



Stellungnahme zum Institut für
Radiobiologie der Bundeswehr,
München

Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	5
A. Kenngrößen.....	7
B. Aufgaben.....	7
C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen	9
D. Organisation und Ausstattung	10
E. Stellungnahme und Empfehlungen	11
Anlage: Bewertungsbericht zum Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München.....	15

Vorbemerkung

Die Bundesregierung hat den Wissenschaftsrat im Juni 2006 gebeten, nach Verabschiedung der übergreifenden Empfehlungen sowie von 13 Einzelstellungnahmen zu Bundeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungs-(FuE-)Aufgaben alle noch nicht evaluierten Einrichtungen zu begutachten.

In seiner Sitzung am 7. Dezember 2006 hat der Ausschuss Ressortforschung des Wissenschaftsrates beschlossen, das Bewertungsverfahren für das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München, in der zweiten Jahreshälfte 2008 durchzuführen, und eine entsprechende Bewertungsgruppe eingesetzt. In dieser Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Ihnen ist der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet. Die Bewertungsgruppe hat das Institut am 23./24. Oktober 2008 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs sowie der von der Einrichtung vorgelegten Informationen den vorliegenden Bewertungsbericht vorbereitet.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 19./20. März 2009 den Entwurf der wissenschaftspolitischen Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 28. Mai 2009 verabschiedet.

A. Kenngrößen

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München, ist seit 2004 ein dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) unterstelltes, militärisch selbständiges Institut der Bundeswehr in der Fachaufsicht des Sanitätsamtes der Bundeswehr, das dem Führungsstab des Sanitätsdienstes im BMVg nachgeordnet ist. Die Entwicklung des Instituts ist eng gekoppelt an veränderte Bedrohungslagen und daraus resultierende potentielle Bedrohungsszenarien, die neue Herausforderungen an den medizinischen Strahlenschutz – auch in Einsatzgebieten der Bundeswehr – stellen.

Das Institut für Radiobiologie verfügte zum 31.12.2008 über insgesamt 48 Stellen, von denen sieben nicht besetzt waren. 15 Stellen waren für wissenschaftliches Personal vorgesehen, davon waren 13 besetzt. Die Stellen für wissenschaftliches Personal des Instituts waren überwiegend militärische Stellen (zwölf militärische, drei zivile Stellen); acht der wissenschaftlichen Stellen waren durch Zeitsoldatinnen bzw. Zeitsoldaten besetzt. Zwei der 13 wissenschaftlichen Mitarbeitenden waren Frauen.

Das Institut verfügt nicht über einen eigenen Haushalt. Es erhielt im Jahr 2008 insgesamt knapp 2,69 Mio. Euro aus dem Bundeswehrhaushalt zugewiesen. Davon wurden rund 2,1 Mio. Euro für Personalkosten aufgewendet, etwa 466.000 Euro waren Sach- und Materialausgaben, rund 21.000 Euro wurden für Investitionen aufgewandt und ca. 12.000 Euro für Baumaßnahmen. Neben diesen Mitteln standen dem Institut im Jahr 2008 rund 68.000 Euro aus Drittmitteln der EU zur Verfügung.

Das Institut ist in drei Abteilungen – „Klinische Radiobiologie“, „Experimentelle Radiobiologie“ und „Medizinische Strahlenanalytik, Strahlenhygiene und Radiologische Epidemiologie“ – gegliedert, erfüllt seine Aufgaben aber bedarfsbezogen in einer matrixförmigen Organisationsstruktur.

B. Aufgaben

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr führt gemäß seiner Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) vom 1. August 2002 „angewandte Forschung auf den Gebieten Epidemiologie, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit A-Kampfstoffen/-mitteln oder ähnlichen Noxen bzw. nicht-ionisierenden Strahlen“ durch. Dazu gehört im Besonderen:

- „Wissenschaftliche Leitfunktion beim Aufklären ungewöhnlicher Erkrankungen und Todesfälle bei A-Gefährdungslagen sowie bei der medizinischen Verifikation von Strahlenexpositionen und vergleichbarer Noxen.
- Wissenschaftliches Beraten in allen Fragen des Med A-Schutzes.
- Bereitstellen von Expertensachverstand zur Abschätzung und Begutachtung gesundheitlicher Risiken von Expositionen gegen A-Agenzien und ähnliche Noxen sowie von Einflüssen prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen.
- Verfassen wissenschaftlicher Beiträge zur Entwicklung von Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren sowie Gutachten und Stellungnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit von A-Exponierten und vergleichbarer Noxen.
- Fordern, Begleiten, Begutachten und Auswerten von Studien, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in und außerhalb der Bundeswehr zum Med A-Schutz; Mitwirken in Ausschreibungsverfahren; Durchführen von Studien, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen durch A-Exposition oder Exposition mit ähnlichen Noxen.
- Aus-, Fort- und Weiterbilden akademischer und nicht akademischer Angehöriger des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Med A-Schutz.
- Zusammenarbeiten mit fachverwandten klinischen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, Instituten und Gremien des militärischen und zivilen Bereichs im In- und Ausland;
- Mitarbeit in einschlägigen Arbeitsgruppen.
- Erhalten des bundeswehreigenen Sachverstands durch Aus-, Fort- und Weiterbilden von Med A-Schutzexperten.
- Durchführen von Truppenversuchen und Erprobungen;
- Erarbeiten von fachlichen Beiträgen zu Dienstvorschriften und Ausbildungsmitteln für den Sanitätsdienst der Bundeswehr.“

Das Institut für Radiobiologie schätzt den Anteil an eigenen FuE-Arbeiten am Tätigkeitsspektrum seines wissenschaftlichen Personals auf etwa 40 %.

C. Forschung und Entwicklung sowie wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

Das Institut leistet sehr gute FuE-Arbeiten und wissenschaftsbasierte Dienstleistungen in der Analyse, Dosimetrie und Therapie von Strahlenexpositionen sowie im Strahlenunfallmanagement. Der medizinische A-Schutz und die Diagnose und Therapie akzidenteller Strahlenexposition werden national nur an wenigen Stellen überhaupt bearbeitet und an diesen nicht in vergleichbarer Breite. Eine wesentliche Besonderheit des Instituts ist die enge Verbindung von naturwissenschaftlicher und medizinischer Kompetenz, wodurch die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse unmittelbar in Therapieansätze übertragen werden können. Die Alleinstellungsmerkmale des Instituts begründen den hohen Anteil (40-50 %) eigener FuE-Arbeiten am Tätigkeitsspektrum des wissenschaftlichen Personals als unverzichtbare Grundlage der wichtigen Dienstleistungen.

Die Ergebnisse der FuE-Arbeiten werden in einem guten Umfang und überwiegend in qualitativ hochwertigen Publikationen sowie über zahlreiche Vorträge in die scientific community vermittelt. Eine weitere Steigerung des wissenschaftlichen Outputs ist angesichts aktuell laufender, sehr zeitaufwendiger Forschungsprojekte für die nahe Zukunft zu erwarten.

Besonders positiv hervorzuheben sind die FuE-Arbeiten in der biologischen Dosimetrie, dem leistungsstärksten Bereich des Instituts, in dem sehr gute und innovative Leistungen erbracht werden, aus denen langfristig spezifische Therapieansätze für die Behandlung strahlenexponierter Personen abgeleitet werden können.

Die internationale Vernetzung des Instituts für Radiobiologie sowohl in den wesentlichen Gremien des Strahlenschutzes bzw. Strahlenunfallmanagements (v. a. WHO, IAEA), als auch mit akademischen Einrichtungen (v. a. Northwestern University Chicago), ist vorbildlich. Noch weiter auszubauen ist demgegenüber die Vernetzung des Instituts mit dem nationalen akademischen Bereich und mit nationalen Einrichtungen des Strahlenschutzes. Der Wissenstransfer in den nationalen Bevölkerungsschutz wird derzeit nicht hinreichend gefördert; dies betrifft auch die Ausbildung von Radiobiologen, die national und international nur von wenigen Einrichtungen überhaupt übernommen werden kann.

Vorbildlich ist die Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm, die dem Institut den Status eines „Verbindungsinstituts der Universität Ulm“ gibt. Als solches hat das Institut insbesondere erweiterte Möglichkeiten bei der Einwerbung und Durchführung von Drittmittelprojekten, die es auch bereits nutzt.

D. Organisation und Ausstattung

Die Ausstattung mit Personal ist zwar insgesamt angemessen. Kritisch ist aber, dass das militärische wissenschaftliche Personal jederzeit einsatzbereit sein muss, d. h. es muss ständig in Übung gehalten werden und kann jederzeit zu Einsätzen abkommandiert werden, die mehrere Monate dauern. Dies gefährdet die kontinuierliche Erfüllung der FuE-Aufgaben bzw. geht zu Lasten der wissenschaftlichen Tätigkeiten.

Das Institut für Radiobiologie sieht sich durch die einschlägigen Bestimmungen des BMVg erschwerten Bedingungen bei der Personalrekrutierung und -entwicklung ausgesetzt. Da diese Vorgaben alle wehrmedizinischen Einrichtungen betreffen, äußert sich der Wissenschaftsrat dazu in einer übergreifenden Stellungnahme. Die Anwerbung qualifizierten Personals von außerhalb der Bundeswehr erfolgt nur in Ausnahmefällen und erfordert aufwendige Begründungen; die Karrierewege in der Bundeswehr sind für wissenschaftliches und ärztliches Personal wenig attraktiv. Dies ist angesichts des bestehenden Ärztemangels ausgesprochen problematisch, dies umso mehr aufgrund des sehr speziellen Anforderungsprofils des Instituts für Radiobiologie. Die Personalentwicklungsbestimmungen sowohl für das militärische als auch für das zivile Personal fördern häufige Wechsel der Arbeitsbereiche und somit ein hohes Maß an Personalfluktuations beim wissenschaftlichen Personal. Die Einsatzmöglichkeiten des militärischen wissenschaftlichen Personals, die mehrmonatige Abwesenheiten auch des Leitungspersonals nach sich ziehen, schränken die Kontinuität wissenschaftlichen Arbeitens zusätzlich ein.

Angesichts dieser ungünstigen Rahmenbedingungen ist es ausdrücklich zu begrüßen, dass künftig Stellenausschreibungen im Deutschen Ärzteblatt vorgesehen sind. Positiv zu würdigen ist auch, dass für das Institut durch die Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm vorgesehen ist, die Leitungsposition mit einem bzw. einer wissenschaftlich ausgewiesenen, habilitierten Wissenschaftler bzw. Wissenschaftlerin zu besetzen.

Zwar ist die technische Ausstattung des Instituts sehr gut, die Räumlichkeiten sind indes teils veraltet und nicht optimal für den Laborbetrieb geeignet. Positiv ist, dass bereits Planungen für einen Neubau bestehen, der diese Mängel beheben soll.

Die IT-Ausstattung des Instituts für Radiobiologie ist für eine forschende Einrichtung ungeeignet: Der Zugriff auf wissenschaftliche Ressourcen im Internet – insbesondere auf aktuelle Publikationen und Datenbanken – ist nicht im erforderlichen Umfang gewährleistet. Zu kritisieren ist auch, dass dem Institut kein ausschließlich für die IT-Betreuung zuständiges Personal zur Verfügung steht, sondern dies durch technisches Personal übernommen wird, das damit für die wissenschaftliche Aufgabenerfüllung des Instituts nur eingeschränkt zur Verfügung steht.

Die Haushaltsführung des Instituts für Radiobiologie ist – wie bei allen wehrmedizinischen Einrichtungen – intransparent und unflexibel, und sie lässt dem Institut selbst wenig Gestaltungsmöglichkeiten. Hinzu kommt, dass Beschaffungsvorgänge für Forschungsgerät sowie Verbrauchsmaterialien aufwendig und langwierig sind. Die Auslagerung solcher administrativer Tätigkeiten der drei Institute des medizinischen ABC-Schutzes an den Zentralen Stab der Sanitätsakademie am Standort München hat nicht zu der erforderlichen Entlastung des wissenschaftlichen Personals geführt, da für den Zentralen Stab die Aufgabenerfüllung für die ABC-Schutz-Institute eher untergeordnete Bedeutung gegenüber der Erfüllung seiner Aufgaben für die Sanitätsakademie hat. Eine dringend erforderliche Rückkopplung zur Zufriedenheit der Institute als Nutzer der Dienstleistungen des Zentralen Stabes erfolgt nicht.

E. Stellungnahme und Empfehlungen

Die Leistungen und Erkenntnisse des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr in der Diagnose und Behandlung von Strahlenschäden sind nicht nur von militärischer, sondern auch von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung, nicht nur im Katastrophenfall mit kurzfristig hoher Strahlenexposition, sondern auch im Falle langfristiger niedriger Strahlenbelastungen, etwa bei entsprechend gefährdeten Arbeitsplätzen. Bei einer für industrielle Entwicklungen wenig interessanten und auch forschungspolitisch derzeit nicht stark geförderten Forschungsrichtung wie dem medizinischen Strahlenschutz ist es unabdingbar, die erforderliche Expertise in einer Forschungseinrichtung des Bundes vorzuhalten. Dass das Institut für Radiobiologie beim Verteidigungsressort angesiedelt ist, ist sinnvoll, da davon auszugehen ist, dass das Risiko von Strah-

lenexpositionen bei Angehörigen der Bundeswehr (in Auslandseinsätzen, im Falle terroristischer Übergriffe etc.) besonders hoch ist.

Insgesamt erfüllt das Institut die ihm vom BMVg übertragenen Aufgaben im medizinischen Strahlenschutz sehr gut. Gewisse Einschränkungen ergeben sich aus ungünstigen strukturellen Rahmenbedingungen insbesondere in Personal- und Haushaltsangelegenheiten, die für alle wehrmedizinischen Einrichtungen des BMVg gleichermaßen gelten. Der Wissenschaftsrat wird sich zu diesen Bedingungen im Rahmen einer übergeordneten Stellungnahme äußern.¹ Über diese generellen Strukturprobleme hinaus empfiehlt der Wissenschaftsrat für das Institut für Radiobiologie:

- Der Anteil an Vorlaufforschung im Forschungsportfolio des Instituts muss erhöht werden, um den kurzfristigen Beratungsbedarf der Bundeswehr bei geänderten Bedrohungslagen angemessen wissenschaftsbasiert decken zu können.
- Die Vernetzung des Instituts im nationalen Bereich muss ausgebaut werden. Insbesondere ist eine stärkere Integration seiner Arbeiten in die akademische Forschung, den nationalen Strahlenschutz sowie das nationale Strahlenunfallmanagement erforderlich, um die wichtigen Kompetenzen des Instituts noch besser für den Bevölkerungsschutz nutzbar zu machen. Hierzu gehört auch, dass das Institut stärker an der Ausbildung von Radiobiologen beteiligt werden könnte.
- Die Vergabe von Forschungsmitteln an extramurale Auftragnehmer muss grundsätzlich transparent und kompetitiv gestaltet werden; die freihändige Vergabe darf allenfalls eine – etwa durch fehlende Wettbewerber – begründete Ausnahme sein. Ein wettbewerblich orientiertes Verfahren ist ein unverzichtbares Mittel der Qualitätssicherung der extramuralen Forschung.
- Die mittelfristige Einführung eines eigenständigen Institutshaushaltes und die Rückverlagerung damit verbundener administrativer Tätigkeiten an das Institut selbst sind notwendige Maßnahmen zur Verringerung bürokratischen Aufwandes, zur Erhöhung der Eigenständigkeit, der Effizienz, der Flexibilität und der Leistungsfähigkeit des Instituts. Dabei muss dafür Sorge getragen werden, dass Verwaltungsaufgaben nicht zu Lasten des wissenschaftlichen Personals gehen.
- Das Institut muss in die Lage versetzt werden, vermehrt Promotionsvorhaben mit finanzieller Unterstützung durchführen zu können.

¹ Wissenschaftsrat: Übergreifende Stellungnahme zu den Strukturproblemen der wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr mit FuE-Aufgaben, Verabschiedung voraussichtlich im Juli 2009.

- Dem wissenschaftlichen Personal muss – im Rahmen vorhandener Sicherheitsrücksichten – der Zugang zu wissenschaftlichen Quellen (Datenbanken, Literatur) im Internet ermöglicht werden und für die IT-Betreuung muss entsprechend qualifiziertes Personal zur Verfügung stehen.
- Zur Beseitigung vorhandener räumlicher Mängel empfiehlt der Wissenschaftsrat eine zügige Umsetzung der Planungen des BMVg für einen Neubau, der die wissenschaftsspezifischen Bedürfnisse berücksichtigen sollte.²

Der Wissenschaftsrat behält sich vor, im Rahmen einer übergreifenden Stellungnahme weitere Empfehlungen zu den wehrmedizinischen Einrichtungen auszusprechen.

Der Wissenschaftsrat bittet das BMVg zeitnah, spätestens in drei Jahren, über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

² Zu weiteren Empfehlungen, mit denen auch das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr in München angesprochen ist, siehe Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr, Berlin (Drs. 9136-09), Saarbrücken, Mai 2009.

Anlage

Bewertungsbericht zum Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	17
A. Darstellung	19
A.I. Entwicklung, Aufgaben und Alleinstellungsmerkmale	19
I.1. Entwicklung	19
I.2. Aufgaben	19
I.3. Alleinstellungsmerkmale	22
A.II. Organisation und Ausstattung	23
II.1. Struktur und Organisation	23
II.2. Ausstattung	24
A.III. Arbeitsschwerpunkte	29
III.1. Forschung und Entwicklung	29
III.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen	41
III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen	44
A.IV. Künftige Entwicklung	47
B. Bewertung	48
B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung	48
B.II. Arbeitsschwerpunkte	49
II.1. Forschung und Entwicklung	49
II.2. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen	57
B.III. Organisation und Ausstattung	59
III.1. Organisation	59
III.2. Ausstattung	60
B.IV. Zusammenfassung	64
Anhänge	67

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistung, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Darstellung

A.I. Entwicklung, Aufgaben und Alleinstellungsmerkmale

I.1. Entwicklung

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr in München ist eine dem Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) nachgeordnete militärische Dienststelle unter der Fachaufsicht des Sanitätsamtes der Bundeswehr.

Das Institut hat den Auftrag, die unmittelbare Urteils- und Handlungsfähigkeit der Bundeswehr im medizinischen A-Schutz sicherzustellen, das Fachgebiet des medizinischen A-Schutzes wissenschaftlich auf universitärem Niveau in Forschung, Lehre und Begutachtung zu vertreten und die Spezialdiagnostik und medizinische Aufklärung im medizinischen A-Schutz zu übernehmen. Zusätzlich leistet das Institut Einsatzunterstützung in Form einer Bereitstellung mobiler Einsatzkräfte des medizinischen A-Schutzes.

Vorläufereinrichtungen des Instituts zur Forschung im Bereich des medizinischen ABC-Schutzes wurden im Jahr 1966 bei der Bundeswehr eingerichtet. Die sukzessive Ausdifferenzierung des medizinischen ABC-Schutzes bei der Bundeswehr führte im Jahr 1984 zur Gründung der Institute für Radiobiologie (Med A-Schutz), Mikrobiologie (Med B-Schutz) und Pharmakologie und Toxikologie (Med C-Schutz) als Teile der Sanitätsakademie der Bundeswehr. Im Jahr 2004 schließlich wurde das Institut zu einem militärisch selbständigen Institut mit entsprechender Organisationsstruktur ausgebaut und erhielt die Bezeichnung „Institut für Radiobiologie der Bundeswehr“. Die Arbeitsrichtungen des Instituts wurden im Verlaufe seiner Entwicklung den Veränderungen der Bedrohungslage, den potentiellen Bedrohungsszenarien und daraus resultierenden Aufträgen kontinuierlich angepasst.

I.2. Aufgaben

Zentrale Aufgabe des Instituts ist die jederzeitige sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung, Beratung und Begutachtung sowie Lehre und Ausbildung der Kräfte des Sanitätsdienstes der Bundeswehr auf dem Gebiet des medizinischen A-Schutzes. Der Auftrag des Instituts ist im Rahmen der durch das BMVg festgelegten Stärke-

und Ausrüstungsnachweisung (STAN)³ festgeschrieben. In dieser STAN sind die jeweils geltenden verteidigungspolitischen Richtlinien, Bundeswehrkonzepte und Fachkonzeptionen des Sanitätsdienstes (hier: Einzelkonzeption Medizinischer ABC Schutz) sowie die daraus resultierenden Anforderungen an den medizinischen A-Schutz der Streitkräfte bei Einsätzen berücksichtigt. Die STAN des Instituts für Radiobiologie wurde zuletzt am 27. Dezember 2004 aktualisiert und sieht als Aufgabe des Instituts vor, dass es angewandte Forschung auf den Gebieten Epidemiologie, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit A-Kampfstoffen/-mitteln oder ähnlichen Noxen bzw. nicht-ionisierenden Strahlen durchführt. Die Aufgaben des Instituts für Radiobiologie sind im Einzelnen: Forschung und Entwicklung (FuE), Lehre und Ausbildung, Einsatzunterstützung, Beratung und Begutachtung, Spezialdiagnostik, sowie die zivil-militärische und internationale Zusammenarbeit im Fachgebiet.

Der STAN-Auftrag gibt für den FuE-Bereich im Einzelnen vor:

- Wissenschaftliche Anwendungsforschung im Fachgebiet des Instituts mit angrenzenden Bereichen und den vom BMVg erteilten Sonderaufträgen zu betreiben;
- experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung verschiedener Strahlenarten im Hinblick auf eine gezielte Behandlung durchzuführen;
- Schutzsubstanzen gegen Strahlenschäden (chemischer und biologischer Strahlenschutz) zu entwickeln und zu erproben;
- Methoden zur Behandlung strahlenkranker Soldaten und Soldatinnen zu erarbeiten;
- Verfahren zur Beurteilung und Behandlung kombinationsgeschädigter Soldaten und Soldatinnen (Bestrahlung, Verwundung, Verbrennung) zu entwickeln;
- Therapiemaßnahmen gegen Wirkung des „fall out“ (Kontamination, Inkorporation, Dekorporation) zu entwickeln und zu erproben;
- das in- und ausländische Schrifttum auf dem Fachgebiet auszuwerten.

Im Rahmen der Aufgaben der Ausbildung soll das Institut bei der Erstellung von Dienstvorschriften und Ausbildungsmitteln auf dem Gebiet des Medizinischen ABC-Schutzes und bei der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Sanitätsoffizieren, Sanitäts-

³ Die STAN der Bundeswehr bestimmt die planmäßige Ausstattung mit Personen, Fahrzeugen, Ausrüstung und Verbrauchsmaterialien der Einheiten der Bundeswehr. Sie enthält auch detaillierte Beschreibungen des Auftrags einer jeweiligen militärischen Dienststelle.

unteroffizieren sowie zivilen Lehrgangsteilnehmern und -teilnehmerinnen auf dem Gebiet des medizinischen A-Schutzes mitwirken.

Die Beratungs- und Begutachtungstätigkeiten bzw. allgemeinen Dienstleistungstätigkeiten des Instituts werden nach Weisung bzw. Zustimmung durch das BMVg und das Sanitätsamt der Bundeswehr durchgeführt. Sie betreffen alle Fragen des medizinischen A-Schutzes, das Bereitstellen von Expertensachverständigen zur Abschätzung und Begutachtung gesundheitlicher Risiken von Expositionen gegen A-Agenzien und ähnliche Noxen sowie von Einflüssen prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen. Dem Institut obliegt die wissenschaftliche Leitfunktion bei der Aufklärung ungewöhnlicher Erkrankungen und Todesfälle bei A-Gefährdungslagen sowie bei der medizinischen Verifikation von Strahlenexpositionen und vergleichbarer Noxen.

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr betrachtet eigene FuE-Arbeit als unverzichtbare Grundlage für die Erfüllung seines Auftrags, insbesondere in der Beratung und Bereitstellung von Spezialdiagnostik. Nur durch die kontinuierliche Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen im aktiven wissenschaftlichen Wettbewerb sei die Qualität der erbrachten Leistungen langfristig zu sichern. Das Institut beziffert den Anteil eigener Forschungsarbeit an den Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals auf 40 %. Jeweils 20 % seien der Beschaffung von Informationen, der Bereitstellung von Dienstleistungen für das Ressort, Dritte und die Öffentlichkeit sowie der Ausbildung gewidmet. Die FuE-Arbeiten des Instituts richteten sich zu etwa 80 % nach den gegenwärtigen Politikberatungs- und Dienstleistungsaufgaben, 20 % seien als Vorlaufforschung oder – militärisch ausgedrückt – als wissenschaftlicher Grundbetrieb zu bezeichnen. Die Vorlaufforschung erlaube dem Institut die flexible Entwicklung und Adaption neuer wissenschaftlicher Verfahren zur Klärung künftiger Fragestellungen und sichere die umfassende Ausbildung der institutseigenen Experten im Fachgebiet.

Das Verhältnis von FuE einerseits und wissenschaftsbasierten Tätigkeiten andererseits hält das Institut für angemessen.

Zu den zentralen Aufgaben des Instituts zählt des Weiteren der Einsatzauftrag als Bestandteil der „Task Force Medizinischer ABC-Schutz“. An der Task Force sind neben dem Institut für Radiobiologie auch das Institut für Mikrobiologie (B-Schutz) und das Institut für Pharmakologie und Toxikologie (C-Schutz) der Bundeswehr beteiligt.

Im Falle einer Alarmierung bei ABC-Gefährdungslagen oder Ereignissen werden, soweit im Rahmen der Einsatzunterstützung notwendig, für die Dauer dieser Phase alle anderen Aufgaben des Instituts zurückgefahren bzw. abhängig vom Umfang der Inanspruchnahme durch den Einsatzauftrag möglicherweise auch temporär eingestellt. Die Task Force ist für die sanitätsdienstliche Einsatzunterstützung zuständig, wie z. B. die Aufklärung von ungewöhnlichen Erkrankungen und Todesfällen sowie die Probennahme vor Ort im Einsatzgebiet. Die Task Force wird im Zuge der seit 2004 eingesetzten „Transformation“ der Bundeswehr stetig weiterentwickelt. Ziel der Transformation ist es, die Bundeswehr für die zunehmenden Einsätze im Ausland optimal vorzubereiten. Das Institut stellt für die Task Force Personal bereit, das dementsprechend aus-, fort- und weitergebildet sowie ständig in Übung gehalten werden muss.

Bei der Auftragserfüllung des Instituts ist zu berücksichtigen, dass zusätzlicher Aufwand für Ausbildung und Erhalt individueller militärischer Grundfertigkeiten und der körperlichen Leistungsfähigkeit erforderlich ist.⁴ Hierzu nehmen Soldatinnen und Soldaten an regelmäßigen Ausbildungen, Lehrgängen und militärischen Übungen teil. Das erfolgreiche Erfüllen dieser Pflichten ist förderungsrelevant.

1.3. Alleinstellungsmerkmale

Nach Auskunft des Instituts für Radiobiologie gibt es national keine mit dem auf dem militärischen Auftrag beruhenden Spektrum des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr vergleichbare Einrichtung. Keine andere Einrichtung in Deutschland verfüge über die notwendige Expertise, bestimmte wehrmedizinische Fragestellungen im Bereich des medizinischen A-Schutzes zu beantworten. Das Institut sei deutschlandweit das Einzige, welches wissenschaftlich die Fragestellungen akzidentelle Strahlenexposition bzw. Inkorporation und deren medizinisches Management bearbeite. Zwar gebe es in Deutschland einen Lehrstuhl für Strahlenbiologie in Essen sowie mehrere radioonkologisch ausgerichtete, mit universitären strahlentherapeutischen Einrichtungen assoziierte strahlenbiologische Arbeitsgruppen. Das Spektrum dieser Einrichtungen sei jedoch nicht auf den medizinischen A-Schutz bzw. akzidentelle Strahlenexposition, sondern auf tumorbiologische Grundlagenforschung fokussiert; anders als im Institut für Radiobiologie seien dort Humanmedizinerinnen und Humanmedizi-

⁴ Dazu gehören: das Beherrschen der Schießfertigkeit mit der STAN-Waffe, der Selbst- und Kameradenhilfe und elementarer ABC-Schutzmaßnahmen, zusätzlich Erhalt und Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Diese Pflichten gehen auf eine Weisung des Generalinspektors der Bundeswehr zurück, die seit 2006 in Kraft gesetzt ist.

ner kaum beteiligt. Am Helmholtz-Zentrum in München (Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt) befassen sich drei Lehrstühle mit dem Thema Strahlen (Strahlenschutz, Strahlenbiologie und molekulare Strahlenbiologie), zu denen sich allerdings laut Institut für Radiobiologie im direkten Vergleich keine thematischen oder auftragsbezogenen Überschneidungen ergeben.

International bearbeiten nach Auskunft des Instituts für Radiobiologie lediglich drei strahlenbiologische Großeinrichtungen ähnliche Thematiken, und zwar das Armed Forces Radiobiology Research Institute (AFRRI) in den USA, das Centre de Recherches du Service de Santé des Armées (CRSSA) und das Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) in Frankreich. Zu diesen Instituten bestehen Kooperationsbeziehungen.

Seine spezifische politische und gesellschaftliche Bedeutung sieht das Institut in der Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit von Soldatinnen und Soldaten, die im Einsatz A-Kampfmitteln ausgesetzt werden könnten oder ausgesetzt waren. Eine besondere Bedeutung habe die jederzeitige globale Einsatzfähigkeit von Personal des Instituts im Rahmen der Task Force Medizinischer ABC-Schutz.

A.II. Organisation und Ausstattung

II.1. Struktur und Organisation

Das Institut ist eine nachgeordnete Einrichtung des Sanitätsamtes und des BMVg, für die auf ministerieller Ebene ausschließlich das Referat I 1 im Führungsstab des Sanitätsdienstes und auf der fachlichen Zwischenebene das Sanitätsamt mit der Abteilung IX „Medizinischer ABC Schutz“ zuständig ist (s. Anhang 1).

Somit gibt es nach Angaben des Instituts eine klar definierte Hierarchiestruktur und Zuständigkeitszuschreibung in der Koordination zwischen Einrichtung und Ministerium. Innerhalb dieser Struktur bestehe ein enger Dialog zwischen Einrichtung, Sanitätsamt und Ministerium. Das Institut habe jederzeit die Möglichkeit, neue bzw. sich ändernde Fragestellungen aktiv an das Ministerium heranzutragen. In allen fachlichen Fragen des Ministeriums werde das Institut gehört und seine Stellungnahmen in die Entscheidungsprozesse einbezogen.

Die Leitungsstruktur des Instituts selbst entspricht der üblichen militärischen Kommando- und Befehlsstruktur und sieht im Gegensatz zu zivilen Einrichtungen keine

Leitungsgremien vor. Der Institutsleiter bzw. die Institutsleiterin übernimmt im Rahmen ihrer Dienstaufsicht die Funktion eines Forschungsbeauftragten bzw. einer Forschungsbeauftragten. Als solcher ist er bzw. sie für die Qualitätssicherung von FuE, Beratung, Dienstleistungen zuständig. Die Funktion der Dienstaufsicht übernehmen neben der Institutsleitung die Teileinheits- und Arbeitsgruppenleitungen.

Das Institut ist auf Basis der Vorgaben der STAN unterhalb der Leitungsebene in drei Abteilungen untergliedert: Die Klinische Radiobiologie, die Experimentelle Radiobiologie und die Medizinische Strahlenanalytik, Strahlenhygiene und Radiologische Epidemiologie (s. Anhang 2). Im Rahmen der personellen und materiellen Grundausstattung besteht laut Institut weitreichender organisatorischer Spielraum zur Auftragserfüllung. Für die im Juli 2008 erfolgte Laborzertifizierung nach DIN ISO EN 9001:2000 wurde das bestehende Qualitätsmanagementsystem grundlegend überarbeitet. In diesem Zusammenhang wurde der gegebene Spielraum für eine funktionsadäquate Umstrukturierung genutzt: Neben der Gliederung in drei Abteilungen wurde eine Matrixorganisation eingeführt, basierend auf Funktionseinheiten, die vor allem die Laborbereiche und die Bereiche mit unterstützender Funktion betraf (s. Anhang 3). Die Funktionseinheiten sind für ihre Prozessgestaltung selbst verantwortlich.

II.2. Ausstattung

a) Finanzen

Das Institut für Radiobiologie ist eine militärische Einrichtung der Bundeswehr. Als solche hat es keinen eigenen Wirtschaftsplan im haushaltsrechtlichen Sinne. Die haushalterischen Zuständigkeiten sind entsprechend der für vergleichbare Bundeswehreinrichtungen üblichen Regelungen bei verschiedenen Stellen angesiedelt.⁵

Im Jahr 2007 wurden für das Institut knapp 2,48 Mio. Euro verausgabt. Davon machen die Personalausgaben mit etwa 2,1 Mio. Euro den größten Anteil aus, gefolgt von sächlichen Ausgaben in Höhe von 353.000 Euro. Für Investitionen wurden 12.000 Euro verausgabt und für Baumaßnahmen 9.000 Euro.

Das Institut hat die Kosten-Leistungsrechnung, die durch die Gruppe Controlling beim Zentralen Stab der Sanitätsakademie erstellt wird, in das Qualitätsmanage-

⁵ Infrastrukturkosten sind bei den örtlich zuständigen Standortverwaltungen angesiedelt, Personalkosten bei den Wehrbereichsverwaltungen, Kosten für den allgemeinen Geschäftsbetrieb und verwendungszweckbezogene Kosten für den Betrieb der Einrichtungen bei der örtlich zuständigen Truppenverwaltung, und Kosten für die extramurale Forschung sind beim Sanitätsamt der Bundeswehr sowie beim Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) angesiedelt.

mentensystem integriert. Ein projektbezogenes Controlling erfolgt auf Basis der Vorgaben im Qualitätshandbuch der Laborzertifizierung DIN ISO EN 9001:2000.

Nur ein beschränkter Teil der Haushaltsmittel steht dem Institut im Rahmen einer flexiblen Budgetierung zur Verfügung.

Das Institut hat in den Jahren 2005 bis 2007 insgesamt 117.000 Euro an Drittmitteln eingeworben; davon waren 72.000 Euro Bundesmittel (für einen Forschungsauftrag vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [BMU], um den sich das Institut direkt beim BMU beworben hatte), 45.000 Euro wurden vom US Department of Energy bewilligt (s. Anhang 7).⁶

Das Institut für Radiobiologie führt als Einschränkung bei der Einwerbung von Drittmitteln an, dass es jederzeit schnell auf einen Einsatzauftrag von deutschen und verbündeten Streitkräften reagieren müsse, so dass ständig mit einer kurzfristigen und erheblichen Ressourcenbindung zu rechnen sei, was die Erfüllung eines Auftrags für Dritte beeinträchtigen könnte. Insofern könnten hier nur begrenzt Verpflichtungen eingegangen werden; eine Konsortialführerschaft sei praktisch ausgeschlossen, da übliche Konsortialverträge bei Nichteinhaltung von Terminen Haftungs Pflichten vorsehen. Dies verringere die Attraktivität des Instituts für Drittmittelgeber. Da die Auftragserfüllung Vorrang habe, sei die gezielte Einwerbung von Drittmitteln nur begrenzt möglich. Für das Personal gibt es keine Anreize zur Einwerbung von Drittmitteln.

Das Institut verfügt neben der Grundfinanzierung und Drittmitteln über keine weiteren Einnahmen.

b) Personal

Für das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr sind 48 Stellen vorgesehen. Davon sind 15 Stellen für wissenschaftliches Personal besetzt und 32 Stellen für nichtwissenschaftliches Personal. Eine Stelle für nichtwissenschaftliches Personal ist gegenwärtig unbesetzt (s. Anhang 4). Von den Stellen für wissenschaftliches Personal

⁶ Laut Drittmittelerlass für die wehrmedizinischen Einrichtungen vom 3. Mai 1994 ist die Einwerbung von Drittmitteln grundsätzlich möglich, wenn die zu bearbeitende Fragestellung in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Ressortforschungsauftrag steht, wenn die für das Ressort zu erfüllenden Aufgaben dadurch nicht beeinträchtigt werden, wenn das Personal weiterhin jederzeit abkömmlich ist und wenn keine zusätzlichen Kosten für das BMVg anfallen. Forschungsbedingte Mehraufwendungen an Gerät, Material und sonstigen Sachmitteln müssen durch die Drittmittel abgedeckt sein. Verwaltungsbezogene Aufgaben im Zusammenhang mit dem Vorhaben müssen durch die zuständige Bundeswehrverwaltung selbst geleistet werden. Die Ergebnisse des Vorhabens müssen für das BMVg nutzbar sein. Die Übernahme eines Forschungsauftrages und die genaue vertragliche Regelung dieses Drittmittelvorhabens bedürfen der Zustimmung des BMVg.

sind zum 31.12.2007 acht Stellen durch Soldaten auf Zeit befristet besetzt. Das Institut verfügt nicht über drittmittelfinanziertes Personal und hat keine vergüteten Doktorandenstellen (vgl. Anhang 5). Das wissenschaftliche Personal hat überwiegend eine kurze bis mittlere Verweildauer bei der Einrichtung: zwölf wissenschaftliche Beschäftigte sind erst seit weniger als zehn Jahren an der Einrichtung, zwölf wissenschaftliche Beschäftigte jünger als 50 Jahre. Es gibt am Institut 13 wissenschaftliche Mitarbeiter und zwei wissenschaftliche Mitarbeiterinnen. Neun wissenschaftliche Dienstposten, dezidiert für approbierte Ärztinnen und Ärzte ausgeschrieben, sind durch Ärzte besetzt, fünf Dienstposten mit Biologinnen und Biologen, ein Dienstposten mit einem Physiker (s. Anhang 6).

Für den wissenschaftlichen Bereich stehen derzeit zwölf militärische und drei zivile Dienstposten zur Verfügung. Drei der zwölf militärischen Dienstposten werden sukzessive in zivile beamtete Dienstposten umgewandelt. Für den nichtwissenschaftlichen Bereich bestehen derzeit 17 militärische und 16 zivile Dienstposten, von denen künftig drei in militärische umgewandelt werden sollen.

Kennzeichnend für die militärischen Dienstposten im wissenschaftlichen Bereich ist es, dass die Stelleninhaberinnen und -inhaber aufgrund des Einsatzauftrags neben der eigentlichen Laborarbeit zahlreiche weitere militärische Verpflichtungen sowie mehrmonatige Auslandseinsätze zu absolvieren haben. Der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts ist die Verschiebung des Anteils von zivilen und militärischen Dienstposten nach eigener Einschätzung nicht zuträglich, sie sei aber im Rahmen der militärischen Auftragslage aufgrund der Auslandseinsätze der Bundeswehr nicht zu umgehen.

Die Besetzung der Leitungsposition wird im Personal-Beraterausschuss⁷ auf ministerieller Ebene verhandelt, die abschließende Entscheidung liegt beim BMVg. Basierend auf einer im Jahr 2006 getroffenen Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm wird die Stelle möglichst durch eine habilitierte Wissenschaftlerin bzw. einen habilitierten Wissenschaftler besetzt. Die Universität Ulm erhält vom Bund die Liste

⁷ Mitglieder dieses Ausschusses sind für den Sanitätsdienst der stellvertretende Inspekteur des Sanitätsdienstes, der Befehlshaber des Sanitätsführungscommandos, und der Amtschef des Sanitätsamts der Bundeswehr. Zusätzlich ist der Generalinspekteur der Bundeswehr – ständig vertreten durch den Referatsleiter des Personalreferats des Führungsstabes der Streitkräfte – , der Generalarzt des Heeres und der Admiralarzt der Marine, sowie die Personalstellen des BMVg und das Personalamt der Bundeswehr beteiligt. Das Vorschlagsrecht liegt bei der Personalführung, auch der Generalinspekteur, sein Stellvertreter und der Inspekteur der Streitkräftebasis können Kandidatinnen und Kandidaten aus ihren Verantwortungsbereichen einbringen. Der Personal-Beraterausschuss gibt dem Inspekteur des Sanitätsdienstes eine Empfehlung, die abschließende Entscheidung über den Besetzungsvorschlag des Inspektors liegt bei der Leitung der Abteilung Personal-, Sozial- und Zentralangelegenheiten des BMVg.

der in die engere Auswahl kommenden Kandidatinnen bzw. Kandidaten und gibt dem Bund Auskunft, welchen Kandidaten bzw. welche Kandidatin sie für geeignet hält. Gegebenenfalls kann der Bund das Besetzungsverfahren neu einleiten, wenn die Universität keinen Kandidaten bzw. keine Kandidatin für geeignet hält, da die Universität die Kooperationsvereinbarung aufkündigen kann, wenn sie mit der Besetzungsentscheidung nicht einverstanden ist. Insofern soll die Besetzung einvernehmlich erfolgen. Bezüglich des derzeitigen Institutsleiters besteht Einvernehmen; er hat die Lehrbefugnis der Universität Ulm erhalten und ist von ihr zum Honorarprofessor ernannt worden.

Die Teileinheitsleitungen werden durch Fachärzte bzw. Fachärztinnen oder qualifizierte Radiobiologinnen bzw. Radiobiologen aus dem vorhandenen militärischen wissenschaftlichen Personal oder bei Bedarf über das Personalamt der Bundeswehr aus bereits in der Bundeswehr vorhandenen weiblichen oder männlichen Sanitätsoffizieren oder Seiteneinsteigern besetzt, die ihre wissenschaftliche Qualifikation durch entsprechende Publikationen oder vergleichbare Leistungen nachgewiesen haben müssen und sich in Führungspositionen bewährt haben sollten. Die Institutsleitung sowie das Sanitätsamt der Bundeswehr haben ein Vorschlags- und Mitbestimmungsrecht.

Die Besetzung der militärischen Dienstposten der Ebenen A 15 bis A 13 (Laborleitung, wissenschaftliches Personal) erfolgt zentral durch das Personalamt der Bundeswehr in Abstimmung mit der Institutsleitung. Zivile Dienstposten werden durch die Wehrbereichsverwaltung nach den Verfahren für Beamte und Beamtinnen bzw. Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen im Öffentlichen Dienst besetzt, auf Vorschlag des Instituts. Bei den militärischen Dienstposten muss neben einer uneingeschränkten körperlichen Tauglichkeit, der jederzeitigen Bereitschaft zur aktiven Teilnahme an Auslandseinsätzen oder Einsätzen der Task Force Med ABC-Schutz weltweit, auch die Bereitschaft und Eignung zur Ausbildung in allen militärischen Grundfertigkeiten sowie dem Leben in der militärischen Gemeinschaft gegeben sein. Die Rekrutierung von Ärzten aus den Reihen der Sanitätsoffiziere erfolgt unter Beteiligung des Instituts. Die Anwerbung wissenschaftlichen Personals von Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen erfolgt grundsätzlich im persönlichen Kontakt zu diesen Einrichtungen und somit auf unmittelbaren Vorschlag des Instituts. Bei Bedarf sind auch öffentliche Ausschreibungen möglich, wovon jedoch aufgrund der speziellen Anforderungen an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – Anforderungsprofil: ap-

probierte Ärzte mit strahlenbiologischer Vorbildung – bisher kein Gebrauch gemacht wurde. Die wissenschaftliche Eignung von Bewerberinnen und Bewerbern wird von der Institutsleitung geprüft, wesentliche Voraussetzungen sind außerdem insbesondere auch die militärische und körperliche Eignung der ärztlichen Mitarbeitenden sowie eine Sicherheitsüberprüfung.

Die Personalgewinnung sei schwierig, da das beforschte Gebiet eine extreme Nische darstelle und es im gesamten Bereich der Radiobiologie national und international kaum approbierte Ärzte gebe. Diese Approbation sei aber zwingende Voraussetzung, um im militärischen Einsatz aktiv medizinische Entscheidungen vertreten zu können. In der Regel müsse bei der Nachbesetzung der ärztlichen Dienstposten die Aus- und Weiterbildung im eigenen Bereich erfolgen. Zusätzlich sei aufgrund des Einsatzauftrags eine Facharztweiterbildung in einem klinischen Fach (z. B. Innere Medizin, Arbeitsmedizin, Dermatologie) wünschenswert sowie die Weiterbildung in militärischen und sonstigen Speziallehrgängen erforderlich. Dies führe jedoch zu einer Verlängerung der Gesamtausbildungszeit auf sechs bis acht Jahre. Die ärztlichen Arbeitsgruppenleiter seien in der Regel Zeitsoldaten bzw. Zeitsoldatinnen und blieben daher nur kurz am Institut: Seiteneinsteiger blieben in der Regel zunächst zwischen 2-5 Jahre am Institut, für Sanitätsoffiziere liege die Gesamtverpflichtungszeit als Zeitsoldaten bei 17 Jahren, wovon allerdings nur die Verwendungszeit als Truppenärztin bzw. Truppenarzt am Institut abgeleistet werden könne, die lediglich 2-3 Jahre betrage. Daraus folge ein Kontinuitätsproblem in der Auftragserfüllung bzw. der mittel- und langfristigen Forschungsprojektbearbeitung. Eine Verlängerung der Verweildauer dieser Offiziere auf insgesamt 25 Jahre sei jedoch – auch für die Seiteneinsteiger – bei besonderer Befähigung bis hin zur Übernahme als Berufssoldat bzw. -soldatin durchaus möglich.

Auf Basis dieser Erkenntnis, dass Kontinuität in der Besetzung der Dienstposten aufgrund der Spezialisierung der dort wahrzunehmenden Funktionen unabdingbar sei, werden mit Inkrafttreten der neuen Stellenpläne seit dem 1.1.2008 drei bisher militärische Stellen, die zuvor nur befristet besetzbar waren (zwei Biologen und ein Physiker), mittelfristig mit Beamten besetzt. Das Institut führt an, dass die Besetzung der Stellen für Biologen nicht vergleichbar schwierig sei, wie die Besetzung der Stellen für Mediziner.

In den Jahren 2005 bis 2007 haben zwei wissenschaftliche Mitarbeiter (Sanitätsoffiziere) das Institut verlassen und ihre wissenschaftlich-medizinische Tätigkeit an Universitäten fortgesetzt.

c) Räumlichkeiten und technische Ausstattung

Das Institut für Radiobiologie befindet sich in der Liegenschaft der Ernst-von-Bergmann-Kaserne, die in den 1930er Jahren errichtet wurde. Die Laborräume wurden in den 1970er und 1980er Jahren in den vorhandenen Strukturen eingerichtet. Nach Einschätzung des Instituts entsprechen die vorhandenen Räumlichkeiten nicht den Anforderungen an eine moderne Laborinfrastruktur. Auch die vorhandenen Büro- und Archivräume seien nicht mehr ausreichend. Das Institut verfügt über keine eigene Bibliothek.

Die technische Ausstattung der Labore entspricht laut Institut in einigen Arbeitsbereichen der notwendigen Grundausstattung und sei momentan ausreichend. Künftig sei jedoch eine Weiterentwicklung bereits etablierter Techniken notwendig (ELISA, Foci, Genomics). In den Bereichen Histologie und Zytogenetik sei die Ausstattung derzeit nicht ausreichend.

Zur sachgerechten Auftragserfüllung hält das Institut die Umsetzung des bereits begonnenen Infrastrukturvorhabens zum Neubau der Institute des Medizinischen ABC-Schutzes, das eine neue Infrastruktur für das Institut für Radiobiologie vorsieht, für essentiell. Geplant ist ein reiner Institutsbau mit eigenständigen, abtrennbaren Laborbereichen, Technikräumen sowie Dienst- und Peripherieräumen in einem gemeinsam mit dem Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr genutzten Gebäudeteil.

A.III. Arbeitsschwerpunkte

III.1. Forschung und Entwicklung

a) Forschungs- und Entwicklungsplanung

Die FuE-Planung des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr richtet sich nach den konkreten Erfordernissen der Bundeswehr im Einsatz (Identifikation von „Fähigkeitslücken“) und wird dementsprechend kontinuierlich angepasst. In der Forschungskonzeption des Instituts für Radiobiologie werden die sogenannten „For-

schungskorridore“ (Forschungsfelder) des Instituts aus dem übergeordneten STAN-Auftrag abgeleitet. Die Forschungskonzeption enthält die lang- (mehr als fünfjährige), mittel- und kurzfristige (ein- bis fünfjährige) FuE-Planung der drei Teileinheiten des Instituts. Das Forschungsziel der Verbesserung und Ausweitung der Akut- und Spät-diagnostik von Expositionen mit ionisierender Strahlung ist langfristig angelegt; es wird durch Bearbeitung mittel- und kurzfristiger Forschungsthemen umgesetzt. Die Definition der einzelnen Themen und Schwerpunkte in der Forschungskonzeption des Instituts erfolgt in enger Absprache zwischen dem zuständigen Referat des BMVg, der zuständigen Abteilung des Sanitätsamtes und dem Institut selbst, das initiativ notwendige Schwerpunktbildungen identifizieren und vorschlagen kann. Die Planungen werden auch dem wissenschaftlichen Beirat zur Beratung vorgelegt. Die abschließende Entscheidung über die Forschungskonzeption liegt beim Ministerium.

Die Forschungsarbeiten des Instituts können laut Weisung des Inspektors des Sanitätsdienstes der Bundeswehr für die Wehrmedizinische Forschung und Entwicklung in der Bundeswehr von Februar 2008 als STAN-Forschung, Sonderforschung, Vertragsforschung, Entwicklungsvorhaben oder Drittmittelforschung durchgeführt werden: Im Rahmen der STAN-Forschung werden Projekte bearbeitet, die sich direkt auf den STAN-Auftrag des Instituts für Radiobiologie beziehen und für die keine zusätzlichen Ressourcen zur Verfügung stehen. Für die Sonderforschung werden Forschungsthemen auf der jährlich stattfindenden „Forschungskonferenz des Sanitätsdienstes“ vorgestellt und bewertet.⁸ Im Falle einer positiven Bewertung können Gerätebeschaffungs- und Betriebskosten sowie Mittel zur Abdeckung sonstiger Kosten beim BMVg geltend gemacht werden; explizit ausgenommen sind Personalkosten, Kosten für Dienstreisen und Teilnahmegebühren bei Kongressen, allgemeine Bürokosten, Telefon- und Kopierkosten. Sollten wehrmedizinisch relevante Fähigkeitslücken intern nicht oder nur unwirtschaftlich geschlossen werden können, können im Rahmen der Vertragsforschung geeignete zivile Einrichtungen mit Forschungsprojekten beauftragt werden (s. A.III.2); eine mögliche Form der Vertragsforschung ist auch die Verbundforschung zwischen externen und ressortinternen Instituten, in dem ein Vorhaben gemäß eines vorher genau abgestimmten Arbeitsprogramms gemeinsam bearbeitet wird. Bei der Verbundforschung finanziert das Institut seine Aufwendungen entweder aus Eigenmitteln oder es werden ggf. im Rahmen der Beauftragung

⁸ An dieser Forschungskonferenz sind als stimmberechtigt beteiligt: der Stabsabteilungsleiter bzw. die Stabsabteilungsleiterin der Abteilung des Führungsstabs des Sanitätsdienstes für Gesundheitswesen des BMVg, Vertreterinnen bzw. Vertreter mehrerer Referate des Führungsstabs des Sanitätsdienstes und mehrerer Abteilungen des Sanitätsamtes sowie je ein Vertreter bzw. eine Vertreterin des Generalarztes der Luftwaffe und des Admiralarztes der Marine.

eines Sonderforschungsvorhabens zusätzliche Mittel zugewiesen. Die externen Projektnehmer können auch Personalkosten geltend machen. Als Entwicklungsvorhaben werden solche Projekte bezeichnet, die auf Forschungsergebnissen aufbauen und die Einführung eines neuen Verfahrens oder neuer Techniken u. ä. oder die Umsetzung von zivilen Entwicklungen für den Sanitätsdienst der Bundeswehr bezwecken. Drittmittelforschung liegt dann vor, wenn Bundeswehrangehörige als Projektleiterin oder Projektleiter im Rahmen ihrer dienstlichen Aufgaben Forschungsvorhaben durchführen, für die von Dritten Mittel bereitgestellt werden.

Die Entscheidung über die Planung der Vorlaufforschung, die am Institut etwa 20 % der FuE-Tätigkeiten einnimmt, trifft das Institut selbst im Einvernehmen mit dem BMVg und dem Sanitätsamt sowie dem wissenschaftlichen Beirat. Grundlage der Entscheidung für Vorlaufforschung sind Risikoanalysen interner und externer Expertengruppen aus Bundeswehr, NATO, Fachgesellschaften etc.

b) Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte

Für die Teileinheit Klinische Radiobiologie wird als übergeordnetes Forschungsfeld die klinische Spezialdiagnostik von Strahlenschäden und die Erarbeitung und Validierung gezielter Therapieoptionen zur Behandlung der Strahlenkrankheit angeführt. Im Mittelpunkt der Aktivitäten dieser Teileinheit steht die angewandte Forschung auf den Gebieten Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit A-Kampfstoffen / -mitteln oder ähnlichen Noxen bzw. nicht-ionisierenden Strahlen. Als Forschungskorridore dieser Teileinheit sind die Weiterentwicklung der medizinischen Versorgung strahlenexponierter Patienten sowie die Identifikation von Mediatoren und therapeutischen Zielpunkten von Strahlenreaktionen festgelegt. Langfristig werden die Verbesserung und Optimierung der Versorgung von strahlenexponierten Patienten mit Begleittrauma erforscht und Strahlenschutzsubstanzen bzw. Radioprotektiva entwickelt und validiert.

An mittel- und kurzfristigen Aufgaben kümmert sich die Teileinheit darum,

- ein Protokoll zur standardisierten klinischen und strahlenbiologischen Verlaufskontrolle, ein Follow-up nach Strahlenexposition, zu entwickeln und zu validieren;
- Parameter zur Beurteilung von Strahlenreaktionen zu identifizieren;
- therapeutische Zielpunkte der Strahlenreaktion zu identifizieren;

- den Ausbildungsstand von ärztlichen und nichtärztlichen Hilfs- und Einsatzkräften auf dem Gebiet des medizinischen A-Schutzes und damit das medizinische Strahlenunfallmanagement zu verbessern.

In der Teileinheit Experimentelle Radiobiologie werden experimentelle Untersuchungen zur biologischen Wirkung verschiedenster Strahlenarten im Hinblick auf eine gezielte Diagnostik und Behandlung von Strahlenschäden durchgeführt. Es sollen pathophysiologische Grundlagen erarbeitet werden, um spezifische biologische Indikatoren zur Detektion zu identifizieren, zu validieren und ständig weiter zu entwickeln. Außerdem zielen die Arbeiten darauf, das Ausmaß von Strahlenschäden am Menschen zu verifizieren und abzuschätzen und Grundsätze für spezifische therapeutische Interventionen zu entwickeln. Hierzu führt die Teileinheit angewandte Forschung auf dem Gebiet Pathomechanismen von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit A-Kampfstoffen / -mitteln oder ähnlichen Noxen bzw. nicht-ionisierenden Strahlen durch. Die Forschungsfelder der Einheit wurden in zwei Forschungskorridoren konkretisiert: die Befassung mit molekularen und zellulären Mechanismen der Pathogenese der Strahlenreaktion sowie mit der Identifikation geeigneter biologischer Indikatoren zur Diagnose bzw. Modulation der Strahlenreaktion. Langfristig werden hier Untersuchungen zur Bedeutung von Modellen der strahlen-induzierten Krebsentstehung durchgeführt sowie Mediatoren und modulierende Zielpunkte von Strahlenreaktionen identifiziert.

An mittel- und kurzfristigen Forschungsthemen sind angegeben:

- Molekulare Markersysteme für die Erkennung von Expositionsszenarien im subklinischen Bereich zu identifizieren und zu evaluieren;
- Mechanismen der intra- und inter-zellulären Kommunikation und Signaltransduktion bei Strahlenreaktionen zu untersuchen;
- biologische Indikatoren zur Abschätzung der Strahlenreaktion auf zellulärer Ebene in Geweben und Organismen zu identifizieren und zu entwickeln;
- strahleninduzierte Veränderungen von diagnostisch relevanten Genexpressionsmustern zu identifizieren;
- ein Assay zur diagnostischen Nutzung von DNA-Reparatur-assoziierten Veränderungen im Zellkern zu etablieren.

Die Teileinheit Strahlenhygiene, medizinische Strahlenanalytik und radiologische Epidemiologie ist zuständig für wehrmedizinisch relevante Untersuchungen zu medizinischem Strahlenschutz im Einsatz, für die Etablierung und Validierung spezifisch medizinisch relevanter Messtechnik zum direkten Nachweis von Strahlenexposition, und sie führt Untersuchungen auf dem Gebiet der wehrmedizinisch relevanten radiologischen Epidemiologie durch. Ziel ist es, wissenschaftliche Grundlagen für eine prospektive Risikoabschätzung und die postexpositionelle retrospektive Verifizierung einer Strahlenexposition am Menschen mit Hilfe radioepidemiologischer Methoden und Untersuchungen zu erarbeiten. Als konkrete Forschungskorridore der Teileinheit sind die Weiterentwicklung von Grundsätzen und Maßnahmen der wehrmedizinischen Strahlenhygiene sowie radioepidemiologische Untersuchungen unter spezifisch wehrmedizinischen Aspekten vorgegeben. Langfristige Forschungsthemen der Teileinheit sind Untersuchungen des Verlaufs und verlaufsbeeinflussender Parameter von Strahlenreaktionen bei Low-Level-Strahlenexpositionsszenarien sowie die Entwicklung von Maßnahmen zur Beurteilung und Minimierung biologischer Strahlenwirkungen. Im mittel- und kurzfristigen Bereich forscht die Teileinheit an der

- Bestimmung des Strahlenschadens, biologischer Dosimetrie, insbesondere der Weiterentwicklung forensisch belastbarer Verfahren sowie an der
- Optimierung von Maßnahmen zur Dekontamination und Dekorporation von Radionukliden.

Als Thema der Vorlaufforschung hat das Institut die Entwicklung molekularer und molekularepidemiologischer Verfahren zur zweifelsfreien Identifizierung und Abschätzung von Expositionen mit A-Agenzien identifiziert. Hierzu müssten Pathogenitätsmechanismen, die durch A-Kampfmittel-Exposition ausgelöst werden, aufgedeckt und Parameter für die Dosisabschätzung und Zielstrukturen für künftige Therapeutika sowie die Entwicklung und Evaluierung verschiedener in vitro-Modelle für die Abschätzung prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen entwickelt werden.

c) Methoden

Das Institut entwickelt eigene Methoden, adaptiert aber auch bestehende Methoden und Techniken für seine spezifischen Anforderungen.

Für die am Institut eingesetzten Nachweisverfahren für strahleninduzierte Krankheitsbilder gibt es aufgrund von deren Seltenheit keine verbindlichen Vorgaben. Auch

fehlen laut Institut international oder national gültige Verfahrensstandards für neuere Verfahren. Daher befasst sich das Institut mit der Weiterentwicklung und Evaluierung dieser neuen Verfahren (bspw. γ -H2AX Foci,⁹ Genexpression), um sie zu standardisieren (z. B. in Form von Standard Operating Procedure [SOP]-Verfahrensanweisungen) und für die Spezialdiagnostik einsetzbar zu machen. Das Institut führt im Interesse der Qualitätssicherung einen Laborvergleich mit dem Biodosimetrielabor des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS) durch.

Die am Institut verwendeten Methoden und Techniken werden nach eigener Einschätzung durch das Studium der Fachliteratur, durch Internet-Recherchen und durch Kontakte zu anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf dem aktuellen Stand gehalten. Das Institut sieht den Anschluss an den methodischen State of the Art zudem durch den Einsatz modernster Verfahren und Geräte gesichert.

d) Publikationen, Konferenzen und Fachgremien und -verbände

Das Institut für Radiobiologie hat in den Jahren 2005 bis 2007 insgesamt 58 Printveröffentlichungen publiziert, von denen der überwiegende Teil – 52 Publikationen – in referierten Zeitschriften erschienen ist. Jeder wissenschaftliche Mitarbeitende hat im Durchschnitt pro Jahr 1,15 referierte Aufsätze publiziert. Zusätzlich wurden in den Jahren 2005 bis 2007 die Erkenntnisse des Instituts in 54 Vorträgen und 40 Posterpublikationen im Rahmen nationaler oder internationaler Fachveranstaltungen der wissenschaftlichen Öffentlichkeit vorgestellt.

Als seine wichtigsten Publikationen betrachtet das Institut folgende:

- Radiation-Induced Multi-Organ Involvement and Failure: A Challenge for Pathogenetic, Diagnostic and Therapeutic Approaches and Research, in: British Journal of Radiology, Supplement 27 (2005);
- Scherthan, H.; Wang, H.; Adelfalk, C. et al.: Chromosome mobility during meiotic prophase in *Saccharomyces cerevisiae*, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 104 (2007) 43, 16934-9;
- Scherthan, H.; Abend, M.; Müller, K. et al.: Radiation-induced late effects in two affected individuals of the Lilo radiation accident, in: Radiation Research 167 (2007) 5, S. 615-623;

⁹ Es handelt sich dabei um ein Verfahren zur DNS-Schadensanalyse nach Exposition mit ionisierender Strahlung.

- Port, M.; Boltze, C.; Wang, Y. et al.: A radiation-induced gene signature distinguishes post-Chernobyl from sporadic papillary thyroid cancers, in: Radiation Research 168 (2007) 6, S. 639-649;
- Müller, K.; Meineke, V.: Radiation-induced alterations in cytokine production by skin cells, in: Experimental Hematology 35 (2007) 4 Suppl 1, S. 96-104;
- Gorin, N.C.; Fliedner, T.M.; Gourmelon, P. et al.: Consensus conference on European preparedness for haematological and other medical management of mass radiation accidents, in: Annals of Hematology 85 (2006), S. 671-679.

Das Institut hat in den Jahren 2005 bis 2007 insgesamt fünf nationale und internationale Konferenzen veranstaltet. Das wissenschaftliche Personal der Einrichtung wurde in diesem Zeitraum 53mal zu einem Vortrag auf internationalen Konferenzen eingeladen. Wichtige Foren für das Institut sind die regelmäßig stattfindenden Medizinischen A-Schutz-Tagungen, Workshops zu speziellen Fragen des medizinischen A-Schutzes, Vorträge im Rahmen der Aus- und Fortbildung des Sanitätspersonals, von Reservisten und von zivilen Bedarfsträgern. Zudem stellt das Institut Thema und Zielsetzungen seiner FuE-Aktivitäten im Internet durch das Sanitätsamt der Bundeswehr vor und erstellt Jahresberichte.

Das Institut ist in verschiedenen nationalen und internationalen Fachgremien und -verbänden eingebunden, etwa in Berufsgenossenschaften und nationalen Kommissionen, im Ausschuss „Strahlenschutz in der Medizin“ bei der Strahlenschutzkommission des Bundes und im Nuclear Subcommittee der European Bone Marrow Transplant Association (EBMT). Außerdem ist das Institut eingebunden in verschiedene Gremien der WHO und in der Arbeitsgruppe „Medical Aspects of Radiation Accidents“ der IAEA in Wien. Gelegentlich übernimmt der Institutsleiter Aufgaben als Gasteditor.

e) Wissenstransfer

Die FuE-Ergebnisse des Instituts fließen in einsatzrelevante Diagnostik, Therapie, Aufklärung und Verifikation ein. Als aktuelle Beispiele solchen Wissenstransfers führt das Institut die Entwicklung der γ -H2AX-Foci-Analyse, die dizentrische Chromosomen-Analyse sowie die Genexpressionsanalyse an. Darüber hinaus betreibt das Institut Wissenstransfer durch seine unterstützende Expertise im Fachverband für Strahlenschutz sowie im Ausschuss Strahlenschutz in der Medizin in der Strahlen-

schutzkommission, die dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) beratend zur Seite steht.

Aufgrund des militärischen hoheitlichen Einsatzauftrags ist ein Transfer in Form von Spin-Offs und Ausgründungen aus dem Institut nicht möglich. Hinzu kommt nach Einschätzung des Instituts, dass das Forschungsgebiet wirtschaftlich nicht kompetitiv sei und in einer für die Industrie nicht interessanten Nische liege.

f) Nationale und internationale Kooperationen

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr führt seit dem 1. März 2007 die Zusatzbezeichnung „in Verbindung mit der Universität Ulm“. Diese Bezeichnung ist Ausdruck der „privilegierten Partnerschaft“, die am 30. Oktober 2006 mit der Kooperationsvereinbarung zwischen dem Institut und der Universität Ulm im Bereich der Strahlenmedizin zur Vertiefung der traditionell engen Zusammenarbeit beschlossen wurde. Die Kooperationsvereinbarung sieht gemeinsame Projekte, die gegenseitige Nutzung von Infrastrukturen, eine gemeinsame Nachwuchsförderung, gemeinsame Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie Personalaustausch und Lehrtätigkeiten des Personals des Instituts für Radiobiologie an der Universität Ulm vor. Die gemeinsamen Forschungsprojekte haben einen Fokus auf dem Gebiet der regenerativen Medizin (Wirkung ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung auf zelluläre und subzelluläre Strukturen bis hin zur gezielten Untersuchung von Multiorganinteraktionen bei strahlenexponierten Patienten). Die gemeinsame Nachwuchsförderung dient der Aus-, Fort- und Weiterbildung von Strahlenbiologen und qualifizierten Fachärzten für die Versorgung von strahlenexponierten Patienten. Die Kooperationsvereinbarung räumt den ressortbezogenen Aufgaben des Instituts für Radiobiologie allerdings Priorität ein. Der Institutsleiter bzw. die Institutsleiterin des Instituts für Radiobiologie erhält die Lehrbefugnis und wird zum Honorarprofessor bzw. zur Honorarprofessorin der Universität Ulm bestellt. Sollte der jeweilige Institutsleiter bzw. die Institutsleiterin an der Universität Ulm habilitiert sein, bzw. sich dorthin umhabilitieren, kann der Grad eines Privatdozenten bzw. einer Privatdozentin, bzw. bei Vorliegen der Voraussetzungen auch der Grad eines außerplanmäßigen Professors bzw. einer außerplanmäßigen Professorin der Universität Ulm verliehen werden. Im Falle der Habilitation des Institutsleiters bzw. der Institutsleiterin an einer anderen Universität kann die Ernennung zum Honorarprofessor bzw. zur Honorarprofessorin der Universität Ulm erfolgen. Die Entscheidung über alle Verfahren liegt bei der Universität Ulm

unter Berücksichtigung der jeweils aktuell geltenden Regularien, welche u. a. im Internet veröffentlicht sind.

Auf nationaler Ebene werden mit insgesamt neun Hochschuleinrichtungen, acht außeruniversitären Forschungseinrichtungen und einer Industrieeinrichtung gemeinsame FuE-Projekte bearbeitet. Hiervon sind vertraglich abgesichert die Kooperationen mit den Universitäten Ulm und Würzburg sowie dem Industrieunternehmen Secure-Tec. Kooperationen ohne Vertrag bestehen mit mehreren außeruniversitären Einrichtungen (bspw. Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin, Institut für molekulare Strahlenbiologie und Institut für Strahlenschutz des Helmholtz Zentrums München, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Köln, Forschungszentrum Dresden, Rossendorf, Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg) und mit mehreren Universitäten (bspw. TU München, TU Kaiserslautern), mit weiteren Einrichtungen im Zuständigkeitsbereich des BMVg (Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, Institut für den Medizinischen Arbeits- und Umweltschutz der Bundeswehr), mit der Strahlenschutzkommission des Bundes sowie mit strahlenschutzorientierten Instituten von Berufsgenossenschaften.

Als wichtigsten internationalen Kooperationspartner betrachtet das Institut die Northwestern University Chicago, USA, mit der ein Projekt des US Department of Energy bearbeitet wird und die den Institutsleiter zum Adjunct Associate Professor of Radiation Oncology ernannt hat. Außerdem bestehen Kooperationsbeziehungen mit vergleichbaren militärischen Einrichtungen im Ausland¹⁰. Auch mit vergleichbaren zivilen Einrichtungen¹¹ und mit universitären Einrichtungen im Ausland¹² kooperiert das Institut. Eine Kooperation mit dem Southern Ural Biophysics Institute in Russland soll demnächst hinzukommen. Darüber hinaus ist das Institut mit der World Health Organization (WHO) in Genf und der International Atomic Energy Agency (IAEA) in Wien als „Liaison Institution“ im International Radiation-Emergency Medical-Preparedness and Assistance Network (REMPAN) verbunden. Zusätzlich nimmt das Institut am Public Health Program (MASH) der EU durch Wissenschaftleraustausch teil.

¹⁰ Centre de Recherches du Service de Santé des Armées (CRSSA), Frankreich; Armed Forces Radiobiology Research Institute (AFRRI), USA; Swedish Armed Forces National CBRN Defence Center, Schweden.

¹¹ Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), SAMU de Paris, Assistance Publique – Hôpitaux de Paris, Frankreich; Health Protection Agency, London, England.

¹² Bridgeport Hospital der Yale University School of Medicine, USA; Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas de Gipuzkoa der Universität von Navarra, Spanien; Karolinska Institut, Medizinische Universität in Solna bei Stockholm, Schweden.

Dem Institut ist es möglich, Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftler aus dem Ausland zu teils mehrmonatigen Aufenthalten einzuladen.

g) Nachwuchsförderung

Das Institut bietet seinen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Möglichkeit, im Rahmen des Institutsauftrags in Kooperation mit universitären Einrichtungen eine Promotions- oder Habilitationsarbeit anzufertigen. In den Jahren 2005 bis 2007 wurden am Institut sieben Promotionsarbeiten und eine Habilitationsschrift des wissenschaftlichen Personals abgeschlossen. Allerdings kann das Personal nicht zum alleinigen Zweck der Qualifizierungsarbeit finanziert werden, d. h. es gibt keine genuinen Doktoranden- bzw. Habilitandenstellen. Das Institut unterstützt diese Arbeiten beim eigenen wissenschaftlichen Personal und stellt sowohl ihm als auch externen Doktoranden bei Bedarf und dienstlichem Interesse Infrastruktur, Gerät und Verbrauchsmittel bereit.

Praktika können am Institut, beispielsweise im Rahmen der Ausbildung von Sanitätsoffiziersanwärterinnen und -anwärtern, zivilen Studierenden und technischen Assistentinnen bzw. Assistenten, durchgeführt werden. Auch die Betreuung von Diplomarbeiten von Nicht-Institutsangehörigen ist möglich und wurde bereits durchgeführt.

Das Institut beteiligt sich an der Hochschullehre: drei habilitierte Wissenschaftler des Instituts bieten insgesamt regelmäßig etwa acht bis neun Semesterwochenstunden Lehre an, beispielsweise an der Universität Ulm, der Technischen Universität München, der Technischen Universität Kaiserslautern, dem Institut für Strahlenschutz des Helmholtz Zentrums München in Neuherberg sowie an der Northwestern University Chicago, USA. An der Northwestern University ist ein Mitarbeitender des Instituts als Adjunct Associate Professor über unregelmäßig angebotene Vorlesungen an der Weiterbildung zum Strahlentherapeuten beteiligt.

h) Interesse der scientific community

Das Institut beobachtet ein besonderes Interesse der scientific communities an den vom Institut entwickelten und bereitgehaltenen Verfahren der Spezialdiagnostik von A-Gesundheitsstörungen sowie an den entwickelten Verfahren des medizinischen Strahlenunfallmanagements inklusive der hierzu ständig weiterentwickelten und in verschiedenen Lehrgängen und Kursen angebotenen fachlichen Grundlagen.

i) Qualitätssicherung und Wettbewerbfähigkeit

Seit 2007 verfügt das Institut für Radiobiologie zusammen mit den benachbarten Instituten für Mikrobiologie und für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr über einen gemeinsamen wissenschaftlichen Beirat zur Förderung der wissenschaftlichen Arbeit, zur systematischen externen Sicherung der Qualität der Forschung und zur Beratung der Institutsleitungen sowie der vorgesetzten Dienststellen. Dem Beirat gehören laut Geschäftsordnung jeweils zwei wissenschaftlich tätige und anerkannte Fachleute der jeweiligen Arbeitsbereiche der Institute an; außerdem ist der Abteilungsleiter bzw. die Abteilungsleiterin der Abteilung IX des Sanitätsamts geschäftsführendes Mitglied ex officio. Die Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates werden durch den Amtschef bzw. die Amtschefin des Sanitätsamtes der Bundeswehr auf Vorschlag des Abteilungsleiters bzw. der Abteilungsleiterin der Abteilung IX des Sanitätsamts und der Institutsleiter bzw. Institutsleiterinnen für vier Jahre berufen (maximal zweimalige Möglichkeit zur Wiederberufung). Sie dürfen keine Geschäftspartner der Bundeswehr oder Forschungsnehmer in aktuellen Vorhaben sein und das fünfundsechzigste Lebensjahr noch nicht vollendet haben.

Zu den Aufgaben des mindestens jährlich tagenden Beirats gehören:

- Stellungnahmen zur fachlichen und wissenschaftlichen Leistung der Institute;
- Beratung bei der Aufstellung der kurzfristigen Forschungsplanung sowohl hinsichtlich intramuraler als auch extramuraler Forschungsprojekte sowie bedarfsweiser Bewertung einzelner Projekte;
- Beratung bei der Entwicklung mittel- und langfristiger Ziele;
- fachliche Beratung im Vorfeld von Entscheidungen;
- Unterstützung bei der Pflege von Verbindungen zwischen den Instituten und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen des In- und Auslandes.

Die Institute berichten dem Beirat über die Umsetzung seiner Beratungsergebnisse und stellen im Rahmen der Beiratssitzungen geplante und laufende Projekte zur Beratung vor.

Aufgaben der Qualitätssicherung übernehmen intern für die FuE-Projekte sogenannte „Projektoffiziere“. Diese sollen gegenüber dem Sanitätsamt der Bundeswehr und dem Führungsstab des Sanitätsdienstes im BMVg jederzeit über das jeweilige Projekt Auskunft geben können. Sie sollen diesen Stellen über Besonderheiten, Probleme

me, Schwierigkeiten oder Qualitätsmängel berichten und sie in wissenschaftlichen Angelegenheiten im Zusammenhang mit dem Projekt beraten. Letztlich ist die Institutsleitung für die ordnungsgemäße Wahrung und Sicherung der Qualität von Forschung, Entwicklung, Beratung und Dienstleistung verantwortlich. Dazu bedient er bzw. sie sich des militärischen Instruments der Dienstaufsicht. Gleiches gilt für Teileinheitenleiter bzw. -leiterinnen und Arbeitsgruppenleiter bzw. -leiterinnen in ihrem jeweiligen Aufgabenbereich.

Die Fachabteilung IX des Sanitätsamtes prüft im Rahmen ihrer Fachaufsicht die Zielsetzung der FuE-Arbeiten des Instituts, sie prüft die wehrmedizinische Relevanz der Vorhaben und den Stellenwert der Vorhaben für das Fachgebiet, außerdem den Nutzen für den Sanitätsdienst und die Dringlichkeit einer wehrmedizinischen Lösung.

Das Institut hat im Juni 2008 die Zertifizierung nach DIN ISO EN 9001:2000 erhalten. Im Rahmen dieser Zertifizierung, die sich auf die Bereiche Beratung, Diagnostik und Ausbildung bezieht, wurde ein Institutsangehöriger zum zuständigen Qualitätsbeauftragten benannt. Für die Qualitätsnorm der Zertifizierung werden Kennzahlen für alle Bereiche der Arbeit des Instituts erfasst und ausgewertet. In diesem Zusammenhang wurden unter anderem regelmäßige Rückmeldungen an den Auftraggeber, Fehlermeldungen und ein jährliches Managementreview eingeführt. Das Review erfolgt durch die Institutsleitung und soll die Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems sicherstellen und Möglichkeiten für Verbesserungen und möglichen Änderungsbedarf aufzeigen.

Die Qualitätssicherung der FuE-Tätigkeiten des Instituts orientiert sich an den Richtlinien der DFG zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis sowie an den in einem Positionspapier erfassten Leitlinien für Ressortforschungseinrichtungen der AG Ressortforschung. Die Veröffentlichung der Ergebnisse in nationalen und internationalen anerkannten Fachzeitschriften und ihre Vorstellung bei Tagungen und Kongressen, betrachtet das Institut als Beitrag zur Qualitätssicherung.

Als weitere qualitätssichernde Maßnahme nutzt das Institut die Möglichkeit der Drittmittelinwerbung. Es erhielt im Jahr 2007 gemeinsam mit der Universität Ulm einen Forschungsauftrag mit Mitteln in Höhe von 72.000 Euro vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) für die Entwicklung eines Spezialkurses „Medizinische Maßnahmen bei Strahlenunfallopfern für Fachärzte“.

Das Institut erklärt, auch zukünftig stehe es für Aufträge aus anderen Ressorts zur Verfügung. Solche Aufträge werden grundsätzlich über das BMVg gesteuert und in enger Absprache und Koordination durch das zuständige Referat im Führungsstab des Sanitätsdienstes des BMVg durchgeführt.

III.2. Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen

a) Programmplanung und Schwerpunkte der extramuralen Projektvergabe

Die Vergabe von Projekten an Einrichtungen außerhalb des Ressorts in Form von Vertragsforschungsvorhaben oder Entwicklungsvorhaben erfolgt dann, wenn die ressortinternen Einrichtungen selbst nicht oder nur unwirtschaftlich in der Lage sind, wehrmedizinisch relevante „Fähigkeitslücken“ zu schließen. Die Definition der Fähigkeitslücke erfolgt in Abstimmung des Instituts mit dem Sanitätsamt der Bundeswehr und dem zuständigen Referat im BMVg (Fü San I 1). Nach Beratung im wissenschaftlichen Beirat werden so identifizierte, nicht ressortintern zu bearbeitende Forschungsthemen gemäß der Weisung für die wehrmedizinische Forschung und Entwicklung in der Bundeswehr der jährlich stattfindenden „Forschungskonferenz des Sanitätsdienstes“¹³ vorgelegt. Das Institut für Radiobiologie selbst ist an der Vergabe von FuE-Aufträgen an extramurale Auftragnehmer dadurch beteiligt, dass es die Fähigkeitslücken identifiziert und die Vorhaben plant, konkretisiert und fachlich begleitet. Möglich ist hier auch Verbundforschung, d. h. die Fähigkeitslücke wird in Kooperation einer ressorteigenen Einrichtung mit einer externen Einrichtung geschlossen. Eine Mittelvergabe auf Antrag erfolgt nicht.

Die geplanten Vorhaben werden im Rahmen der Frühkoordinierung von FuE-Vorhaben auf Bundesebene durch das BMVg an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeldet.

In den Jahren 2005 bis 2007 wurden Projektaufträge in Höhe von insgesamt 402.000 Euro im Aufgabenbereich des Instituts für Radiobiologie extramural durch das BMVg finanziert; Empfänger waren ausschließlich Universitäten (vgl. Anhang 8).

¹³ Vgl. oben A.III.1.a) und Anmerkung 8.

b) Verfahren und Qualitätssicherung

Die durch das BMVg zu treffende Entscheidung darüber, welche Projekte überhaupt im Rahmen der Vertragsforschung extramural zu bearbeiten sind, wird in der jährlichen Forschungskonferenz vorbereitet. Die extramurale Vergabe von FuE-Projekten erfolgt dann wettbewerblich nach den geltenden Vergabebestimmungen (der Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen sowie der Verdingungsordnung für Leistungen) nach der Prüfung durch das Sanitätsamt der Bundeswehr (bei Vertragsforschung) bzw. durch das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB, bei Entwicklungsvorhaben). Die abschließende Billigung erfolgt durch das BMVg. Sollte bei einem Forschungsvorhaben angenommen werden, dass keine hinreichenden vergleichbaren Angebote erwartet werden können, ist nach der Verdingungsordnung für Leistungen an Stelle der öffentlichen oder beschränkten Ausschreibung auch die freihändige Vergabe zulässig. Dabei sollte möglichst die zu bearbeitende Fragestellung im Rahmen eines öffentlichen Teilnahmewettbewerbs bekanntgemacht werden und die im Rahmen des Wettbewerbs als geeignete Auftragnehmer identifizierten Teilnehmer bzw. Teilnehmerinnen zur Angebotsabgabe aufgefordert werden. Sollte indes aufgrund besonderer Bedingungen nur ein Vertragsnehmer in Frage kommen, ist auch eine freihändige Vergabe ohne öffentliches Teilnahmeverfahren möglich. Neben den notwendigen wirtschaftlichen Erwägungen und Effizienzkriterien (Ressourcenbindung, Laufzeit) sind auch inhaltliche Auswahlkriterien bei der Vergabe zu berücksichtigen, und zwar: die Deckung des Forschungs- bzw. Entwicklungsbedarfs, die wissenschaftliche Qualität der angebotenen Leistung, die Qualifikation der Bearbeiter und das Management des Vorhabens. Die Institute des BMVg können im Rahmen der Verbundforschung gemeinsam mit den extramuralen Auftragnehmern FuE-Projekte bearbeiten.

Nach Einschätzung des Instituts ist eine stärkere Wettbewerbsorientierung der Mittelvergabe weder sinnvoll noch möglich, da für das spezielle Fachgebiet der Markt möglicher Auftragnehmer sehr überschaubar sei und diese dem Institut überwiegend persönlich oder durch Kooperationen bekannt seien. Hinzu komme, dass die Wahl der extramuralen Auftragnehmer im Rahmen der Verbundforschung eine räumliche Nähe zum Institut für Radiobiologie nahe legt.

Die Qualitätssicherung bei extramuralen FuE-Projekten erfolgt durch die vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers zu angemessenen Maßnahmen der Qualitätssi-

cherung und Meldepflicht bei Störungen im Projektablauf, durch Besuche des bei jedem Projekt zugewiesenen Projektoffiziers (vgl. auch A.III.1.i) vor Ort, durch jährliche Zwischenberichte, durch die jährliche Anwesenheit und Ergebnisvorstellung bei der Med A-Schutz-Tagung sowie durch einen Abschlussbericht.

c) Publikation der Ergebnisse aus extramuralen Forschungsprojekten

Die Projektnehmer sind zu Zwischen- und Abschlussberichten verpflichtet. Die Abschlussberichte werden in der Regel in der Schriftenreihe „Forschungsbericht aus der Wehrmedizin“ veröffentlicht. Das BMVg legt Wert darauf, dass die Ergebnisse in Fachzeitschriften mit peer review veröffentlicht werden. Als wichtige Veröffentlichungen aus den extramuralen Forschungsprojekten führt das Institut an:

- Albrecht, M.; Müller, K.; Köhn, F. M. et al.: Ionizing radiation induces degranulation of human mast cells and release of tryptase, in: International Journal for Radiation Biology 83 (2007) 8, S. 535-541;
- Radiation-Induced Multi-Organ Involvement and Failure: A Challenge for Pathogenetic, Diagnostic and Therapeutic Approaches and Research, in: British Journal of Radiology, Supplement 27 (2005).

Auch in Vorträgen und Posterpräsentationen auf nationalen und internationalen Kongressen werden die Ergebnisse der extramuralen FuE-Projekte der Fachöffentlichkeit vorgestellt.

Die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse richtet sich – neben den ressortinternen Adressaten – hauptsächlich an die Fachöffentlichkeit und dort vor allem an den zivilen wie militärischen internationalen Bereich der Radiobiologie, insbesondere an die Einrichtungen, die Aufgaben im Bereich des medizinischen A-Schutzes haben.

Die Ergebnisse kommen dem Sanitätsdienst der Bundeswehr als unmittelbare Entscheidungsgrundlage und Handlungsoptionen zu Gute, sie werden aber auch im Rahmen zivil-militärischer Kooperationen den zivilen deutschen Behörden zur Verfügung gestellt.

III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

a) Adressaten

Die Adressaten der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen des Instituts für Radiobiologie sind in erster Linie im militärischen Bereich bzw. im eigenen Ressort zu finden. Bitten um Informationen bzw. Stellungnahmen gehen als Aufträge aus dem militärischen Bereich an das Institut, werden aber nicht formal registriert. Das Institut schätzt, dass in den Jahren 2005 bis 2007 etwa 300 Aufträge an das Institut gegangen sind. Von dieser Schätzung ausgenommen sind telefonische Beratungen, gleichwohl auch diese Literaturrecherchen und/oder Internetrecherchen sowie die Bereitstellung schriftlicher Unterlagen erfordern.

Gelegentlich werden im Rahmen der Amtshilfe die Dienstleistungen des Instituts auch von anderen Bundesressorts, vor allem dem BMU, aber auch von Landesressorts genutzt. Im Rahmen der Beteiligung des Instituts an internationalen Gremien und Netzwerken kommen seine Dienstleistungen auch der NATO und der EU zu.

Bei Bedarf werden die Dienstleistungskompetenzen des Instituts subsidiär für den Bevölkerungsschutz zur Verfügung gestellt.

Eine Ausweitung der Nutzerkreise ist in Anbetracht der Konzentration auf die Erfüllung des militärischen Auftrags des Instituts und in Anbetracht seiner gegebenen Kapazitäten nach Einschätzung des Instituts nicht möglich.

Das Institut stellt seine Dienstleistungen der interessierten Öffentlichkeit über Publikationen sowie Präsentationen auf nationalen und internationalen Kongressen vor. Darüber hinaus richtet es regelmäßig die internationale Medizinische A-Schutztagung in München aus.

b) Beratung

Das Institut übernimmt für das Ressort die medizinische Beratung bei Gefahren durch Strahlung oder Radionuklide. Zudem übernimmt es Anfragen im Rahmen der Spezialdiagnostik. Beratung und fachliche Unterstützung des BMVg, Mitwirkung an Konzepten, Plänen und Verfahren für den medizinischen A-Schutz der Streitkräfte und die fachspezifische Ausbildung des Sanitätspersonals bilden neben der Einsatzunterstützung das Dienstleistungsspektrum des Instituts. Das erforderliche hohe Ni-

veau der Beratungsleistungen des Instituts ist nach eigener Einschätzung nur durch eigene, anwendungsorientierte Ressortforschung sicherzustellen.

Bei etwa 50 % der Beratungsleistungen handelt es sich um die Bearbeitung kurzfristiger Anfragen mit einer Bearbeitungsdauer von bis zu wenigen Tagen. Als Beispiel dafür führt das Institut die Beantwortung einer Kleinen Anfrage aus dem Bundestag zu Lagerung und Einsatz von Uranmunition und deren Auswirkungen für die Bevölkerung an. Etwa 45 % der Beratungsleistungen wird für komplexere Stellungnahmen mit einer Bearbeitungsdauer von mehreren Wochen aufgewandt. Beispiele dafür sind die fachliche Zuarbeit in der Nationalen Arbeitsgruppe „Radiologische Bombe“ sowie Stellungnahmen zu NATO-Dokumenten im Rahmen von NATO-Standardisierungsabkommen (STANAG's). Schließlich werden 5 % der Beratungsleistungen in größeren Projekten mit einer Bearbeitungsdauer von mehr als drei Monaten bearbeitet, beispielhaft für eine solche langfristige Bearbeitungsdauer ist die fachliche Begleitung der Gerichtsprozesse ehemaliger Radartechniker der Bundeswehr gegen die Bundesrepublik Deutschland.

c) Einsatzunterstützung

Das Institut soll jederzeit und unmittelbar zur Einsatzunterstützung in allen Fragen des medizinischen A-Schutzes fähig sein. Dies sichert unter anderem die vom Institut gestellte mobile Task Force für den medizinischen A-Schutz, die vor Ort in Einsatzgebieten der Bundeswehr tätig wird.

Die Dienstleistungen des Instituts im Rahmen der unmittelbaren Unterstützung der Versorgung der Streitkräfte, die im Einsatz A-Kampfmitteln ausgesetzt werden könnten oder ausgesetzt waren, bestehen aus Probennahme, Probenaufbereitung, Diagnostik sowie Spezialdiagnostik, dem Erstellen von Therapieempfehlungen, der Beratung und gegebenenfalls biomedizinischen Verifikation.

d) Aus- und Weiterbildung

Das Institut ist eingebunden in die vom Sanitätsamt angebotenen Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Assistenzärzte und -ärztinnen, Fachärzte und Fachärztinnen, für Assistenzpersonal sowie für Hygieniker bzw. Hygienikerinnen, Feuerwehr und Rettungsdienst. Es bietet Strahlenschutzkurse für Ärzte und Ärztinnen,

Desinfektionslehrgänge sowie Einweisungen in den Medizinischen ABC-Schutz für männliche und weibliche Sanitätsoffiziere und Reservisten an.

Ziel der Aus-, Fort- und Weiterbildungstätigkeiten des Instituts ist es, zu vermitteln, welche Folgen ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung auf den menschlichen Körper haben und welche medizinischen Maßnahmen nach Exposition zu ergreifen sind.

e) Mitarbeit an Gesetzgebungs- und Harmonisierungsverfahren

Der Auftrag des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr fällt nicht in den Bereich der Gesetzgebungsverantwortung des Ressorts, insofern arbeitet das Institut nicht an Gesetzgebungsverfahren mit. Es untersucht allerdings im Einzelfall die Auswirkungen von Gesetzgebungsverfahren anderer Ressorts auf die Interessen der Bundeswehr. Zudem ist das Institut an der Erarbeitung und Aktualisierung bundeswehrinterner Vorschriften (ZDv) beteiligt.

Das Institut arbeitet bei der Harmonisierung von Verfahren und Abläufen in der NATO (z. B. STANAG) im Fachgebiet des Instituts mit. Die NATO betreibt Standardisierungsverfahren unter anderem auf dem Gebiet der sanitätsdienstlichen Einsatzversorgung. Das Institut für Radiobiologie ist aktiv in die NATO Research Task Group (RTG 033) eingebunden, die zum Human Factors and Medicine Panel der NATO gehört und sich mit Fragen strahleninduzierter biologischer Effekte und therapeutischer Maßnahmen beschäftigt. Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe finden unmittelbaren Eingang in den prospektiven Standardisierungsprozess der NATO hinsichtlich Diagnose und Therapie von Strahlenschäden und sie werden in entsprechenden NATO-Dokumenten und -Vorschriften umgesetzt. Darüber hinaus ist das Institut im Rahmen der nationalen Mitzeichnung an regelmäßigen Überprüfungen und Mitzeichnungen von Änderungen und Erweiterungen bereits bestehender NATO-Dokumente beteiligt.

f) Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr ist auf dem Dienstleistungsgebiet eingebunden in die NATO Research Task Group (RTG 033), den WHO REMPAN-Verbund sowie die IAEA Assistance Work Group B 4 (Medizinisches Strahlenunfallmanagement). Das Institut ist diesen Gruppen teilweise durch FuE-Kooperationen

verbunden (vgl. A.III.1.f), aber darüber hinaus auch im Rahmen seiner Dienstleistungstätigkeiten eingebunden (medizinisches Strahlenunfallmanagement, Diagnose und Therapie von Strahlenschäden). Das in diesem Kontext vom Institut gemeinsam mit der Universität Ulm erarbeitete Konzept der strahleninduzierten Multiorganinteraktionen bis hin zum Multiorganversagen ist inzwischen das international allgemein anerkannte pathogenetische Prinzip für Triage und Therapie von akzidentiellen Strahlenschäden.

g) Qualitätssicherung der Dienstleistungen

Das Institut orientiert sich hinsichtlich der Sicherung der Qualität seiner Dienstleistungen an den „Leitlinien Politikberatung“, die von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben wurden.

Zur notwendigen Wissenschaftsbasierung der Dienstleistungen werden systematisch wissenschaftliche Publikationen ausgewertet, und zwar vorwiegend per Internet sowie über die Fachinformationsstelle des Sanitätsamtes und über elektronische Zeitschriftenabonnements.

A.IV. Künftige Entwicklung

Aufgrund des erweiterten Aufgaben- und Einsatzspektrums der Bundeswehr wird nach Einschätzung des Instituts künftig der Bedarf vor allem nach seinem Einsatz im Rahmen der „Task Force Med ABC-Schutz“ stetig zunehmen. Insgesamt sei nicht zu erwarten, dass die allgemeine Bedrohungslage abnehmen werde. Angesichts dieser Bedrohungslage sei eine Koordinierung von Experten – unter anderem des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr – in einem europäischen Netzwerk sinnvoll, wie es in den USA auf nationaler Ebene bereits bestehe.

Das Institut plant, weitere Schwerpunkte in Kooperation mit dem Brookhaven National Laboratory in Upton, New York, USA sowie mit dem Bridgeport Hospital der Universität Yale, USA auf dem wissenschaftlichen Gebiet zu bearbeiten. Die bestehenden Kooperationen – insbesondere mit der Universität Ulm, der University of Chicago, den militärischen Schwesterinstituten in den USA und in Frankreich sowie im Netzwerk REMPAN – sollen fortgeführt und teilweise verstärkt werden.

Darüber hinaus sieht das Institut grundsätzlich die Option einer stärkeren Nutzung seiner Fähigkeiten im zivilen Bereich.

B. Bewertung

B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr, München, erfüllt als Einrichtung des medizinischen A-Schutzes der Bundeswehr in sehr guter Qualität Aufgaben, die national an keiner anderen Stelle in vergleichbarer Ausrichtung betrieben werden. Die Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben des Instituts in der Diagnose und Therapie von Strahlenexpositionen beziehen sich überwiegend auf höchst seltene Ereignisse, etwa Katastrophen, Unfälle, terroristische Angriffe, militärische Auseinandersetzungen und weitere Bedrohungen, bei denen Menschen ionisierender Strahlung ausgesetzt werden können. Es ist naheliegend, dass Soldatinnen und Soldaten im Einsatz ein vergleichsweise höheres Risiko haben, mit Strahlung in Berührung zu kommen, als die Zivilbevölkerung. Daher ist es sinnvoll und wichtig, dass die Bundeswehr über ein Institut verfügt, das in stark anwendungsorientierter Perspektive Verfahren zur Diagnose von Strahlenbelastung sowie therapeutische Maßnahmen zur Behandlung strahlenexponierter Menschen entwickelt und anwendet und darüber hinaus über Kompetenzen im Strahlenunfallmanagement verfügt. In der zivilen Forschung spielen Fragen der Diagnose und Behandlung von Strahlenexpositionen eine untergeordnete Rolle; auch für die Industrie ist diese Forschung wenig interessant. Umso wichtiger ist es, dass das Institut für Radiobiologie mit einem hohen Anteil von 40-50 % eigene FuE in sehr guter Qualität betreibt und damit die Grundlagen für seine essentiellen Dienstleistungen schafft. Diese sind allerdings auch für den Bevölkerungsschutz – nicht nur in Katastrophenfällen, sondern auch an gefährdeten zivilen Arbeitsplätzen – hoch relevant.

Das Profil des Instituts zeichnet sich durch die enge Verbindung naturwissenschaftlicher und humanmedizinischer Expertise aus. Auf dieser Basis können die am Institut selbst entwickelten Dosimetrie-Verfahren unmittelbar für die Entwicklung therapeutischer Ansätze nutzbar gemacht werden. Europaweit gibt es kein Institut, an dem Forschung im medizinischen A-Schutz bzw. in der Diagnose und Therapie von Strahlenexpositionen mit einem vergleichbar hohen Anteil an Medizinern, die eine unmittelbare Übertragung in die klinische Praxis gewähren, betrieben wird; zudem ist das Institut personell eines der größten radiobiologischen Institute in Europa. Auch international gibt es lediglich drei dem Institut vergleichbare militärische Einrichtungen, die allerdings noch deutlicher als das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr vom

zivilen Bereich isoliert sind. Hervorzuheben ist darüber hinaus die rasche Einsatzbereitschaft des Personals bei vermuteten Strahlenunfällen sowohl im militärischen als auch im zivilen Bereich im gesamten Bundesgebiet. Für die Bundeswehr ist diese Einsatzbereitschaft im Rahmen der Task Force medizinischer ABC-Schutz von besonderer Relevanz, um in Einsatzgebieten der Bundeswehr die erforderliche medizinische Expertise im Umgang mit Strahlenexpositionen zu gewährleisten.

Der wehrmedizinische Anwendungsbezug, die Verbindung von naturwissenschaftlicher und medizinischer Expertise sowie die Verbindung medizinischer Dienstleistungen mit eigenen Forschungs- und Entwicklungsleistungen in einem national unterrepräsentierten, aber dennoch gesamtgesellschaftlich relevanten Bereich des medizinischen A-Schutzes, sind die zentralen Alleinstellungsmerkmale des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr und begründen seine besondere Bedeutung.

B.II. Arbeitsschwerpunkte

II.1. Forschung und Entwicklung

a) Forschungs- und Entwicklungsplanung

Die FuE-Planung des Instituts für Radiobiologie ist stringent und setzt kurz-, mittel- und langfristig sinnvolle Schwerpunkte. Sie erfolgt auf der Grundlage des Beratungsbedarfs des BMVg, ist anwendungsorientiert und gibt militärspezifischen Fragestellungen den Vorrang. Die abschließende Entscheidung über die langfristige FuE-Planung des Instituts fällt das BMVg. Dennoch lässt die FuE-Planung entlang breit gefasster „Forschungskorridore“ (vgl. A.III.1.a) dem Institut Freiräume in der Entwicklung von wissenschaftlichen Fragestellungen und in der konkreten Ausgestaltung der Forschungsschwerpunkte. Auf diese Weise gibt das BMVg die Leitlinien für die Entwicklung des Instituts vor, aber deren konkrete Ausgestaltung obliegt dem Institut, so wie es bei der jüngsten anwendungsorientierten Neuausrichtung der Fall war: Diese ging vom BMVg aus, aber sie wurde vom Institut getragen und daher optimal umgesetzt. Auch künftig sollte die Entwicklung der Leitlinien stets im Einvernehmen bzw. im engen Austausch mit dem Institut erfolgen und zusätzlich als beratende Instanz der wissenschaftliche Beirat hinzugezogen werden (vgl. auch B.III.1.a).

Die Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte des Instituts für Radiobiologie weisen seit der Neuausrichtung ein Primat der Forschung mit klarem Anwendungsbezug

auf. Im Vordergrund steht nun die Forschung zur Diagnostik für Strahlenschutz mit molekularbiologischen Methoden mit dem Schwerpunkt auf biologischer Dosimetrie für Früherkennung von Strahlenschäden. Zuvor hatte das Institut sich verstärkt mit Grundlagenforschung vor allem in der Radioonkologie befasst. Die Fokussierung auf FuE zu Diagnose und Therapie von akuten Strahlenexpositionen betont die Alleinstellungsmerkmale des Instituts. Diese Konzentration ist positiv zu bewerten, zumal radioonkologische Forschung national von anderen Instituten in vergleichbarer oder besserer Qualität betrieben wird und keinen unmittelbaren Bezug zu den konkreten Erfordernissen des medizinischen A-Schutzes der Bundeswehr hat.

Für die weitere Entwicklung des Instituts ist es essentiell, dass nach wie vor auch Grundlagenforschung ein fester Bestandteil des Forschungsportfolios bleiben muss, da sie unabdingbar für den Kompetenzerhalt des Instituts ist. Ebenso wichtig ist die Vorlaufforschung, da sie die Wehrmedizin in die Lage versetzt, kurzfristig auf neue Bedrohungsszenarien zu reagieren. Aus derzeitiger Perspektive ist nicht davon auszugehen, dass die Bedrohung für Bundeswehrangehörige abnimmt. Daher ist der geringe Anteil an Vorlaufforschung in der FuE-Planung kritisch zu sehen. Die Herstellung einer ausgewogenen Balance von anwendungsorientierter Forschung und Grundlagen- sowie Vorlaufforschung muss daher das Ziel der langfristigen FuE-Planung des Instituts sein.

Die Forschung in der radiologischen Epidemiologie ist noch im Aufbau begriffen und gegenwärtig noch nicht hinreichend durch geeignetes Personal gestützt; da das BMVg diesen Schwerpunkt in die FuE-Planung aufgenommen hat und es sich dabei um einen wichtigen Bereich handelt, sollte hier zügig Abhilfe geschaffen werden.

b) Forschungs- und Entwicklungsleistungen

Die FuE-Leistungen des Instituts in den aktuellen Schwerpunktbereichen, die in flexibel zusammengesetzten Arbeitsgruppen unabhängig von der Teileinheitsstruktur bearbeitet werden, sind folgendermaßen zu bewerten (zur Teileinheitsstruktur vgl. A.III.1.b):

Die sehr gute Forschung des Instituts zur biologische Dosimetrie nach Strahlenexposition und insbesondere auch nach Niedrigdosisexposition ist besonders positiv zu würdigen. Diese bildet den Kern der Forschungsaktivitäten des Instituts und ist zugleich der leistungsstärkste Bereich, in dem qualitativ hochwertige Forschung und

Entwicklung betrieben werden. In diesem umfangreichen Schwerpunkt entwickelt und etabliert das Institut innovative Analyseverfahren, wie die Analyse Dizentrischer Chromosomen und DNA-Reparatur-assoziiertes Foci. Wenngleich diese Verfahren einen großen manuellen und zeitlichen Aufwand erfordern und bei niedriger Strahlendosis relativ ungenau sind, erlauben sie doch mechanistische Rückschlüsse auf den pathogenetischen Ablauf früher und später Strahlenschäden. Dies ist besonders relevant, da daraus langfristig spezifische Interventionen für die Behandlung von Strahlenexponierten abgeleitet werden können.

Darüber hinaus entwickelt das Institut derzeit ein innovatives Verfahren der differentiellen Genexpression zirkulierender Lymphozyten nach in vitro-Bestrahlung. Dieses soll in Ergänzung zur biologischen Dosimetrie Einblicke in die Pathophysiologie des akuten Strahlenschadens liefern. Mit diesem Verfahren sollen vor allem niedrige Dosen ionisierender Strahlen nachgewiesen werden können. Auch diese Forschungsarbeit wird am Institut in sehr guter Qualität durchgeführt.

Mit seinen Forschungsarbeiten zur klinischen Strahlenmedizin leistet das Institut einen wesentlichen Beitrag zum Verständnis der akuten und chronischen Strahlenkrankheit. In diesem Schwerpunkt werden in guter Qualität humanmedizinische Fragestellungen zur Diagnose und Therapie von Strahlenexpositionen bearbeitet. Diese Forschung ist insofern hervorzuheben, als sie deutschlandweit unterrepräsentiert, aber mit Blick vor allem auf den Bevölkerungsschutz im Katastrophenfall hoch relevant ist.

Positiv zu bewerten ist auch das in Kooperation mit der Northwestern University Chicago und der Universität Ulm durchgeführte Projekt zur Analyse der Pathophysiologie der chronischen Strahleneinwirkung: Auf der Basis weltweit einmaligen Probenmaterials werden hier – zunächst mittels immunhistochemischer Untersuchungen zur Proteinexpression – die Unterschiede zwischen langfristig niedriger und kurzfristig hoher Strahlenexposition analysiert. Für diese Untersuchungen besteht am Institut eine langjährige Expertise. Die Arbeiten lassen neue Erkenntnisse über dosis- und zeitabhängige Pathomechanismen der Strahlenantwort von Geweben erwarten, von denen ausgehend gezielte Interventionen erforscht werden können, die auch für den zivilen Bereich (medizinische Strahlenanwendungen) relevant sein können. Der wissenschaftliche Output dieses Projekts ist aufgrund der langwierigen Methoden jedoch

erst in den kommenden Jahren zu erwarten, so dass derzeit nur der Forschungsansatz und die generierten Fragestellungen positiv zu bewerten sind.

Die FuE-Leistungen des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr sind somit von sehr guter Qualität. Angesichts der großen wehrmedizinischen Bedeutung dieser Forschung und angesichts des nationalen Mangels an Kenntnissen in der Diagnostik und Therapie nach Strahlenexposition sollten die FuE-Aktivitäten des Instituts weiter ausgebaut werden. Allerdings müsste dies mit einem adäquaten Ausbau der FuE-Ausstattung (insbesondere Personal) einhergehen.

c) Veröffentlichungen und Wissenstransfer

Die guten und sehr guten Publikationen des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr sind Ausweis seiner guten bis sehr guten Forschungsleistungen. Die Veröffentlichungen erfolgen zu einem guten Teil in fachlich anerkannten, referierten Zeitschriften. Im Vergleich zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist die wissenschaftliche Publikationstätigkeit quantitativ steigerbar und sollte stärker im Fokus stehen. Allerdings handelt es sich beim Institut für Radiobiologie um eine Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben, die neben Forschungsaufgaben weitere zentrale Aufgaben zu erfüllen hat. Nichtsdestoweniger sollten sowohl das Institut selbst als auch das BMVg sich mittel- und langfristig um eine weitere Steigerung des Outputs bemühen.

Positiv hervorzuheben ist die rege Teilnahme des wissenschaftlichen Personals an internationalen Konferenzen und auch die Durchführung internationaler Konferenzen durch das Institut. Das Institut fördert damit seine Vernetzung, erhöht seine Sichtbarkeit und leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Qualitätssicherung seiner wissenschaftlichen Arbeit. Im Sinne der Vereinfachung des internationalen Wissenstransfers sollte der Institutsleiter selbst die Zuständigkeit für die Genehmigung der Teilnahme an internationalen Konferenzen erhalten.

Der Wissenstransfer aus dem Institut in den militärischen Bereich wird, insbesondere im Rahmen von Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen für militärisches Personal sehr gut ausgeübt. Angesichts der singulären Kenntnisse des Instituts sollte im Sinne des Bevölkerungsschutzes geprüft werden, ob entsprechende Veranstaltungen auch für zivile Nutzer durchgeführt werden könnten oder ob das Institut sein Wissen an externe Multiplikatoren weitergeben könnte, um diese in die Lage zu versetzen,

selbst adäquate Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen anzubieten (vgl. auch B.II.2).

d) Wissenschaftliche Kooperationen

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr führt zahlreiche tragfähige Kooperationen mit Partnern aus dem In- und Ausland und ist damit vorbildlich in die scientific community eingebunden. Besonders positiv ist die Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm hervorzuheben, durch die das Institut als „Verbindungsinstitut der Universität Ulm“ regelmäßig in die universitäre Lehre eingebunden ist und zusätzliche Möglichkeiten der Durchführung wissenschaftlicher Projekte erhält (vgl. B.II.1.e). Darüber hinaus sind die dezidiert forschungsorientierten Verbindungen mit Einrichtungen im Ausland, wie etwa der Northwestern University of Chicago, der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts förderlich, da es national nur wenige Einrichtungen in dem konkreten Forschungsfeld des Instituts gibt, mit denen das Institut sich austauschen könnte.

Entsprechend ist die Vernetzung des Instituts im internationalen Raum dichter als auf der nationalen Ebene. Angesichts des großen nationalen Nutzens des Instituts und seiner Bedeutung für die nationale Forschergemeinde wäre indes eine noch stärkere Öffnung zum akademischen Bereich – und da insbesondere zu den (wenigen) Instituten oder Arbeitsgruppen mit vergleichbarer Ausrichtung (Dosimetrie, Strahlenwirkung)¹⁴ – anzustreben. Dies könnte etwa durch die Aufnahme von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern sowie durch die Schaffung von Doktoranden- und Postdoc-Stellen erreicht werden.

Eine stärkere Verankerung in der scientific community wirkt durch den wissenschaftlichen Austausch als Element der Qualitätssicherung und erhöht die Sichtbarkeit des Instituts.

e) Drittmittel

Das Institut für Radiobiologie profitiert von seiner sehr guten wissenschaftlichen Vernetzung auch in der Drittmittelinwerbung. Besonders positiv hervorzuheben ist, dass es dem Institut gelungen ist, seine internationale Vernetzung für seine Drittmittelaktivitäten zu nutzen und Mittel beim US Department of Energy einzuwerben für

¹⁴ Das sind insbesondere Institute und Arbeitsgruppen an den Universitäten Darmstadt, Dresden, Essen, Freiburg, Göttingen, Hamburg, Heidelberg und Tübingen.

ein Projekt zur Analyse einzigartiger Proben zur Klärung der Frage, welcher dosimetrisch nachweisbare Unterschied zwischen einer langfristigen leichten und einer kurzfristigen starken Strahlenexposition besteht. Dieses Projekt wird in Kooperation mit der Northwestern University of Chicago und der Universität Ulm am Institut für Radiobiologie durchgeführt. Zusätzlich positiv zu bewerten sind die jüngeren Drittmittelaktivitäten des Instituts als „Verbindungsinstitut der Universität Ulm“, die sich in dem im Jahr 2008 bewilligten Projekt „Mass-casualties and health-care following the release of toxic chemicals or radioactive material“ im Rahmen des EU Public Health Programms zeigen.

Das Engagement des Instituts bei der Einwerbung von Drittmitteln ist ausdrücklich zu begrüßen. Dies umso mehr, als die Rahmenbedingungen ungünstig sind. Die Vorgaben des Drittmittelerlasses des BMVg sind restriktiv und setzen keine Anreize zur Drittmittelinwerbung: Drittmittelforschung ist nur dann zugelassen, wenn sie in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Ressortforschungsauftrag steht und die dafür erforderlichen Kapazitäten frei sind. Dass bei der Entscheidung über die Zulassung von Drittmittelprojekten vorrangig Einsatzrelevanz berücksichtigt wird, ist eine zusätzliche Einschränkung. Positiv zu bewerten ist daher, dass das Institut in seiner Funktion als „Verbindungsinstitut der Universität Ulm“ Drittmittelprojekte durchführt. Dennoch ist es erforderlich, dass seitens des BMVg die strukturellen Vorgaben für die Drittmittelinwerbung optimiert und Anreize für Drittmittelaktivitäten gesetzt werden. Damit kann und soll insbesondere die Grundlagen- und Vorlaufforschung gestärkt werden.

f) Wissenschaftlicher Nachwuchs

Es ist positiv zu bewerten, dass die Beschäftigten des Instituts – nicht nur durch die Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm – regelmäßig in die Hochschullehre eingebunden sind, z. T. sogar Lehraufträge an Hochschulen des Auslands, etwa im Rahmen der adjunct professorship des Institutsleiters an der Northwestern University of Chicago, wahrnehmen. Positiv ist auch, dass das Institut Promotionsarbeiten sowohl von Angehörigen der Bundeswehr als auch von externen Doktorandinnen und Doktoranden betreut; negativ ist aber, dass es dafür keine Promotionsstellen zur Verfügung hat, sondern die Finanzierung der Promotionen von anderer Seite gesichert sein muss. Die Schaffung von Doktorandinnen- bzw. Doktoranden- und Postdoc-Stellen, eventuell auch über Drittmittelprojekte, ist somit dringend angere-

ten, sowohl als Instrument der stärkeren Öffnung zum akademischen Bereich (vgl. B.II.1.d) als auch als Instrument, die wissenschaftliche Nachwuchsarbeit des Instituts zu institutionalisieren und auszubauen und damit Nachwuchs zu gewinnen.

Die Nachwuchsarbeit des Instituts für Radiobiologie ist von großem Wert, da die Ausbildung von Radiobiologen national wie international von nur wenigen Institutionen geleistet wird. Derzeit verfügt das Institut nicht über hinreichende Kapazitäten, sich stärker in der Ausbildung von Radiobiologen zu engagieren, auch wenn dies aus fachlicher Sicht geboten wäre. Eine Aufstockung der Kapazitäten für diese Tätigkeiten ist daher erforderlich.¹⁵

Angesichts des Profils des Instituts ist es naheliegend, seinen Nachwuchs nicht nur in der inneren Medizin, Arbeitsmedizin oder Dermatologie weiterzubilden, sondern auch über Facharztausbildungen in der Nuklearmedizin und der Strahlentherapie, da hier in hohem Maße Strahlenexposition an Normalgeweben (auch Ganzkörperexpositionen) auftreten, die medizinisch diagnostiziert und therapiert werden müssen. Außerdem verfügen insbesondere die großen akademischen Strahlentherapiekliniken in Deutschland regelhaft über medizinphysikalische und z. T. auch medizinisch-strahlenbiologische Abteilungen bzw. Gruppen, so dass hier für das Institut wichtige Verbesserungen der Ausbildung des Nachwuchses, eine Erweiterung der Rekrutierung geeigneten Nachwuchses und eine Stärkung der nationalen wissenschaftlichen Kooperationen möglich wären.

g) Qualitätssicherung

Die Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats für die drei Einrichtungen des medizinischen ABC-Schutzes der Bundeswehr in München (Institut für Radiobiologie, Institut für Mikrobiologie und Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr) im Jahr 2007 ist nachdrücklich zu begrüßen. Dass ein gemeinsamer Beirat dieser drei Institute eingerichtet wurde, ist ihrer gemeinsamen Zielsetzung angemessen, medizinische Unterstützungs- und Beratungsleistungen bei ABC-Gefährdungen zu gewähren, und fördert die Verbindung der drei Institute. Der Beirat fungiert in diesem Sinne auch als Instanz, das Potential für Synergien in der Zusammenarbeit der drei Institute zu prüfen. Allerdings kann der wissenschaftliche Beirat seine volle

¹⁵ Auf die Bedeutung der Lehrtätigkeiten des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr hat der Wissenschaftsrat bereits hingewiesen, vgl. Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Rolle und künftigen Entwicklung der Bundeseinrichtungen mit FuE-Aufgaben, Köln 2007, S. 133.

Funktionalität als wissenschaftliches Beratungsgremium und Element der Qualitätssicherung nur erreichen, wenn das BMVg die geplante Besetzung des Beirats rasch vervollständigt und auf die obligatorische Einhaltung eines mindestens halbjährigen Sitzungsturnus' achtet; je nach Bedarf sollte der Beirat auch mehrmals im Jahr tagen.

Als weiteres wesentliches Element der wissenschaftlichen Qualitätssicherung ist die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Aufsätzen in Zeitschriften oder ähnlichen Publikationsformen mit peer review-Verfahren zu sehen. Daher sind die Publikationen des Instituts für Radiobiologie in solchen referierten Zeitschriften ausdrücklich nicht nur als Element wissenschaftlicher Sichtbarkeit, sondern auch als Instrument der Förderung wissenschaftlicher Qualität zu begrüßen.

Da das Institut über die Laborzertifizierung nach ISO 9001 verfügt, sind wesentliche und erforderliche Instrumente der Qualitätskontrolle im Laborbereich vorbildlich implementiert.

Es ist kritisch anzumerken, dass dem Institut für Radiobiologie keine Möglichkeiten gegeben sind, wettbewerbliche Elemente – wie etwa leistungsbezogene Vergütung, auf wissenschaftliche Leistung bezogene Kriterien der Beförderung etc. – zur Qualitätssicherung zu nutzen. Insbesondere ist es im Sinne der wissenschaftlichen Qualitätssicherung zu kritisieren, dass gegenwärtig nur die militärische Aufgabenwahrnehmung karriererelevant ist, nicht die wissenschaftliche. Das Institut sollte den internen Wettbewerb fördern und in diesem Sinne gemeinsam mit dem BMVg Instrumente schaffen, um herausragende *wissenschaftliche* Leistungen zu belohnen.

h) Extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen

Wenngleich dem Institut für Radiobiologie eine wichtige Initiativkompetenz bei der Identifikation von Themen und Projekten für potentielle extramurale Forschungsprojekte zukommt, kann es nicht selbst unmittelbar Forschungsaufträge vergeben, da es nicht über ein Forschungsbudget verfügt, das es auch für die extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen verwenden könnte. Eine weitergehende Stärkung der Rolle des Instituts bei der extramuralen Projektvergabe wäre zu begrüßen, zumal ihm bereits jetzt nicht nur diese Initiativkompetenz zugestanden wird, sondern auch eine wichtige qualitätssichernde Funktion in der Begleitung von Vergabe und Durchführung der extramuralen Projekte.

Besonders zu befürworten ist, dass bei der Festlegung von Art und Umfang der extramuralen Projektvergabe durch das BMVg auch der wissenschaftliche Beirat gehört werden soll, zumal in der „Forschungskonferenz“ des Sanitätsdienstes, die die Priorisierung der beantragten extramuralen Forschungsprojekte vornimmt, keine externen Mitglieder beteiligt sind.

Die Anlehnung an die geltenden Vergabebestimmungen, die auch in der „Weisung für die Wehrmedizinische Forschung und Entwicklung in der Bundeswehr“ festgehalten sind, sichert einen gewissen Wettbewerb und Transparenz im Vergabeverfahren. Dass häufig auf freihändige Vergabe zurückgegriffen wird, ist auf die geringe Zahl der potentiellen Projektnehmer im Tätigkeitsbereich des Instituts zurückzuführen; dies entspricht den geltenden Bestimmungen. Grundsätzlich sollte aber im Sinne der Qualitätssicherung bei der Vergabe von Forschungsaufträgen auf größtmögliche Transparenz und Wettbewerblichkeit geachtet werden.

II.2. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

Das Institut für Radiobiologie erfüllt in hervorragender Qualität zentrale Dienstleistungen im Strahlenschutz bzw. im Umgang mit Strahlenexposition, die für die Bundeswehr sowie für die Zivilbevölkerung von großer Bedeutung sind. Dies gilt insbesondere deshalb, weil es in Deutschland kein anderes Institut gibt, das Fragen des Strahlenschutzes mit einem vergleichbar hohen Anteil von Ärzten und Ärztinnen in Verbindung mit Naturwissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern behandelt und dabei unmittelbar auf aktuelle eigene wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen und für die klinische Praxis nutzen kann.

Besonders relevante, auf sehr guter Forschungsarbeit basierende Dienstleistungen erbringt das Institut in der Dosimetrie: Die vom Institut teilweise auch selbst entwickelten Methoden und Verfahren zur Ermittlung auch geringfügiger Strahlenexpositionen werden sehr kompetent entsprechend dem State of the Art eingesetzt und spielen insbesondere in der Einsatzunterstützung eine Rolle. Da die Dosimetrieverfahren nicht nur für hohe Strahlenbelastungen geeignet sind, sondern auch geringe Strahlendosen erkennen lassen, sind sie auch für den zivilen Bereich, etwa im Arbeitsschutz einsetzbar, bei dem eher niedrige Strahlenbelastungen zu erwarten sind. Aufgrund dieser Kompetenzen wird das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr bei Bedarf auch für den Bevölkerungsschutz eingesetzt; dort werden auch seine singulä-

ren Kompetenzen im Strahlenunfallmanagement gebraucht. Allerdings hat der militärische Bedarf generell Vorrang.

Ebenso relevant und qualitativ hochwertig sind die vom Institut entwickelten und eingesetzten Therapieansätze bei Strahlenschäden. Diese therapeutischen Fähigkeiten, über die das Institut und sein medizinisches Personal verfügen, werden national an keiner anderen Stelle in vergleichbarem Umfang und in vergleichbarer Güte vorgehalten. Umso wichtiger ist es, dass das Institut als zusätzliche Dienstleistung sein Wissen über den Strahlenschutz und den Umgang mit Strahlenschäden in Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen an das militärische Personal weitergibt. Diese Praxis sollte auch künftig fortgesetzt und – verbunden mit einer entsprechenden Aufstockung der Kapazitäten – auf den zivilen Bereich ausgeweitet werden (vgl. auch B.II.1.c).

Die Tätigkeiten des Instituts für Radiobiologie im Rahmen der Task-Force medizinischer ABC-Schutz (vgl. A.I.2) sind zwar für die Bundeswehr von großer Relevanz, da dadurch die Expertise des Instituts in Diagnose und Therapie von Strahlenbelastungen der Versorgung potentiell gefährdeter Soldatinnen und Soldaten im Einsatz unmittelbar zu Gute kommt. Diese Aktivitäten gehen aber zunehmend zu Lasten der wissenschaftlichen Tätigkeiten, da längere Abwesenheiten von im Schnitt etwa sechs Monaten gerade beim wissenschaftlichen Personal schwer zu kompensieren und generell nicht gut mit regelmäßiger wissenschaftlicher Arbeit in Einklang zu bringen sind (vgl. auch B.III.2.b). Problematisch ist es auch, dass die Teilnahme an diesen Einsätzen für die Sanitätsoffiziere karriererelevant ist und dass neben dem eigentlichen Einsatz das ständige Inübnhalten für den Einsatzfall zeitaufwendig ist und damit ebenfalls zu Lasten der wissenschaftlichen Tätigkeiten geht. Es ist dringend geboten, eine Lösung zu finden, die sowohl die optimale Versorgung der Soldatinnen und Soldaten in den Einsatzgebieten vor Ort sicherstellt, als auch die unmittelbar für diese Versorgung erforderliche Kontinuität und hohe Qualität wissenschaftlichen Arbeitens gewährleistet.

Die wissenschaftsbasierten Dienst- und Beratungsleistungen des Instituts für Radiobiologie sind insgesamt als sehr gut bis hervorragend zu bezeichnen und zeichnen sich durch eine besondere gesamtgesellschaftliche Bedeutung aus. Es ist dennoch auffällig, dass die Vernetzung des Instituts für Radiobiologie im internationalen Strahlenschutz und Strahlenunfallmanagement (WHO-REMPAN-Verbund, IAEA Assistan-

ce Work Group Medizinisches Strahlenunfallmanagement etc.) größer ist als im nationalen Bereich. Aus diesem Grunde wäre eine noch stärkere Einbindung des Instituts in den nationalen Bevölkerungsschutz wünschenswert. Eine engere Kooperation mit Einrichtungen des BMU, insbesondere mit dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), wäre für diesen Transfer in den zivilen Bereich nachdrücklich zu empfehlen.

B.III. Organisation und Ausstattung

III.1. Struktur und Organisation

a) Koordination zwischen der Einrichtung und dem Ministerium

Auch wenn das Institut für Radiobiologie nicht direkt dem BMVg untersteht, sondern der Fachaufsicht des Sanitätsamtes unterstellt ist, nimmt das BMVg inhaltlich durchaus unmittelbaren Einfluss auf das Institut, etwa auf seine Kooperationsstrategie sowie auf seine generelle Forschungsausrichtung. Dabei muss sichergestellt sein, dass auch mittel- und langfristig die für die Aufgabenerfüllung des Instituts erforderliche Wissenschaftsbasierung nicht in den Hintergrund gerät und insbesondere die Grundlagenforschung und die Vorlaufforschung im Forschungsprogramm angemessen berücksichtigt werden. Eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Stellen (BMVg, Sanitätsamt, Institut) unter Einbeziehung des wissenschaftlichen Beirats bei der Planung der langfristigen Ausrichtung des Instituts ist hier unverzichtbar.

Prinzipiell ist es zu begrüßen, dass das Sanitätsamt die Managementfunktion der drei Institute des medizinischen ABC-Schutzes der Bundeswehr in München übernimmt und das Institut somit von Managementaufgaben entlastet werden soll. Allerdings genügt gegenwärtig die Personalsituation im Forschungsmanagement der zuständigen Abteilung IX des Sanitätsamtes den Anforderungen nicht. Eine weitere Erleichterung sollte die Unterstützung durch den zentralen Stab bei der Sanitätsakademie der Bundeswehr herbeiführen, da durch die Zentralisierung von Stabstätigkeiten Synergieeffekte erzielt werden sollten. Die Entlastung des Instituts von Stabstätigkeiten ist derzeit noch nicht optimal umgesetzt und es ist nicht absehbar, dass sich dies in den kommenden Jahren innerhalb der bestehenden Strukturen hinreichend bessern wird. Eine solche Entlastung ist indes dringend erforderlich und es muss eher kurz- als langfristig hierfür eine Lösung gefunden werden. Kurzfristig wäre etwa eine regelmäßige Rückkopplung zur Nutzerzufriedenheit zwischen dem zentralen Stab und dem Institut hilfreich.

b) Leitung

Die derzeitige Besetzung der Leitungsposition mit einer wissenschaftlich ausgewiesenen Person ist positiv zu bewerten, da sie dem Auftrag des Instituts entspricht, der einen deutlichen Anteil an FuE-Tätigkeiten vorsieht. Nur von einer wissenschaftlich ausgewiesenen Institutsleitung können in der erforderlichen Weise die Forschungsorientierung und hochwertige Forschungsleistungen des Instituts forciert werden, so wie es derzeit der Fall ist. In diesem Sinne ist es zu begrüßen, dass die Kooperationsvereinbarung mit der Universität Ulm die Besetzung der Institutsleitung mit einer habilitierten Person und im Einvernehmen mit der Universität vorsieht und darüber hinaus der Universität vorbehalten ist, die Kooperationsvereinbarung bei einer in ihrem Ermessen nicht geeigneten Besetzung der Leitungsposition zu kündigen. Auch unabhängig von der Kooperationsvereinbarung sollten fachliche und wissenschaftliche Qualifikation im Besetzungsverfahren für die Institutsleitung eine Rolle spielen, so wie dies bei der Besetzung der Teileinheitsleitungen erfreulicherweise der Fall ist.

c) Institutsstruktur

Die organisatorische Strukturierung des Instituts in drei eng miteinander verschränkte Teileinheiten „Klinische Radiobiologie“, „Experimentelle Radiobiologie“ und „Medizinische Strahlenanalytik, Strahlenhygiene und Radiologische Epidemiologie“ gibt nicht die tatsächliche Arbeitsorganisation wieder. Diese erfolgt sinnvollerweise matrixförmig, d. h. dass die Mitarbeitenden je nach Kompetenz in flexibel zusammengesetzten Teams die verschiedenen anstehenden Aufgaben erledigen. Es ist positiv, dass diese Flexibilität gegeben ist und auch genutzt wird, etwa in der Einführung von „Funktionseinheiten“ für den Laborbetrieb. Das BMVg sollte gemeinsam mit dem Institut prüfen, ob die bestehende Teileinheitsstruktur nicht im Sinne einer an der tatsächlichen Arbeitsorganisation orientierten Institutsstruktur reformiert werden könnte.

III.2. Ausstattung

a) Finanzen

Finanziell ist das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr angemessen ausgestattet. Kritisch ist allerdings, dass die Verwaltung und Verausgabung der Mittel unflexibel ist und nicht beim Institut selbst, sondern bei unterschiedlichen Stellen der Bundeswehrverwaltung angesiedelt ist (vgl. A.II.2.a). Es ist sinnvoll, dass im Sinne der

Flexibilisierung und eigenverantwortlichen Verausgabung von Forschungsmitteln das Institut derzeit einen gewissen Anteil seiner Haushaltsmittel für seine FuE-Arbeit flexibel einsetzen kann; die gegenwärtige Handhabung genügt den Ansprüchen einer forschungsintensiven Einrichtung der Ressortforschung jedoch nicht.

Bei Anschaffungen von Verbrauchsmaterialien sollte die Bagatellgrenze erhöht werden: Derzeit muss die Wehrbereichsverwaltung für Anschaffungen ab einem Wert von 2.000 Euro eingeschaltet werden; eine erhebliche Erhöhung dieser Grenze wäre dringend zu empfehlen, da dies Anschaffungen deutlich beschleunigen und damit für das Institut erleichtern würde (vgl. auch B.III.1.a). Als Orientierung bezüglich der Bagatellgrenze sollte die Handhabung bei der Universität der Bundeswehr in München gelten (10.000 Euro).

b) Personal

Die sehr guten Leistungen des Instituts sind wesentlich auf die große Motivation und das Engagement des Personals zurückzuführen. Diese Leistungen sind umso höher einzuschätzen, als die strukturellen Bedingungen für das Personal eher ungünstig sind: Das Institut unterliegt – wie die anderen militärischen Einrichtungen auch – den bundeswehrspezifischen Vorgaben für die Personalrekrutierung und -entwicklung. Das wirkt sich negativ aus, da diese nicht auf die Bedürfnisse einer forschenden Einrichtung zugeschnitten sind, sondern sich an den generellen Maßgaben der Bundeswehr orientieren. Offene Stellen für wissenschaftliches Personal werden nicht zielgerichtet nach wissenschaftlicher Qualifikation öffentlich ausgeschrieben, sondern zunächst aus dem internen Personalpool der Bundeswehr besetzt. Sowohl für das militärische als auch für das zivile Personal gilt, dass primär die militärische Aufgabenwahrnehmung beförderungsrelevant ist. Zudem ist es der Karriere förderlich, häufig den Tätigkeitsbereich zu wechseln. Für das militärische Personal kommt erschwerend hinzu, dass dieses zu einem großen Teil aus Zeitsoldaten besteht. Außerdem ist das militärische Personal durch die geforderten Auslandseinsätze und die Inübunghaltung für solche Einsätze zusätzlich außerwissenschaftlich belastet und nicht permanent am Institut beschäftigt. Die dadurch bedingte hohe Fluktuation des Personals ist kritisch, da so die kontinuierliche Bearbeitung langfristiger Forschungsprojekte und der langfristige Aufbau und Erhalt wissenschaftlicher Expertise und Qualität gefährdet sind.

Angesichts des bestehenden Ärztemangels ist es besonders kritisch, dass die Attraktivität des Sanitätsdienstes hinsichtlich Besoldungsstrukturen und Karriereoptionen gegenüber dem zivilen Markt eingeschränkt ist, zumal die Anforderungen des Instituts sehr speziell sind und approbierte Ärzte und Ärztinnen mit strahlenbiologischer Vorbildung erfordern. Häufig muss das Personal erst am Institut aus- und weitergebildet werden. Da dies eine langfristige Investition ist, muss das solchermaßen ausgebildete Personal am Institut gehalten werden. Die fehlenden langfristigen Karriereoptionen für das Personal des Instituts führen aber häufig dazu, dass gelegentlich gewonnene Quereinsteiger die Arbeit am Institut lediglich zur Weiterqualifikation nutzen, um dann wieder in den zivilen Bereich zu wechseln.

Eine strukturelle Anpassung der Rahmenbedingungen der Personalrekrutierung und Personalentwicklung an die Bedingungen wissenschaftlichen Arbeitens sowie eine Steigerung der Attraktivität des Instituts mit dem Ziel der Sicherung der wissenschaftlichen Qualität ist dringend erforderlich. Da die Kontinuität der Forschung am Institut für Radiobiologie aufgrund der für militärisches und medizinisches Personal noch ungünstigeren Bedingungen in erster Linie über das zivile Personal, d. h. die naturwissenschaftlichen Mitarbeitenden, gesichert wird, wäre eine Erhöhung des Anteils dieser Stellen wünschenswert, solange die Rahmenbedingungen einer längerfristigen Bindung des militärischen Personals entgegenstehen. Dabei sollte indes weiterhin ein angemessen hoher Anteil an Humanmedizinerinnen und -mediziner erhalten bleiben, da diese Ärztinnen und Ärzte mit ihrer zusätzlichen wissenschaftlichen und radiobiologischen Kompetenz zu den Alleinstellungsmerkmalen des Instituts beitragen. Zudem wäre es zweckmäßig, dem Institut selbst größeres Mitspracherecht bei der Personalauswahl sowohl im wissenschaftlichen als auch im technischen, sowohl im zivilen als auch im militärischen Bereich zuzugestehen, da die Institutsleitung selbst am besten in der Lage ist, die Kriterien für die Personalauswahl individuell dem Arbeitsprogramm entsprechend zu formulieren.

Das Institut für Radiobiologie sollte für die Rekrutierung geeigneten Personals seine Außendarstellung verbessern, sich prominent als Forschungseinrichtung präsentieren und dabei sein durchaus attraktives Forschungsfeld in den Mittelpunkt stellen. Generell sollten Stellen öffentlich ausgeschrieben werden. Es ist in diesem Sinne ausdrücklich zu begrüßen, dass Stellenausschreibungen im „Deutschen Ärzteblatt“ künftig vorgesehen sind.

c) Räumliche und technische Ausstattung

Die gerätetechnische Ausstattung des Instituts für Radiobiologie ist für die Aufgabenerfüllung – abgesehen von einigen Ausnahmen (bspw. veralteter Schutzschrank) – sehr gut bis ausgezeichnet geeignet. Kritisch sind allerdings die ausgesprochen langen Genehmigungswege für Gerätebeschaffungen: Beschaffungen von Forschungsgeräten sind in dieser Hinsicht identisch mit Beschaffungswegen für Rüstungsmaterial, wie beispielsweise Panzer und demnach sehr zeitaufwendig. Eine Vereinfachung dieser Beschaffungsvorgänge, etwa durch individuelle Lösungen für wissenschaftliche Geräte, ist dringend geboten. Ebenso sollten Anschaffungen von Verbrauchsmaterial (wie z. B. Antikörper und biologische Substanzen, spezielle chemische Verbindungen etc.) schnell und wenigstens innerhalb von Wochenfrist möglich sein (vgl. auch B.III.2.a).

Die Räumlichkeiten des Instituts sind nicht durchgängig den Anforderungen für den Laborbetrieb angemessen: Räume mit stark Hitze produzierenden Geräten sind nicht ausreichend klimatisiert, Laborräume verfügen nicht über Sichtfenster, die Räume sind insgesamt sehr eng. Das BMVg muss sicherstellen, dass der bereits geplante und zügig umzusetzende Neubau diese Mängel beseitigt.

Das Institut wird darin bestärkt, eine Fachambulanz- bzw. Strahlenuntersuchungsstelle anzugliedern, in der routinemäßig Patientinnen und Patienten auf mögliche Strahleneinwirkungen untersucht werden. Dadurch würden die Diagnose- und Therapieverfahren des Instituts regelmäßig zum Einsatz kommen und das medizinische Personal hätte regelmäßigen Kontakt zu Patientinnen und Patienten; dies käme der Arbeit des Instituts zu Gute.

Die IT-Ausstattung des Instituts ist unzureichend. Insbesondere der stark eingeschränkte Zugang zum Internet entspricht nicht den Anforderungen modernen wissenschaftlichen Arbeitens und erschwert somit die FuE-Arbeit des Instituts. Grundsätzlich muss den Mitarbeitenden einer forschenden Einrichtung ein schneller und freier Zugang zu Publikationen und allen relevanten Datenbanken gewährleistet sein. Zudem muss für wissenschaftliche Fragestellungen die IT-Nutzung etwa für Modellierungen, Simulationen, Erstellung von speziellen Programmen für Datenaufnahme, Datenauswertung und Datenhaltung etc. ohne Einschränkung möglich sein. Hier sollte das BMVg dringend Abhilfe schaffen, möglicherweise durch die Implementation

einer speziell auf wissenschaftliche Bedarfe zugeschnittenen IT-Lösung innerhalb der Bundeswehr. Außerdem ist ein Ausbau der IT-Kapazitäten in Form von IT-Beschaffungen und der Aufstockung der IT-Unterstützung durch eine Fachkraft vor Ort erforderlich.

B.IV. Zusammenfassung

Das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr leistet qualitativ hochwertige Arbeit in der medizinischen Strahlenbiologie auf dem Gebiet des A-Schutzes, in der Diagnose und Therapie von akut strahlenexponierten Personen und im Strahlenunfallmanagement. Es besitzt damit ein nationales Alleinstellungsmerkmal: Bundesweit gibt es keine vergleichbare Einrichtung, die Forschung auf diesem Gebiet betreibt und gleichzeitig die Ergebnisse und Erkenntnisse seiner Forschungstätigkeiten einer praktischen Umsetzung für die Diagnostik und Therapie nach akzidenteller Strahlenexposition zuführt. Das Institut erfüllt seine Aufgaben in der Forschung in sehr guter Qualität und schafft damit die unverzichtbare Voraussetzung dafür, auch wissenschaftsbasierte Dienstleistungen in hoher Qualität zu erbringen.

Die besondere Expertise des Instituts ist auf den zivilen Bereich übertragbar und wird dort bereits im Bevölkerungsschutz genutzt. Zwar sollte der Fokus des Instituts weiterhin die militärische Anwendung bleiben, aber angesichts seiner besonderen Bedeutung sollte eine weitergehende Integration der Arbeit des Instituts bzw. ein noch stärkerer Wissenstransfer in die nationalen Einrichtungen des zivilen Strahlenschutzes erfolgen. Darüber hinaus sollte das Institut sich noch stärker dem akademischen Bereich öffnen und seine Kooperationen im nationalen Bereich ausbauen. Dies ist nicht nur im Sinne der wissenschaftlichen Vernetzung wichtig, sondern auch, weil das Institut eine wesentliche Rolle bei der Ausbildung wissenschaftlichen Nachwuchses in der Radiobiologie spielen könnte, die von den Universitäten derzeit nur unzureichend wahrgenommen wird. Die Schaffung von Doktoranden- und Postdoc-Stellen, die Aufnahme von Gastwissenschaftlerinnen und Gastwissenschaftlern sowie die Erleichterung und Förderung von Drittmittelwerbungen sind weitere wesentliche und notwendige Elemente einer solchen Öffnung und Grundlagen einer notwendigen stärkeren Vernetzung mit dem nationalen akademischen Bereich.

Die insgesamt sehr gute Bewertung des Instituts basiert nicht nur auf der besonderen Bedeutung der Aufgaben des Instituts, sondern in erster Linie darauf, dass das

Institut diese Aufgaben in guter bis sehr guter, in den Dienstleistungen auch in herausragender Qualität erfüllt. Besonders hervorzuheben sind die Leistungen in der biologischen Dosimetrie. Solche Leistungen sind auch vor dem Hintergrund bemerkenswert, dass erst im Jahr 2004 eine Neuausrichtung des Instituts zu stärkerer Forschungsorientierung – mit klarem Anwendungsbezug – stattgefunden hat. Diese Neuausrichtung wurde am Institut sehr gut umgesetzt; dabei sollte jedoch nicht die nach wie vor relevante Grundlagen- und Vorlaufforschung in den Hintergrund treten, der ein fester Platz im Forschungsportfolio eingeräumt werden muss. Zur Sicherung der Ausgewogenheit des Forschungsprogramms ist es unverzichtbar, bei allen Entscheidungen der Forschungsplanung neben dem Institut selbst als externes beratendes Gremium den jüngst installierten wissenschaftlichen Beirat hinzuzuziehen.

Die extramurale Vergabe von Forschungsaufträgen im Tätigkeitsbereich des Instituts für Radiobiologie ist nicht optimal: Transparenz und Wettbewerbsfähigkeit sollten das Vergabeverfahren grundsätzlich bestimmen und die freihändige Vergabe eine begründete Ausnahme bleiben.

Insbesondere im Personalbereich ist für die weitere Entwicklung des Instituts Optimierungsbedarf zu erkennen. Die Bestimmungen für die Personalrekrutierung und -entwicklung genügen gegenwärtig nicht den Ansprüchen an wissenschaftliches Arbeiten in puncto Kontinuität, Qualifikation, Attraktivität und Nachwuchsförderung, sondern entsprechen den allgemeinen Grundsätzen in der Bundeswehr. Perspektivisch sind dringend strukturelle Anpassungen notwendig, um die wissenschaftlichen Leistungen des Instituts vor allem bei einem weiteren Ausbau nicht nur zu sichern, sondern auch zu steigern. Vor allem ist darauf zu sehen, dass auch die wissenschaftliche Qualifikation bei der Rekrutierung und für die Karrierewege eine Rolle spielt.

Die räumliche und technische Ausstattung des Instituts sind problematisch: Die Räumlichkeiten sind nur bedingt für den Laborbetrieb geeignet; das BMVg sollte im Zuge des geplanten Neubaus hier Abhilfe schaffen. Beschaffungen von Geräten und Verbrauchsmaterial sind sehr aufwendig; eine Senkung der Bagatellgrenze für Beschaffungen von Verbrauchsmaterialien bzw. ein durch das Institut selbst zu verantwortendes, flexibel einzusetzendes, in seiner Höhe angemessenes Budget für Forschungszwecke, sind dringend zu empfehlen. Die IT-Ausstattung des Instituts ist unzureichend; eine Erweiterung der IT-Kapazitäten, eine Verbesserung der IT-

Unterstützung durch geeignetes Personal sowie aber insbesondere eine für wissenschaftliches Arbeiten geeignete IT-Lösung sind unbedingt erforderlich.

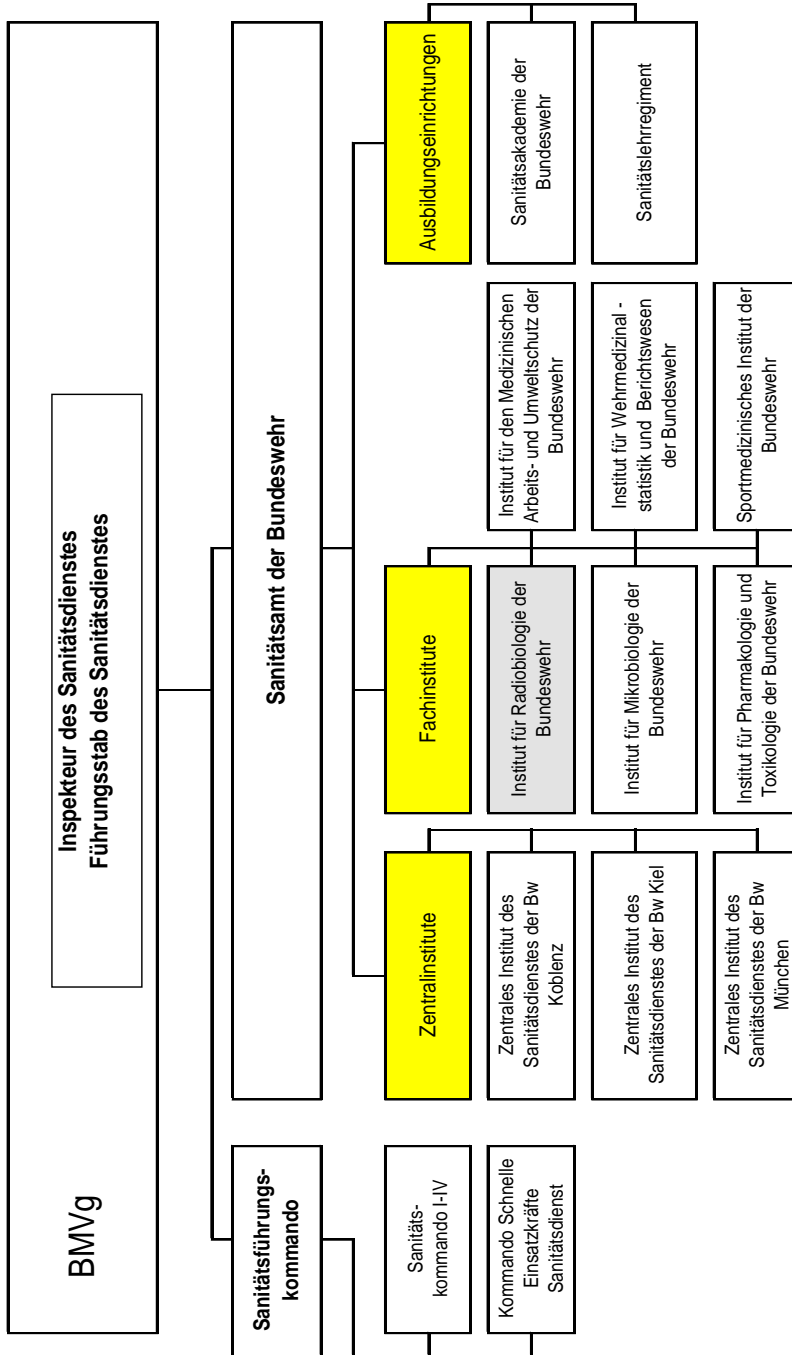
Insgesamt verfügt das Institut für Radiobiologie der Bundeswehr bereits über gewisse Freiräume – vor allem in der konkreten Umsetzung des Forschungsprogramms und in der konkreten Auftragserfüllung. Die sehr hohe Qualität der FuE-Leistungen sowie der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen zeigen, dass sich diese Freiräume bewähren. Ausgehend von dieser positiven Erfahrung sollten dem Institut weitere Freiräume zugestanden werden, um die mit dem BMVg abgestimmten Zielsetzungen optimal und mit größerer Effizienz als bisher umzusetzen. So sollte es ein stärkeres Mitspracherecht bei der strategischen Ausrichtung, ein eigenes und flexibel durch das Institut für Forschungszwecke einzusetzendes Budget sowie ein stärkeres Mitspracherecht in Personalangelegenheiten erhalten.

Die sehr positive Beurteilung der gegenwärtigen Leistungen und des künftigen Potentials des Instituts auf der einen Seite und die Tatsache, dass die Forschung zu und die wissenschaftsbasierte medizinische Durchführung von Diagnose und Therapie bei Strahlenexpositionen bundesweit trotz unverkennbarer Notwendigkeit schwach aufgestellt sind, machen einen weiteren Ausbau des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr unter Berücksichtigung der angesprochenen Optimierungsmöglichkeiten erforderlich. Dabei sollte insbesondere eine noch weitergehende Nutzung durch den zivilen Bereich angestrebt werden.

Anhänge

Anhang 1 Organigramm des Zentralen Sanitätsdienstes

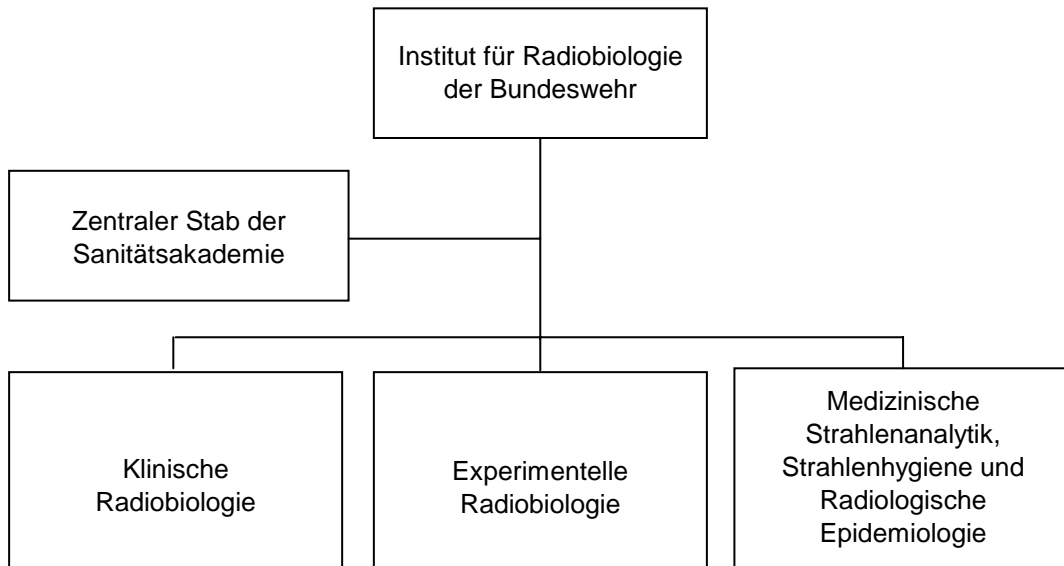
Stand: 11.09.2008



Quelle: BMVg Fü San II 2

Anhang 2 Organigramm des Instituts für Radiobiologie

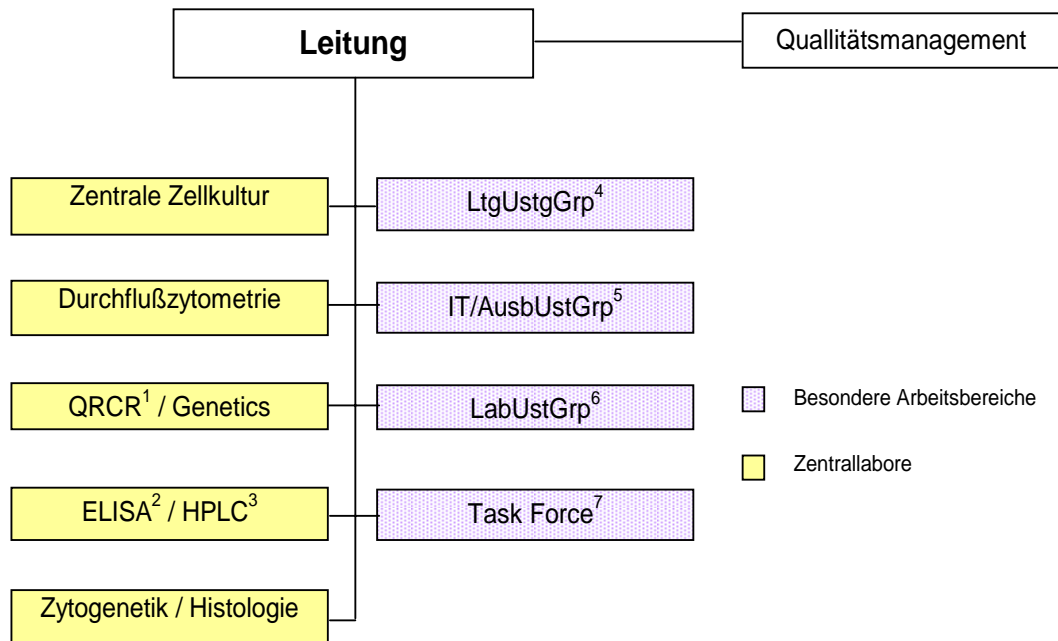
Stand: 31.12.2007



Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anhang 3 Funktionsbereiche am Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Stand: 31.12.2007



¹ Quantitative-Polymerase-Kettenreaktion

² Enzyme-Linked-Immunsorbent-Assey

³ High-Perfomance-Liquid-Chromatography

⁴ Leitungsunterstützungsgruppe

⁵ IT- u. Ausbildungsunterstützungsgruppe

⁶ Laborunterstützungsgruppe

⁷ mobiler Anteil Task Force medizinischer ABC-Schutz

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anhang 4 Stellenplan des Instituts für Radiobiologie der Bundeswehr (ohne Drittmittel)

Stand: 31.12.2007

Stellenbezeichnung	Wertigkeit der Stellen (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Zahl der Stellen insgesamt (Soll)	davon tatsächlich besetzt (Ist)
Stellen für wissenschaftliches Personal	B 3	1,0	1,0
	A 16	1,0	1,0
	A 15	6,0	6,0
	A 13/14	7,0	7,0
Zwischensumme		15,0	15,0
Stellen für nichtwissenschaftliches Personal	A 09	2,0	2,0
	A 07-A09	15,0	14,0
	ET 09	3,0	3,0
	ET 08	3,0	2,0
	ET 06	0,5	1,0
	ET 06	0,5	1,0
	ET 06	0,5	1,0
	ET 06	0,5	1,0
	ET 06	5,0	4,0
	ET 05	1,0	1,0
	ET 03	2,0	2,0
Zwischensumme		33,0	32,0
I n s g e s a m t		48,0	47,0

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anhang 5 Verteilung der Stellen für wissenschaftliches Personal am Institut für Radiobiologie der Bundeswehr auf die einzelnen Arbeitsbereiche

Stand: 31.12.2007

Abteilung / Arbeitsbereich	Institutionelle Stellen oder VZÄ für Wissenschaftler/-innen		Drittmittelefinanzierte Beschäftigungsverhältnisse (VZÄ) für Wissenschaftler/-innen		Doktorandenstellen (inkl. Annex, Drittmittel etc.)		Summe Stellen oder VZÄ für Wissenschaftler/-innen	
	insgesamt	darunter befristet besetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt
Leitung	1,0	-	-	-	-	-	1,0	-
TE 010: Klinische Radiobiologie	5,0	3,0	-	-	-	-	5,0	3,0
TE 020: Experimentelle Radiobiologie	5,0	3,0	-	-	-	-	5,0	3,0
TE 030: Med. Strahlenanalytik, Strahlenhygiene und Radiologische Epidemiologie	4,0	2,0	-	-	-	-	4,0	2,0
I n s g e s a m t	15,0	8,0	-	-	-	-	15,0	8,0

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anhang 6 Dauer der Zugehörigkeit, Altersstruktur, Geschlecht und Fachrichtung des wissenschaftlichen Personals

Stand: 31.12.2007

Zugehörigkeit	Anzahl	
	männlich	weiblich
20 Jahre und mehr	-	-
15 bis unter 20 Jahre	2	-
10 bis unter 15 Jahre	1	-
5 bis unter 10 Jahre	2	2
unter 5 Jahre	8	-

Alter	Anzahl	
	männlich	weiblich
60 Jahre und älter	-	-
50 bis unter 60 Jahre	3	-
40 bis unter 50 Jahre	6	1
30 bis unter 40 Jahre	2	1
unter 30 Jahre	2	-

Geschlecht	Anzahl
männlich	13
weiblich	2

Fachrichtung des Hochschulabschlusses (häufigste Abschlüsse)	Anzahl	
	männlich	weiblich
Medizin	9	-
Biologie	3	2
Physik	1	-

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anhang 7 Vom Institut für Radiobiologie in den Jahren 2005-2007 eingeworbene Drittmittel nach Drittmittelgebern

Stand: 31.12.2007

Abteilung/Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in T Euro (gerundet)			Summe
		2005	2006	2007	
Summe		-	-	-	-
Institut insgesamt	DFG	-	-	-	-
	Bund	-	-	72	72
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	-	-	-
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	23	22	45
Insgesamt		-	23	94	117

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

**Anhang 8 Im Aufgabenbereich des Instituts für Radiobiologie extramural
vergebene Forschungsaufträge nach Auftragnehmer und Gesamt-
summe 2005-2007 (Auftragsforschung)**

Auftragnehmer	Summe (in T Euro gerundet)
Universitäten	402
Fachhochschulen	-
MPG	-
FhG	-
WGL	-
HGF	-
Andere Ressortforschungseinrichtungen	-
Private Forschungseinrichtungen	-
Wirtschaft	-
Sonstige	-
Gesamt	402

Quelle: Institut für Radiobiologie der Bundeswehr

Anmerkung: Das Institut für Radiobiologie vergibt selbst keine extramuralen Forschungsaufträge.

Anhang 9 Liste der vom Institut für Radiobiologie eingereichten Unterlagen

- Antworten des Instituts für Radiobiologie vom April 2008 und Antworten auf ergänzende Fragen vom Juli 2008
- Organigramm
- Gesetzlicher Auftrag (STAN-Auftrag)
- Weisung für die Wehrmedizinische Forschung und Entwicklung in der Bundeswehr, Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, 27.02.2008
- Forschungskonzeption
- Jahresbericht 2007
- Wirtschaftsplan 2007
- Stellenplan der Einrichtung
- Stellenverteilung des wissenschaftlichen Personals auf Arbeitsbereiche
- Struktur des wissenschaftlichen Personals: Verweildauer, Alter, Geschlecht und Fachrichtung des Hochschulabschlusses
- Auflistung der seit 2005 abgeschlossenen Promotions- und Habilitationsarbeiten
- Liste und quantitative Übersicht der Publikationen 2005 – 2007 nach Abteilungen
- Drittmitteltabelle
- Übersicht der nationalen und internationalen Konferenzen (2005 – 2007)
- Liste der internationalen Konferenzen, an denen wissenschaftliches Personal auf Einladung mit eigenem Vortrag teilgenommen hat
- Liste der Einrichtungen, mit denen das Institut für Radiobiologie aktuell auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zusammenarbeitet
- Extramural in Auftrag gegebene Forschungs- und Entwicklungsprojekte nach Programmschwerpunkten und Höhe der Bewilligungen (2005 – 2007)
- Extramural vergebene Forschungs- und Entwicklungsprojekte nach Auftragnehmer und Gesamtsumme, Laufzeit (2005 – 2007)
- Liste der im Rahmen extramural vergebenen FuE-Vorhaben publizierten Literatur (2005 – 2007)
- Abkürzungsverzeichnis

Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen

AFRRI	Armed Forces Radiobiology Research Institute
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVg	Bundesministerium der Verteidigung
BWB	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, Koblenz
CBRN	Chemische, biologische, radiologische und nukleare
CRSSA	Centre de Recherches du Service de Santé des Armées
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
EBMT	European Bone Marrow Transplant Association
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
FuE	Forschung und Entwicklung
Fü San I 1	Führungsstab des Sanitätsdienstes Referat I 1 (wehrmedizinischer Grundsatz) im BMVg
IAEA	International Atomic Energy Agency
INT	Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen
IRSN	Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
ISO	Internationale Organisation für Normung
Med A-Schutz	Medizinischer Schutz vor Gefahren durch ionisierende und nicht-ionisierende Strahlung sowie ähnliche Noxen
Med B-Schutz	Medizinischer Schutz vor Gefahren durch biologische Kampfstoffe
Med C-Schutz	Medizinischer Schutz vor Gefahren durch chemische Kampfstoffe und vergleichbare Noxen
NATO	North Atlantic Treaty Organization

REMPAN	Radiation-Emergency Medical-Preparedness and Assistance Network
RTG	Research Task Group
RTQ-PCR	Real time quantitative Polymerasechainreaction
STAN	Stärke- und Ausrüstungsnachweisung (Dokument zu den Organisationsgrundlagen einer militärischen Einrichtung; teils abkürzend für OSTAN gebraucht)
STANAG	NATO Standardisation Agreement / Standardisierungsabkommen
TÜV	Technischer Überwachungsverein
WHO	World Health Organization
ZDv	Zentrale Dienstvorschrift