



Stellungnahme zum Institut für  
Mikrobiologie der Bundeswehr,  
München



## **Wissenschaftspolitische Stellungnahme zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München**

| <u>Inhalt</u>  | <u>Seite</u> |
|--|--------------|
| Vorbemerkung .....   | 5            |
| A. Kenngrößen.....   | 6            |
| B. Aufgaben .....  | 6            |
| C. Forschung und wissenschaftsbasierte Dienstleistungen .....  | 7            |
| D. Organisation und Management .....   | 9            |
| E. Stellungnahme und Empfehlungen .....  | 11           |
| <br>Anlage: Bewertungsbericht zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr<br>(InstMikroBw), München (Drs. 7302-06) ..... | <br>15       |



## **Vorbemerkung**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat den Wissenschaftsrat im Mai 2004 gebeten, Empfehlungen zur Ressortforschung des Bundes zu erarbeiten und in diesem Zusammenhang exemplarisch eine Reihe von Instituten zu evaluieren.

In seiner Sitzung vom Oktober 2004 hat der Ausschuss Ressortforschung des Wissenschaftsrates beschlossen, das Bewertungsverfahren zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (InstMikroBioBw) in der ersten Jahreshälfte 2006 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 vom 6. bis 7. Februar 2006 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs sowie der vom Institut vorgelegten Informationen den vorliegenden Bewertungsbericht vorbereitet.

Der Ausschuss Ressortforschung des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 4. September 2006 den Entwurf der wissenschaftspolitischen Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 26. Januar 2007 verabschiedet.

## A. Kenngrößen

Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (InstMikroBioBw) wurde 1966 als Laborgruppe Mikrobiologie an der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München eingerichtet und ist heute ein selbständiges Forschungsinstitut innerhalb des Sanitätsdienstes. Das Institut untersteht truppendienstlich dem Chef des Sanitätsamts der Bundeswehr und fachdienstlich der neu geschaffenen Abteilung IX „Med ABC Schutz“ des Sanitätsamts. Es wird zusammen mit den Instituten für Radiobiologie (InstRadioBioBw) beziehungsweise Pharmakologie/Toxikologie (InstPharmToxBw) von einem zentralen Stab unterstützt.

Der Grundhaushalt des Instituts betrug 2005 ca. 4,9 Mio. Euro. Davon entfielen auf die Infrastruktur ca. 100.000 Euro, auf das Personal ca. 2,7 Mio. Euro sowie auf den allgemeinen Geschäftsbetrieb ca. 2,1 Mio. Euro.<sup>1</sup> Zwischen 2002 und 2004 warb das Institut Drittmittel der EU in Höhe von 24.000 Euro ein. Zusätzlich zur Grundfinanzierung und zu den Drittmitteln verfügte das Institut über keine sonstigen Einnahmen.

Im Zeitraum zwischen 2002 bis 2004 wurden im Aufgabenbereich des Instituts extramurale Ressortforschungsvorhaben im Umfang von ca. 3,8 Mio. Euro vergeben.

Das Institut verfügte zum 1.6.2006 über 65,0 grundfinanzierte Planstellen (davon 62,0 tatsächlich besetzt), darunter 20,0 Planstellen für wissenschaftliches Personal (davon 19,0 tatsächlich besetzt). Am Institut arbeiteten zum Stichtag 19 Wissenschaftler<sup>2</sup>, 38 technische Assistenten, vier Laborarbeiter und je ein Verwaltungsangestellter sowie ein Ver-/Entsorger. Von den 20,0 Planstellen für wissenschaftliches Personal sind 13,0 befristet besetzt. Das auf Planstellen beschäftigte Personal des Instituts wurde zum Stichtag unter anderem durch zwei externe Doktoranden ergänzt.

## B. Aufgaben

Gemäß des Stärke- und Ausrüstungsnachweises (STAN) von 2002 führt das InstMikroBioBw angewandte Forschung auf den Gebieten Epidemiologie, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Expositio-

---

<sup>1</sup> Das InstMikroBioBw verfügt nicht über einen eigenen Haushaltsplan, der die gesamten Kosten des Instituts erfasst. Abweichungen zwischen dem Haushalt 2004 in Teil A des Bewertungsberichts und dem Haushalt 2005 sind u.a. mit Änderungen in der Kostenerfassung durch das BMVg zu erklären.

<sup>2</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit sind hier und im Folgenden nicht die männliche und weibliche Sprachform nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten aber stets für Frauen und für Männer.

nen mit B-Kampfstoffen/-mitteln oder ähnlichen Noxen durch. Das Institut hat unter anderem die Aufgabe,

- ungewöhnliche Erkrankungen und Todesfälle bei biologischen (B-)Gefährdungslagen sowie bei der medizinischen Verifikation von B-Kampfstoffeinsätzen und Einwirkungen ähnlicher Noxen federführend wissenschaftlich aufzuklären,
- Beratungsleistungen in allen Fragen des medizinischen Schutzes vor biologischen Kampfmitteln (Med B-Schutz) vorzuhalten,
- Expertensachverstand zur Abschätzung und Begutachtung gesundheitlicher Risiken von Expositionen von B-Agenzien und ähnlichen Noxen sowie von Einflüssen prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen bereitzustellen,
- wissenschaftliche Beiträge zur Entwicklung von Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren sowie Gutachten und Stellungnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit nach Expositionen von B-Kampfstoffen oder ähnlichen Noxen zu verfassen,
- Studien, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Med B-Schutz selbst durchzuführen beziehungsweise bei der Vergabe außerhalb der Bundeswehr beratend tätig zu sein und diese Vorhaben zu begleiten sowie auszuwerten,
- akademische und nicht akademische Angehörige des Sanitätsdienstes im Med B-Schutz aus-, fort- und weiterzubilden,
- Truppenversuche und Erprobungen durchzuführen, sowie fachliche Beiträge zu Dienstvorschriften und Ausbildungsmitteln für den Sanitätsdienst der Bundeswehr zu erarbeiten.

Darüber hinaus unterstützt die Einrichtung das Auswärtige Amt in fachlichen Fragen der B-Waffen-Abrüstung und Rüstungskontrolle und ist seit 2004 verstärkt in die medizinische Einsatzunterstützung der Truppen im Ausland eingebunden.

### **C. Forschung und wissenschaftsbasierte Dienstleistungen**

Das InstMikroBioBw erbringt Forschungsleistungen im Themenbereich des Med B-Schutzes, die von guter bis sehr guter, stellenweise von exzellenter Qualität sind. Das Forschungsprofil des Instituts ist eindeutig anwendungsorientiert, wobei in Einzelbereichen wie der Molekularepidemiologie sowie bei diagnostischen Themen auch Grundlagenforschung vorgehalten wird. Die Wissenschaftler der Einrichtung verknüpfen gut

eigene sowie extramural vergebene Forschungsthemen. Auf dieser Grundlage erzielt das Institut regelmäßig Ergebnisse, die wie im Falle der Med B-Aufklärung und Verifikation sowie in der Med B-Spezialdiagnostik internationale Geltung haben. Im Bereich der Tularämie- und Pockenforschung nimmt das Institut eine international herausragende Stellung ein.

Die guten Forschungsleistungen des Instituts spiegeln sich in einer Reihe von qualitativ überzeugenden Veröffentlichungen wider. Ungeachtet der vielfältigen sonstigen Aufgaben für das Ressort stellen die Wissenschaftler regelmäßig die Ergebnisse ihrer Forschung der „scientific community“ zur Verfügung. Verbesserungsfähig bleibt jedoch der Anteil an drittmittelfinanzierten Forschungsprojekten sowie an Veröffentlichungen in referierten Zeitschriften mit internationaler Ausstrahlung. Zudem haben mögliche Kooperationspartner aufgrund der fehlenden Präsenz der Einrichtung im Internet kaum Möglichkeit, sich über Forschungsthemen und Aufgabenprofil der Einrichtung zu informieren.

Die im Forschungsprogramm des Instituts vorgesehenen Themen entsprechen insgesamt dem Aufgabenprofil der Einrichtung sowie den Bestimmungen des STAN. Die einzelnen Forschungsprojekte verhalten sich hinsichtlich der aktuellen Aufgaben des Instituts zueinander kohärent und sind thematisch und methodisch klar aufeinander bezogen. Der Anteil extramuraler Vorhaben im Forschungsprogramm des Instituts ist angesichts des breiten Aufgabenspektrums sowie der begrenzten Personal- und Sachmitteln gerechtfertigt. Vor dem Hintergrund eigener anspruchsvoller Forschungstätigkeiten begleitet das wissenschaftliche Personal der Einrichtung kompetent die extern vergebenen Projekte und bereitet sachkundig die erzielten Ergebnisse für regulative Maßnahmen, für die Beratung des Ressorts sowie für eigene Forschungsprojekte auf.

Problematisch bleibt der Umfang des Forschungsprogramms hinsichtlich der Bandbreite an Erregern, zu denen das Institut eigene Forschungen vorhält. Aufgrund der begrenzten Ressourcen besteht mittel- bis langfristig die Gefahr, dass das aktuelle Programmspektrum die Kapazitäten der Einrichtung überfordert und die derzeit guten Forschungsleistungen schwächt. Damit verbunden sind stellenweise Defizite bei der Themenfindung. Die einzelnen Forschungsfragen des Instituts werden bisher zu unsystematisch generiert und sind zu reaktiv hinsichtlich des Beratungsbedarfs des übergeordneten Ressorts und der anderen Ministerien. Eine langfristig angelegte Vorlaufforschung



nimmt im Forschungsprogramm des Instituts zu wenig Raum ein. Darüber hinaus hält das Institut keine methodologischen Themen beispielsweise zur Entwicklung von Gefährdungsszenarien im B-Waffen-Bereich vor.

Die vom Institut und dem Ressort vorgesehenen Instrumente der wissenschaftlichen Qualitätssicherung beschränken sich weitgehend auf interne Begutachtungsverfahren, die nur unregelmäßig durch Peer Review-Prozesse bei Zeitschriftenveröffentlichungen ergänzt werden. Eine systematische externe wissenschaftliche Begleitung der Arbeit des Instituts findet nicht statt.

Das wissenschaftliche Personal des Instituts ist durch zahlreiche Forschungs- und Lehrkooperationen gut mit der universitären sowie außeruniversitären Forschung vernetzt. Dank der teilweise exzellenten wissenschaftlichen Infrastruktur stellt die Einrichtung für Universitäten einen attraktiven Kooperationspartner dar. Zu den beiden Schwestereinrichtungen des Med A- und C-Schutzes unterhält das Institut enge fachwissenschaftliche sowie technische Kooperationen. Dahingegen sind die Verbindungen mit anderen Bundesforschungseinrichtungen wie beispielsweise dem Robert-Koch-Institut (RKI) vor allem bei der Koordination von Forschungsthemen und Infrastrukturmaßnahmen deutlich verbesserungsfähig. Das Institut bedarf belastbarer Kooperationen mit Hochschulen und sonstigen Forschungseinrichtungen, um im Ernstfall reaktionsfähig zu sein.

Die vom InstMikroBioBw erbrachten Dienstleistungen für die Politik und Dritte sind eng mit der eigenen sowie extramuralen Ressortforschung verknüpft. Damit stellt die Einrichtung insgesamt sicher, dass ihre Beratung für das Ressort sowie für andere militärische und zivile Partner dem Stand von Wissenschaft und Technik entspricht. In Einzelbereichen wie bei der Entwicklung leistungsfähiger Verifikationsinstrumente schöpft das Institut jedoch die Möglichkeiten einer kommerziellen Nutzung ihrer Dienstleistungen noch nicht hinreichend aus. Zudem ist stellenweise eine zu starke Belastung des wissenschaftlichen Personals mit Dienstleistungsaufgaben im Bereich Aufklärung und Verifikation zu beobachten.

#### **D. Organisation und Management**

Die im Zuge der Reorganisation der Leitungsstruktur für die drei Institute des wehrmedizinischen ABC-Schutzes vorgenommenen Änderungen im Organisationsablauf des

InstMikroBioBw führten zu einer größeren Selbständigkeit der Einrichtung. Die mittlerweile implementierten Instrumente der Fach- und Dienstaufsicht durch das Sanitätsamt entsprechen aber insgesamt nicht den Erfordernissen einer Bundeseinrichtung mit FuE-Aufgaben. So ist es zweifelhaft, ob die im Sanitätsamt für das Institut zuständige Abteilung fachlich und organisatorisch in der Lage ist, den ihr zugewiesenen Steuerungsaufgaben gegenüber der Einrichtung beispielsweise in Fragen der Materialbewirtschaftung hinreichend kompetent nachzukommen.

Dem Institut ist es gelungen, die nach den Anschlägen des 11. Septembers 2001 vorgenommene massive Ausweitung des Stellenbestandes in der Arbeitsorganisation zu berücksichtigen. Die Vielzahl an neuen Mitarbeitern wurde gut in das Institut integriert. Der hohe Anteil an befristeten wissenschaftlichen Mitarbeitern gewährleistet eine hinreichende Flexibilität beim Personaleinsatz. Die Einrichtung beschäftigt zudem einen erfreulich großen Anteil an Wissenschaftlerinnen.

In folgenden Einzelbereichen der Personalentwicklung besteht jedoch Handlungsbedarf: Ungeachtet des sichtbaren Bemühens der Institutsleitung um die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sieht der Stellenkegel keine gesonderten Planstellen für Doktoranden vor. Seitens der übergeordneten Stellen wird bei der Zuweisung von medizinisch-technischem Personal an das Institut nicht durchgehend auf die fachliche Eignung der abgeordneten Soldaten geachtet. Zudem sind die militärischen Lehrgänge stellenweise nicht mit notwendigen zivilen Weiterbildungsmaßnahmen für das wissenschaftliche Personal abgestimmt. Die bestehende Benachteiligung von Nicht-Medizinern bei Beförderungen auf Leitungspositionen des Instituts ist nicht gerechtfertigt.

Die Grundfinanzierung des Instituts entspricht insgesamt dem zugewiesenen Aufgabenspektrum. Der Haushalt der Einrichtung weist in Fragen der Deckungsfähigkeit verschiedener Titel und der Möglichkeit einer überjährigen Budgetierung aber nicht jene Flexibilität auf, die haushaltsrechtlich möglich wäre.

Die Wissenschaftler des Instituts können bei ihrer Forschungsarbeit stellenweise auf eine gute bis sehr gute apparative Ausstattung zurückgreifen. Die wissenschaftliche Infrastruktur der Einrichtung kann aber insgesamt nicht gewährleisten, dass die dem Institut aufgetragenen Arbeiten auch zukünftig gemäß dem „state of the art“ wahrgenommen werden. Für weiterhin anspruchsvolle Forschungs- und Dienstleistungen be-

nötigt die Einrichtung zügig eine Reihe neuer Laborkapazitäten, die in der Summe einen Institutsneubau in räumlicher Nähe zu den Schwestereinrichtungen sinnvoll machen.

## **E. Stellungnahme und Empfehlungen**

Angesichts der Zunahme asymmetrischer Konflikte zwischen Nationalstaaten und global agierenden terroristischen Gruppen sowie der damit verbundenen Gefährdung von Streitkräften und Zivilisten durch biologische Kampfmittel kommt Fragen des wehrmedizinischen B-Schutzes eine steigende Bedeutung für die Sicherheitspolitik Deutschlands zu. Im Gegensatz zu konventionellen Waffen stellen biologische Kampfmittel aufgrund der begrenzten empirischen Erkenntnisse bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Gesundheit sowie durch die unbekannteren Gefahren genetisch veränderter Erregerarten die medizinische Forschung vor besondere Herausforderungen. Der langfristige Charakter der daraus resultierenden Forschungsaufgaben und die Notwendigkeit einer raschen wissenschaftlich fundierten Reaktion im Krisenfall machen es erforderlich, eine gesonderte Forschungseinrichtung der Bundeswehr mit entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu betrauen.

Das InstMikroBioBw hat sich dank umfangreicher Ausbaumaßnahmen im Zuge der Anschläge des 11. September 2001 zum nationalen Kompetenzzentrum für diese Fragen des wehrmedizinischen B-Schutzes entwickelt. Dem Institut gelingt es gut, die eigene Forschung mit der extramural vergebenen Ressortforschung zu verbinden und auf dieser Grundlage wissenschaftlich gesicherte regulative Aufgaben wahrzunehmen beziehungsweise Dienstleistungen für die Politik sowie für die Teilstreitkräfte der Bundeswehr anzubieten. Damit das Institut mittel- bis langfristig diese Tätigkeiten überzeugend ausüben kann, sollten die noch anstehenden Ausbauvorhaben insbesondere im Bereich der Infrastruktur zu einer Konsolidierung der eingeleiteten Maßnahmen beitragen. Dabei sollte unbedingt vermieden werden, das derzeitige Aufgabenprofil des Instituts durch neue Forschungs- oder Dienstleistungsaufgaben zu überfrachten.

Angesichts der insgesamt überzeugenden wissenschaftlichen Qualität von Forschung und wissenschaftsbasierten Dienstleistungen beziehen sich die inhaltlichen Empfehlungen des Wissenschaftsrates auf Teilaspekte der Forschungsarbeit sowie der Organisation und Ausstattung des InstMikroBioBw:

1. Forschung: Das Forschungsprogramm des Instituts sollte den Mitarbeitern eine mittel- bis langfristige Perspektive bieten und auch methodologische Themen wie die Entwicklung von Gefährdungsszenarien durch B-Kampfstoffe umfassen. Der derzeitige Anteil an Drittmittelprojekten entspricht nicht dem wissenschaftlichen Potential des Instituts und sollte zukünftig ausgeweitet werden. Als mögliche Kooperationspartner für Drittmittelprojekte kommen zusätzlich zu den bereits bestehenden Kontakten auch die in diesem Bereich besonders ausgewiesenen Institute der Universitäten in München in Frage, so dass die in Deutschland hochwertige Grundlagenforschung in diesem Bereich verstärkt werden kann. Die aus drittmittel- und grundfinanzierten Forschungsprojekten erzielten Erkenntnisse sollten zukünftig noch stärker in internationalen referierten Zeitschriften veröffentlicht werden. Die im Institut entwickelten Testverfahren sollten zudem häufiger als bisher auf ihre kommerzielle Nutzbarkeit beispielsweise durch Patente überprüft werden.
2. Qualitätssicherung: Zur systematischen externen Sicherung der wissenschaftlichen Qualität der Forschung benötigt das Institut einen international besetzten wissenschaftlichen Beirat. Um angesichts der großen Bedeutung extramuraler Ressortforschung möglichen Interessenskonflikten von Beiratsmitgliedern entgegenzuwirken, sollten für den Beirat entsprechende Befangenheitsregeln erlassen werden. Im Falle der extramuralen Ressortforschung bedürfen die Vergabeverfahren größerer Transparenz hinsichtlich der Ansprechpartner im Institut, der Beantragungs- und Bewerbungsmodalitäten sowie der Vergabekriterien.
3. Dienstleistungen: Die beachtliche Bandbreite an wissenschaftlichen Dienstleistungen des Instituts sollte anderen Ressorts, Ressortforschungseinrichtungen sowie möglichen zivilen Nutzern stärker bekannt gemacht werden. Hierzu benötigt das Institut auch einen eigenen Internetauftritt. Angesichts des Engagements der Bundeswehr in Afrika sollte die Teileinheit „Aufklärung und Verifikation“ personell unterstützt werden.
4. Organisation: Zur Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeit an allen drei wehrmedizinischen Instituten des ABC-Schutzes am Standort München ist die Einrichtung eines zentralen ABC-Schutzzentrums mit eigener Stabstelle und Innendienstleitung anstelle der Abteilung IX des Sanitätsamtes sinnvoll. Das Zentrum sollte als Serviceeinheit die drei Einrichtungen in wichtigen verwaltungstechnischen Fragen wie der Materialbeschaffung unterstützen.

5. Personal: Die Personalführung sollte zukünftig darauf achten, nur fachlich geeignete Soldaten als Laborassistenten an das Institut zu versetzen. Im Bereich der medizinisch-technischen Mitarbeiter benötigt das Institut eine größere personelle Kontinuität. Zusätzlichen Personalbedarf hat das Institut in den Bereichen EDV und Systemadministration sowie Bioinformatik, Biostatistik und Epidemiologie. Zur Stärkung der Personalentwicklung sollten militärische und zivile Weiterbildungsangebote, wie sie beispielsweise das RKI vorhält, besser miteinander abgestimmt werden. Zudem sollten zukünftig auch Nicht-Mediziner bei fachlicher Eignung die Möglichkeit erhalten, Leitungspositionen im Amt zu übernehmen. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sollte seitens des Zuwendungsgebers geprüft werden, inwiefern Planstellen in Stellen für Doktoranden umgewidmet werden können.
6. Haushalt und Infrastruktur: Im Falle des Institutshaushalts sollten die bereits an anderen Bundeseinrichtungen erprobten Formen einer flexiblen Budgetierung sowie leistungsorientierter Mittelvergaben eingeführt werden. Im Bereich der Forschungsinfrastruktur benötigt das Institut weitere Labore der Sicherheitsstufen L2 und L3 sowie eine Tierhaltung, die mit L2/S2- sowie L3/S3-Kapazitäten ausgelegt ist und in Kooperation mit dem InstPharmToxBw betrieben werden kann. Zudem benötigt das Institut einen gesicherten und im Notfall prioritären Zugang zu einem Forschungslabor der Sicherheitsstufe L4. Die besonderen Sicherheitsanforderungen an die wehrmedizinische Forschung machen es unter Umständen notwendig, das L4-Labor in einem Neubau am Institut selbst einzurichten. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die hierzu notwendigen Personalkapazitäten für den Betrieb des Labors vorzuhalten sind. Ebenfalls in enger Absprache mit den anderen Instituten des wehrmedizinischen ABC-Schutzes sollte ein Elektronenmikroskop angeschafft werden. Zur Sicherung der Verfügbarkeit von feldtauglichen Schnelltests sollte der Bestand an bestimmten Geräten (z.B. Real-Time-PCR-Maschinen) aufgestockt werden.

Der Wissenschaftsrat wird sich im Kontext der Begutachtung der verbleibenden sechs wehrmedizinischen Einrichtungen der Bundeswehr gegebenenfalls noch einmal zur Rolle und zum Stellenwert der wehrmedizinischen Institute insgesamt äußern.

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



ANLAGE

**Bewertungsbericht zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr  
(InstMikroBioBw), München**

| <u>Inhalt</u>   | <u>Seite</u> |
|---|--------------|
| Vorbemerkung .....  | 17           |
| A. Darstellung .....  | 19           |
| A.I.    Entwicklung und Aufgaben .....                              | 19           |
| I.1. Entwicklung .....  | 19           |
| I.2. Aufgaben .....   | 20           |
| A.II.   Organisation und Ausstattung .....                          | 22           |
| II.1. Struktur und Organisation .....                               | 22           |
| II.2. Ausstattung .....   | 23           |
| A.III.  Arbeitsschwerpunkte .....                                   | 28           |
| III.1. Eigenforschung .....   | 28           |
| III.2. Extramurale Ressortforschung .....                           | 35           |
| III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen .....                 | 40           |
| A.IV.  Künftige Entwicklung .....                                   | 42           |
| B. Bewertung .....  | 45           |
| B.I.    Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung .....              | 45           |
| B.II.   Tätigkeitsschwerpunkte in den Teileinheiten .....           | 48           |
| B.III.  Organisation und Ausstattung .....                          | 51           |
| B.IV.  Wissenschaftliche Kooperationen und Nachwuchsförderung ..... | 54           |
| B.V.    Zusammenfassung .....                                       | 56           |
| Anhang .....  | 59           |
| Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen .....                       | 69           |





### **Vorbemerkung**

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (InstMikroBioBw), 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 Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.



## **A. Darstellung**

### **A.I. Entwicklung und Aufgaben**

#### **I.1. Entwicklung**

Vorläufer des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr (InstMikroBioBw) war die 1966 aufgestellte Laborgruppe Mikrobiologie als Teil der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München, welche in beschränktem Umfang eigene experimentelle Untersuchungen durchführte. Das eigentliche Institut für Mikrobiologie als Forschungsinstitut für das Fach Medizinischer B-Schutz wurde 1984 gegründet. Die Einrichtung bildete zusammen mit den Instituten für Radiobiologie (InstRadioBioBw) und für Pharmakologie/ Toxikologie (InstPharmToxBw) einen Teil der Sanitätsakademie der Bundeswehr. Seit 2002 werden alle drei Einrichtungen als selbständige Dienststellen des Zentralen Sanitätsdienstes der Bundeswehr geführt. Im Falle des InstMikroBioBw ging die Ausgliederung mit einer größeren Umstrukturierung einher, unter anderem wurden drei neue Teileinheiten eingerichtet und die Mitarbeiterzahl deutlich erhöht.

Dem Institut kommt eigenen Angaben zufolge eine nationale Alleinstellung im Bereich des Medizinischen B-Schutzes als einsatzmedizinischer und zugleich wissenschaftlicher Fachdisziplin zu. Die Abteilung Biologie des Wehrwissenschaftlichen Instituts für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS) in Munster konzentriert ihre Forschungs- und Entwicklungsaufgaben zu biologischen Kampfmitteln auf technische Aspekte des B-Schutzes. In Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gebe es nur selten Forschungen zu Fragen des Medizinischen B-Schutzes beziehungsweise werden sie dann oftmals durch das Bundesverteidigungsministerium (BMVg) finanziert. Im Falle der pharmazeutischen Forschung in der Industrie stelle die geringe Rentabilität der Entwicklung von vorbeugenden und therapeutischen Arzneimitteln und Diagnostika im Bereich des B-Schutzes ein großes Hindernis für Forschungsaktivitäten dar. Inhaltliche Berührungspunkte und eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit beständen mit dem Robert-Koch-Institut (RKI), welches seit 2001 den Auftrag zur Beratung der Bundesregierung und wissenschaftlichen Bearbeitung von Fragen zum Schutz der Zivilbevölkerung vor biologischen Gefährdungen erhielt.

International ist das Institut vergleichbar mit den militärischen Schwestereinrichtungen anderer NATO-Staaten, allen voran dem US Army Medical Research Institute of Infecti-

ous Diseases (USAMIRID), der britischen Defense Establishment and Research Agency (DERA) sowie dem französischen Centre de Recherches du Service de Santé des Armées (CRSSA), wobei die britischen und US-amerikanischen Einrichtung hinsichtlich Personal und Infrastruktur das InstMikroBioBw deutlich übertreffen.

## **I.2. Aufgaben**

Das InstMikroBioBw hat den Auftrag, die wissenschaftlichen Grundlagen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit von B-Kampfstoffexponierten Soldaten weiterzuentwickeln und in der Lehre zu vertreten, an der Aufklärung ungewöhnlicher Krankheits- und Todesfälle bei vermuteten B-Kampfstoffeinsätzen mitzuwirken und die zweifelsfreie Identifizierung von B-Kampfstoffen durchzuführen. Hierfür betreibt das Institut gemäß Stellen- und Ausrüstungsnachweisung (STAN) der Bundeswehr angewandte Forschung auf den Gebieten Epidemiologie, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Expositionen mit B-Kampfstoffen und -mitteln oder ähnlichen Noxen (vgl. Anhang 6). Die Einrichtung entwickelt und erprobt Verfahren und Maßnahmen zur Erkennung, Behandlung, Vorbeugung und Bekämpfung von Gesundheitsstörungen durch biologische Kampfmittel entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik, um diese in die Praxis überzuleiten. Darüber hinaus unterstützt die Einrichtung das Auswärtige Amt in fachlichen Fragen der B-Waffen-Abrüstung und -Rüstungskontrolle. Seit 2004 ist das Institut verstärkt in die medizinische Einsatzunterstützung der Truppen im Ausland eingebunden.

MikroBioBw hat den Auftrag die wissenschaftlichen Grundlagen Zur Wahrnehmung der Aufgaben ist das Institut in die sechs Arbeitsbereiche aufgeteilt (vgl. Anhang 1):

- Bakteriologie und Toxikologie,
- Virologie und Rickettsiologie,
- Infektionsepidemiologie/-immunologie, Risikoanalyse und Begutachtung,
- Med B-Spezialdiagnostik/Hochsicherheitslabor,
- Med B-Aufklärung und -Verifikation, sowie
- Zentrale Probenannahme.

Bei der Aufgabenwahrnehmung ist das wissenschaftliche Personal der Einrichtung laut Institut zum größten Teil mit eigener Forschung (45 %) befasst. Die Beschaffung von wissenschaftlichen und wissenschaftsbasierten Informationen und die Beratung für das

Ressort nehmen 40 % des gesamten Leistungsspektrums der Einrichtung ein. Der Bereitstellung von Dienstleistungen für das Ressort, Dritte und die Öffentlichkeit komme 5 % und der Ausbildung 10 % zu.

Im Bereich Forschung und Entwicklung führt das Institut vor allem Arbeiten zu Verfahren für die Identifikation und Verifizierung von Gesundheitsstörungen durch B-Kampfstoffe und ähnlichen Noxen durch. Etwa 75 % der Forschungsaktivitäten des Instituts sind eigenen Angaben zufolge auf gegenwärtige Politikberatungs- und Dienstleistungsaufgaben ausgerichtet, etwa 25 % der Forschung werde im Vorlauf auf den möglichen zukünftigen Bedarf durchgeführt.

Für die Einsatzunterstützung und die Beratung beziehungsweise Begutachtung stellt das Institut spezialdiagnostische Untersuchungs- und Laborleistungen sowie mobile Einsatzkräfte zur Eingrenzung der Gefahren durch B-Kampfstoffe und zur Aufklärung ungewöhnlicher Erkrankungs- und Todesfälle bereit. Zudem wirkt die Einrichtung an der Risikoanalyse in Einsatzgebieten und bei epidemiologischen Untersuchungen mit. Im Krisenfall stellt das Institut lagebezogene, wissenschaftlich sowie technisch aktuelle Bewertungen und Handlungsoptionen für die militärische Führung zur Verfügung. Die Erkenntnisse der Einrichtung stehen im Bedarfsfall auch zivilen Stellen zur Verfügung.

Die Lehr- und Ausbildungsaktivitäten des InstMikroBioBw umfassen die Bereitstellung von wissenschaftlich und medizinisch fundierten Verfahrenskonzepten und -richtlinien für das medizinische Personal zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von Gesundheitsstörungen durch B-Kampfstoffe sowie die Aus-, Fort- und Weiterbildung des Sanitätspersonals der Streitkräfte im Medizinischen B-Schutz. Besondere Bedeutung komme dabei der Ausbildung und Inübnunghaltung des eigenen Laborpersonals in der Spezialdiagnostik von B-Gesundheitsstörungen und in der medizinischen B-Aufklärung sowie der Vorbereitung von militärischen Institutsangehörigen auf Auslandseinsätze zu.

Nach Angaben des Instituts haben sich die Arbeitsfelder der Einrichtung in den letzten fünf Jahren verändert. Stand vor kurzem noch die Sicherstellung der Urteilsfähigkeit in Fragen des Medizinischen B-Schutzes im Vordergrund, so werde nun auch die Handlungsfähigkeit verlangt. Diese Aufgabenerweiterung schlage sich unter anderem in der Teilnahme des Instituts an der Task Force Medizinischer ABC-Schutz der Bundeswehr nieder, die medizinische Aufklärung und Beratung im Einsatzgebiet vorhält sowie in der Einrichtung neuer Dienstposten zur Erarbeitung und Sicherstellung einsatzrelevanter

Verfahren und Maßnahmen zur Diagnostik, Prophylaxe und Therapie von Gesundheitsstörungen durch B-Kampfstoffexposition. Die neue Ausrichtung der Einrichtung stehe im Zusammenhang mit der Transformation der Bundeswehr und der „Weisung zur Weiterentwicklung der Bundeswehr“ vom 1. Oktober 2003.

Dazu betreibt das Institut eigene Studien und Forschung. Diese dienen nach eigenen Angaben dazu, Risikobewertung und Politikberatung auf hohem wissenschaftlichem Niveau zu gewährleisten. Risikobewertung, Erstellung von Gutachten und Forschung sieht das Institut als eine Einheit. Darüber hinaus soll das InstMikroBioBw durch die eigene Forschung in die Lage versetzt werden, Forschungsergebnisse Dritter unabhängig zu beurteilen und zu verarbeiten.

Das InstMikroBioBw schätzt den Aufgabenzuschnitt und die aktuelle Aufgabengewichtung vor dem Hintergrund der Neuausrichtung der Bundeswehr als zweckorientiert ein. Das durch die STAN vorgegebene Verhältnis von Beratung/ Dienstleistungen und Forschung sei angemessen. Das Institut bewertet den eigenen organisatorischen Spielraum bei der Aufgabenerfüllung als relativ groß, insbesondere was die Gestaltung und Durchführung der lang- und mittelfristig angelegten Forschungsprogramme betreffe.

## **A.II. Organisation und Ausstattung**

### **II.1. Struktur und Organisation**

Das InstMikroBioBw untersteht truppendienstlich dem Amtschef des Sanitätsamtes der Bundeswehr und fachdienstlich der neu geschaffenen Abteilung IX „Med ABC Schutz“ des Sanitätsamtes. Es wird zusammen mit den Instituten für Radiobiologie beziehungsweise Pharmakologie/Toxikologie der Bundeswehr in administrativen Angelegenheiten von einem zentralen Stab der Sanitätsakademie unterstützt.

Die Leitungsstruktur des Instituts entspricht der üblichen militärischen Kommando- und Befehlsstruktur und sieht im Gegensatz zu zivilen Einrichtungen keine Leitungsgremien vor. Die Struktur wird seitens des Instituts als zweckmäßig betrachtet, da dadurch gewährleistet sei, dass Institutsangehörige sofort und effektiv in die militärischen Strukturen in den Einsatzräumen integrierbar sind.

Das BMVg bestimmt die Grundsätze für die Arbeits- und Themenplanung des Instituts. Laut BMVg werden nach einer grundsätzlichen Abstimmung und Zuordnung von Themen und Forschungsbereichen die konkreten Arbeits- und Forschungsaufgaben unter Zuarbeit des nachgeordneten Bereichs festgelegt. Das für das Institut zuständige Fachreferat FÜ San I 1 des BMVg überwacht dieses Verfahren und die Medizinischen B-Schutzaktivitäten im nachgeordneten Bereich. Über die Beteiligung an der jährlichen Finanzverteilung hinaus sei in der Regel durch die alleinige Verantwortlichkeit des Referates FÜ San I 1 für den Medizinischen ABC-Schutz keine weitere ministerielle Abstimmung oder Einbeziehung der Leitung des Ressorts notwendig.

Die Arbeits- und Themenkoordination zwischen Ministerium und Einrichtung erfolgt jährlich auf Grundlage von Zielvereinbarungen, die im Rahmen des ministeriell festgelegten allgemeinen STAN-Auftrags kurz- und mittelfristige Forschungsthemen konkretisieren. Neue Themen und Schwerpunkte des Instituts werden eigenen Angaben zufolge in enger Absprache zwischen dem zuständigen Referat des Ministeriums, der fachaufsichtsführenden Abteilung des Sanitätsamtes und dem Institut im Dialog festgelegt. Projektvorschläge des Instituts werden über die fachaufsichtsführende Abteilung des Sanitätsamtes dem Ministerium zur Billigung vorgelegt. Ein aktives Herantragen von Themen und Fragestellungen sei dabei ausdrücklich erwünscht. Aufgrund der Singularität der Einrichtungen vergibt das BMVg Ressortforschungsthemen an die Dienststellen seines nachgeordneten Bereichs nicht im Rahmen von wettbewerblichen Verfahren. Fragestellungen, die aus Kapazitätsgründen oder mangels eigener Fähigkeiten nicht oder nur unwirtschaftlich untersucht werden können, werden an zivile Einrichtungen im Rahmen der Vertragsforschung vergeben und finanziert.

Das InstMikroBioBw erhält Aufträge von anderen Bundesministerien grundsätzlich nur über das BMVg. Die Aufträge betreffen hauptsächlich die Beratung oder Aus- und Fortbildung in Fragen des Medizinischen B-Schutzes und der Spezialdiagnostik.

## **II.2. Ausstattung**

### Haushalt

Das Institut verfügt über einen Grundhaushalt von ca. 5,4 Mio. Euro. Davon entfallen auf die Infrastrukturkosten ca. 80.400 Euro, auf die Personalkosten ca. 3,5 Mio. Euro sowie auf den allgemeinen Geschäftsbetrieb ca. 1,8 Mio. Euro. Die Einrichtung warb

zudem zwischen 2002 und 2004 insgesamt 24.000 Euro Drittmittel ein (vgl. Anhang 4).<sup>3</sup> Zusätzlich zur Grundfinanzierung und den Drittmitteln verfügt das Institut über keine sonstigen Einnahmen.

Das InstMikroBioBw konnte 2004 erstmals einen Teil der Haushaltsmittel selbst verwalten und machte erste Erfahrungen mit Kostenleistungsverantwortung. Über die Bildung von so genannten Dienststellenbudgets für Betriebsausgaben hinaus ist keine weitere Flexibilisierung des Haushalts vorgesehen.

Aus Sicht der Einrichtung entspricht der Haushalt den dem Institut gestellten Aufgaben. Probleme bereiteten jedoch Haushaltssperren mit anteilmäßiger Zuweisung von Mitteln, die erst auf gesonderten Antrag hin im zweiten oder dritten Quartal eines Rechnungsjahres freigegeben werden könnten. Dieses Verfahren erschwere die Planung der Mittelverwendung, da am Beginn eines Rechnungsjahres nicht immer sichergestellt sei, dass die für die Forschungsprojekte veranschlagten Mittel in der notwendigen Höhe und rechtzeitig bewilligt werden.

### Personal

Mit dem Erlass einer neuen STAN 2002 erhielt das InstMikroBioBw insgesamt 43 neue Dienstposten. Das Institut verfügt über 65 Stellen (Stand: 1.1.2005), darunter 20 Stellen für wissenschaftliches Personal (vgl. Anhang 2). Von den 45 Stellen für nichtwissenschaftliches Personal sind 43 tatsächlich besetzt. Am Institut arbeiten 20 Wissenschaftler, 38 technische Assistenten, vier Laborarbeiter und je ein Verwaltungsangestellter sowie ein Ver-/Entsorger. Die auf Planstellen beschäftigten Mitarbeiter des Instituts werden von einem als Gastwissenschaftler abgeordneten österreichischen Sanitätsoffizier sowie zeitweilig von zwei externen Doktoranden ergänzt.

Der Anteil an befristet eingestellten Beschäftigten (als Soldaten auf Zeit) im Bereich des wissenschaftlichen Personals ist mit 70 % sehr hoch (vgl. Anhang 3). Aufgrund der massiven Aufstockung von Institutsstellen 2002 sind lediglich vier von 20 Wissenschaftlern länger als zwei Jahre an der Einrichtung beschäftigt. Hinsichtlich der fachlichen Zusammensetzung strebt das Institut eigenen Angaben zufolge ein hohes Maß an Interdisziplinarität an. Die Humanmedizin ist mit neun Mitarbeitern am häufigsten vertre-

---

<sup>3</sup> Da erst seit Juni 2004 die Kosten im Rahmen der Kostenleistungsverantwortung zentral erfasst werden, wurden die Personalkosten und der übrige laufende Sachaufwand auf Basis der gemittelten Daten der Monate Juni bis Dezember auf das ganze Jahr extrapoliert.



ten, gefolgt von der Tiermedizin (sechs) und der Biologie (fünf). Die Human- und Tiermediziner decken durch unterschiedliche fachärztliche Ausrichtung die Bereiche Mikrobiologie, Infektionsepidemiologie und Virologie, Versuchstierkunde, Immunologie sowie Laboratoriumsmedizin ab, bei den Biologen handelt es sich um Molekularbiologen sowie Biochemiker.

Die Nachwuchsgewinnung erfolgt im Falle des InstMikroBioBw nach den Grundsätzen der Personalführung der Bundeswehr. Dabei ist es dem Institut eigenen Angaben zufolge möglich, Einfluss auf die Besetzung der Dienstposten zu nehmen. Die Institutsleitung spreche gezielt an wissenschaftlichem Arbeiten interessierte und besonders befähigte Sanitätsoffiziersanwärter oder Sanitätsoffiziere (vor allem Doktoranden) an. Gleichmaßen könne aus dem Zivilbereich bereits qualifiziertes und wissenschaftlich erfahrenes Personal überwiegend von Hochschulen angeworben werden, wobei berücksichtigt werden müsse, dass neben der wissenschaftlichen Qualifikation auch körperliche Eignung und die Fähigkeit und Bereitschaft, unter Einsatzbedingungen in einer militärischen Gemeinschaft unter anderem auch im Ausland zu leben, unbedingte Voraussetzung für eine Tätigkeit am Institut sind.

Die Besetzung der Stelle des Institutsleiters (B 3) und seines Stellvertreters (A 16) erfolgt auf ministerieller Ebene im so genannten Personal-Berater-Ausschuss-Verfahren. Der Inspekteur des Sanitätsdienstes unterbreitet unter Beteiligung der Institutsleitung einen Besetzungsvorschlag, über den die Abteilungsleitung „Personal-, Sozial- und Zentrale Angelegenheiten“ des BMVg entscheidet. Bei der Besetzung von Leitungsstellen kommen dem Institut zufolge nur militärisch geeignete Fach(tier)ärzte für Mikrobiologie in Frage, die ihre wissenschaftliche Befähigung durch entsprechende Publikationen oder vergleichbare Leistungen nachgewiesen haben. Neben der fachlichen und wissenschaftlichen Qualifikation spiele zudem die Bewährung in Führungspositionen eine wesentliche Rolle.

Die Besetzung der militärischen Dienstposten im Bereich der Laborleitung und der wissenschaftlichen Mitarbeiter (A15 bis A13) erfolgt zentral durch das Personalamt der Bundeswehr in Abstimmung mit der Institutsleitung. Das Assistenzpersonal in den Laufbahnen der Feldwebel und Unteroffiziere wird zentral durch die Stammdienststelle der Bundeswehr ausgewählt, wobei grundsätzlich auch das Institut miteinbezogen werden

soll. Zivile Dienstposten werden durch die Wehrbereichsverwaltung nach den Verfahren für Beamte beziehungsweise Arbeitnehmer im Öffentlichen Dienst besetzt.

Während die Besetzung wissenschaftlicher Dienstposten der Einrichtung eigenen Angaben zufolge wenige Schwierigkeiten bereitet, gebe es beim militärischen Assistenzpersonal Probleme. Das Institut habe bei der Besetzung der Stellen durch die entsendende Dienststelle in der Praxis nur ein geringes Mitspracherecht, so dass die ausgewählten Personen häufig nur geringe oder keinerlei Erfahrung mit der Arbeit in einer Forschungseinrichtung haben. Zudem müsse militärisches Assistenzpersonal, das als Seiteneinsteiger aus dem zivilen Bereich gewonnen werde, vor Eintritt in die eigentliche Labortätigkeit eine gesonderte militärische Ausbildung absolvieren, was deren Verwendung weiter verzögere. Auch falle die Vergütung des zivilen Assistenzpersonals im Hinblick auf deren verantwortungsvolle Tätigkeit zu gering aus, was sich angesichts der Konkurrenzsituation am Standort München sehr nachteilig bei der Rekrutierung von qualifiziertem Personal aus dem Hochschul- oder Industriebereich auswirke.

Eine besondere Herausforderung stelle zudem der hohe Anteil an befristet Beschäftigten dar. Dem Instrument der Befristung von Dienstpersonal kommt innerhalb der Einrichtung eigenen Angaben zufolge ein hoher Stellenwert zu. Dem Prinzip der Bestenauslese folgend besetze man Dienstposten unterhalb der Leitungsebene grundsätzlich mit Zeitsoldatinnen und -soldaten. Eine Verlängerung der Stehzeit für besonders befähigte militärische Wissenschaftler bis hin zu Übernahme als Berufssoldat sei bei entsprechender Eignung möglich. Die Arbeitsanforderungen an das wissenschaftliche und Assistenzpersonal seien in den letzten Jahren aufgrund des technischen Fortschritts gestiegen, so dass die Einrichtung eine Mindeststehzeit von durchschnittlich sechs bis sieben Jahren als notwendig erachtet. Zudem werde der Einarbeitungsprozess von technischem und wissenschaftlichem Personal durch dessen dienstbedingt häufige Abwesenheit erschwert. Im Hinblick auf die gegenwärtigen Personalabbauforderungen von zivilem Personal und die daraus folgende Befristung der Stellen für das zivile Assistenzpersonal bereitet dies vor allem in Fragen der Sicherstellung von Kontinuität für bestimmte Aufgabenfelder Probleme.

### Infrastruktur

Das InstMikroBioBw verfügt über Hochsicherheitslabore der Schutzstufe L3 (67 qm), über gentechnische Laboranlagen der Kategorie S2 (203 qm) sowie über bakteriologi-

sche, virologische, immunologische und molekularbiologische Labore der Schutzstufe L2 (1.258 qm). Zur technischen Ausstattung des Instituts gehören ferner fünf verschiedene real-time PCR-Plattformen (LightCycler, Taqman, SmartCycler, Opticon und Stratagene MX3000), eine umfangreiche Bank an spezifischen polyklonalen und monoklonalen Antikörpern, Konjugaten und Kontrollantigenen für die Immundiagnostik und Nukleinsäuren, Primern sowie Sonden für die molekulare Identifizierung potenzieller B-Agenzien. Ergänzt wird diese Ausstattung von Sammlungen humaner und animaler Seren, Bakterien- und Virusstämmen sowie spezieller Hybridomazelllinien für die Eigenproduktion monoklonaler Antikörper und Etablierung von Nachweissystemen. Das Institut verfügt über keine eigene Bibliothek. Die wissenschaftliche Literatur wird als Dauerleihgabe von der Bibliothek des Sanitätsamtes bezogen und in den Räumen der Einrichtung gelagert.

Im Hinblick auf die Infrastruktur und Geräteausstattung sieht das Institut einen Verbesserungsbedarf, der im Zuge des seit 2002 geplanten Institutsneubaus berücksichtigt werden sollte. Die beschränkten L3-Laborflächen und die fehlenden L4-Laborkapazitäten behinderten die Auftragserfüllung. Da es sich bei biologischen Kampfmitteln um Massenvernichtungswaffen handelt und biologische Kampfstoffe sich überwiegend aus dem Spektrum von Erregern der Risikogruppen 3 und 4 rekrutieren, müsse das Institut über ausreichende Hochsicherheitslaborkapazitäten verfügen, damit Verdachtsproben entsprechend der von der NATO geforderten „Chain of Custody“ zugriffssicher gelagert und gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen untersucht werden können.

Weiterhin sei die Grundausrüstung der L2-Labore unbefriedigend und werde von den Aufsichtsbehörden nur unter Maßgabe des geplanten Neubaus im Sinne des Bestandsschutzes toleriert. Die technische Ausstattung des L3-Labors entspreche demgegenüber dem Stand von Wissenschaft und Technik, allerdings sei das vor sechs Jahren für die Gesamtstärke des Institutspersonals von 22 Mitarbeitern konzipierte Labor mit 67 qm und maximal drei Arbeitsplätzen angesichts des Personalaufwuchses um das Dreifache zu klein. Das Institut sieht zudem Bedarf an der Einrichtung eines Expertenlabors mit Elektronenmikroskopie sowie einer Versuchstierhaltung.

### **A.III. Arbeitsschwerpunkte**

#### **III.1. Eigenforschung**

Die Forschungsaktivitäten des InstMikroBioBw stehen eigenen Angaben zufolge in engem Zusammenhang mit dem militärischen Auftrag. Sie seien darauf ausgerichtet, eine im Einsatz umsetzbare und bedarfsgerechte medizinische Versorgung von Soldatinnen und Soldaten zu entwickeln, die durch B-Kampfmittel bedroht oder exponiert sein können. Zur Erfüllung des Beratungsauftrags zu medizinischen Maßnahmen in biologischen Gefährdungslagen und zur Bereitstellung der entsprechenden Expertise im Rahmen von Einsatzkräften müsse das Institut auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik sein. Um diese Leistungen auf hohem Niveau zu erhalten und Partner für bi- und multinationale Projekte beziehungsweise für den internationalen Austausch von wehrmedizinisch relevanten Erkenntnissen zu bleiben, sei eine eigene Forschungstätigkeit in enger Verflechtung mit dem nationalen und internationalen Forschungsumfeld sowie in Kooperation mit fachverwandten klinischen Einrichtungen und Gremien des militärischen und zivilen Bereiches im In- und Ausland unerlässlich. Zudem stelle der Umgang mit bestimmten aus Sicht des Medizinischen B-Schutzes relevanten Erregern sowie Biotoxinen im Rahmen von Forschungsprojekten des Institutes die einzige Möglichkeit dar, entsprechende Fachexpertise zur Erfüllung des dienstlichen Auftrags zum Beispiel im Rahmen der Spezialdiagnostik zu erwerben und zu erhalten. Ein hoher Stellenwert komme dabei der Vorlaufforschung<sup>4</sup> zu, da es B-Kampfstoffeinsätze gegen Bundeswehrangehörige bisher noch nicht gegeben hat.

#### Forschungsprogramm

Angesichts der hohen Personal- und Sachmittelkosten bei der medizinischen Forschung im Bereich des Schutzes vor B-Kampfmitteln ist das Institut eigenen Angaben zufolge grundsätzlich gezwungen, das Forschungsprogramm langfristig und mit klaren Schwerpunkten anzulegen, müsse jedoch auch rasch auf neue Themen reagieren können. Bei der Umsetzung des Forschungsprogramms werden mittel- und kurzfristige

---

<sup>4</sup> Bei der so genannten Vorlaufforschung „handelt es sich um Forschung zu Themen, die zumeist in Abstimmung mit dem Ministerium in den hoheitlichen Bereich und die Gesetzgebung“ hineinführen oder um die „Erkundung von Forschungsfeldern, die den noch nicht virulenten Beratungs- oder Regelungsbedarf des Ministeriums vorausschauend in den Blick nimmt. Je nach der Nähe zu einer aktuellen oder absehbaren Verwendung kann Vorlaufforschung, die nicht in einem unmittelbaren Bezug zu hoheitlichen Aufgaben oder der Politikberatung steht, den Charakter von ‚freier‘ Grundlagenforschung annehmen. Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Entwicklung der Rahmenbedingungen der Forschung in Ressortforschungseinrichtungen: am Beispiel der Forschungsanstalten in der Zuständigkeit des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), Drs. 5910-04.

Forschungsprojekte formuliert, die in einem absehbaren Zeitraum bearbeitet werden können. Ziel sei es, praxiswirksame Ergebnisse zu entwickeln, mit denen wichtige Lücken in der sanitätsdienstlichen Versorgung geschlossen werden können.

Das aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprogramm des Instituts umfasst Vorhaben, die der Verbesserung und Weiterentwicklung von Fähigkeiten zur Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge von – durch Einwirkung biologischer Kampfstoffe und ähnlicher Noxen verursachten – Gesundheitsstörungen dienen. Das Forschungsprogramm ist Ergebnis von Beratungen des Instituts auch mit externen Expertengruppen über zukünftige militärische Risikobereiche und biologische Gefährdungen. Es wird mit dem Sanitätsamt abgestimmt und vom BMVg genehmigt. Gegenwärtig und langfristig konzentriert sich die Forschungstätigkeit auf Krankheitserreger (Bakterien, Rickettsien, Viren) und mikrobielle sowie pflanzliche Toxine aus dem so genannten „Dreckigen Dutzend“. Es handelt sich hierbei um Agenzien, die in früheren offensiven B-Programmen anderer Nationen bis zur Waffenfähigkeit entwickelt oder schon einmal bei terroristischen beziehungsweise kriminellen Handlungen eingesetzt worden waren. Für Einzelbereiche des Instituts sieht das aktuelle Forschungsprogramm folgende Themen vor:

- Diagnostik: Entwicklung und Optimierung von Verfahren zur Früh-, Schnell- und Spezialdiagnostik von B-Gesundheitsstörungen und B-Expositionen sowie zur hoch spezialisierten Identifizierung und Feintypisierung biologischer Kampfstoffe (Toxine, Erreger, Antigene, Nukleinsäuren) im Rahmen der Medizinischen B-Aufklärung und -Verifizierung.
- Pathogenese: Untersuchung von Pathogenese- und Immunmechanismen ausgewählter potenzieller B-Agenzien durch Nutzung moderner immunologischer und molekularbiologischer Verfahren zur Anwendung in Diagnostik, Prophylaxe und Therapie.
- Vorbeugung: Entwicklung und Optimierung von Verfahren zur aktiven und passiven Immunprophylaxe und zur postexpositionellen Chemoprophylaxe.
- Behandlung: Untersuchungen zur Behandlung (antimikrobiell und Immuntherapie) und Etablierung möglicher physiologischer Indikatoren, unter anderem für die Einschätzung der Prognose von B-Gesundheitsstörungen und der Wirksamkeit prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen.

- Medizinische B-Aufklärung und -Verifizierung: Weiterentwicklung von Verfahren zur Unterscheidung natürlicher Ursachen von gezielten Freisetzungen biologischer Kampfstoffe und analoger Noxen bei ungewöhnlichen Krankheitsausbrüchen.
- Infektionsepidemiologie/B-Risikoanalyse: Epizootiologisch-epidemiologische, virologisch-rickettsiologische, bakteriologische, immunologische und molekularepidemiologische Untersuchungen von Naturherden potenzieller B-Kampfstoffe in Deutschland und in Einsatzgebieten der Bundeswehr.

Die langfristigen Forschungsvorhaben des Instituts umfassen die Entwicklung molekularepidemiologischer Verfahren zur zweifelsfreien Identifizierung „klassischer“ und neuartiger, gentechnisch veränderter, potenzieller B-Agenzien sowie die weitere Untersuchung von Pathogenitätsmechanismen potenzieller B-Kampfstoffe und Zielstrukturen für künftige Impfstoffe und Therapeutika. Zukünftig sollen zudem verschiedene ex vivo-/in-vitro-Modelle für die Abschätzung prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen entwickelt und evaluiert werden. Hierzu sind laut Institut künftig die intensivere Nutzung von neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, Verfahren und Ergebnissen der Biomedizin, Biotechnik, Nanotechnik und relevanter klinischer Fachgebiete sowie eine intensive nationale und internationale Wissenschaftskooperation unabdingbar.

#### Vernetzung mit dem Wissenschaftssystem

Das InstMikroBioBw unterhält wissenschaftliche Kontakte und Kooperationen in Deutschland mit elf Hochschulen und 28 außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wobei eine gemeinsame Berufung von Leitungspersonal mit einer Universität aufgrund der spezifischen militärischen Anforderungen nicht vorgesehen ist. Lehrtätigkeiten und weiterführende Kooperationen mit zivilen Wissenschaftseinrichtungen werden dienstlich gefördert. Derzeit halten sieben Wissenschaftler der Einrichtung Lehrveranstaltungen an Universitäten ab. Zudem haben Universitätsangehörige die Möglichkeit, Wehrübungen und Hospitationen am Institut zu absolvieren.

Auf internationaler Ebene unterhält das Institut eigenen Angaben zufolge Forschungskontakte zu zehn Hochschulen und neun außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Besonders hervorzuheben sind Forschungskontakte mit einzelnen Schwestereinrichtungen wie dem USAMRIID, der DERA, dem Defence Medical and Environmental Research Institute in Singapore sowie mehreren Einrichtungen des französischen Sanitätsdienstes. Mit ausgewählten militärischen Dienststellen des Auslands bestehen be-

sondere Kooperationen, die unter anderem eine Weiterbildung von Sanitätsoffizieren zum Facharzt sowie Hospitationen ermöglichen.

In folgenden Fachgremien und -verbänden des In- und Auslands ist das InstMikroBioBw personell vertreten:

Vertretung des BMVg in der NATO:

- Anglo-Netherland-Norwegian-German collaborative project group (ANNG-CP)
- Standardization Agreement (STANAG)-Group „Sampling and Identification of biological, chemical and radiological agents“ (SIBCRA)
- Biological Medical Advisory Committee (BioMedAC)

WHO:

- Berater- und Beobachterstatus beim WHO-Advisory Committee on Variola Virus Research
- Mitglied in Tularemia Expert Group

EU:

- Mitglied im Committee of Senior Officials for Scientific and Technical Research (COST) 845: „Brucellosis in man and animals“
- European Network for Imported Viral Diseases (ENIVD)

Sonstige:

- Western European Armament Organization: (zwischenzeitlich Umorganisation, heute: European Defence Agency EDA)
- Expertengruppe CEPA (Cooperative European Programme Area) 13.14 (Antigens, antibody technology, DNA probe technology)
- Begutachter von Forschungsprojekten für die National Institutes of Health (NIH) Bethesda, MA, USA

Vertretung des BMVg:

- Fachgruppe Seuchenschutz der Zivilmilitärischen Zusammenarbeit (ZMZ)
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Influenzapandemieplanung
- Interdisziplinäres Expertensystem Biologische Gefahrenlagen

- Berufsgenossenschaft Chemie, Arbeitskreis Viren

### Veröffentlichungen und Wissenstransfer

Die Mitarbeiter des Instituts publizieren eigenen Angaben zufolge die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit regelmäßig in anerkannten nationalen und internationalen Fachzeitschriften oder präsentieren diese auf Fachveranstaltungen. Die Wissenschaftler des InstMikroBioBw haben 2004

- 10 Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag) (2002: 1, 2003: 2)
- 22 Artikel in referierten Zeitschriften (2002: 15, 2003: 15)
- 10 Artikel in nichtreferierten Zeitschriften (2002: 11, 2003: 13)
- 1 Beitrag zu hauseigenen Schriften (2002: 1, 2003: 1)
- 137 interne Stellungnahmen (2002: 101, 2003: 135)

publiziert beziehungsweise erarbeitet. Zudem meldete das Institut 2004 zwei Patente an. Bei den vier im Zeitraum 2002 bis 2004 erschienen wichtigsten Publikationen handelt es sich laut Institut um:

- Golubov A.; Neubauer H.; Nölting C. et al: Structural organization of the pFra virulence-associated plasmid of rhamnose-positive *Yersinia pestis*, in: *Infection and Immunity*, 72 (2004), S. 5613-5621.
- Splettstoesser W.D.; Grunow R.; Rahalison L. et al: Serodiagnosis of human plague by a combination of immunomagnetic separation and flow cytometry, in: *Cytometry A*, 53/2 (2003), S. 88-96.
- Tomaso H.; Reisinger, E.C.; Al Dahouk, S. et al: Rapid detection of *Yersinia pestis* with multiplex real-time PCR assays using fluorescent hybridisation probes, in: *FEMS Immunology and Medical Microbiology*, 38/2 (2003), S. 117-26.
- Olson, V. A.; Laue, T.; Laker, M.T. et al: Real-time PCR system for detection of orthopoxviruses and simultaneous identification of smallpox virus, in: *Journal of Clinical Microbiology*, 42 (2004), S. 1940-1946.

Das Institut verfügt nicht über eine eigene Website und mit Ausnahme eines bundeswehrinternen Jahresberichts über keine eigene Publikation.

Zwischen 2002 und 2004 veranstaltete das Institut vier Konferenzen, an denen insgesamt 485 Personen teilnahmen und auf denen 115 Fachvorträge gehalten wurden. Die



Mitarbeiter hielten im Jahr 2004 57 Vorträge (2002: 39, 2003: 45). An zehn Institutsmitarbeitern ergingen im selben Zeitraum insgesamt 17 Einladungen zu Vorträgen auf internationalen Konferenzen.

Das Institut sieht ein großes Interesse der „scientific community“ an Forschungen der Einrichtung, die sich mit dem Nachweis, der Differenzierung und der Ökologie sowie Infektionsepidemiologie der verschiedenen im Institut bearbeiteten Erreger (vor allem Orthopockenviren, Burkholderia mallei und pseudomallei, Yersinia pestis, Brucella, Coxiella burnetii, Francisella tularensis (Konsiliarlabor), Bacillus anthracis, Alpha-, Flavi- und Hantaviren) beziehungsweise mit der Diagnostik der von ihnen ausgelösten Krankheiten beschäftigen. Weiterhin seien folgende Fragestellungen auch in der internationalen Fachwelt von Interesse:

- Technische/methodische Aspekte von real time PCR-Verfahren,
- Aufarbeitung von biologischen Materialien,
- Mobile und feldtaugliche Schnellteste,
- forensische Mikrobiologie mit Charakterisierung von Genotyp und Phänotyp,
- Molekulare Epidemiologie,
- „barrier nursing“,
- Qualitätssicherung bei „orphan“-Diagnoseverfahren, sowie
- Handling und technische Aspekte beim Betrieb eines L3-Labors.

Ergänzend zu Fachveröffentlichungen und Fachkonferenzen vermittelt das Institut eigene Erkenntnisse zu speziellen Fragen des Medizinischen B-Schutzes durch entsprechende Vorträge bei Tagungen und Workshops an interessierte Kreise.

#### Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses

Das Institut ist eigenen Angaben zufolge bemüht, den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. So werden Promotionen und Habilitationen von Institutspersonal durch die Bereitstellung entsprechender Infrastruktur unterstützt. In den Jahren 2002 bis 2004 schlossen drei Mitarbeiter ihre Promotion ab, sieben Wissenschaftler arbeiteten im Berichtszeitraum an ihrer Promotion. Zwei Mitarbeiter haben ihre Habilitationsschrift eingereicht. Zudem ist das Institut als Weiterbildungsstätte zum Fachtierarzt für Mikrobiologie und zum Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie anerkannt. Die Einrichtung bietet Praktikantenstellen im Rahmen der Ausbildung von Sanitätsoffi-

ziersanwärttern sowie von zivilen und technischen Laborassistenten an. Praktikanten werden im Rahmen ihrer meist kurzen Stehzeit einer Teileinheit zugeteilt und von den zuständigen Mitarbeitern eingewiesen und betreut. Bei besonderer Eignung können Praktikanten auch in die Forschungsarbeit unter entsprechender Anleitung einbezogen werden.

### Qualitätssicherung und Wettbewerbsfähigkeit

Die Sicherung der wissenschaftlichen Qualität der Einrichtung erfolgt im Rahmen der Dienstaufsicht durch die Abteilung IX des Sanitätsamtes. Ein fachlich einschlägiger Sanitätsoffizier wertet eigenen Angaben zufolge regelmäßig die Arbeitsergebnisse der Einrichtung aus. Bei Fehlentwicklungen kann das Sanitätsamt im Wege der Fachaufsicht eingreifen. Weiterhin finden im Rahmen der Arbeitsplatz- und STAN-Analysen regelmäßige Überprüfungen statt. Die Funktion des Forschungsbeauftragten wird vom Institutsleiter wahrgenommen. Ein Qualitätssicherungssystem auf der Grundlage der EN ISO 15189, EN ISO 17025 und EN ISO 13845 im Sinne der „Guten Labordiagnostischen Praxis, GLP“ wurde kürzlich zur Verbesserung der Untersuchungsverfahren eingeführt. Das Institut plant zudem auch die Einführung wissenschaftlicher Grundsätze gemäß der DFG-Richtlinie zur „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“.

Der Stand von Forschung und Wissenschaft wird innerhalb der Einrichtung eigenen Angaben zufolge durch die regelmäßige Auswertung von Fachliteratur, durch die Teilnahme an nationalen und internationalen Fachtagungen und Symposien sowie durch Erfahrungs- und Wissensaustausch im Rahmen der Gremienarbeit sichergestellt. Neueste Entwicklungen auf gerätetechnischem und methodischem Gebiet verfolgen die Mitarbeiter außerdem durch den Besuch von Messen und Ausstellungen am Rande von Fachtagungen, durch institutsinterne Fortbildungsveranstaltungen, durch Kataloge und Periodika von Firmen und Fachgesellschaften sowie durch Präsentationen von Firmen. Hinzu kommen die Kontakte und Kooperationen mit Forschungsnehmern des BMVg, die gewöhnlich neueste technische Anwendungen entwickeln beziehungsweise erproben.

Eine externe Qualitätskontrolle der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts findet außerhalb der üblichen Peer Review-Prozesse bei Veröffentlichungen in Fachzeitschriften bisher nicht statt. Die Einrichtung verfügt über keinen wissenschaftlichen Beirat, wobei die Einrichtung eines solchen Gremiums derzeit erörtert werde.

Die Einwerbung von Drittmitteln ist dem Institut aufgrund eines Erlasses des BMVg grundsätzlich möglich, wenn das betreffende Projekt im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Institutsauftrag steht. In der Praxis hat das Institut eigenen Angaben zufolge Schwierigkeiten bei der Terminbindung im Rahmen von Drittmittelprojekten aufgrund der aus dem militärischen Auftrag resultierenden Notwendigkeit, ständig reaktionsbereit zu sein. Eine mögliche kurzfristige und erhebliche Ressourcenbindung durch einen Einsatzauftrag kann die Bearbeitung von Drittmittelvorhaben verzögern. Insofern könnten hier nur sehr begrenzt Verpflichtungen eingegangen werden, was die Attraktivität des Instituts für Drittmittelgeber verringert. Eine gesonderte Drittmittelwerbungsstrategie existiert nicht.

### **III.2. Extramurale Ressortforschung**

#### Programm und Umfang

Das Sanitätsamt der Bundeswehr entscheidet im Einvernehmen mit den Leitern der wehrmedizinischen Institute, ob ein Auftrag durch ein Institut der Streitkräfte selbst oder auf dem Weg der Vergabe von extramuralen Forschungsaufträgen erfüllt werden kann. Aufträge zur Bearbeitung von Fragestellungen, die aus Kapazitätsgründen oder mangels eigener Fähigkeiten nicht oder nur unwirtschaftlich untersucht werden können, werden an zivile Einrichtungen im Rahmen der Vertragsforschung vergeben und finanziert. Hier handelt es sich eigenen Angaben zufolge vor allem um Projekte, die einen Umgang mit Erregern der Risikogruppe 4 oder Tierversuche unter der biologischen Schutzstufe 3 erfordern.

Im Arbeitsbereich des Institutes wurden seitens des BMVg im Zeitraum 2002 bis 2004 extramural Forschungsaufträge im Umfang von ca. 3,8 Mio. Euro (vgl. Anhang 5) vergeben. Insgesamt wurden 35 Projekte finanziert. Die nach Finanzsumme wichtigsten Projektnehmer waren Universitäten (3,2 Mio. Euro), gefolgt von der Wirtschaft mit 550.000 Euro und anderen Ressortforschungseinrichtungen (12.000 Euro); von den 19 Projekten zwischen 2002 und 2004 wurden sieben vor dem 1.1.2002 begonnen. Die 19 Projekte hatten eine durchschnittliche Laufzeit von ca. 32 Monaten, wobei das kürzeste Projekt nach vier Monaten beendet war und das längste Projekt 50 Monate in Anspruch nahm. Gesetzte Termine wurden bei extramuralen Projekten nicht signifikant überschritten.

## Verfahren der Auftragsvergabe und der Qualitätskontrolle

Das BMVg unterscheidet bei der extramuralen Ressortforschung zwischen Vertragsforschungs- und Entwicklungsvorhaben. Beide werden eigenen Angaben zufolge als Auftragsforschung durchgeführt, wobei für Entwicklungsvorhaben das Kriterium der besonderen Anwendungsnahe erfüllt sein müsse. Die Durchführung von Entwicklungsvorhaben erfolge analog zur Vorgehensweise bei Forschungsvorhaben, wobei für Entwicklungsvorhaben die Vertragsabwicklung beim Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung liege.

Auf der Grundlage konzeptioneller Vorgaben des Ministeriums zur Fähigkeitsentwicklung des Sanitätsdienstes werden konkrete Fähigkeitslücken, die durch Forschungs- oder Entwicklungsleistungen zu schließen sind, durch die vorgesetzte Fachabteilung im Dialog mit dem Institut identifiziert. Das Institut entwickelt hierzu ein entsprechendes Projektdesign. Die Entscheidung über Art und Umfang einer externen Vergabe wird eigenen Angaben zufolge nach Effizienzkriterien (Vermeidung langwieriger eigener Methodenetablierung) und Kapazitätserwägungen (unzureichende Infrastruktur am Institut, Bindung von Kräften durch großvolumige Untersuchungsprogramme mit hohem Routineanteil) gefällt.

Nach Marktsichtung werde üblicherweise ein geeigneter Forschungsnehmer identifiziert und zur Erstellung eines Angebotes aufgefordert – auch Ausschreibungen seien hier möglich. Eingegangene Angebote werden von der Fachabteilung sowie von der für die gesamte Vertragsabwicklung im Bereich der wehrmedizinischen Forschung zuständigen Stelle des Sanitätsamts nach einem standardisierten Verfahren geprüft, dem folgende Kriterien zugrunde liegen:

1. Konzeptionell: Zielsetzung: Welche Fähigkeitslücke soll geschlossen werden?  
Wehrmedizinische Relevanz des Vorhabens: Stellenwert des Vorhabens für das Fachgebiet? Nutzen für den Sanitätsdienst? Dringlichkeit einer wehrmedizinischen Lösung: Inwieweit kann die Fragestellung von eigenen Dienststellen bearbeitet werden? Warum soll es aus Mitteln des Verteidigungshaushalts finanziert werden? Stehen die geplanten Kosten in einem angemessenen Verhältnis zu den Erfolgsaussichten?

2. Fachlich: Gutachterliche Prüfung des geplanten Arbeitsablaufes und biometrische Plausibilität; Erfolgsaussichten des Vorhabens; Aussage zur Notwendigkeit der Einholung des Votums einer Ethikkommission; Äußerung zur Durchführung gentechnischer Arbeiten und/oder Tierversuche; Singularitätsprüfung – Erkenntnisstand national/international; Kompetenz und technische Voraussetzungen des Antragstellers; Fachliche Bewertung der Angemessenheit von Gerätebedarf sowie Personalforderung und beantragten Sach- und Allgemeinkosten.
3. Rechtlich: Abbildung der Leistungen im Vertrag; Berücksichtigung des Gesetzes über Arbeitnehmererfindungen (ArbnErfG); Patentregelungen etc.

Die Stellungnahmen der beiden beteiligten Stellen werden dem Referat FÜ San I 1 des BMVg zur abschließenden Billigung vorgelegt. Das Referat meldet die geplanten Vorhaben im Rahmen der Frühkoordinierung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur Erfassung an das BMBF.

Extramurale Ressortforschungsprojekte unterliegen der regelmäßigen fachlichen Qualitätskontrolle durch einen Projektoffizier des Instituts, die finanzielle und vertragsrechtliche Kontrolle werden auf einem unabhängigen Strang durch das Sanitätsamt sichergestellt. Instrumente der Qualitätskontrolle beinhalten eigenen Angaben zufolge:

- Vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers zu Maßnahmen der Auditierung, Meldepflicht bei Störungen im Projektablauf
- Besuche vor Ort
- Jährliche Zwischenberichte
- Jährliche Anwesenheit und Ergebnisvorstellung bei der Medizinischen B-Schutztagung
- Abschlussbericht

Die Zwischenberichte werden laut Institut in der Regel vom Projektoffizier im Rahmen eines Sachberichtes ausgewertet. Diese Auswertung solle erkennen lassen, ob der Projektfortschritt den Anforderungen und dem Arbeitsprogramm entspricht. Die fachlich vorgesetzte Abteilung (SanABw IX) nehme zu der Auswertung Stellung und schlägt gegebenenfalls Maßnahmen vor. Abweichend davon und insbesondere bei Unstimmigkeiten könne die fachlich vorgesetzte Abteilung einen anderen, auch externen Gutachter mit der Auswertung des Zwischenberichtes beauftragen.

Der Abschlussbericht eines extramuralen Forschungsprojekts mit Darstellung des Forschungszieles, Erläuterungen von Methodik und Arbeitshypothesen sowie einer Beschreibung und Diskussion der Untersuchungsergebnisse ist laut Institut spätestens drei Monate nach Beendigung des Vorhabens vorzulegen. Der Abschlussbericht durchläufe die gleichen Kontrollmechanismen wie der Zwischenbericht. Aufgrund der bewussten engen Verbindung zwischen Projektoffizier des Instituts und dem jeweiligen Vertragsnehmer waren nach Angaben des Instituts wesentliche Ergebnisse in der Regel bereits vor Eingang des Zwischen- beziehungsweise Abschlussberichts bekannt.

Dem Institut zufolge habe sich das gewählte Vergabeverfahren bewährt, da es auch die flexible Vergabe von mehreren hochspezialisierten Einzelleistungen innerhalb eines Projektes ermögliche.

#### Ergebnispräsentation und Wissenstransfer

Während das BMVg über die Ergebnisse extramuraler Projekte durch die vom Sanitätssamt bewerteten Abschlussberichte informiert wird, erhält die wissenschaftliche Öffentlichkeit Zugang zu den Forschungs- und Entwicklungsergebnissen der extramuralen Ressortforschung durch deren Publikation vorzugsweise in „peer-reviewed“ Fachjournalen oder in der Schriftenreihe „Forschungsbericht aus der Wehrmedizin“. Ziel des Wissenstransfers von Eigenforschung und extramuraler Forschung ist es laut Institut, Kenntnisse von Krankheiten durch derzeit in Deutschland klinisch eher unbedeutende, aber potentiell missbrauchsfähige Erreger möglichst breit in die „scientific community“ einzubringen, um die Urteils- und Handlungsfähigkeit auf dem Gebiet des Medizinischen B-Schutzes national und international zu erhöhen. Auch sollen anwendungsfertige diagnostische „Nischenprodukte“, für die kein selbsttragender Markt bestehe, bereitgehalten werden. In der „scientific community“ beachtete Beispiele für Veröffentlichungen aus extramural geförderten Projekten des Instituts sind eigenen Angaben zufolge:

- Beyer, W.; Hahn, U.; Böhm, R.: Immunogenität und Protektivität eines rekombinanten Antigens von *B. anthracis* in Verbindung mit einem Lipopeptid-Adjuvans im Vergleich mit Al(OH)<sub>3</sub>. Vortrag zur Tagung der FG Bakteriologie und Mykologie der DVG, Berlin 10.-12. Juni, 2004. Abstract in: BMTW, 117 (2004), S. 449.
- Beyer, W.; Hahn, U.; Boehm, R.: Protection of mice against challenge with *Bacillus anthracis* spores after DNA vaccination. Poster und Abstract zum 11th Interna-

- tional Congress of Infectious Diseases. Abstract in: *Int. J. Infect. Dis.*, 11th ICID Abstracts, 8 (2004), S. 222.
- Günther, S.; Asper, M.; Röser, C. et al: Application of real-time PCR for testing antiviral compounds against Lassa virus, SARS coronavirus and Ebola virus in vitro, in: *Antiviral Res.*, 63 (2004), S. 209-215.
  - Hahn, U.K.; Beyer, W.: Vergleich unterschiedlicher eukaryontischer Expressionskassetten und deren Kombination für die DNA-Vakzinierung gegen Anthrax. Poster zur Tagung der FG Bakteriologie und Mykologie der DVG, Berlin 10.-12. Juni, 2004. Abstract in: *BMTW*, 117 (2004), S. 457.
  - Hahn, U.K.; Beyer, W.; Alex, M. et al: Protection of mice against challenge with *Bacillus anthracis* spores after DNA vaccination, in: *International Journal of Medical Microbiology (IJMM)*, 294 (2004), S. 35-44.
  - Himmelreich, A.; Czerny, C.-P.: Schnelldiagnostik und molekularbiologische Differenzierung von Pockenviren in Verdachtsproben und ihrem natürlichen Reservoir. AVID-Tagung „Virologie“, Kloster Banz, D, 15.-17.09.2004. Tagungsband, S. 1-13.
  - Huber, M.; v.d. Esche, U.; Grunow, R et al: Human monoclonal and polyclonal antibodies against *Bacillus anthracis* toxins, in: *Immunobiology*, 209 (2004), S. 365.
  - Weidmann, M.; Muhlberger, E.; Hufert, F.T.: Rapid detection protocol for filoviruses, in: *J Clin Virol*, 30 (2004), S. 94-99.

Der Wissenstransfer im Bereich der extramuralen Ressortforschung werde nach eigener Einschätzung im Ergebnis ausreichend durch das Institut und die Fachabteilung sichergestellt. Eine auch die nicht wissenschaftliche Öffentlichkeit einbeziehende Form des Wissenstransfers ist nicht vorgesehen, da die erzielten Ergebnisse in der Regel ungeeignet seien, ein breites Publikum anzusprechen. Diese Praxis liegt auch den vom Institut seit 1994 nahezu jährlich organisierten internationalen Medizinischen B-Schutztagungen zugrunde, auf denen die Ergebnisse intra- und extramuraler Forschungsvorhaben dem Ressort, interessierten Vertretern des Parlaments und anderer Bundesministerien sowie einem geladenen Kreis von Fachleuten aus dem In- und Ausland vorgestellt werden.

### **III.3. Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen**

#### Dienstleistungsformen

Das InstMikroBioBw erbringt wissenschaftsbasierte Dienstleistungen vorrangig in der unmittelbaren Einsatzunterstützung deutscher und verbündeter Streitkräfte im Rahmen einer B-Bedrohung oder eines B-Angriffs. Darüber hinaus berät und unterstützt die Einrichtung das Ministerium, wirkt an der Entwicklung von Konzepten, Plänen und Verfahren für den Medizinischen B-Schutz der Streitkräfte sowie der fachspezifischen Ausbildung des Sanitätspersonals mit. Da der Auftrag des Instituts nicht in den Bereich der Gesetzgeberverantwortung des Ressorts fällt, beteiligt sich die Einrichtung nicht an entsprechenden legislativen Vorhaben.

Der Umfang und Charakter von Anfragen, Stellungnahmen und Projekten seitens der Politik und des Ressorts variierten dem Institut zufolge im Berichtszeitraum gemäß der konkreten sanitätsdienstlichen Auftragslage erheblich. So habe das Institut besonders nach den Milzbrandbriefen 2001 in den USA in den Jahren 2002 bis 2003 aufgrund der allgemeinen bioterroristischen Gefährdungssituation (Anthraxfehlalarme in Deutschland, Afghanistankonflikt, Operation Enduring Freedom, Irakkrieg) und der damit verbundenen Befürchtungen in Bezug auf Anschläge mit Pockenvirus und Anthraxsporen gegen Bundeswehreinheiten in und außerhalb Deutschlands zusätzlich zum Forschungs- und Lehrauftrag einen erhöhten Beratungsbedarf abzudecken. Die fachliche Beratung erfolgte zumeist auf elektronischem und telefonischem Wege (zum Beispiel bundeswehrinterne Anthrax- oder Pocken-Hotlines), aber auch durch Mitwirkung an beziehungsweise Erarbeitung von Alarmplänen in und außerhalb des Ressorts (unter anderem für die Bundesministerien für Gesundheit und für Inneres im Rahmen der zivil-militärischen Zusammenarbeit) und in der NATO.

Nach Schätzungen des Instituts handelte es sich bei den Stellungnahmen für das Ressort im Berichtszeitraum bei etwa 40 % um kurzfristige Anfragen, bei etwa 45 % um komplexere Stellungnahmen sowie bei 15 % um größere Projekte. Beispiele für kurzfristige Anfragen waren 2002 bis 2004 eine Kleine Anfrage der CDU/CSU-Fraktion zur Bioterrorismusabwehr sowie eine Stellungnahme zum Beitrag des Bundesumweltministeriums für die UN-Resolution 1540 Artikel 3b. Als Beispiel für eine komplexere Anfrage aus Politik und Verwaltung können eine fachliche Stellungnahme zum Ribavirineinsatz zur Prophylaxe und Behandlung viraler B-Gesundheitsstörungen und viraler hämorrhagischer



gischer Fieber sowie ein Vorschlag für ein Bundeswehr-Laboratoriumsnetzwerk zur Identifizierung biologischer Kampfstoffe und zur Diagnostik von B-Gesundheitsstörungen angeführt werden. Ein größeres Projekt stellte die Arbeit an den Systemfähigkeitsforderungen für ein mobiles Med B-Aufklärungslabor dar.

Weitere Dienstleistungen des Instituts beinhalten die regelmäßige Veranstaltung von Medizinischen B-Schutztagungen sowie Workshops zu speziellen Fragen des Medizinischen B-Schutzes, Vorträge im Rahmen der Aus- und Fortbildung des Sanitätspersonals, der Reservisten und ziviler Bedarfsträger, Mitwirkung in Kommissionen oder Arbeitsgruppen von Fachgesellschaften und in zivil-militärischen Gremien sowie Briefings für Vertreter aus dem parlamentarischen Raum, von Presse und Fernsehen. Zudem wurde das Institut zwischen 2002 und 2004 insgesamt 23 auswärtige Militärdelegationen vorgestellt und stellte als Konsiliarlaboratorium für Tularämie beziehungsweise mit seinen Expertenlaboren Dienstleistungen für Dritte bereit.

Die vom Institut erbrachten Dienstleistungen werden grundsätzlich aus der Grundfinanzierung bestritten. Aufgrund ihres militärischen Charakters können die Dienstleistungen insbesondere im Rahmen der Einsatzunterstützung laut Institut von Privaten nicht erbracht werden. Eine Auslagerung von Dienstleistungen an Dritte erfolge grundsätzlich nicht.

#### Forschungsbasierung und Qualitätssicherung

Die wissenschaftsbasierten Dienstleistungen des Instituts werden auf Grundlage eigener sowie extramural vergebener Ressortforschung für ein breites Spektrum an medizinischen B-Schutzthemen entwickelt. Zur zusätzlichen Forschungsbasierung werteten die Wissenschaftler regelmäßig einschlägige Publikationen und wissenschaftliche Debatten aus. Hierfür stehen neben dem Internet vor allem die Fachinformationsstelle des Sanitätsamtes sowie eigene elektronische Zeitschriftenabonnements zur Verfügung. Auswertungskriterien sind laut Institut Aktualität, Höhe des impact-Wertes, peer-review, Berücksichtigung von fachrelevanten Aspekten, Erreger- und Krankheitsspektrum sowie Renommee der Arbeitsgruppe/Einrichtung.

Die vom wissenschaftlichen Personal des Instituts angewendeten Methoden und Techniken richteten sich nach den in der „scientific community“ üblichen Verfahren. Eine unabhängige „state of the art“-Prüfung erfolge zusätzlich durch die vorgesetzte Fachabtei-

lung im Sanitätsamt im Rahmen der Projektkontrolle. Ein Feedback zur Geeignetheit der Methoden und Techniken werde durch den peer-review-Prozess bei der Publikation, durch Diskussion mit Fachkollegen nach Vorträgen und die Praxisevaluierung, externe Qualitätsprüfungen oder nationale und internationale Ringversuche gesichert. Gesonderte Verfahren und Regeln zur Sicherung „guter Politikberatung“ existieren nicht.

Im Falle von Untersuchungen auf bestimmte Tierseuchenerreger gibt es gesetzliche Vorschriften für die anzuwendenden Untersuchungsmethoden und -techniken. Einige der vorgeschriebenen Methoden müssten aber noch dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik angepasst werden. Für die Mehrheit der potenziellen B-Agenzien und durch sie hervorgerufenen Krankheiten gebe es aufgrund der Seltenheit keine verbindlichen Vorgaben des Gesetzgebers. Zumeist fehlten sogar national oder international gültige Standards, so dass das Institut im Interesse der Qualitätssicherung eine interne Evaluierung und Validierung neuer Verfahren durchführt, um diese zur Standardisierung (zum Beispiel in Form von Verfahrensanweisungen, MiQ) vorschlagen zu können.

Die Einrichtung arbeitet in erster Linie für das Ressort und im Ausnahmefall im Rahmen der Amtshilfe für andere staatliche Einrichtungen, so dass eine Einbindung der Nutzer in die Arbeit des Institutes nicht vorgesehen sei.

#### **A.IV. Künftige Entwicklung**

Das Arbeitsfeld des InstMikroBioBw wird sich eigenen Einschätzungen zufolge grundsätzlich stärker nach dem Bedarf der Bundeswehr ausrichten, die ständig weltweit in Regionen mit unterschiedlichsten natürlichen, akzidentiellen und artifiziellen biologischen Risiken und Bedrohungen agieren müssen. Die künftige Entwicklung hänge dabei wesentlich ab von

- der weiteren Entwicklung der sicherheitspolitischen Lage, insbesondere im Hinblick auf mögliche neue biologische Risiken und Bedrohungen und den daraus erwachsenden Anforderungen an die Bundeswehr,
- den Auswirkungen der Sicherheitsinitiativen der NATO und der EU auf die Sicherheits-, Gesundheits- und Wissenschaftspolitik in Deutschland und den daraus resultierenden verteidigungs-, finanz- und gesundheitspolitischen sowie sanitäts- und standesrechtlichen Vorgaben,

- der Möglichkeit und Fähigkeit, den wissenschaftlich-technischen Fortschritt ungehindert in der eigenen Forschung und Entwicklung umzusetzen (Auswirkung internationaler Initiativen zur Biosecurity),
- den auf Gebieten wie der Molekularbiologie (reverse genetics), der Bio-, Gen- oder Nanotechnik resultierenden neuen Erkenntnissen und Möglichkeiten zur Steigerung von Pathogenität/Virulenz oder Umwelt- und Antimikrobiotikaresistenz bestimmter Krankheitserreger, sowie
- der Entwicklung von neuen hoch pathogenen Organismen und der Gefahr ihrer militärischen oder terroristischen Anwendung gegen die Bundeswehr.

Daraus ergebe sich die Notwendigkeit, Erkenntnisse und Ergebnisse zu erbringen, die diesen veränderten Bedingungen gerecht werden und effektivere diagnostische, prophylaktische und therapeutische Verfahren in die sanitätsdienstliche Praxis zu überführen.

Zu den künftigen Arbeitsschwerpunkten, die einer intensiven Forschungstätigkeit bedürfen, zählt das Institut die Entwicklung molekularepidemiologischer Verfahren zur zweifelsfreien Identifizierung natürlich vorkommender und gentechnisch veränderter potenzieller B-Agenzien und die weitere Untersuchung von Pathogenitätsmechanismen potenzieller B-Kampfstoffe und Zielstrukturen für künftige Impfstoffe und Therapeutika sowie die Entwicklung und Evaluierung verschiedener ex vivo-/in-vitro-Modelle für die Abschätzung prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen. Hierzu seien künftig die intensivere Nutzung von neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, Verfahren und Ergebnissen der Biomedizin, Biotechnik und relevanter klinischer Fachgebiete sowie eine intensive nationale und internationale Wissenschaftskooperation unabdingbar.

Weitere Aufgaben stellen die Entwicklung eines Bundeswehr-Labornetzwerkes, die stärkere Einbindung in Informationsnetzwerke auf nationaler und internationaler Ebene (insbesondere mit der NATO und WHO) zum Austausch über biologische Risiken und ungewöhnliche Krankheitsgeschehen in Einsatzgebieten sowie der Aufbau einer Datenbank Medizinischer B-Schutz und im fachspezifischen Ausbau der Telemikrobiologie dar.

Außerdem werde das Institut zukünftig vermehrt mit eigenen Kräften in die medizinische Einsatzunterstützung, insbesondere zur epidemiologischen und mikrobiologischen Untersuchung ungewöhnlicher Krankheitsausbrüche einbezogen werden. Solche Einsätze

werden wiederum entscheidend dazu beitragen, im Institut erarbeitete neue Untersuchungsverfahren in der Praxis zu evaluieren, den Sachverstand der Spezialisten und die Professionalität des Laborpersonals weiterzuentwickeln, Erfahrungen und Informationen zu sammeln, Defizite im Medizinischen B-Schutz zu erkennen und daraus neue Aufgabenfelder zu definieren.

## **B. Bewertung**

### **B.I. Aufgaben und wissenschaftliche Bedeutung**

Das InstMikroBioBw hat vier Jahre nach seiner weit reichenden Restrukturierung seine Stellung als nationales Kompetenzzentrum für den Wehrmedizinischen B-Schutz weiter ausbauen können. Durch die enge Verknüpfung von eigener Forschung und extramuraler Ressortforschung mit sanitätsdienstlichen Aufgaben leistet das Institut wichtige vorsorgende Tätigkeiten, um das militärische Personal vor den gesundheitlichen Gefahren eines B-Kampfmittleinsatzes zu schützen. Der im Institut betriebenen Vorlaufforschung kommt auch für die zivilen Aspekte des Medizinischen B-Schutzes eine wichtige Bedeutung zu.

#### Aufgabenspektrum und Aufgabenwahrnehmung

Die dem Institut zugewiesenen Aufgaben stellen aufgrund ihres militärischen Charakters sowie der hohen Bedeutung für den Gesundheitsschutz einen Kernbestand hoheitlichen Handelns dar. Dabei gewinnen die Forschung zu den medizinischen Aspekten eines möglichen B-Waffeneinsatzes sowie die Entwicklung von Vor- und Nachsorgekonzepten angesichts der veränderten sicherheitspolitischen Lage nach Ende des Ost-West-Konflikts und infolge der Anschläge vom 11. September 2001 zunehmend an Bedeutung. Die Wahrnehmung dieser Aufgaben durch eine dem BMVg nachgeordnete militärische Forschungseinrichtung ist sachlich gerechtfertigt.

Das InstMikroBioBw nimmt die ihm zugewiesenen Aufgaben grundsätzlich gemäß den Vorgaben des BMVg wahr. Nur in Einzelfällen sind Tätigkeiten außerhalb des in dem Stellen- und Ausrüstungsnachweis (STAN) festgelegten Aufgabenspektrums feststellbar. Teilweise führen Tätigkeiten wie die Behandlung von endemischen Krankheitsausbrüchen bei Truppenteilen ohne B-Gefährdungshintergrund auch zu Überschneidungen mit anderen militärischen Einrichtungen. Diese Überschneidungen sind in der Regel gerechtfertigt, da sie das eigene Personal in der praktischen B-Schutzarbeit üben sowie der Klärung technischer Aspekte des Medizinischen B-Schutzes wie beispielsweise die Durchführung von Massentests dienen.

Angesichts des derzeit breiten Aufgaben- und Themenspektrums und der begrenzten personellen und materiellen Ressourcen sollte das Institut grundsätzlich darauf achten, das Kompetenzprofil nicht durch die Übernahme weiterer Aufgaben zu gefährden. Die

vorgehaltene Expertise zu einer Vielzahl von Forschungsfragen sowie das breite Spektrum an wissenschaftlichen und militärischen Dienstleistungen für den Medizinischen B-Schutz können mittelfristig zu einer Überforderung des Instituts und damit zu Sicherheitseinbußen führen. Zur besseren Abgrenzung des Tätigkeitsspektrums und zur Schärfung des Kompetenzprofils sollte das Institut mittelfristig seine Aufgaben konzentrieren und Schwerpunkte vor allem bei der Erregerforschung setzen.

### Forschung

Das InstMikroBioBw erbringt im Rahmen seines Aufgabenspektrums Forschungsleistungen von guter bis sehr guter Qualität. Dem Institut gelingt es dabei, das beträchtliche Spektrum eigener Forschungsprojekte mit extramural vergebenen Ressortforschungsvorhaben zu verbinden. Der hohe Anteil sowie die überzeugende Qualität der eigenen Forschungsarbeiten versetzen das Institut in die Lage, kompetent externe Forschungsprojekte zu begleiten sowie die erzielten Ergebnisse für die wissenschaftlichen Dienstleistungen im Sanitätswesen sowie in der Politikberatung zu nutzen.

In einzelnen Forschungsbereichen, die wie die Teileinheiten „Med B-Aufklärung / Verifikation“ sowie „Med B-Spezialdiagnostik / Hochsicherheitslabor“ vor allem anwendungsorientierten Charakter haben, erzielt das Institut regelmäßig exzellente Ergebnisse. Darüber hinaus verfolgen die Wissenschaftler auch diagnostische und molekularepidemiologische Grundlagenforschungen zu verschiedenen Erregerarten. In Einzelbereichen wie der Tularämie- und Pockenforschung hat das Institut international eine herausragende Stellung erreicht, die es zu einem wichtigen Partner für die führenden militärischen und zivilen Einrichtungen in diesem Themenfeldern macht.

Die vom Institut vorgehaltenen Forschungsthemen entsprechen der Aufgabenstellung der Einrichtung. Das Forschungsprogramm ist im Hinblick auf die aktuellen Aufgaben insgesamt kohärent, die einzelnen FuE-Projekte sind gut untereinander verschränkt. Insgesamt mangelt es dem Institut aber an einer überzeugenden Schwerpunktsetzung innerhalb des Forschungsprogramms. Forschungsvorhaben zu einer Vielzahl an Erregerarten sind teilweise additiv angelegt ohne die notwendige Prioritätensetzung sowie die thematische Konzentration auf eine Auswahl von Erregerarten. Die Themenfindung erfolgt zudem häufig reaktiv im Hinblick auf die aktuellen Bedürfnisse des BMVg und anderer Ressorts. Ein aktives Aufgreifen von Forschungsthemen im Sinne einer Vorlaufforschung findet selten statt. Ungeachtet der Schwierigkeiten von Prognosen zur

potentiellen B-Waffen-Gefährdung sollte die Einrichtung ein mittel- bis langfristiges Forschungsprogramm sowie entsprechende Gefährdungsmodelle entwickeln.

Die Sicherung der wissenschaftlichen Qualität innerhalb des Instituts entspricht gegenwärtig noch nicht den Anforderungen einer Forschungseinrichtung. Die Betrauung eines Projektoffiziers des Sanitätsamts mit der Qualitätssicherung gewährleistet nicht, dass die Forschungsergebnisse des Instituts hinreichend auf die Einhaltung wissenschaftlicher Standards überprüft werden. Die Einrichtung benötigt neben dem derzeitigen Verfahren eines internen Peer Review einen wissenschaftlichen Beirat zur Bewertung der Forschungsarbeit sowie zur Unterstützung des Instituts bei der Themenentwicklung. Bei der Berufung des Beirats sollten das Institut sowie das BMVg auf eine breite fachliche und internationale Zusammensetzung achten. Eventuellen Interessenkonflikten von Beiratsmitgliedern, die zugleich Projektnehmer des Instituts sind, sollte durch entsprechende Befangenheitsregeln begegnet werden.

Die vom wissenschaftlichen Personal des Instituts verfolgten Forschungen dringen nicht in dem Maße in die wissenschaftlichen Fachgemeinden durch, wie es angesichts der Forschungsqualität möglich wäre. Der Anteil an Veröffentlichungen in referierten Zeitschriften bleibt auch bei Berücksichtigung der sonstigen Aufgaben des Instituts noch ausbaufähig. Deutlich steigerungsfähig ist der Anteil an Drittmitteln bei der Finanzierung von Forschungsvorhaben. Das Institut sollte in diesem Zusammenhang prüfen, wie die notwendige Einsatzbereitschaft des wissenschaftlichen Personals dergestalt organisiert werden kann, dass die Attraktivität der Einrichtung als Partner für Drittmittelforschungsprojekte steigt.

Der beachtliche Anteil an extramuraler Ressortforschung im Tätigkeitsspektrum der Einrichtung ist angesichts des begrenzten Reservoirs an Personal und Infrastruktur im Institut gerechtfertigt. Die extramuralen Projekte ergänzen insgesamt gut die eigenen Forschungsarbeiten der Einrichtung. Aufgrund der deutlichen Forschungsorientierung des Instituts wird das wissenschaftliche Personal in die Lage versetzt, externe Forschungsarbeiten fachlich hinreichend kompetent zu begleiten und die Ergebnisse wissenschaftlich fundiert für die eigene Arbeit nutzbar zu machen oder für regulative Maßnahmen des Ressorts aufzubereiten. Verbesserungsfähig bleibt die Ausschreibung von extramuralen Projekten in Fragen der internen Verantwortlichkeiten, der Beantragungs- und Bewerbungsmodalitäten sowie der Transparenz der Vergabekriterien. Mit der ver-

waltungstechnischen Abwicklung der externen Ressortforschung über die Fraunhofer Gesellschaft hat die Einrichtung eine unbürokratische Lösung für die administrative Begleitung der Vorhaben gefunden.

### Wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

Das InstMikroBioBw verknüpft seine Forschungen eng mit den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen für die Streitkräfte, die Politik und Dritte. Die Dienstleistungen entsprechen insgesamt dem Auftrag des Instituts und stellen die medizinische Unterstützung der Bundeswehr vor allem im Hinblick auf die zahlreichen Auslandseinsätze sicher. Verbesserungsfähig bleibt die Kommunikation der Dienstleistungen gegenüber anderen Ressorts und zivilen Nutzern.

Bei der Aufklärung und Verifikation von B-Erkrankungen entwickelte das Institut wiederholt leistungsfähige Instrumente, die noch stärker auf die zivile Nutzung sowie auf ihr kommerzielles Potential überprüft werden sollten. Problematisch bleibt die teilweise Unterbesetzung der für die Dienstleistungen hauptverantwortlichen Teileinheit angesichts der Doppelbelastung einiger Mitarbeiter mit Aufklärung und Verifikation sowie der Zuständigkeit des gesamten Personals für mehrere Erregerarten. Für mögliche neue Einsatzgebiete zum Beispiel in Zentralafrika sollte die entsprechende Teileinheit personell verstärkt werden, um auch bei parallelen Krankheitsausbrüchen handlungsfähig zu bleiben.

### **B.II. Tätigkeitsschwerpunkte in den Teileinheiten**

In allen Teileinheiten des InstMikroBioBw werden gute, stellenweise sehr gute mikrobiologische Forschungen zu einer großen Bandbreite an Erregerarten verfolgt.

Die Teileinheit „Bakteriologie und Toxikologie“ zeichnet sich durch herausragende anwendungsbezogene Forschung aus, die zum Ziel hat, moderne diagnostische Verfahren für eine Reihe gefährlicher Erreger zu etablieren. Seit 2002 konnte die Abteilung substantielle Diagnosesysteme aufbauen, die in dieser Form in zivilen Einrichtungen nicht vorhanden sind. Ansätze von Grundlagenforschung verfolgen die Wissenschaftler im Bereich der molekularen Pathogenese spezieller Erreger. Diese Vorhaben sollten im Gegensatz zur Diagnostikarbeit auch zukünftig nur auf eine kleine Auswahl von Erregern konzentriert bleiben, um tiefgehende Analysen zu ermöglichen. Der Hauptanteil



der Forschung bezieht sich auf bakteriologische Fragen, wohingegen der Bereich Toxikologie noch ausbaufähig ist. Die Abteilung ist international sehr gut vernetzt und zeichnet sich durch eine Vielzahl an Publikationen aus. Dem wissenschaftlichen Personal steht für die Forschungsarbeit die notwendige Geräteausstattung für konventionelle bakteriologische Diagnoseverfahren sowie für Verfahren zur molekularen Diagnostik zur Verfügung. Steigerungsfähig bleibt aber die Drittmittelinwerbung, die die Abteilung strategisch für Themen im Bereich der Vorlauftforschung einsetzen sollte. Zudem sollte angesichts der jüngsten Berufung leitender Wissenschaftler der Teileinheit auf akademische Stellen außerhalb des Instituts die notwendige Nachbesetzung zügig geklärt werden.

Die in der Teileinheit „Virologie und Rickettsiologie“ durchgeführten Arbeiten konzentrieren sich auf die Kernaufgaben des Instituts und werden nicht durch andere Einrichtungen abgedeckt. Die Teileinheit entwickelt und wendet diagnostische Schnelltests zur einfachen und schnellen Erkennung von viralen Infektionen an, die molekular orientiert sind und dem Stand von Forschung und Technik entsprechen. So ist der Arbeitsbereich maßgeblich an der Entwicklung eines feldtauglichen Schnellnachweissystems von Antigenen zur Früherkennung des hämorrhagischen Fiebers beteiligt gewesen. Diese und ähnliche Entwicklungen basieren auf Eigenforschung sowie auf extramural vergebener Forschung, die unter anderem herausragende epidemiologische Studien beinhalten. Die Teileinheit hat in den letzten Jahren zudem eine große Kompetenz im Themenbereich Pockenviren aufbauen können. Das wissenschaftliche Personal zeichnet sich durch eine hohe Motivation sowie durch gute Zusammenarbeit mit dem technischen Personal aus. Problematisch bleiben aber die geringe Personalstärke sowie die räumlichen und sachlichen Restriktionen. Da die notwendige Etablierung von Detektionssystemen die Teileinheit mittel- bis langfristig binden wird, sind für die Wahrnehmung weiterer Aufgaben kaum Arbeitskapazitäten vorhanden. Die Aktivitäten der Teileinheit sind durch vielfältige nationale und internationale Kooperationen mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen militärischer sowie ziviler Art vernetzt. Perspektivisch ist ein noch stärkerer Austausch von Reagenzien und Forschungsergebnissen mit militärischen Partnern in der NATO wünschenswert, um Effizienz und Effektivität der Arbeit zu steigern. Angesichts des niedrigen Altersdurchschnitts des wissenschaftlichen Personals ist der Anteil an Publikationen insgesamt zufrieden stellend.

Die Teileinheit „Infektionsepidemiologie / Immunologie, Risikoanalyse und Begutachtung“ hält sehr gute Expertisen bei der Entwicklung und technischen Evaluation von Diagnostika vor, deren Verfügbarkeit für den Schutz vor B-Angriffen notwendig ist, die aber wie der Nachweistest für Pest und Milzbrand im kommerziellen Markt keinen Bestand haben. In Einzelfällen erreichen die bisherigen Produkte Marktreife bis zur CE-Zertifizierung. Das wissenschaftliche Personal arbeitet methodisch gemäß dem modernsten Stand von Wissenschaft und Technik, teilweise wird dieser auch, wie beispielsweise im Bereich der Partikel-basierten Multiplex-Assays, auch weiter entwickelt. Im Bereich der Tularämie-Forschung hat die Teileinheit aufgrund der langjährigen Erfahrung und der guten Infrastruktur (Probenzugang, L3-Bedingungen) national eine Alleinstellung, die sich auch im Status des Instituts als nationales Konsiliarlabor ausdrückt. Außerhalb der anwendungsorientierten Ressortforschung verfolgt das wissenschaftliche Personal zukunftsweisende Projekte zur Pathogenese unterschiedlicher Spezies der Gattung *Francisella* sowie zur Entwicklung entsprechender Impfstoffe. Die beachtlichen Forschungsleistungen der Teileinheit werden regelmäßig in international beachteten Zeitschriften publiziert. Verbesserungsfähig bleibt die Drittmittelwerbung. Zudem sollte die Institutsleitung zur Stärkung des Arbeitsprofils eine Umbenennung der Teileinheit in „Infektionsimmunologie und -epidemiologie“ prüfen.

In den Teileinheiten „Med B-Spezialdiagnostik / Hochsicherheitslabor“ sowie „Med B-Aufklärung und Verifikation“ werden anwendungsorientierte Forschungen und zentrale wissenschaftsbasierte Dienstleistungen für die Streitkräfte und das Ressort vorgehalten. Die spezifischen Forschungsschwerpunkte der Teileinheit „Med B-Spezialdiagnostik“ betreffen hochkontagiose Erreger wie Pocken und Milzbrand, für die die Teileinheit auch auf Grundlage einer einzigartigen Stammsammlung herausragende Fachkompetenz erworben hat. International ist die hohe wissenschaftliche Leistung und Kompetenz der Teileinheit unstrittig, wie die zahlreichen Berufungen in internationale Gremien sowie die Anzahl an Veröffentlichungen in international renommierten Zeitschriften zeigen. Mit der Teileinheit „Verifikation und Aufklärung“ hat das Institut zudem ein Instrument entwickelt, in kurzer Zeit Medizinische B-Schutzexperten weltweit zu entsenden und Untersuchungen vorzunehmen. Hierzu gehören die Entwicklung von neuen feldtauglichen diagnostischen Verfahren, die Forschung über anwendungsorientierte logistische Probleme bei der Probennahme und der Test und die Übertragung moderner Labormethoden auf deren Feldtauglichkeit. Für diese Bereiche kann insgesamt festgestellt wer-

den, dass die Teileinheiten beachtliche diagnostische und anwendungsorientierte Forschung betreiben, die auch international kompetitiv ist.

### **B.III. Organisation und Ausstattung**

#### Leistungs- und Organisationsstruktur

Die Leitungsorganisation des Instituts orientiert sich weit gehend an den sachlichen Erfordernissen einer militärischen Einrichtung. Die 2002 vorgenommene Reorganisation aller Medizinischen ABC-Schutzinstitute innerhalb des Sanitätsamts der Bundeswehr bietet die Möglichkeit einer engen thematischen und technischen Kooperation der Einrichtungen untereinander.

Die tatsächliche Ausgestaltung der Leitungsstrukturen entspricht aber nicht den Erfordernissen der Einrichtung. Die administrative Begleitung der Forschung und Dienstleistungen des Instituts durch das Sanitätsamt stellt besonders bei der Materialbewirtschaftung ein Hindernis für die Forschungsarbeit dar. Die Abteilung IX des Sanitätsamts ist derzeit fachlich sowie organisatorisch nicht hinreichend vorbereitet, den durch die Neustrukturierung ihr zugewiesenen Steuerungsaufgaben gegenüber allen drei Einrichtungen des Medizinischen ABC-Schutzes der Bundeswehr gerecht zu werden.

Das BMVg sollte daher prüfen, inwiefern an die 2002 in Angriff genommenen Restrukturierungsmaßnahmen angeknüpft werden kann, um eine den Aufgaben aller drei Wehrmedizinischen ABC-Institute am Standort München entsprechende Leitungsstruktur einzuführen. Ziel entsprechender Maßnahmen sollte die Schaffung eines zentralen Medizinischen ABC-Schutzzentrums mit eigener Stabsabteilung und Innendienstleitung sein, das das wissenschaftliche Personal der Einrichtungen in wichtigen verwaltungstechnischen Fragen sowie mit übergreifender Servicestruktur in allen Sicherheitsfragen unterstützt. Eine Fusion der drei Einrichtungen zu einem Medizinischen ABC-Schutzinstitut sollte angesichts der unterschiedlichen thematischen Ausrichtung der drei Einrichtungen nicht angestrebt werden.

#### Haushalt

Die finanzielle Ausstattung des Instituts entspricht im Wesentlichen seinem Tätigkeitsspektrum. Der Haushalt der Einrichtung ist aber zu unflexibel und erfüllt nicht die Anforderungen einer forschungsintensiven Einrichtung der Ressortforschung. Die streng nach kameralistischen Vorgaben angewandte strikte Trennung der einzelnen Haus-

haltstitel schränkt das Institut zu stark ein, die jährlichen Budgets flexibel an aktuelle Erfordernisse der wissenschaftlichen Arbeit sowie der Erbringung von Dienstleistungen anzupassen. Das Ministerium sollte prüfen, inwiefern erprobte Ansätze einer flexiblen Budgetierung sowie einer leistungsorientierten Mittelvergabe für alle drei Einrichtungen des Medizinischen ABC-Schutzes eingeführt werden können.

### Personal

Die massive Aufstockung des Personalbestands im Zuge der Neustrukturierung des InstMikroBioBw entsprach den in der STAN vorgesehenen neuen Aufgaben der Einrichtung. Die in kurzer Zeit vorgenommene Verdoppelung des Bestands an wissenschaftlichem und technischem Assistenzpersonal stellte das Institut aber vor erhebliche Probleme bei der Personalentwicklung. Dem Institut gelang es insgesamt gut, die neuen Mitarbeiter zu integrieren und ungeachtet der unterschiedlichen wissenschaftlichen Vorbildung mit Forschungsaufgaben zu betreuen.

Während die Rekrutierung von wissenschaftlichem Personal unter hinreichender Berücksichtigung auch von wissenschaftlichen Kriterien erfolgt, werden Laborassistenten weiterhin häufig allein nach den üblichen Verfahren der militärischen Abordnung ohne Berücksichtigung wissenschaftlicher Belange der Einrichtung zugewiesen. Die derzeitige Praxis mehrmonatiger Abordnungen von MTA-Kräften für vorwiegend militärische Aufgaben behindert zudem teilweise die Forschungsarbeit. Das Ministerium sollte daher prüfen, inwiefern im Bereich des militärischen medizinisch-technischen Personals auf größere Kontinuität geachtet werden kann. Der derzeitige Bestand an technischem Personal im Bereich EDV sowie Systemadministration ist insgesamt unzureichend und sollte mittelfristig aufgestockt werden. Zudem benötigen alle drei Institute des Medizinischen ABC-Schutzes zusätzliche wissenschaftliche Expertise auf den Gebieten Bioinformatik/Biostatistik sowie Epidemiologie.

Der Anteil an Wissenschaftlerinnen am InstMikroBioBw ist angesichts des militärischen Auftrags der Einrichtung erfreulich hoch. Das Institut sollte in Kooperation mit den übrigen Einrichtungen am Standort prüfen, inwiefern Kinderbetreuungsmöglichkeiten gemäß den Vorschlägen der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingerichtet werden könnten.

Ein grundlegendes Problem stellt der derzeitige Umgang der Institutsleitung sowie der Leitungsstellen des Sanitätsamts mit der interdisziplinären Zusammensetzung des wis-

senschaftlichen Personals dar. In Fragen der Aufstiegsmöglichkeiten werden derzeit Wissenschaftler ohne medizinischen Hintergrund auch bei gleicher wissenschaftlicher Qualifikation gegenüber Human- und Veterinärmedizinern benachteiligt. Diese sachlich nicht zu rechtfertigende Diskriminierung erschwert die Rekrutierung von qualifizierten Biologen für die Einrichtung. Das BMVg und das Sanitätsamt sollten auch Nicht-Medizinern im Falle der fachwissenschaftlichen Eignung die Übernahme von Leitungspositionen ermöglichen.

Die Leitung des Instituts ist grundsätzlich bemüht, bei der Personalentwicklung den Weiterbildungswünschen des Personals zu entsprechen. Der hohe Anteil an militärischen Lehrgängen für das gesamte Personal behindert aber teilweise die sinnvollen Fortbildungswünsche des wissenschaftlichen Personals. Davon betroffen sind vor allem die für die Laborarbeit nützlichen Weiterbildungslehrgänge des RKI. Die Institutsleitung sollte prüfen, inwiefern militärische und zivile Weiterbildungsmaßnahmen derart miteinander abgestimmt werden können, dass sich das wissenschaftliche Personal häufiger in inhaltlichen und technischen Fragen der Mikrobiologie fortbilden kann.

### Infrastruktur

Die Ausstattung des Instituts mit Laborkapazitäten sowie Forschungsgeräten entspricht ungeachtet guter apparativer Ausstattungen in Einzelbereichen insgesamt nicht den Anforderungen für wissenschaftlich anspruchsvolle Forschungen und Dienstleistungen im Themenbereich des Medizinischen B-Schutzes. Die derzeitige Ausstattung stellt ein Provisorium im Zuge der Neustrukturierung des Instituts dar, das nicht zuletzt wegen sicherheitstechnischer Probleme möglichst rasch beendet werden sollte.

Um den wissenschaftlichen Aufgaben gerecht zu werden, benötigt die Einrichtung einen Neubau mit erweiterten Laborkapazitäten der Sicherheitsstufen L2 und L3 möglichst in räumlicher Nähe zu den Instituten des Medizinischen A- und C-Schutzes. Für die Forschungsarbeit an den verschiedenen Erregerarten sollte eine Tierhaltung eingerichtet werden, die mit L2/S2- sowie L3/S3-Laborkapazitäten ausgelegt ist. Die Tierhaltung sollte gemeinsam mit dem Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr betrieben werden. Zur Stärkung der analytischen Fähigkeiten bei der Identifikation von B-Waffenfähigen Erregern benötigt das wissenschaftliche Personal zudem ein Elektronenmikroskop. Die Anschaffung des Mikroskops sollte nur in enger Absprache mit dem

Institut für Pharmakologie und Toxikologie erfolgen, so dass eine kontinuierliche Nutzung sichergestellt ist.

Zur Arbeit mit hochgefährlichen Erregern gemäß den sicherheitstechnischen Vorgaben der NATO („Chain of Custody“) benötigen die Wissenschaftler des Instituts Zugang zu Laborkapazitäten der Sicherheitsstufe L4. In diesem Zusammenhang ist es nicht nachvollziehbar, dass L4-Labore am RKI sowie am Friedrich-Löffler-Institut für Tiergesundheit (FLI) ohne entsprechende Absprachen mit dem InstMikroBioBw und dem BMVg geplant wurden. Vor der Errichtung eines weiteren L4-Labors am InstMikroBioBw sollte geprüft werden, ob eine gemeinsame Nutzung der L4-Labore am RKI und am FLI möglich ist. Für eine Sicherung der Verfügbarkeit von feldtauglichen Schnelltests sollte das Institut den derzeitigen Bestand an Geräten (zum Beispiel Real-Time PCR-Maschinen) aufstocken.

#### **B.IV. Wissenschaftliche Kooperationen und Nachwuchsförderung**

Das InstMikroBioBw ist aufgrund der zahlreichen Forschungs- und Lehrkooperationen und dank eines beachtlichen Anteils an extramuraler Ressortforschung gut mit der „scientific community“ vernetzt. Auf nationaler und internationaler Ebene bemüht sich die Einrichtung zudem regelmäßig, in den wesentlichen fachlichen Netzwerken und Gremien vertreten zu sein. Die wiederholten Abordnungen von wissenschaftlichem Personal zu militärischen Aufgaben im Ausland stellen nur insofern ein Problem für Forschungsk Kooperationen mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen dar, als sie im Gegenzug die Gelegenheit bieten, in für mikrobiologische Forschungen interessanten Regionen Feldforschungen zu betreiben. Um die Attraktivität des Instituts für zivile Kooperationspartner des In- und Auslands zu steigern, sollte die Einrichtung eventuell zusammen mit den beiden anderen Instituten des Medizinischen A- und C-Schutzes aber über eine eigene Internetseite verfügen, auf der über Tätigkeitsprofil sowie aktuelle Forschungsprojekte und Forschungsergebnisse informiert werden kann, die nicht der Geheimhaltung unterliegen.

Die Forschungsk Kooperationen mit Universitäten des Inlands haben beachtliche wissenschaftliche Arbeiten mit vorwiegend anwendungsorientierten Charakter zum Inhalt. Das Institut stellt für Hochschulen einen besonders attraktiven Kooperationspartner dar, da es neben der wissenschaftlichen Expertise auch über eine in Teilen moderne Infrastruk-

tur und über eine beachtliche Sammlung an Erregerarten verfügt. Ausbaufähig bleiben die Kooperationen mit den Münchener Universitäten. Die Institutsleitung sollte prüfen, inwiefern die Einrichtung bei der Nutzung von Infrastruktur sowie bei Forschungsprojekten noch stärker die Zusammenarbeit mit den benachbarten Universitäten suchen kann.

Das Institut unterhält zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen eine Reihe von anspruchsvollen FuE-Projekten. Die Kooperation mit Ressortforschungseinrichtungen des Bundes mit eigenen mikrobiologischen Kompetenzen bleibt aber verbesserungsfähig. Eine nationale Koordination der Erregerforschung im B-Waffenbereich zwischen dem InstMikroBioBw, dem RKI sowie dem Friedrich Löffler-Institut findet nur bedingt statt. Die Planung und Genehmigung von L4/P4-Laboren verliefen an den beiden zivilen Einrichtungen unkoordiniert und ohne Berücksichtigung des aktuellen Bedarfs des InstMikroBioBw. Den drei zuständigen Ministerien (BMvg, BMG, BMELV) wird empfohlen, zukünftig den Infrastrukturbedarf ihrer mikrobiologischen Einrichtungen sowie die Forschungsprogramme besser miteinander zu koordinieren.

Mit den Einrichtungen des Medizinischen A- sowie C-Schutzes am Standort München unterhält das InstMikroBioBw zahlreiche Kooperationen im wissenschaftlichen und technischen Bereich. Gemeinsame Forschungsprojekte halten die Institute aufgrund der Unterschiedlichkeit der Themen nur in Einzelfällen vor, so zu radiobiologischen und toxiologischen Fragen urangehärteten Waffenmaterials sowie gemeinsame klinische Studien zu Expositionen gegenüber Organophosphaten. Darüber hinaus veranstalten die Institute gemeinsame Fortbildungen und nutzen neben Geräten auch die Tierlabore gemeinsam.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hat am InstMikroBioBw einen erkennbar hohen Stellenwert. Aufgrund der weit reichenden Personalaufstockung 2002 bleibt die Rekrutierung und wissenschaftliche Ausbildung von Nachwuchskräften weiterhin eine Kernaufgabe der Einrichtung. In einzelnen Teileinheiten besteht ein sichtbarer Mangel an Doktoranden. Die Institutsleitung sollte versuchen, durch die verstärkte Einwerbung von Drittmittelprojekten den derzeitigen Bestand an Doktoranden zu erhöhen. Zudem sollte geprüft werden, inwiefern Planstellen in Doktorandenstellen umgewidmet werden können.

## **B.V. Zusammenfassung**

Die mit dem neuen Stärke- und Ausrüstungsnachweis 2002 eingeleitete Reorganisation des InstMikroBioBw hat zu einer wissenschaftlichen Stärkung des Instituts sowie zur Stärkung der mikrobiologischen Expertise der Bundeswehr geführt. Das Institut konnte seine Stellung als nationales Kompetenzzentrum für den Wehrmedizinischen B-Schutz weiter ausbauen. Noch anstehende Strukturreformen sollten dem Abschluss der Reorganisation sowie der Konsolidierung der 2002 geschaffenen Institutsstruktur dienen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das derzeitige Aufgabenprofil des Instituts nicht durch zusätzliche Tätigkeiten außerhalb der wissenschaftlichen und wissenschaftsbasierten Arbeiten geschwächt wird.

Die Forschungsleistungen des Instituts sind von guter bis sehr guter Qualität und orientieren sich weitgehend an den Kernaufgaben der Einrichtung. Vor allem im Bereich der anwendungsorientierten Forschung entwickeln die Wissenschaftler Studien von auch international herausragender Qualität. Das Forschungsprogramm der Einrichtung ist insgesamt kohärent und sieht eine gute Verschränkung von eigener und extramuraler Ressortforschung vor. Es mangelt jedoch an einer mittel- bis langfristigen Forschungsstrategie. Das Institut sollte seine Arbeit stärker prospektiv ausrichten und auch Gefährdungsszenarien im Medizinischen B-Schutz entwickeln. Hierzu benötigt das Institut einen auch international zusammengesetzten wissenschaftlichen Beirat, der zudem die Institutsleitung bei der Sicherung der wissenschaftlichen Qualität der Forschungsarbeiten unterstützt. Um die teilweise beachtlichen Forschungsergebnisse des Instituts in den wissenschaftlichen Fachgemeinden sichtbar zu machen, sollten die Wissenschaftler häufiger in referierten Zeitschriften veröffentlichen und den Anteil an Drittmitteln deutlich steigern.

Die wissenschaftsbasierten Dienstleistungen des InstMikroBioBw sind eng mit den Forschungsprojekten verknüpft und gewährleisten, dass die Beratung von Politik und Dritten sowie die Unterstützung der Streitkräfte vor Ort gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik erfolgen. Um die hohe Qualität der Dienstleistungen zu halten, bedarf es aber einer personellen und sächlichen Stärkung der entsprechenden Teileinheit.

Für die Leitungs- und Organisationsstruktur des InstMikroBioBw wurde im Zuge der Reorganisation keine befriedigende Lösung gefunden. Um eine anspruchsvolle aufgabenorientierte Arbeit am Institut zu ermöglichen, sollte die Einrichtung aus dem Verant-



wortungsbereich der Abteilung IX des Sanitätsamts herausgenommen und zusammen mit den Instituten des Medizinischen A- und C-Schutzes einem zentralen Medizinischen ABC-Schutzzentrum mit eigener Stabsabteilung für alle administrativen Angelegenheiten unterstellt werden. Zudem sollten dem Institut eine flexibilisierte Budgetierung sowie eine leistungsorientierte Mittelvergabe eingeräumt werden.

Im Bereich der Personalentwicklung gelang der Einrichtung eine gute Integration der neuen Mitarbeiter. Verbesserungsfähig bleibt die Rekrutierung sowie Weiterbildung von Laborassistenten. Zusätzliche Personalkapazitäten sollten für die Bereiche EDV und Systemadministration geschaffen werden. Zudem sollte geprüft werden, inwiefern weiteres wissenschaftliches Personal für den Aufbau einer Bioinformatik sowie der Stärkung der epidemiologischen Expertise der Einrichtung eingestellt werden kann. Die derzeit übliche Benachteiligung von Nicht-Medizinern bei der Vergabe von Leitungspositionen sollte beendet werden.

Die Verbesserung der Infrastruktur des Instituts bleibt ungeachtet der stellenweise sehr guten Ausstattung der Einrichtung eine wichtige Aufgabe. Das Institut benötigt für eine sichere mikrobiologische Forschungsarbeit erweiterte Laborkapazitäten und apparative Ausstattungen, die in ihrer Gesamtheit einen Neubau erforderlich machen. Bei einzelnen Vorhaben sollte die gemeinsame Nutzung mit den beiden anderen wehrmedizinischen Einrichtungen am Standort München beziehungsweise mit zivilen Bundesforschungseinrichtungen geprüft werden.

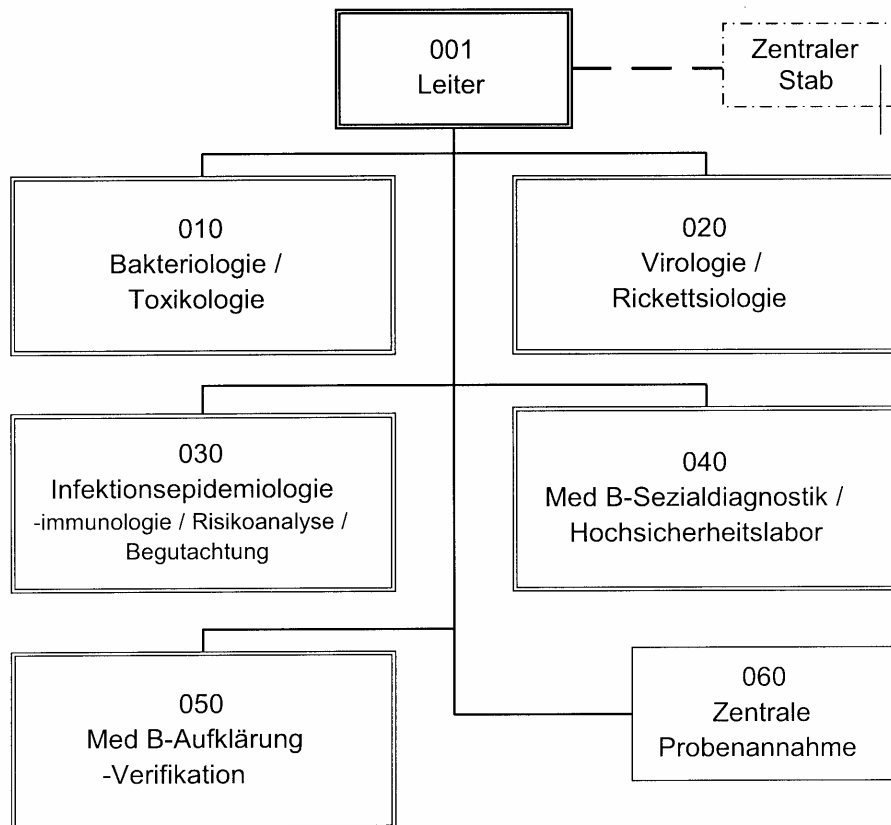
Die wissenschaftliche Kooperation des Instituts mit militärischen und zivilen FuE-Einrichtungen ist insgesamt gut. Ausbaufähig bleibt die Vernetzung mit den Universitäten in München. Zudem benötigt die Einrichtung einen eigenen Internetauftritt, um interessierte in- und ausländische Forschungseinrichtungen über Tätigkeiten und Forschungsergebnisse zu informieren und damit auch mögliche Kooperationsprojekte anzustoßen. Die Kooperation mit den mikrobiologisch arbeitenden Ressortforschungseinrichtungen bleibt hinsichtlich der Themenkoordination und vor allem der gemeinsamen Nutzung von Infrastruktur deutlich ausbaufähig. Hierzu bedarf es einer verbesserten ressortübergreifenden Kooperation der betroffenen Ministerien.



## Anhang

**Anhang 1 Organigramm des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr, München**

**Organigramm InstMikroBioBw**



Quelle: Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr

**Anhang 2 Stellenplan des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr, München**

Stand: 01.01.2005

| <b>Stellenbezeichnung</b>                           | <b>Wertigkeit der Stellen (Besoldungs- / Vergütungs- / Lohngruppe)</b> | <b>Zahl der Stellen insgesamt (Soll)</b> | <b>davon tatsächlich besetzt (IST)</b> |
|---|--|--|--|
| <b>Stellen für wissenschaftliches Personal</b>      | B3   | 1  | 1                                      |
|   | A16  | 1  | 1                                      |
|   | A15  | 9  | 9                                      |
|   | A14/13   | 9  | 9                                      |
| <b>Zwischensumme</b>                                |  | 20                                       | 20                                     |
| <b>Stellen für nichtwissenschaftliches Personal</b> | A9 AZ  | 2  | 1                                      |
|   | A9-A7  | 19                                       | 18                                     |
|   | VB   | 3  | 3                                      |
|   | VC   | 7  | 7                                      |
|   | VIB  | 8  | 8                                      |
|   | VII  | 1  | 1                                      |
|   | LohnGr 9-4   | 1  | 1                                      |
|   | LohnGr 3A-1  | 4  | 4                                      |
| <b>Zwischensumme</b>                                |  | 45                                       | 43                                     |
| <b>I n s g e s a m t</b>                            |  | 65                                       | 63                                     |

Quelle: Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr

**Anhang 3 Verteilung der Stellen für wissenschaftliches Personal im Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München auf die einzelnen Arbeitsbereiche (IST)**

Stand: 01.01.2005

| Abteilung/Arbeitsbereich  | institutionelle Stellen |                            |                              | drittmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse (VZÄ) |                            |                              | Doktorandenstellen (inkl. Annex, Drittmittel etc.) |                            |                              | Stellen für wissenschaftliches Personal insgesamt |                            |                              |
|---|-------------------------|----------------------------|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|--|----------------------------|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
|   | insgesamt               | darunter befristet besetzt | darunter unbefristet besetzt | insgesamt   | darunter befristet besetzt | darunter unbefristet besetzt | insgesamt  | darunter befristet besetzt | darunter unbefristet besetzt | insgesamt   | darunter befristet besetzt | darunter unbefristet besetzt |
| TE001 Leiter  | 1,0                     | -                          | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 1,0   | -                          | -                            |
| TE010 Bakteriologie/ Toxikologie  | 4,0                     | 2,0                        | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 4,0   | 2,0                        | -                            |
| TE020 Virologie/ Rickettsiologie  | 4,0                     | 4,0                        | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 4,0   | 4,0                        | -                            |
| TE030 Infektionsepidemiologie/- immunologie/Risikoanalyse/Begutachtung. | 4,0                     | 2,0                        | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 4,0   | 2,0                        | -                            |
| TE040 Med B-Spezialdiagnostik/ Hochsicherheitslabor                     | 4,0                     | 2,0                        | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 4,0   | 2,0                        | -                            |
| TE050 Med B-Aufklärung/- Verifikation                                   | 3,0                     | 2,0                        | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 3,0   | 2,0                        | -                            |
| TE060 zentrale Probenannahme  | -                       | -                          | -                            | -   | -                          | -                            | -  | -                          | -                            | 0,0   | -                          | -                            |
| <b>I n s g e s a m t</b>  | <b>20,0</b>             | <b>14,0</b>                | <b>-</b>                     | <b>-</b>  | <b>-</b>                   | <b>-</b>                     | <b>-</b>   | <b>-</b>                   | <b>-</b>                     | <b>20,0</b>                                       | <b>14,0</b>                | <b>-</b>                     |

Quelle: Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr

**Anhang 4 Vom Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München in den Jahren 2002 bis 2004 eingeworbene Drittmittel nach Drittmittelgebern**

Stand: 01.01.2005

| Abteilung/Arbeitsbereich                                  | Drittmittelgeber | Drittmittel in T€(gerundet) |      |           | Summe     |
|---|------------------|-----------------------------|------|-----------|-----------|
|   |                  | 2002                        | 2003 | 2004      |           |
| TE040<br>Med B-<br>Spezialdiagnostik/Hochsicherheitslabor | DFG              | -                           | -    | -         | -         |
|   | Bund             | -                           | -    | -         | -         |
|   | Land/Länder      | -                           | -    | -         | -         |
|   | EU               | -                           | -    | 24        | 24        |
|   | Wirtschaft       | -                           | -    | -         | -         |
|   | Stiftungen       | -                           | -    | -         | -         |
|   | Sonstige         | -                           | -    | -         | -         |
| <b>Summe</b>  |                  | -                           | -    | <b>24</b> | <b>24</b> |
| Institut insgesamt  | DFG              | -                           | -    | -         | -         |
|   | Bund             | -                           | -    | -         | -         |
|   | Land/Länder      | -                           | -    | -         | -         |
|   | EU               | -                           | -    | 24        | 24        |
|   | Wirtschaft       | -                           | -    | -         | -         |
|   | Stiftungen       | -                           | -    | -         | -         |
|   | Sonstige         | -                           | -    | -         | -         |
| <b>Insgesamt</b>  |                  | -                           | -    | <b>24</b> | <b>24</b> |

Quelle: Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr

**Anhang 5 Vom Bundesministerium für Verteidigung im Aufgabenfeld des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr, München in den Jahren 2002 bis 2004 extramural vergebene Forschungsaufträge nach Auftragnehmer und Gesamtsumme (Auftragsforschung)**

| <b>Auftragnehmer</b>  | <b>Summe<br/>(in T € gerundet)</b> |
|---|------------------------------------|
| Universitäten   | 3.231                              |
| Fachhochschulen   | -                                  |
| MPG   | -                                  |
| FhG   | -                                  |
| WGL   | -                                  |
| HGF   | -                                  |
| Andere Ressortforschungseinrichtungen<br>(1 Vertrag mit RKI: M-SAB1-4-A022) | 12                                 |
| Private Forschungseinrichtungen   | -                                  |
| Wirtschaft (zwei Verträge: E/41G/2G251/2A402,<br>E/B41G/Z0518/Z5804)        | 159 + 391 = 550                    |
| Sonstige  | -                                  |
| <b>Gesamt</b>   | <b>3.793</b>                       |

Quelle: Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr



## **Anhang 6 Stellen- und Ausrüstungsnachweis (STAN) für das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München**

### **1 Aufgaben**

#### **1.1 Allgemein**

Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (InstMikroBioBw) führt angewandte Forschung auf den Gebieten Epidemiologie, Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Gesundheitsstörungen nach Exposition mit B-Kampfstoffen/-mitteln oder ähnlichen Noxen durch.

#### **1.2 Im Besonderen**

1.2.1 Wissenschaftliche Leitfunktion beim Aufklären ungewöhnlicher Erkrankungen und Todesfälle bei B-Gefährdungslagen sowie bei der medizinischen Verifikation von B-Kampfstoffeinsätzen und Einwirkungen ähnlicher Noxen.

1.2.2 Wissenschaftliches Beraten in allen Fragen des Med B-Schutzes.

1.2.3 Bereitstellen von Expertensachverstand zur Abschätzung und Begutachtung gesundheitlicher Risiken von Expositionen gegen B-Agenzien und ähnliche Noxen sowie von Einflüssen prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen.

1.2.4 Verfassen wissenschaftlicher Beiträge zur Entwicklung von Grundsätzen, Konzepten, Richtlinien und Verfahren sowie Gutachten und Stellungnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit nach Exposition gegen B-Kampfstoffe oder ähnliche Noxen.

1.2.5 Fordern, Begleiten, Begutachten und Auswerten von Studien, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in und außerhalb der Bw zum Med B-Schutz; Mitwirken in Ausschreibungsverfahren.

1.2.6 Durchführen von Studien, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zu Pathomechanismen, Vorbeugung, Erkennung, Behandlung und Epidemiologie von Gesundheitsstörungen durch B-Exposition oder Exposition mit ähnlichen Noxen.

1.2.7 Aus-, Fort- und Weiterbilden akademischer und nicht akademischer Angehöriger des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Med B-Schutz.

1.2.8 Zusammenarbeiten mit fachverwandten klinischen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, Instituten und Gremien des militärischen und zivilen Bereichs im In- und Ausland; Mitarbeit in einschlägigen Arbeitsgruppen.

1.2.9 Erhalten des bundeswehreigenen Sachverstands durch Aus-, Fort- und Weiterbilden von Med B-Schutzexperten.

1.2.10 Durchführen von Truppenversuchen und Erprobungen; Erarbeiten von fachlichen Beiträgen zu Dienstvorschriften und Ausbildungsmitteln für den Sanitätsdienst der Bundeswehr.

### **1.3 Im Einzelnen**

1.3.1 Durchführen wissenschaftlicher Anwendungsforschung in seinem Fachgebiet mit angrenzenden Bereichen und den von BMVg – FüSan - erteilten Sonderaufträgen.

1.3.2 Entwickeln und Erproben von feldbrauchbaren Verfahren zur Identifizierung biologischer Kampfstoffe (natürliche und gentechnisch veränderte Organismen und Toxine) und ähnlicher Noxen sowie zur Spezialdiagnostik entsprechender B-Gesundheitsstörungen.

1.3.3 Entwickeln und Erproben von Therapiemaßnahmen gegen B-Kampfstoffe.

1.3.4 Untersuchen von Verfahren zur Überprüfung der Wirksamkeit von Dekontaminations- und Desinfektionsmaßnahmen von besonders ausgewählten Infektionserregern und Toxinen.

1.3.5 Untersuchen der Wirkung energiereicher Strahlen auf die Überlebensfähigkeit von B-Kampfstoffen.

1.3.6 Untersuchen von Immunstimulanzien.

1.3.7 Fachliches Begleiten der Entwicklung von Mehrfachimpfstoffen gegen ausgewählte Infektionserreger und Toxine.

1.3.8 Mitwirken bei der Erstellung von Dienstvorschriften und Ausbildungsmitteln auf dem Gebiet des Med B-Schutzes.

1.3.9 Auswerten des in- und ausländischen Schrifttums auf dem Fachgebiet.

1.3.10 Begutachten nach Weisung bzw. Zustimmung BMVg - FüSan - und SanABw.

1.3.11 Zusammenarbeiten mit anderen wissenschaftlichen Instituten und Einrichtungen der Bundeswehr, der NATO sowie des zivilen Bereiches.

## **Anhang 7 Vom Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München eingereichte Unterlagen**

- Antworten des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr und des BMVg auf den Fragebogen des Wissenschaftsrates vom Dezember 2004
- Antworten des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr auf den Fragebogen des Wissenschaftsrates vom März 2005
- Organigramm
- STAN (Stellen- und Ausrüstungsnachweis) – Auftrag des Instituts für Mikrobiologie
- Jahresbericht 2004
- Stellenplan
- Stellenverteilung des wissenschaftlichen Personals auf Arbeitsbereiche
- Struktur des wissenschaftlichen Personals: Verweildauer, Alter, Geschlecht und Fachrichtung des Hochschulabschlusses
- Liste und quantitative Übersicht der Publikationen und Patente 2002 – 2004 nach Abteilungen
- Eingeworbene Drittmittel nach Drittmittelgebern 2002 – 2004
- Liste der seit 2002 abgeschlossenen Promotionsarbeiten der wissenschaftlichen Mitarbeiter
- Übersicht der nationalen und internationalen Konferenzen 2002 – 2004
- Extramurale Projektförderung des Ministeriums im Themenbereich der Einrichtung 2002 – 2004 nach Zuwendungsempfängern (Auftragsforschung)
- Extramural in Auftrag gegebene Forschungsprojekte nach Programmschwerpunkten und Höhe der Bewilligungen (2002 - 2004)
- Extramural vergebene Forschungsaufträge nach Auftragnehmer und Gesamtsumme 2002 – 2004 (Auftragsforschung)
- Extramural vergebene Forschungsprojekte nach Schwerpunkten, Laufzeit und Terminüberschreitung (2000-2002)
- Liste der im Rahmen extramural vergebener Forschungsprojekte erstellten Publikationen, Patente und / oder Schutzrechtsanmeldungen nach Schwerpunkten (2002 – 2004)

## Verzeichnis der wichtigsten Abkürzungen

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| ArbnErfG       | – | Gesetz über Arbeitnehmererfindungen   |
| BMVg           | – | Bundesministerium der Verteidigung  |
| DERA           | – | Defense Establishment and Research Agency                                       |
| DFG            | – | Deutsche Forschungsgemeinschaft   |
| InstMikroBioBw | – | Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr                                       |
| InstPharmToxBw | – | Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr                       |
| InstRadioBioBw | – | Institut für Radiobiologie der Bundeswehr                                       |
| PCR            | – | Polymerase Chain Reaction   |
| RKI            | – | Robert Koch-Institut, Berlin  |
| STAN           | – | Stellen- und Ausrüstungsnachweis  |
| USAMRIID       | – | US Army Medical Research Institut of Infectious Deseases                        |
| WHO            | – | World Health Organisation   |
| WIS            | – | Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien<br>– ABC-Schutz, Munster |