

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Erika Reinhardt, Klaus-Jürgen Hedrich, Dr. Norbert Blüm, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der CDU/CSU
– Drucksache 14/4814 –**

Förderung der Erforschung von Impfstoffen gegen die insbesondere in Entwicklungsländern wütende Aids-Epidemie

In den meisten Industriestaaten scheint man die Ausbreitung von Aids unter Kontrolle bekommen zu haben. Völlig anders sieht die Situation in vielen Entwicklungsländern aus, wo die Epidemie vor allem im südlichen Afrika geradezu apokalyptische Zustände heraufbeschwört. In einigen Staaten wie z. B. Botswana oder Simbabwe ist bereits mehr als ein Drittel der Bevölkerung infiziert. In Südafrika rechnet man mit einer Reduzierung der Lebenserwartung um 14 Jahre. Die Todesrate ist besonders hoch unter der städtischen Bevölkerung und der Altersgruppe zwischen 20 und 45 Jahren, was massive negative Konsequenzen für das Wirtschafts- und Sozialleben der betroffenen Staaten nach sich zieht. Beobachter rechnen mit einem drastischen Anstieg der Infiziertenzahlen nicht nur im restlichen Afrika, sondern auch in anderen Entwicklungsregionen wie dem indischen Subkontinent oder Fernost sowie den Transformationsstaaten.

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen der G8 verpflichtet, stärkere Anstrengungen zur Bekämpfung der Aids-Epidemie und insbesondere zur Entwicklung von Impfstoffen hiergegen zu unternehmen. Prävention und Therapie gegen Aids haben aus unterschiedlichen Gründen gerade in den Entwicklungsländern bislang nur eine sehr begrenzte Wirksamkeit entfalten können. Aids-Spezialisten setzen daher große Hoffnung in den Ansatz, über Impfstoffe gegen Aids die Probleme vor allem in Entwicklungsländern in den Griff zu bekommen. Medizinische Fachkreise befürchten allerdings eine Verkomplizierung der Forschungsbemühungen, sollte sich die These bestätigen, dass die für einzelne Entwicklungsregionen spezifischen HIV-Subtypen nicht mit einem HIV-subtypenübergreifenden, sondern nur mit einem für diese Subtypen speziell entwickelten Impfstoff bekämpft werden können. Zudem rechnet man erfahrungsgemäß damit, dass in Industrieländern entwickelte Impfstoffe für das Gesundheitsbudget vieler Entwicklungsländer zu teuer sind und wie z. B. bei der Hepatitis-B-Impfung die Menschen in den Entwicklungsländern erst mit einer Verzögerung von 15 bis 20 Jahren erreichen – was ange-

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Gesundheit vom 14. Dezember 2000 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

sichts des immer noch rapiden Anstiegs der Aids-Infektionsrate in den Entwicklungsländern fatal wäre.

Umso bedenklicher muss stimmen, dass die Sonderarbeitsgruppe Aids-Impfstoffe der Weltbank im Februar 2000 von einem Marktversagen in der Impfstoffentwicklung gesprochen hat. Die öffentliche Förderung sei unzureichend und die Anreize für private Investoren zu gering, da die Märkte in den Entwicklungsländern, in denen die Epidemie ihr größtes Ausmaß hat, zu geringe Gewinnerwartungen versprechen.

1. Welchen Stand hat die Erforschung von Impfstoffen gegen Aids gegenwärtig erreicht?

Keiner der bisher getesteten Impfstoffkandidaten führt zu einem verlässlichen Schutz vor einer HIV-Infektion. Bisher ist es lediglich gelungen, durch die Impfungen den Ausbruch des klinischen AIDS-Bildes zu verzögern. Große Hoffnungen werden auf die kombinierte Gabe von Impfstoffen und das Immunsystem stimulierenden Substanzen gesetzt. In Tierversuchen konnte durch US-Wissenschaftler gezeigt werden, dass derart behandelte Primaten nach knapp 5 Monaten zwar infiziert, aber frei von AIDS Symptomen waren (Science-Ausgabe vom 20. Oktober 2000). Zurzeit wird ein Vakzine-Kandidat der Firma VaxGen im Rahmen einer klinischen Studie der Phase III in den USA und Thailand getestet. Weitere Vakzine-Kandidaten anderer Firmen (u. a. Wyeth, Aventis, Chiron) werden in klinischen Studien der Phase I und II getestet. Diese Vakzine-Kandidaten richten sich gegen den Subtyp B, der in USA und West-Europa dominiert. In klinischen Studien der Phase I werden zurzeit zwei Vakzine-Kandidaten gegen den Subtyp A, der in Kenia und vielen anderen Teilen Afrikas dominiert, in Oxford getestet.

2. Hat man zumindest eine annähernde medizinische Klarheit darüber gewonnen, ob ein einziger Impfstoff für alle HIV-Subtypen in Frage kommt oder die Entwicklung verschiedener Impfstoffarten notwendig wird?

Der AIDS-Erreger HIV-1 wird aufgrund von Genomanalysen in mindestens zehn genetische Subtypen eingeteilt. Neueste Ergebnisse zeigen, dass in HIV-Infizierten eine Immunantwort gegen ein breites Spektrum von Subtypen induziert werden kann. Daher genügt theoretisch die Entwicklung eines kreuz-reaktiven Impfstoffes. Nach Einschätzung vieler Experten ist nach der Entwicklung eines Impfstoffes gegen einen Subtyp die Übertragbarkeit des Wirksamkeitsprinzips auf andere Subtypen wahrscheinlich. Ob durch einen derartigen Impfstoff eine protektive Immunantwort erreicht werden kann, ist derzeit unklar (s. a. Antwort zu Frage 1). Aufgrund der genetischen Variabilität des Virus wird es wahrscheinlich nötig sein, entsprechend der Impfung gegen das Influenza-Virus, auch einen HIV-Impfstoff laufend anzupassen.

3. Welche Prognose lässt sich hinsichtlich der Nutzbarkeit eines derartigen Impfstoffs unter den spezifischen finanziellen, klimatischen etc. Entwicklungslandbedingungen treffen?

Die Nutzbarkeit eines Impfstoffes für Entwicklungsländer hängt zum einen von der Art des Impfstoffes und seiner Anwendung ab (Notwendigkeit der Kühlung, Art der Applikation, Notwendigkeit von Auffrischungsimpfungen, Dauer des

Impfschutzes), zum anderen von der Patentlage und der Frage, wie aufwendig die Herstellung des Impfstoffes sein wird. Eine diesbezügliche Prognose ist schwer möglich, solange noch nicht klar ist, wie ein letztlich zum Einsatz gelangender Impfstoff aussieht und wer ihn entwickelt bzw. produziert.

Optimistische Schätzungen gehen davon aus, dass gute Impfstoffkandidaten bis 2007 in fortgeschrittenen klinischen Studien getestet werden. Konservativen Einschätzungen zufolge wird ein HIV-Impfstoff für die Entwicklungsländer nicht innerhalb der nächsten 15 bis 20 Jahre vorliegen.

Bei Impfstoffen, die in Zusammenarbeit und mit finanzieller Förderung von IAVI (International AIDS Vaccine Initiative) entwickelt werden, wird durch entsprechende Vereinbarungen festgelegt, dass die Verwertungsrechte für Entwicklungsländer bei IAVI verbleiben, wodurch niedrigere Preise für diese erreicht werden können.

4. Welche namhaften Institutionen forschen gegenwärtig auf nationaler und internationaler Ebene nach Aids-Impfstoffen?

Wer hiervon beschäftigt sich speziell mit der Erforschung der für Entwicklungsregionen spezifischen HIV-Subtypen und eines Impfstoffes hiergegen?

Welche Erkenntnisse liegen über die diesbezüglichen Forschungsbemühungen der privaten Wirtschaft vor?

Die Forschung zu AIDS-Impfstoffen reicht von der Grundlagenforschung (z. B. Pathogenitätsforschung) über epidemiologische Forschung (z. B. Verbreitung der Subtypen) bis hin zur klinischen Forschung (z. B. Testung von Impfstoffkandidaten in Affen). Forschung wird nicht nur in Universitäten sondern auch in Großforschungseinrichtungen, Instituten der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) bzw. der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), Blaue Liste-Einrichtungen und Bundesforschungseinrichtungen durchgeführt, z. B.:

Deutsches Primatenzentrum (DPZ) Göttingen

Bernhard-Nocht-Institut (BNI) Hamburg

GSF Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF) München

Paul-Ehrlich-Institut (PEI) Langen

Robert Koch-Institut (RKI) Berlin

Universitäten: u. a. Uni Regensburg, Uni Würzburg, Uni Erlangen, Uni Homburg, Uni Frankfurt, Uni Freiburg.

Nationale Forschungseinrichtungen, an denen Forschungsvorhaben im Rahmen der Projektförderung in den beiden AIDS-Verbänden gefördert werden, siehe Anlage.

WHO und UNAIDS haben die WHO-UNAIDS HIV Vaccine Initiative (HVI) gestartet, um klinische Studien in Entwicklungsländern durchzuführen. Sie wollen mit der „African strategy for an HIV vaccine“ zusammenarbeiten.

Eine weitere globale Initiative, die sich für die Entwicklung eines HIV-Impfstoffes einsetzt, ist die International AIDS Vaccine Initiative (IAVI). IAVI arbeitet zusammen mit dem National AIDS Trust in Großbritannien, dem AIDS Fonds in den Niederlanden, dem AIDS-Fondet in Dänemark und der Deutschen AIDS-Stiftung.

Nationale und multinationale Förderorganisationen in anderen Ländern (z. B. US NIH, UK Medical Research Council, F ANRS, EU) unterstützen grundlagenorientierte und angewandte Forschung auf dem Gebiet der Impfstoffentwicklung. Der Schwerpunkt liegt auf der Erforschung von HIV-Subtypen und Impfstoff-Kandidaten für die Industrienationen.

Sowohl internationale Konzerne, wie Merck, Wyeth-Ayerst, Glaxo SmithKline und Aventis-Pasteur, als auch kleinere Unternehmen, wie Chiron, VaxGen und Therion, forschen auf dem Gebiet der AIDS-Impfstoffentwicklung. Auch hier liegt der Schwerpunkt auf Impfstoffen gegen den Subtyp B von HIV-1 (s. auch Antwort zu Frage 1). Die beiden Industrieunternehmen Glaxo SmithKline und Aventis entwickeln auch Impfstoffe für Entwicklungsländer.

In Afrika (Kampala, Uganda) wird zurzeit eine klinische Studie der Phase I mit Unterstützung des US National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID) durchgeführt. Der Vakzine-Kandidat, basierend auf dem Vektor Canarypox, wird von der Firma Aventis zur Verfügung gestellt.

Klinische Studien zur Impfstoffentwicklung gegen HIV-Subtypen, die in Entwicklungsländern vorkommen, werden in letzter Zeit verstärkt gefördert:

Das Walter Reed Army Institute of Research (WRAIR) hat ein Programm zur Impfstoffentwicklung gegen HIV-Stämme, die in SE Asien und Ost-Afrika vorkommen, aufgelegt.

IAVI unterstützt ebenfalls die Entwicklung von Impfstoffen für die Entwicklungsländer. Es liegen zwei Vakzine-Kandidaten gegen den Subtyp A vor, die eine HIV-spezifische zelluläre Immunantwort generieren sollen. Beide werden zurzeit in Oxford im Rahmen der klinischen Studie der Phase I getestet. Eine Vakzine ist eine DNA-Vakzine; die andere, auf der Basis eines modifizierten Vaccinia Ankara Vektors (MVA), wurde in der Universität Oxford entwickelt und von den Impfstoffwerken Dessau-Tornau produziert. Beide Vakzinen sollen Anfang 2001 in Nairobi/Kenia getestet werden (Phase II).

Das NIAID unterstützt für fünf Jahre ein neues „HIV Vaccine Trial Network (HVTN)“, in dem neun US Zentren mit 10 nicht-amerikanischen Zentren zusammenarbeiten. Dazu gehören:

- Brasilien: Hospital Escola, Sao Francisco de Assis (Mauro Schechter)
- China: Guangxi Health and Anti-Epidemic Center (Jie Chen)
- Haiti: Cornell-GHESKIO, National Institute for Laboratory Research (Jean W. Pape)
- India: National AIDS Research Institute, Pune (Ramesh Paranjape)
- Peru: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima (Jorge Sanchez)
- Süd-Afrika: South African Medical Research Council, Durban (Salim Abdol Karim)
- Thailand: Research Institute for Health Sciences, Chaing Mai University (Chirasak Khamboonruang)
- Trinidad: Medical Research Foundation of Trinidad/Tobago, Port of Spain (Courtenay Bartholomew).

Im Rahmen der EU-Förderung wird das Projekt EUROVAC mit 8,8 Mio. Euro gefördert, das von Marc Girard, European Research Center for Virology and Immunology (CERVI) in Lyon koordiniert wird. Im Rahmen des Projektes arbeiten 20 Arbeitsgruppen aus 8 Ländern zusammen (dt. Teilnehmer: Univ. Regensburg). Es soll in einer klinischen Studie die Immunantwort von Vakzine-Kandidaten gegen die Subtypen B und C verglichen werden. Die Vakzine-Kandidaten

werden von den Industrieunternehmen Aventis Pasteur, Impfstoffwerke Dessau-Tornau und Lonza in England produziert.

5. Welche Rolle spielt UN-Aids in Genf für die Aids-Impfstoffforschung?

UNAIDS kümmert sich vor allem um ethische und logistische Fragen (Vorbereitung von Impfstoffwirksamkeitsstudien, Regeln für Begutachtung durch internationale Ethikkommissionen) und Vermittlung zwischen Regierungen, Selbsthilfe- und Betroffenenorganisationen, Wissenschaftlern und Impfstoffproduzenten. UNAIDS kooperiert u. a. eng mit IAVI (s. a. Antwort zu Frage 4).

6. Wie hoch sind die gegenwärtig in den Bundeshaushaltsplan eingestellten Finanzmittel speziell für die Aids-Impfstoffforschung und an welche nationalen/internationalen Institutionen fließen diese Finanzmittel?

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt auf nationaler Ebene im Rahmen der Projektförderung die AIDS-Forschung seit 1983. Zurzeit werden seit dem 1. März 1998 zwei Forschungsverbünde (siehe Anlage) für weitere drei Jahre mit insgesamt ca. 14,8 Mio. DM gefördert. Der AIDS-Verband Würzburg/Göttingen beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Entwicklung eines HIV-Impfstoffes. Es werden entsprechende Versuche in Affen durchgeführt.

Neben der Projektförderung unterstützt der Bund im Rahmen der institutionellen Förderung Großforschungseinrichtungen, Institute der MPG bzw. der FhG, Blaue Liste-Einrichtungen und Bundesforschungseinrichtungen. Einrichtungen mit institutioneller Förderung des Bundes versammeln das größte mit öffentlichen Mitteln geförderte wissenschaftliche Potenzial für Gesundheitsforschung außerhalb der Hochschulen. An diesen Einrichtungen werden auch Forschungen zu retroviralen Erregern und zu AIDS durchgeführt. Daher darf diese beachtliche Kapazität neben der Projektförderung bei der Betrachtung der BMBF-Mittel für die AIDS-Forschung nicht vergessen werden. Allein am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ), am DPZ und an der GSF werden insgesamt im Jahr 2000 ca. 5,5 Mio. DM im Rahmen der institutionellen Förderung für die AIDS-Forschung zur Verfügung gestellt.

Impfstoff-Entwicklung ist ein wichtiges Thema für die Bundesregierung. Im Rahmen der Impfstoffinitiative des BMBF ist geplant, für die nächsten 5 Jahre 50 Mio. DM zur Verfügung zu stellen. Es soll ein bundesweit aktives Managementgesteuertes Vakzine-Konsortium zur produktorientierten Weiterentwicklung von bereits patentierten bzw. patentierfähigen Vakzine-Kandidaten für präventive und/oder therapeutische Interventionsmaßnahmen bis zur klinischen Studie der Phase I gefördert werden. Zurzeit wird die Erstellung einer Landkarte der Impfstoffentwicklung in Deutschland vom BMBF finanziert. Wenn ein aussichtsreicher Vakzine-Kandidat gegen AIDS vorliegen sollte, kann die Weiterentwicklung eines HIV-Impfstoffes im Rahmen des Vakzine-Konsortiums erfolgen.

BMBF wird für die nächsten 3 Jahre ca. 350 Mio. DM für die Krankheitsbekämpfung durch Humangenomforschung bereitstellen. Neben einem Kernbereich werden indikationsorientierte Netzwerke zur Humangenomforschung etabliert. Eines dieser Netzwerke wird im Bereich Infektionen und Entzündungen initiiert. Mit Hilfe der funktionellen Humangenomforschung werden wichtige Erkenntnisse zur molekularen Ätiopathogenese von HIV/AIDS, so z. B. über die

Immunantwort bei HIV-Infektion, gewonnen. Dieser Erkenntnisfortschritt ist eine Grundlage für die Entwicklung effizienterer Impfstoffe.

Im 5. Rahmenprogramm der EU stehen 300 Mio. Euro für die Forschung im Bereich Infektionskrankheiten zur Verfügung. Die Entwicklung von Impfstoffen ist eines von drei Schwerpunktthemen im Bereich Infektionsforschung.

7. Richtet sich ein Teil der von der Bundesregierung unterstützten Forschungsaktivitäten auf die Entwicklung von Impfstoffen speziell für HIV-Subtypen in Entwicklungsregionen?

Wenn nein, warum nicht?

Im Rahmen von Projekten des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, die durch die Bereitstellung zusätzlicher Haushaltsmittel 2001 ermöglicht werden, wird auch die Unterstützung solcher Aktivitäten geprüft.

8. Welche Position bezieht die Bundesregierung zu der Forderung, zusätzlich zu den bisher bereits vorgesehenen Finanzmitteln einen eigenen Haushalts-titel für die Aids-Impfstoffentwicklung gegen entwicklungslandspezifische HIV-Subtypen im Haushalt des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) einzurichten?

Neben der klassischen Prävention durch Information, Aufklärung und Bereitstellung von Verhütungsmitteln sind Impfstoffe der vielversprechendste Weg, um die Ausbreitung der HIV/AIDS-Epidemie zu stoppen. Die Schwierigkeiten auf dem Weg zu Impfstoffen sind aber beträchtlich. Zur Zeit kann kaum vorausgesagt werden, zu welchem Zeitpunkt Impfstoffe zur Verfügung stehen könnten. Darüber hinaus ist der Mittelbedarf der entsprechenden Forschung enorm; es wird geschätzt, dass die Entwicklung eines einzigen Impfstoffes bis zu 500 Mio. DM kosten könnte. Daher wird derzeit davon Abstand genommen, für diesen Zweck einen eigenen Haushaltstitel im Einzelplan 23 einzurichten. Die Bundesregierung konzentriert sich vielmehr darauf, bei großen internationalen Institutionen, die über die entsprechenden Mittel verfügen (in erster Linie EU und Weltbank), Unterstützung für die Impfstoffentwicklung zu mobilisieren.

9. Welche Bemühungen unternimmt die Bundesregierung, zusätzliche Finanzmittel zur Aids-Impfstoffforschung auf internationaler Ebene insbesondere bei der Weltbank oder der EU zu aktivieren?

Die Bundesregierung hat sich zusammen mit ihren Partnern seit Jahren mit Nachdruck dafür eingesetzt, dass die Weltbank im Rahmen ihrer Möglichkeiten ihre Anstrengungen zur Bekämpfung von Aids verstärkt und dabei auch die Erforschung von Impfstoffen – insbesondere von solchen, die in Entwicklungsländern effektiv sowie finanziell tragbar sind – unterstützt. Zuletzt ist die Bundesregierung auf der Jahrestagung von Weltbank und IWF im September 2000 in Prag dafür eingetreten, in der Bekämpfung von übertragbaren Krankheiten, darunter vor allem Aids, neue Wege zu gehen zum Beispiel durch die gezielte Subventionierung der Erforschung von Medikamenten und Impfstoffen gegen HIV/Aids, die der besonderen Situation im südlichen Afrika gerecht werden.

Die Weltbank:

- hat im Frühjahr 1998 eine AIDS Vaccine Task Force gegründet mit dem Auftrag, die bestehenden und mögliche neue Instrumente zu untersuchen, mit denen die Weltbank zur Beschleunigung der Erforschung geeigneter Impfstoffe beitragen kann. Diese Expertengruppe arbeitete eng zusammen u. a. mit UNAIDS und der entsprechenden Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission und legte im Mai 1999 ihren Bericht vor;
- war ein Gründungsmitglied der International AIDS Vaccine Initiative (IAVI), zu der sie im laufenden Finanzjahr 700 000 US-\$ beiträgt;
- ist zusammen mit u. a. UNICEF, WHO, bilateralen Institutionen, der Privatindustrie, Entwicklungsländern und verschiedenen Stiftungen ein Partner in der Global Alliance on Vaccines and Immunization (GAVI). Im Rahmen von GAVI nimmt die Weltbank einen der beiden Vorsitze der Task Force für Finanzierungsfragen ein (u. a. Frage der Mobilisierung von Finanzmitteln für die Entwicklung neuer Medikamente und Impfstoffe) und stellt im laufenden Geschäftsjahr aus eigenen Mitteln 1,8 Mio. US-\$ zur Verfügung.

Die Empfehlungen, welche die AIDS Vaccine Task Force vorgelegt hat, werden nun von der Weltbank umgesetzt. Dazu zählt u. a.: gezielte Unterstützung von Entwicklungsländern als Partner bei der Entwicklung von Aids-Impfstoffen; Forschung über die potenzielle öffentliche und private Nachfrage nach Aids-Impfstoffen und die wirtschaftlichen Aspekte ihres Einsatzes; Entwicklung von Anreizen für die Industrie zur Entwicklung von Impfstoffen.

Insgesamt betrachtet die Bundesregierung die Anstrengungen der Weltbank bei der Bekämpfung von übertragbaren Krankheiten, darunter vor allem Aids, als ein positives Beispiel für eine konstruktive Rolle der Weltbank bei der Bereitstellung und Finanzierung globaler öffentlicher Güter und wird sie in diesen ihren Bemühungen daher weiter unterstützen.

Die Bundesregierung setzt sich auch auf europäischer Ebene für eine Verstärkung der Anstrengungen zur Bekämpfung der AIDS-Epidemie ein. Der Rat der Europäischen Union hat auf seiner Tagung am 10. November 2000 einen Vorschlag der Kommission gebilligt, die Anstrengungen der Gemeinschaft im Kampf gegen übertragbare Krankheiten, insbesondere AIDS, zu verstärken und Maßnahmen in den folgenden Bereichen zu ergreifen:

- Ausbau des Gesundheitswesens und der Prävention,
- Verbesserung des Zugangs zu Medikamenten,
- Ausbau der Forschung (Schwerpunkte im 5. und 6. Forschungsrahmenprogramm).

Der Rat hat die Kommission zugleich aufgefordert, im Hinblick auf die Erforschung und Entwicklung neuer Arzneimittel und von Therapien gegen die Krankheiten (etwa Impfstoffe) sowie deren Nutzung im Rahmen angemessener Gesundheitssysteme u. a. Maßnahmen zur verstärkten Unterstützung von Forschungsinstituten und Forschungspersonal in den am meisten betroffenen Entwicklungsländern einzuleiten sowie Anreize für private Investitionen zu schaffen. Die EU stellt im Rahmen ihres Forschungsrahmenprogramms sowie ihrer Entwicklungszusammenarbeit erhebliche Mittel zur AIDS-Bekämpfung bereit.

Anlage

AIDS-Verbund Würzburg/Göttingen

| Forschungseinrichtungen | Thema der Vorhaben im Rahmen der Projektförderung |
|--------------------------------------|---|
| Uni Würzburg | SIV-associated vacuolar leukoencephalopathy: role of the dopaminergic system in the development of neurodegeneration |
| Uni Würzburg | The role of apoptosis in SIV infection |
| Uni Würzburg | Reversibility of SIV-induced thymus atrophy, lymphode atrophy and neuropathology by SIV suppressive therapy |
| Uni Würzburg | Expansion of peripheral CD4 T cells with novel, `directly activating` CD28-specific monoclonal antibodies as a therapeutic strategy for AIDS |
| DPZ Göttingen | Experimental infection of rhesus monkeys with SIV and SHIV and respective vaccine trials |
| DPZ Göttingen | Evaluation of immunopathogenesis and protective mechanisms in SIV-infected thesus macaques |
| DPZ Göttingen | SIV-infection of non-human primates as model to study mucosal vaccination in immuno-compromised individuals, the pathogenesis of small intestinal damage (entero-pathy), and virus entry |
| DPZ Göttingen | Significance of MHC class II alleles and SIV-antibody specificities for the immune pathogenesis of AIDS in rhesus macaques |
| DPZ Göttingen | Development of a vaccine against HIV-1 based on virus particles bearing the native oligomeric envelope glycoprotein complex |
| Georg-Speyer-Haus | Protection against HIV-1 infection through murine leukemia virus particles containing HIV-1 envelope glycoproteins: pseudotype mediated therapeutic gene transfer and induction of an immune response |
| Uni Regensburg | Evaluation of chimeric, non infectious, virus-like particles (VLPs) and corresponding DNA-vector constructs as candidate vaccines in the pathogenic SHIV89,6p/rhesus macaque model |
| Uni Erlangen | Relevance of different in vitro properties of Nef for viral pathogenicity |
| Uni Erlangen | Molecular analysis of the viral genes vpr and ppx of primate immunodeficiency viruses |
| Uni Leipzig | Deletion of accessory genes of immunodeficiency viruses: Effects on virus replication and mechanisms of vaccine protection |
| DPZ, BNI | Role of the tonsils in the pathogenesis of SIV and HIV infection (Analysis of the pathogenic mecha-nisms of immunization in SIV-infected rhesus monkeys) |
| Innere Medizin, Homburg, Saar | SIV-infection of non-human primates as model to study mucosal vaccination in immuno-compromised individuals, the pathogenesis of small intestinal damage (entero-pathy), and virus entry |

Anlage

AIDS-Verbund Hamburg

| Forschungseinrichtungen | Thema der Vorhaben im Rahmen der Projektförderung |
|--|--|
| BNI, Hamburg | The Role of Productively and Latently Infected Cells in the Morphogenesis of HIV-infection |
| BNI, Hamburg | Escape of HIV-1 from Autologous Neutralization: Loss of V2-V3-typespecific Antibodies and Progression to AIDS |
| BNI, Hamburg | Immunopathogenic Events in Acute Infection of Rhesus Monkeys with SIV: An Animal Model for Primary HIV Infection |
| Uni Heidelberg | HIV and Thymic Progenitor Cells: Susceptibility to Infection and Use in Gene Therapy |
| FI Borstel | Physiology and pathophysiology of the germinal centre reaction in normal and HIV-1-infected lymphoid tissues |
| Krankenhaus Eppendorf | Effect of combined antiretroviral therapies of HIV infection on clinical course and virus load, virus replication, and immunological parameters in peripheral blood, lymphoid tissue, and central nervous system |
| Uniklinikum Frankfurt | Surrogate markers for monitoring the efficiency of anti-retroviral chemotherapy |
| PEI, Langen | Identification and characterisation of 'Immunodeficiency Virus suppressing Lymphokines' (ISL) |
| Uni Freiburg | Regulation of chemokine receptor expression and HIV expansion during antigenic stimulation |
| FU Berlin, Klinikum Benjamin Franklin | Mucosal Immunopathogenesis of HIV Infection |

