

## Parasiten im Visier

Das Interdisziplinäre Zentrum für Infektionsbiologie und Immunität der Humboldt-Universität zu Berlin

**Infektionserreger sind begnadete Immunologen: im Verlauf der Evolution durch ständige Mutation und Selektion gestählt, beherrschen sie alle Kniffe und Tricks, um der Abwehr ihrer Wirte zu entgehen und deren Immunsystem zu manipulieren. Moderne Forschung kann deshalb am Beispiel von Pathogenen aufzeigen, wie das menschliche Abwehrsystem arbeitet oder das Immunsystem reguliert wird, eröffnet vor allem aber auch neue Möglichkeiten, Krankheiten zu bekämpfen. Berliner Infektionsforscher und Immunologen haben sich kürzlich in einem »Zentrum für Infektionsbiologie und Immunität der Humboldt-Universität« (ZIBI, siehe auch [www.biologie.hu-berlin.de/~ZIBI/](http://www.biologie.hu-berlin.de/~ZIBI/)) zusammengeschlossen, um neue Ansätze zur Kontrolle von Erregern und zur Heilung immunologisch bedingter Erkrankungen zu entwickeln. Thematischer Schwerpunkt ist hier die Interaktion von Pathogenen mit dem Immunsystem ihrer Wirte, aber auch das Immunsystem selbst. Das Spektrum der Forschung reicht von der Grundlagenforschung bis zur klinischen Umsetzung, unverzichtbar sind dafür neue Studienangebote und gezielte Nachwuchsförderung. Das ZIBI ist eines der ersten »Interdisziplinären Zentren der Humboldt-Universität«, die zukünftig als Instrument zur Bündelung der Forschungsinteressen und zur Schärfung des Universitätsprofils dienen sollen.**

In den letzten Jahren wurden wir immer wieder durch schrille Alarmsignale aufgeschreckt. Nachdem HIV schon eine bekannte Größe ist, scheinen jetzt in der Werkstatt der Evolution neue Grippeviren zu entstehen, die Millionen von Todesopfern fordern könnten. Etwa ein Drittel der Menschheit ist latent mit Tuberkulose infiziert, und jährlich sterben 2–3 Millionen Kinder an Malaria. Viren, Bakterien und Parasiten scheinen heute wieder Hochkonjunktur zu haben, nachdem man eine Zeit lang glaubte, dass zumindest in Industrieländern Infektionskrankheiten keine bedeutende Rolle mehr spielen. Doch weshalb sollte sich das geändert haben? Tatsächlich haben Seuchen heute vorzügliche Verbreitungschancen: weil immer mehr Menschen auf engem Raum leben, der internationale Reiseverkehr die Kontinente im Minutentakt miteinander verbindet und der Anteil der Älteren in der Bevölkerung stetig zunimmt, können Krankheitserreger innerhalb weniger Tage um die Welt reisen und überall Infektionsherde bilden. Außerdem erleichtert das zunehmende Auftreten von Antibiotika-Resistenzen bestimmten Parasiten den Vormarsch, aber auch die moderne Massentierhaltung kann Risiken bergen, da manche Keime von Haustieren auf Menschen überspringen können.

Virusinfektionen stellen nach wie vor in allen Teilen der Welt eine große Bedrohung dar, wie jüngst wieder an den Beispielen SARS und Vogelgrippe deutlich wurde. Infektionen mit Tuberkelbazillen, Salmonellen und anderen Bakterien haben in den letzten Jahren weltweit wieder zugenommen. Hinzu kommt das Problem multiresistenter Stämme, besonders bei Tuberkulose in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion. In geschichtlichen Zeiträumen gemessen, sind globale Seuchenzüge mit ebenso großer Sicherheit anzunehmen wie Erdbeben und Tsunamis, was uns zu ständiger Wachsamkeit zwingt. Zudem zeigen aktuelle Forschungsergebnisse,



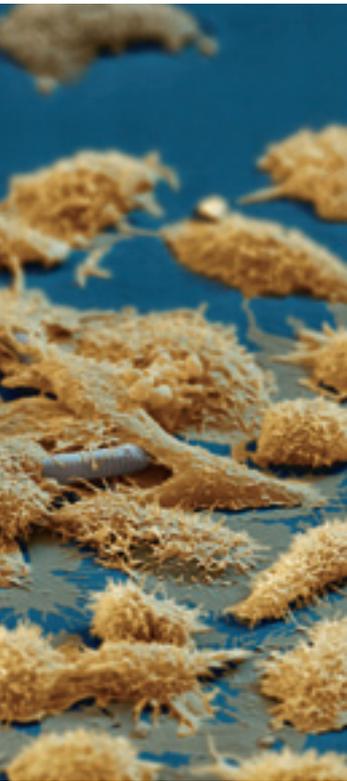
Abb. 1

Elektronenmikroskopische Aufnahme von Larven parasitischer Fadenwürmer, die von Abwehrzellen (Makrophagen) angegriffen werden. Solche Würmer verursachen Tropenkrankheiten, können aber auch Entzündungen unterbinden. (Aufnahme: Oliver Meckes und Nicole Ottawa, Eye of Science)

dass zahlreiche weitere Krankheiten wenigstens teilweise auf Infektionen zurückzuführen sind, z. B. Magenkarzinom, Herzinfarkt und Multiple Sklerose. Leben die Bewohner der Industrieländer dank der hoch entwickelten Hygiene allerdings noch fast in einem sicheren Hafen, so grassieren in den armen Ländern Seuchen mit nahezu ungebremster Wucht. In den Entwicklungsländern leiden zusätzlich zu den bei uns bekannten Infektionskrankheiten mehrere Hundert Millionen Menschen z. B. an Malaria und mehr als zwei

### Was sind Parasiten?

»Parasiten (von griechisch parasitos = Mitspeiser) leben in oder an einem artfremden Wirt und beziehen Nahrung von ihm«, dies ist eine gangbare Kurzformel, um eine weit verbreitete Lebensweise zu kennzeichnen. Alle Viren, aber auch viele Bakterien, Einzeller und Mehrzeller bis hin zu Blut saugenden Insekten verlassen sich auf einen Wirt, um Nahrung zu erlangen und ihre Vermehrung zu sichern. Dazu müssen sie sich meist so stark spezialisieren, dass sie ohne den Wirt nicht mehr lebensfähig sind und deshalb in einem fatalen Abhängigkeitsverhältnis leben. Dies zwingt sie zu erstaunlichen evolutionären Leistungen, zu denen auch der virtuose Umgang mit dem Immunsystem ihrer Wirte gehört. Die Kenntnis dieser Mechanismen kann neue Ansatzpunkte für die Bekämpfung von Erregern und die Heilung immunologisch bedingter Krankheiten liefern.



Milliarden Menschen sind chronisch an Wurminfektionen erkrankt, die Leistungsfähigkeit und Lebensqualität unterhöheln. Nicht umsonst hat die größte wohltätige Stiftung der Welt, die Bill and Melinda Gates Foundation, seit 2002 1,5 Mrd. US Dollar zur Verfügung gestellt, um die Forschung über die »Großen Drei« – die Infektionskrankheiten HIV/AIDS, Tuberkulose und Malaria – zu stärken.

Gegen infektionsbedingte Krankheiten des Menschen und auch von Tieren müssen neue Impfstoffe, Medikamente und Behandlungsmethoden entwickelt werden. Grundlage dafür sind Informationen, die die moderne Zell-, Molekular- und Immunbiologie liefert.

Infektionskrankheiten sind aber nicht nur eine Bedrohung, sondern auch eine Chance zu lernen. Die meisten Erreger eliminiert der menschliche Organismus bereits in einem sehr frühen Stadium mit robusten Mechanismen der »angeborenen Immunität«, die wir mit einfachen Lebewesen, z. B. den Insekten teilen. Erst wenn Erreger diese Schranke überspringen, tritt die »erworbene Immunität« mit ihren Antikörpern, T-Zellen und anderen Komponenten in Aktion. Jeder Angriff durch Pathogene lehrt uns, mit welchen Mechanismen und Molekülen der Körper sich zur Wehr setzt und wie diese Reaktionen gesteuert werden. Auf diese Weise können wir lernen, die Fehlregulationen zu beherrschen, die zu bedeutenden Erkrankungen, wie z. B. Allergien, Rheuma und Autoimmunerkrankungen führen. Auch Transplantationsforscher wollen gezielt bestimmte Immunantworten verändern, so dass Transplantate besser und länger akzeptiert werden. Wenn es um solche Vorgehensweisen geht, sind Pathogene ein aufgeschlagenes Lehrbuch der Natur, denn die Erreger haben ja im Lauf der Evolution »gelernt«, das Immunsystem gezielt zu manipulieren. So setzen manche Viren mehr als die Hälfte ihres Genoms zur Kodierung von Proteinen ein, die Immunantworten ihrer Wirte verändern. Ähnliches ist wohl auch der Fall für pathogene Bakterien, Pilze, Einzeller und Würmer. Solche Moleküle oder Wirkungsprinzipien haben ein Potenzial, das zunehmend genutzt wird. Mag es auch auf den ersten Blick befremdlich erscheinen, Tricks von Erregern zur Heilung von Erkrankungen anzuwenden, so lehrt uns z. B. ein Blick in die Zeitung, dass Versuche, chronische Darmentzündungen

des Menschen durch Verabreichung parasitischer Würmer zu heilen, sehr vielversprechend aussehen.

In Berlin, und insbesondere an der Humboldt-Universität, gibt es eine lange Tradition der Infektionsforschung, die sich auf berühmte Namen wie Robert Koch, Paul Ehrlich und Rudolf Virchow stützt. Um die vorletzte Jahrhundertwende war Berlin ein Mekka der Infektionsforschung. Drei der insgesamt 29 Nobelpreise der Humboldt-Universität wurden auf diesem Gebiet vergeben. Auch heute sind hier Infektionsbiologie und Immunität weithin sichtbare Schwerpunkte der Forschungslandschaft. Besonders in Berlin-Mitte findet sich eine Konzentration von Universitätseinrichtungen und Forschungsinstituten, wie sie in Deutschland wohl einmalig ist. Führende Wissenschaftler aus insgesamt 27 dieser Gruppen und Forschungsinstitutionen gehören dem ZIBI an. Im Campus Mitte der Charité und dem Campus Nord der Humboldt-Universität (ehemaliger Veterinär-campus) liegen, nur durch die Luisenstraße voneinander getrennt, Labors, Kliniken und Hörsäle in Rufnähe zueinander, so dass Studenten und Forscher kurze Wege haben. Die Humboldt-Universität stellt Institute der Charité und Gruppen aus dem Institut für Biologie,

#### Welche Themen werden im ZIBI bearbeitet?

##### *Viren*

Entwicklung von Impfstoffen gegen HIV und Hantaviren. Mechanismen des Ausschaltens der angeborenen Immunantwort durch Hantaviren. Einfluss der Gene des Cytomegalievirus auf Abwehr- und Entzündungsreaktionen der Zelle.

##### *Bakterien*

Charakterisierung der lokalen Immunantwort bei Tuberkulose im Menschen, Entwicklung von Impfstoffen gegen Tuberkulose und *Helicobacter pylori*. Aufklärung der Pathogenitätsmechanismen von Shigellen, Salmonellen, des Pesterregers *Yersinia* und von tierpathogenen *Escherichia coli*.

##### *Parasitische Einzeller und Würmer*

Entwicklung von Impfstoffen gegen parasitische Würmer und Mechanismen der Immunevasion. Ursachen der Pathologie bei Infektionen mit Einzellern.

##### *Immunologie*

Regulation und Gedächtnis des Immunsystems. Intervention gegen unerwünschte Immunantworten bei immunologischen Erkrankungen und Transplantation.



*Abb. 2  
Kooperation zwischen Menschen verschiedener Fachrichtungen ist eines der wesentlichen Merkmale der modernen lebenswissenschaftlichen Forschung. Wenn man seine Daten mit Kolleg/innen diskutiert, bringt die Arbeit nicht nur mehr Freude, sondern auch bessere Ergebnisse.  
(Aufnahme: Andrea Leiber)*

zur Freien Universität gehören Gruppen der Veterinärmedizin. Dass es sich in historischen Gebäuden gut forschen lässt, zeigt die gelungene Renovierung einiger denkmalgeschützter Häuser der Universität. Im Kontrast dazu arbeiten in einem modernen Architekturraum direkt im historischen Charité-Gelände das Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie und das Deutsche Rheumaforschungszentrum. Nicht weit entfernt von diesem Campus liegen Institute des Virchow-Klinikums der Charité und des Robert-Koch-Instituts sowie weiter entfernt Institute des Universitätsklinikums Benjamin Franklin der Charité und das Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) am Tierpark in Friedrichsfelde. Wichtig für die Zukunft ist, dass trotz Umstrukturierung der Charité die Infektionsforschung in Berlin-Mitte erhalten bleibt, denn der unmittelbare Kontakt ist essentiell für den Austausch. Das ZIBI nutzt dieses einmalige Potenzial, um Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung zu fokussieren, an hohen Standards auszurichten und international zu orientieren.

**Weshalb interdisziplinäre Forschung?**

Der Vorteil interdisziplinärer Forschung lässt sich am Beispiel des ZIBI anschaulich darstellen. Trotz des

**Graduiertenkolleg:  
»Genetische und immunologische Determinanten von Pathogen – Wirt – Interaktionen«**

Das Graduiertenkolleg (Start: April 2005) wurde aus dem ZIBI heraus beantragt und finanziert 16 Doktorand/innen, 2 Postdocs und 6 Forschungsstudent/-innen. Die Gruppe wird ergänzt durch weitere assoziierte Doktorand/innen. Insgesamt bewilligte die DFG für 4,5 Jahre 2,9 Millionen EUR für Personal, Verbrauchsmittel und ein Austauschprogramm. Die Stellen wurden international ausgeschrieben und die Kandidat/innen nach Qualifikation und Eignung für das stringente Programm ausgewählt.

Neben der Arbeit in ihren Forschungsprojekten nehmen alle Doktorand/innen an einem Lehrprogramm von mindestens 4 Semesterwochenstunden teil, in dem Vorlesungen, Laborkurse und von den Doktorand/innen selbst organisierte Veranstaltungen zum gesamten Themenfeld der Infektionsforschung und Immunologie angeboten werden. Um Interdisziplinarität zu gewährleisten, machen die Doktorand/innen unter anderem ein dreimonatiges Praktikum in einer thematisch anders ausgerichteten Arbeitsgruppe (»Laborrotation«). Ein attraktives Gastsprecher- und Austauschprogramm bringt die Doktorand/innen in

Kontakt mit der internationalen Wissenschaftsszene. Jeder Absolvent sollte mehrere Monate im Ausland forschen. Dabei sind die Kolleg/innen eines ähnlichen Netzwerkes an der New York University Medical School bevorzugte Partner für den Austausch. Schulung in Präsentation, Kontakte in das wissenschaftliche und politische Umfeld sowie gemeinsame kulturelle Aktivitäten runden dieses Programm ab.

Eine wichtige Komponente des Graduiertenkollegs ist die durchgehende, individuelle Betreuung der Promotionen durch ein Promotionskomitee. Jede/r Kandidat/in präsentiert dabei einmal im Jahr »seinen« drei Professor/innen sein Projekt, was eine Beurteilung des Fortschritts und Richtungsentscheidungen erlaubt.

**Sprecher:**

*Prof. Dr. Richard Lucius*  
Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I, Institut für Biologie

**Fördereinrichtung:**

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

**Förderzeitraum:**

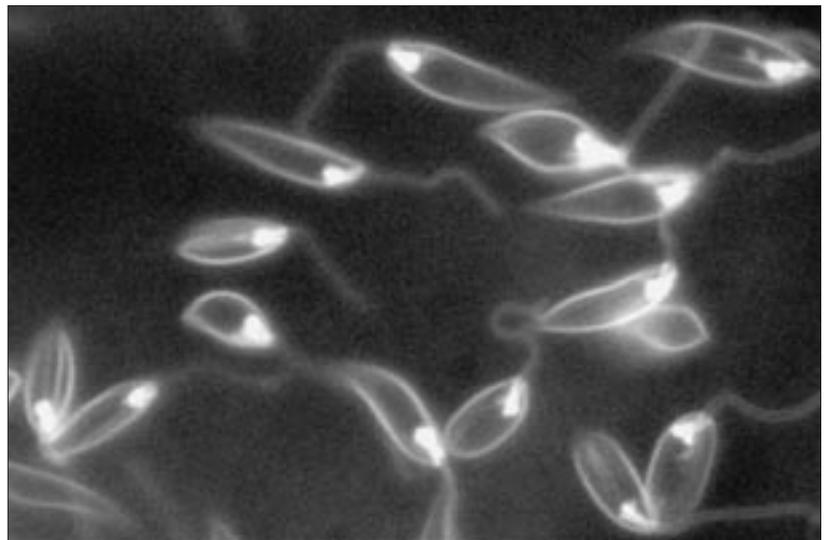
04/2005 – 9/2009 (erste Förderperiode)

Zusammenwachsens der Lebenswissenschaften arbeiten Virologen, Mikrobiologen, Parasitologen und Immunologen zum Teil mit jeweils fachspezifischen Herangehensweisen und Techniken. Hier liegt das Synergiepotenzial, realisiert durch Austausch von Ideen und Arbeitsmethoden. Vor nicht allzu langer Zeit übernahmen z. B. Virologen das Methodenrepertoire der Transposonmutagenese, das von Mikrobiologen zur Untersuchung von Bakterienproteinen entwickelt wurde. Im Gegenzug interessieren sich andere Arbeitsgebiete für modifizierte Viren, mit denen man Gene in Bakterien, Parasiten oder Säugetierzellen einbringen kann. Und für Immunologen können die immunmodulierenden Proteine von Parasiten ebenso interessant sein wie die »Infektionsmodelle«, die man in anderen Fachdisziplinen bearbeitet. Sehr wichtig ist auch die Theoretische Biologie, die die anderen Disziplinen mit übergreifenden Denkansätzen und mathematischen Modellen bereichert. So besteht hier ein facettenreicher Markt von Know-how, wie sich bei gemeinsamen Seminaren und Tagungen, aber auch beim zufälligen Treffen in der Mensa zeigt. Je mehr man kooperiert, desto besser ist die Chance auf gute Publikationen, die sich in hochrangigen Fachzeitschriften veröffentlichen lassen, was wiederum Grundlage für die Rekrutierung ausgezeichnete Studenten und die Einwerbung von Forschungsmitteln ist.

**Wie entwickelt man Exzellenz?**

Das ZIBI fühlt sich Exzellenzkriterien verpflichtet im Sinne einer ständigen, gezielten Verbesserung der Qualität von Forschung, Lehre und Nachwuchsförderung. Jeder wird längerfristig profitieren, wenn er sich der Mühe unterzieht, hohe Standards anzulegen und sich im Vergleich mit anderen Gruppen zu messen. Im ZIBI schafft der intensive Kontakt auf allen Arbeitsebenen die dazu notwendige Transparenz und Vergleichsmöglichkeiten, die jedem einzelnen eine Standortbestimmung erlauben. Kooperation bietet dann die Möglichkeit, gezielt Verbesserungen einzuführen, um Schwächen entgegenzuwirken. Unabdingbar dafür ist aber auch eine breitere finanzielle Basis. Intensiver Austausch und die Verknüpfung von Projekten erleichtern die Einwerbung von Drittmitteln, gerade auch von Programmmitteln, die gleichzeitig mehrere Gruppen fördern. Bereits jetzt sind die Mitglieder des ZIBI in Sonderforschungsbereichen, EU-Forschungsverbänden und Exzellenznetzwerken eingebunden. Die erste aus dem ZIBI heraus auf Anrieb erfolgreich beantragte Forschungsförderung ist ein Graduiertenkolleg (siehe Seite 4), dem hoffentlich bald weitere Mittel folgen werden. Ein wesentlicher Aspekt des Zentrums ist die Internationalisierung von Forschung und Ausbildung. Als Arbeitssprache, z. B. in Seminaren und Vorlesun-

gen, verwenden wir deshalb zunehmend Englisch. Das ZIBI pflegt bewusst Kontakt mit einem ähnlich zusammengesetzten Netzwerk von Arbeitsgruppen an der New York University Medical School, um diese Internationalisierung voranzutreiben.



**Organisationsform des ZIBI**

Mitglieder dieses Zentrums sind Wissenschaftler/-innen als Personen, da wir persönliches Engagement als zentral ansehen. Die am ZIBI beteiligten Biolog/-innen, Mediziner/innen, Tierärzt/innen und Biophysiker/innen stammen aus den Fachdisziplinen Virologie, Mikrobiologie, Parasitologie und Immunologie. Für eine Aufnahme in unser Zentrum gelten unter anderem die folgenden Kriterien:

- Durchführung unabhängiger Forschung von anerkannter Qualität,
- thematisch zentral für das Netzwerk,
- Initiative bezüglich inhaltlicher Arbeit im Zentrum,
- Mitarbeit in der Lehre.

Diese Kriterien sind so offen gestaltet, dass wir auch Mitglieder aus anderen Bereichen der Naturwissenschaften oder aus Geistes- und Sozialwissenschaften aufnehmen können. Außerdem hat sich ein Kreis von assoziierten Mitgliedern gebildet, die regelmäßig über die Aktivitäten des Zentrums informiert werden und sich in Lehre und Nachwuchsförderung engagieren. Die Aktivitäten werden von dem Parasitologen Prof. Dr. Richard Lucius als Sprecher und einer Steuerungsgruppe koordiniert, die sich zusammensetzt aus den Professoren Hamann (Charité), Hofer (IZW), Krüger (Charité), Meyer (MPI für Infektionsbiologie) und Pomorski (Humboldt-Universität, Institut für Biologie).

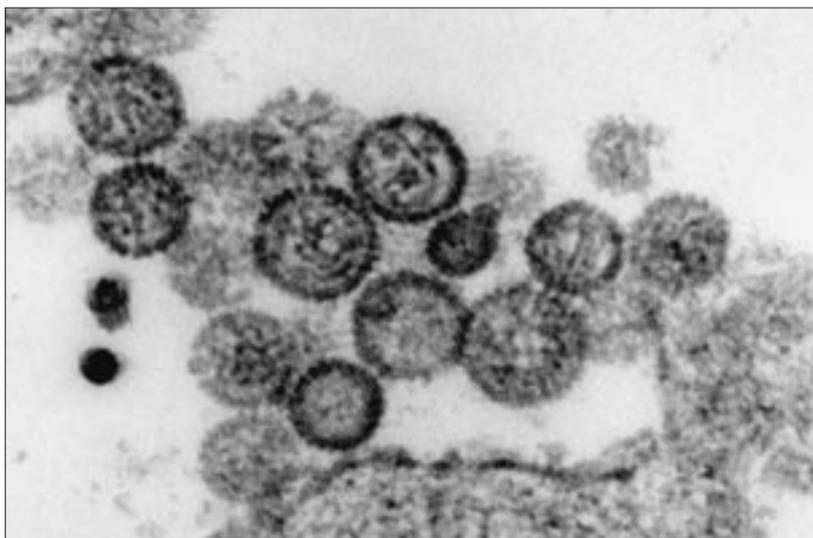
*Abb. 3  
Parasitische Einzeller mit Geißeln: Leishmanien können Hauterkrankungen und tödliche Infektionen verursachen.  
(Aufnahme: Thomas Pomorski)*



**Abb. 4**  
 Das Magenbakterium *Helicobacter pylorum* verursacht Magengeschwüre. Im Graduiertenkolleg soll ein spezielles Kultursystem entwickelt werden.  
 (Aufnahme: MPI für Infektionsbiologie)

**Forschungsthemen**

Moderne molekulare Methoden erlauben eine exakte Beschreibung von biologischen Wirkungsketten und



zeigen damit Möglichkeiten auf, gegen Viren, Bakterien und Parasiten zu intervenieren oder gezielt in das Immunsystem einzugreifen. Die folgenden Forschungsfragen stehen im Vordergrund:

- Wie kann man gezielt schützende Immunantworten gegen Erreger stärken (Impfstoffentwicklung) oder Mechanismen ausschalten, mit denen die Erreger Immunreaktionen unterlaufen?
- Wie kann man verhindern, dass bei Infektionen und anderen Erkrankungen, das Immunsystem mit Entzündungsvorgängen überreagiert?
- Welche spezifischen Komponenten des Stoffwechsels von Erregern lassen sich durch maßgeschneiderte neue Wirkstoffe blockieren?
- Welchen Gesetzen der Evolution unterliegen Virulenz und Ausbreitung von Erregern?

Voraussetzung für die Beantwortung dieser Fragen ist der enge wissenschaftliche Austausch zwischen den Infektionsforschern, Immunologen, Molekular- und Evolutionsbiologen, Biochemikern, Biophysikern, Mathematikern, Theoretischen Biologen und vielen anderen. Für das tatsächliche Zustandekommen dieser Interaktion ist es wichtig, Gelegenheiten zu schaffen, bei denen sich nicht nur die Mitglieder des Zentrums, sondern ganz besonders auch die Nachwuchswissenschaftler/innen kennen lernen. Gelegenheiten für diesen Austausch bieten die Veranstaltungen des ZIBI:

- das wöchentliche, englischsprachige ZIBI-Kolloquium,
- Forschungswochenenden, Sommerschulen und Tagungen,
- zahlreiche Dissertationsverteidigungen,
- und nicht zuletzt der monatliche Stammtisch.

**Lehre**

Die im ZIBI betriebene biomedizinische Forschung verlangt fundierte Kenntnisse von Grundlagen, gepaart

**Abb. 5**  
 Hantaviren in elektronenoptischer Darstellung. In zwei Vorhaben des Graduiertenkollegs wird die Biologie dieses Virus untersucht. Dabei geht es um die Möglichkeiten der Veränderung der Virulenz des Erregers durch Austausch von Erbinformationen sowie um die Mechanismen der Ausschaltung von Abwehrmechanismen der Zelle. Hantavirus-Infektionen des Menschen führen zu akutem Nierenversagen, das lebensbedrohlich sein kann. Jährlich werden in Deutschland mehrere Hundert Fälle registriert.  
 (Aufnahme: H. Gelderblom, Berlin)

mit spezifischen Kenntnissen der Zellbiologie, Immunologie und Infektionsforschung. Das Institut für Biologie bietet dazu umfangreiche grundlegende Veranstaltungen an. Darüber hinaus haben sich zwischen dem Institut für Biologie und der Charité im Lauf der letzten Jahre weitere substanzielle Lehrangebote entwickelt:

- Das Institut für Medizinische Virologie (Prof. Krüger, Charité) bietet »Virologie« als Nebenfach für 10 Studierende der Biologie pro Jahr an.
- Das Institut für medizinische Immunologie (Prof. Volk, Charité) wird demnächst »Immunologie« als Nebenfach für 10 Studierende der Biologie pro Jahr anbieten.
- Der jetzt beginnende Master-Studiengang »Molekulare Medizin« der Charité wird ein Modul »Infektionen und Erreger« beinhalten, das von Prof. Krüger koordiniert wird und von mehreren Gruppen des ZIBI, darunter aus dem Institut für Biologie der Humboldt-Universität, getragen wird.

Auch Wissenschaftler/innen aus dem MPI für Infektionsbiologie, dem Deutschen Rheumaforschungszentrum und dem Robert-Koch-Institut bieten Lehrveranstaltungen an. Das Angebot wird nach Sparten (Vorlesungen, Seminare + Kolloquien, Praktika) aufgelistet, in die Internetseite des ZIBI gestellt und als Plakat verschickt. Für das WS 2005/06 besteht zum Beispiel ein Katalog von 50 Lehrveranstaltungen, die von Studierenden zunehmend genutzt werden. Zunehmend wird Lehre auf Englisch angeboten.

### Öffentlichkeitsarbeit

Das ZIBI will seine Aktivitäten auch nach außen sichtbar machen und für die Belange der Forschung werben. So ist eine hochkarätige, öffentlichkeitswirksame Vorlesungsreihe mit Pressebegleitung zum Thema Infektionskrankheiten geplant. Auch andere Veranstaltungen werden über die Internetseite und andere Kanäle des ZIBI publik gemacht. Öffentlichkeitswirksame Projekte können sich auch aus kleinen Initiativen entwickeln, wie das Beispiel der Sonderausstellung des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität »Parasiten – leben und leben lassen« zeigt. Diese Schau wurde vor mehreren Jahren von Wissenschaftlern des ZIBI initiiert, zweimal erfolgreich in Berlin gezeigt und informiert seitdem als Wanderausstellung in verschiedenen deutschen Städten die Öffentlichkeit über infektionsbiologische Aspekte. Das ZIBI wird ähnliche Initiativen unterstützen, weil Forschung und Lehre nicht im »luftleeren Raum« stattfinden dürfen. Der Steuerzahler soll erfahren, was mit seinem Geld geleistet wird.

### Weitere Informationen

[www.biologie.hu-berlin.de/~ZIBI/](http://www.biologie.hu-berlin.de/~ZIBI/)



### Prof. Dr. Richard Lucius

Jg. 1951. Studium der Biologie an den Universitäten Hohenheim und Heidelberg. Wissenschaftlich tätig in Heidelberg, Harvard und Stuttgart, Feldforschung in Elfenbeinküste und Kamerun. Seit 1995 Professur für Molekulare Parasitologie am Institut für Biologie der Humboldt-Universität. Seit 2005 Sprecher des »Interdisziplinären Zentrums für Infektionsbiologie und Immunität« und des Graduiertenkollegs »Genetic and Immunologic Determinants of Pathogen-Host Interactions«.

Forschungsthemen: Entwicklung von Impfstoffen gegen Parasiten, Beeinflussung des Immunsystems durch parasitäre Würmer.

(Aufnahme: Andrea Leiber)

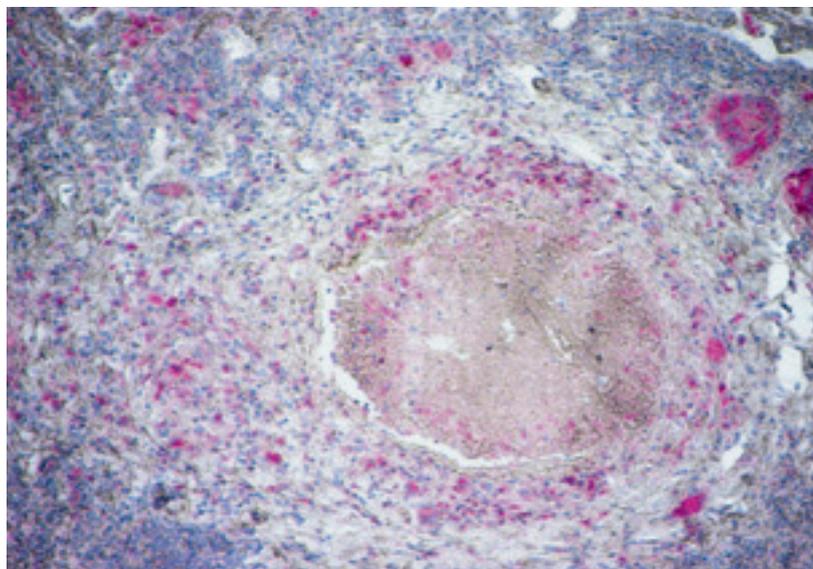


Abb. 6

*Bakterienhaltiges Granulom im Lungengewebe eines Tuberkulosepatienten. Etwa ein Drittel aller Menschen sind latent mit Tuberkelbazillen infiziert; ein besonderes Problem ist das Auftreten medikamentenresistenter Stämme.*

(Aufnahme: Timo Ulrichs)

### Kontakt

Humboldt-Universität zu Berlin  
 Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät I  
 Institut für Biologie  
 Philippstraße 13 (Haus 14)  
 D-10115 Berlin  
 Tel.: +49 30 2093-6053  
 Fax: +49 30 2093-6051  
 E-Mail: [parasito@rz.hu-berlin.de](mailto:parasito@rz.hu-berlin.de)