Inverse NMR Spectroscopy to the Screening of Solutions for the Presence of Organophosphorus Compounds Related to the Chemical Weapons Convention; Analytical Chemistry, Vol. 76, No. 2, 2004, S. 392-398.

STRASSER M.: Durch Zecken übertragbare Krankheiten; Koordinierter Sanitätsdienst (Informationsschrift über den KSD in der Schweiz), Nr. 1, 2004, S. 39-42.

WIRZ CH.: Ist Iran auf dem Weg zur Atombombe? - Hintergrundinformation zu einem aktuellen Thema; LABOR SPIEZ, Januar 2004.

### Referate

- |            |  |
|------------|--|
| 08.01.2004 | Dr. Nadia Schürch: Bedrohung durch biologische Waffen; gehalten anlässlich des Blockkurses für Katastrophenmedizin der medizinischen Fakultät der Universität Zürich, Zürich.  |
| 01.04.2004 | Dr. Marc Strasser: Bioterrorismus: Bedrohung, Erkenntnisse und Gegenmassnahmen; gehalten anlässlich der Jahrestagung der Schweizerischen Vereinigung der Veterinär-Labordiagnostiker (SVVLD), Olten.                                     |
| 26.04.2004 | Dr. Emmanuel Egger: Possible Consequences of a Radiological Terrorist Attack; gehalten anlässlich des Chemical and Biological Medical Treatment Symposium V (CBMTS V), Spiez.  |
| 28.04.2004 | Dr. Walter Aue: Live Agent Decontamination Field Trials with HD, THD, VX, GD, and TGD: Comparison of Three Chemicals on Seven Materials; gehalten anlässlich des Chemical and Biological Medical Treatment Symposium V (CBMTS V), Spiez. |
| 24.05.2004 | Dr. Nadia Schürch: The New Glove-Box System at SPIEZ LABORATORY; gehalten anlässlich des NATO SIBCRA Meeting, Paris, Frankreich.   |

- 02.06.2004 Dr. Walter Aue: Live Agent Decontamination Field Trials with HD, THD, VX, GD, and TGD: Comparison of Three Chemicals on Seven Materials; gehalten anlässlich des 8<sup>th</sup> International Symposium on Protection against Chemical and Biological Warfare Agents, Göteborg, Schweden.
- 02.07.2004 Dr. Nadia Schürch: Bedrohung durch biologische Waffen; gehalten anlässlich des Blockkurses für Katastrophenmedizin der medizinischen Fakultät der Universität Bern, Bern.
- 02.09.2004 Dr. Emmanuel Egger: La menace nucléaire aujourd'hui; gehalten anlässlich eines Ausbildungskurses für die Stabsoffiziere der Panzerbrigade 1, Moudon.
- 28.09.2004 Fausto Guidetti: Evaluation von Entgiftungsmitteln in Feldversuchen mit echten Kampfstoffen; gehalten anlässlich des 3<sup>rd</sup> International Symposium on NBC-Decontamination, Munster, Deutschland.
- 12.11.2004 Dr. André Lavanchy: Prediction of Filter Performance against Organic Vapours: Statistical Analysis of Breakthrough Times as a Basis for a Simple Prediction Model; gehalten anlässlich der International Conference of the International Society of Respiratory Protection, Yokohama, Japan.
- 17.11.2004 Dr. Emmanuel Egger: Mögliche Auswirkungen eines radiologischen Terroranschlags; gehalten anlässlich der 33. Sitzung der Interessengemeinschaft Strahlenschutz der Region Basel, Basel.
- 23.11.2004 Dr. Martin Schütz: Umgang mit der biologischen Bedrohung nach den Anthrax-Attacken in den USA; gehalten anlässlich des Symposium Schneeberger Linear Technology: Wenn andere Mächte walten – Chancen und Risiken globaler Veränderungen, Burgdorf.
- 25.11.2004 Dr. Martin Schär: The State-of-the-Art in Capillary Electrophoresis/Mass Spectrometry Coupling; gehalten anlässlich des Rigi Meeting 2004 der Swiss Group for Mass Spectrometry (SGMS), Beatenberg.
- 06.12.2004 Dr. Urs Meier: Screening for the presence and identification of organophosphorus chemical warfare agents by 1D inverse NMR methods; gehalten anlässlich des 4<sup>th</sup> Singapore International Symposium on Protection against Toxic Substances (SISPAT), Singapur.

Zahlreiche Referate sind von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LABOR SPIEZ auch für Besuchergruppen im LABOR SPIEZ gehalten worden; vgl. dazu die nachfolgenden Bemerkungen und die entsprechende Übersicht.

## Besuche

2004 sind im LABOR SPIEZ mehr als 50 Besuchergruppen mit insgesamt ca. 700 Personen empfangen worden. Neben Vertretern von schweizerischen Partnerinstitutionen waren zahlreiche Fachexperten und Entscheidungsträger aus dem Ausland zu Gast. Die Besuche dienen im Allgemeinen der Kontaktpflege und dem gegenseitigen Informationsaustausch; zum Teil haben sie auch konkrete Ausbildungszwecke für genau definierte Zielgruppen.

Nachfolgend sind einige wichtige Besuche aus dem Geschäftsjahr 2004 aufgeführt. Die Liste ist nicht abschliessend.

Datum	Besucher
29.01.2004	Majid Takht Ravanchi, Botschafter der Islamischen Republik Iran in Bern, in Begleitung von Mahmoud Barimani, Minister Counsellor an der Iranischen Botschaft in Bern
03.02.2004	Mitglieder der Freisinnig-Demokratischen Partei (FDP), Sektion Spiez
05.03.2004	Divisionär Jakob Baumann, Chef Planungsstab der Armee, in Begleitung von Oberstlt i Gst Markus Meile, Stabschef des Planungsstabs der Armee
11.05.2004	Kommando Militärische Sicherheit, Bereich Verteidigungsinfrastruktur, Fachbereich Elektrosysteme, im Rahmen einer Fachausbildung im KompZen der Armee
14.05.2004	Teilnehmer des International Training Course in Security Policy (ITC) am Genfer Zentrum für Sicherheitspolitik (GCSP)
18.05.2004	Leitende Mitarbeiter/innen der RUAG Electronics, begleitet von leitenden Mitarbeiter/innen der Armasuisse, Telematiksysteme (GE 52)
07.06.2004	Dr. Jonathan Richmond und Dr. Nicoletta Previsani, Mitarbeiter der Weltgesundheitsorganisation (WHO), Biosafety Programm
16.06.2004	Dr. Debbie Wilson und Dr. Murray Cohen, Mitarbeiter der National Institutes of Health (NHI), Bethesda, Maryland, USA
01.07.2004	Mitarbeiter/innen des Kantonalen Laboratoriums Bern, angeführt von Dr. Urs Müller, Kantonschemiker Bern
27./28.07.2004	Delegation des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster, Deutschland, angeführt von Prof. Dr. Bernd Staginnus, Direktor, in Begleitung von Dr. Roland Dierstein, Dr. Volker Starrock und dipl. phys. Hagen Schilling
31.08.2004	Dr. Peter Saladin, Präsident Schweizer Spitalverband H+, in Begleitung von Dr. Gigov, Bulgarien
15.09.2004	Regierungsstatthalter Niderrsimmental und Vertreter der Gemeindebehörden von Spiez, Wimmis und Reutigen
04./05.10.2004	Sergei M. Vakulovsky, Scientific and Production Association (SPA) Typhoon, Obninsk, Russland, gemeinsam mit den Forschungspartnern Prof. Eckehard Klemt, Prof. Gregor Zibold und Victoria Putyrskaya von der Fachhochschule Ravensburg-Weingarten, Deutschland
14.10.2004	Dr. Anton Khlopkov, Stellvertretender Direktor des Center for Policy Studies in Russia (PIR Center), Moskau, Russland
05.11.2004	Prof. Miguel A. Sierra, in Begleitung von Dr. Dolores Compagny, Universidad Complutense, Facultad de Quimica, Madrid, Spanien
08.11.2004	Kader der Mobilen Polizei Seeland, Kantonspolizei Bern
14.-20.11.2004	Delegation des Control Chemical Laboratory of CP, Nitra, Slowakische Republik
03.12.2004	Rechtsdienst-Konferenz des Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
08.12.2004	Delegation des National Institute for NBC Protection, Tschechische Republik, angeführt von Dr. Stanislav Bradka, Direktor, in Begleitung von Dr. Josef Brinek und Ladislav Streda
09.12.2004	Carol Urban, Stellvertretende Botschafterin (Deputy Chief of Mission DCM) der USA in Bern, in Begleitung von Colonel Dorothea Cypher-Erickson, Verteidigungsattaché, sowie Eric K. Lundberg, Political-Economic Officer, an der US-Botschaft in Bern



## **Impressum**

### **Autoren**

Walter Aue, Marc-André Avondet,  
Eduard Binggeli, Ueli Huber,  
Alfred Jakob, André Lavanchy,  
Kurt Münger, Martin Schütz,  
Armin Spühler, Marc Strasser,  
Dominique Werner

### **Anhang**

Nicole Giampietro, Lisa Grundon,  
Peter Hunziker, Kurt Münger,  
Corinne Tröhler, Alexander Werlen

### **Redaktion**

Kurt Münger

### **Layout**

Werner Arnold

### **Grafik / Bilder**

Werner Arnold

### **Herausgabe**

LABOR SPIEZ, Information, CH-3700 Spiez  
Tel. +41 33 228 14 00, Fax +41 33 228 14 02  
laborspiez@babs.admin.ch  
www.labor-spiez.ch

### **Druck**

Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL), CH-3003 Bern

© LABOR SPIEZ, März 2005

Der vorliegende Geschäftsbericht ist auch  
in englischer Übersetzung erhältlich.

LABOR SPIEZ

*Das schweizerische Fachinstitut für ABC-Schutz*

SPIEZ LABORATORY

*The Swiss Institute for NBC Protection*

*Das LABOR SPIEZ ist eine Organisationseinheit des Bundesamts für Bevölkerungsschutz (BABS) im Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS).*

LABOR SPIEZ

CH-3700 Spiez

Tel. +41 33 228 14 00

Fax +41 33 228 14 02

[laborspiez@babs.admin.ch](mailto:laborspiez@babs.admin.ch)

[www.labor-spiez.ch](http://www.labor-spiez.ch)



LABOR SPIEZ