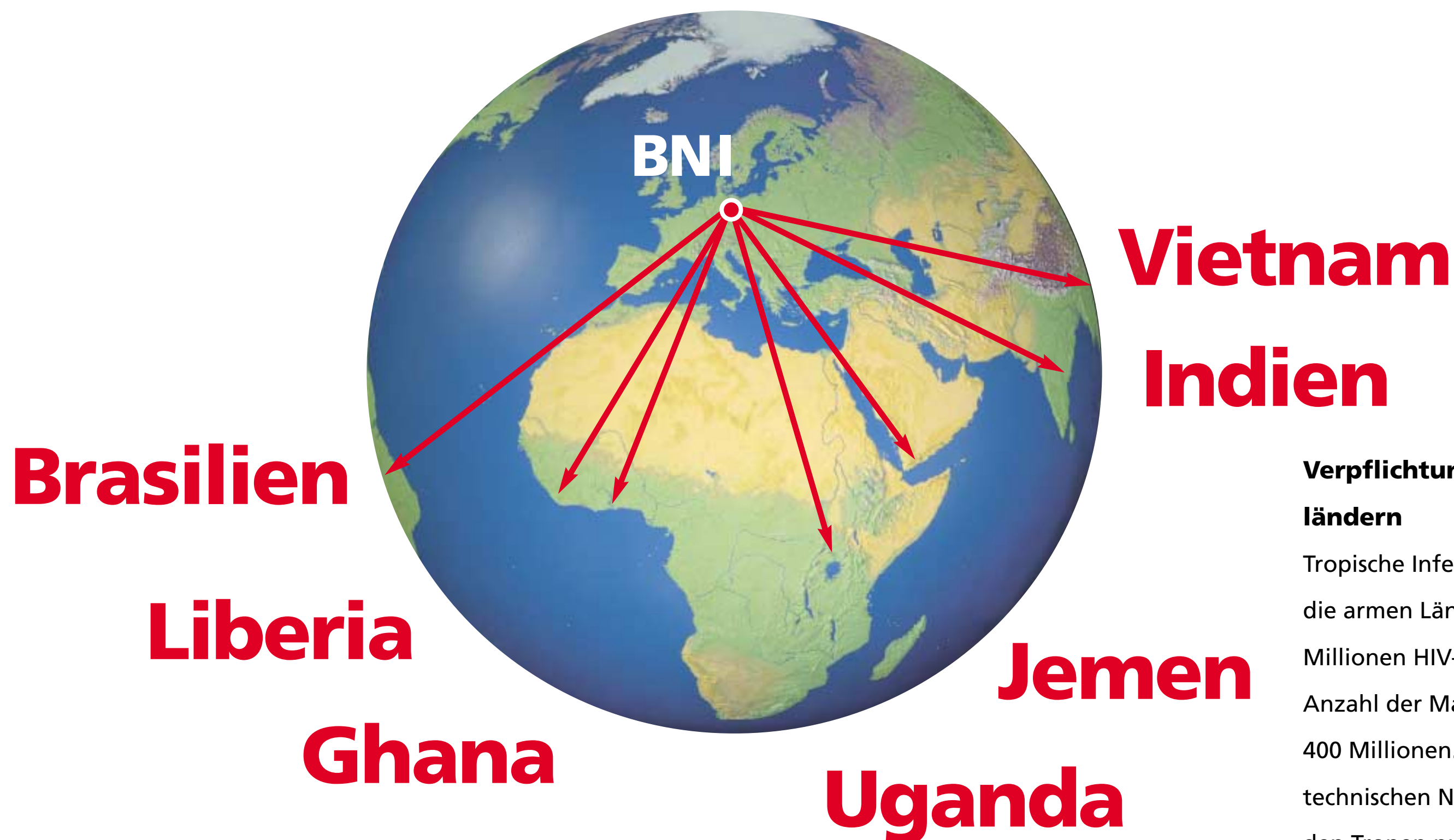


AUS HAMBURG IN DIE WELT



Verpflichtung gegenüber Entwicklungs- ländern

Tropische Infektionskrankheiten betreffen besonders die armen Länder der Welt: Siebzig Prozent der 30 Millionen HIV-Infizierten sind Afrikaner, und die Anzahl der Malariafälle beträgt in Afrika jährlich 400 Millionen. Medizinische Forschung auf dem technischen Niveau wie in Deutschland ist bisher in den Tropen nur an wenigen Orten möglich. Die Bekämpfung der Tropenkrankheiten ist jedoch in vielen Ländern Voraussetzung für die Bekämpfung der Armut.

Krankheiten erkennen lernen

Tropenmedizinische Forschung beinhaltet die Kenntnis der typischen Krankheitsbilder, der Erreger und ihrer Vermehrung in Überträgerorganismen und Wirten. Diese Kenntnisse können Ärzte und Forscher nur dort erwerben, wo die Tropenkrankheiten heimisch sind. Neben Arbeiten in den Hamburger Labors findet sich daher in der Geschichte des Instituts immer wieder die Hinwendung zu den Tropen.

Gemeinsam mit den Partnern forschen

Die aktuellen Projekte des Bernhard-Nocht-Instituts in den Tropen sind vor allem in Kooperation mit Universitäten und Forschungsinstituten vor Ort entstanden. Eine langfristige Verbindung ist dabei für beide Partner von Vorteil: Das Bernhard-Nocht-Institut bringt technisches Know-how ein, der einheimische Partner vermittelt den Kontakt zu den Patienten. Durch die Zusammenarbeit wird gleichzeitig ein Beitrag zur Qualifikation von einheimischen Wissenschaftlern und zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung geleistet.

Out into the World

Tropical diseases are endemic in the poorest countries of the world, whereas high tech medical research is mostly a privilege of the industrial countries. It is the aim of the Bernhard Nocht Institute to let these countries benefit from its research and to strengthen research capabilities in the endemic regions. Cooperations with universities and scientific institutes all over the world are a means to achieve this aim. Of course there are two sides to the medal: Only by working in the countries where tropical diseases are endemic can our scientists broaden their understanding of these diseases and get familiar with the complete spectrum of symptoms. This knowledge is indispensable.



AUS HAMBURG IN DIE WELT

Liberia

FORSCHUNGSSTATION IN BONG MINE

Im Januar 1968 begannen Mitarbeiter des Bernhard-Nocht-Instituts mit der wissenschaftlichen Arbeit in ihrer neuen Forschungsstation im Regenwaldgebiet Liberias, 125 km entfernt von der Hauptstadt Monrovia. Die „Liberia Research Unit“ lag auf dem Konzessionsgebiet einer Bergbaugesellschaft, der Bong Mining Company, die dort auch ein Krankenhaus betrieb. Leider fiel die Station 1990 den Bürgerkriegswirren in Liberia zum Opfer.



Forschungsprojekte der Liberia Research Unit

- Verbreitung der Flussblindheit und Verbesserung der Chemotherapie
- Artenbestimmung und Biologie der krankheitsübertragenden Kriebelmücken
- Verbreitung und Bekämpfung der lymphatischen Filariasis (Elefantiasis)
- Dynamik der Krankheitsübertragung durch verschiedene Insektenarten (Stechmücken und Elefantiasis, Tsetsefliegen und Schlafkrankheit, Kriebelmücken und Flussblindheit)
- Suche nach tierischen Wirten von Trypanosomen (Erreger der Schlafkrankheit)
- Suche nach den Zwischenwirten von Paragonimus (Lungenegel)

Entsprechend der Vielfalt tropenmedizinischer Probleme in diesem Land konnten Ärzte und Naturwissenschaftler ein breites Spektrum von Tropenkrankheiten bearbeiten und die Biologie der Überträger dieser Krankheiten studieren. Hier werden Blutproben von Dorfbewohnern filtriert, um nach Mikrofilarien zu suchen, den Erregern der lymphatischen Filariasis (Elefantiasis).



100 JAHRE BERNHARD-NOCHT-INSTITUT FÜR TROPENMEDIZIN

AUS HAMBURG IN DIE WELT

Ghana

GEMEINSCHAFTLICHES FORSCHUNGSZENTRUM MIT DER UNIVERSITÄT VON KUMASI



Staatsbesuch in Hamburg 1998

Der Direktor des Tropeninstituts, Prof. Bernhard Fleischer (links), und die ghanaische Gesundheitsministerin Dr. Eunice Brookman-Amissah (2. v. links) vor dem Rathaus.

Seit 1997 gibt es wieder eine Forschungsstation in den Tropen, das Kumasi Centre for Collaborative Research in Tropical Medicine (KCCR) in Ghana. Die Freie und Hansestadt Hamburg und die Republik Ghana haben 1997 in einem Staatsvertrag die Rahmenbedingungen vereinbart. Das Hamburger Tropeninstitut wirbt die Mittel für den Bau der Einrichtung ein und organisiert ihren Betrieb. Der ghanaische Partner, die Universität von Kumasi, stellt die Räumlichkeiten und die logistische Anbindung zur Verfügung. Für das Jahr 2001 ist der Bau eines modernen Laborgebäudes geplant. Dieses Vorhaben wird von der Volkswagenstiftung, staatlichen Institutionen und der Vereinigung der Freunde des Tropeninstituts Hamburg e.V. ermöglicht.



Aktuelle Forschungsprojekte in Ghana

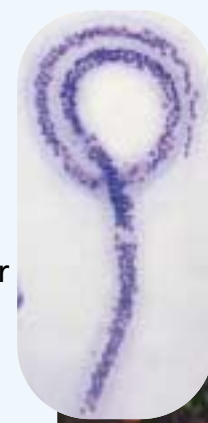
- Medikamentenstudie zur Behandlung der Flussblindheit mit Antibiotika
- Feldstudie zur Verbreitung und Genetik der Malaria (schwere bzw. leichte Form der Malaria)
- Studie zur Immunantwort bei Malaria
- Genetische Ursachen der unterschiedlichen Ausprägung von Wurminfektionen
- Genetische Ursachen der vererbaren Schwerhörigkeit
- Gesundheitssituation der städtischen Bevölkerung in Kumasi (Studie mit 10 000 Haushalten)
- Verbreitung von Lassafieber in ländlichen Gegenden Ghanas



Die Grundidee bei der Durchführung von Forschungsprojekten ist die Kooperation. Alle wissenschaftlichen Projekte werden gleichberechtigt von einem Mitarbeiter des Tropeninstituts und einem ghanaischen Wissenschaftler geleitet. Das KCCR soll sich zu einem Zentrum der internationalen Zusammenarbeit entwickeln, denn auch Wissenschaftler anderer Institutionen sind eingeladen, zusammen mit ghanaischen Partnern dort Forschungsprojekte durchzuführen.



Aufbruch zu einer Erkundungstour. Im Vorfeld einer Studie über die Elefantiasis müssen zunächst Dörfer gefunden werden, die von der Krankheit betroffen und deren Bewohner bereit sind, an der Studie teilzunehmen. Die Dorfbewohner werden spät abends untersucht, da die Larven der parasitischen Würmer, die die Krankheit auslösen, nur nachts im Blut zu finden sind.



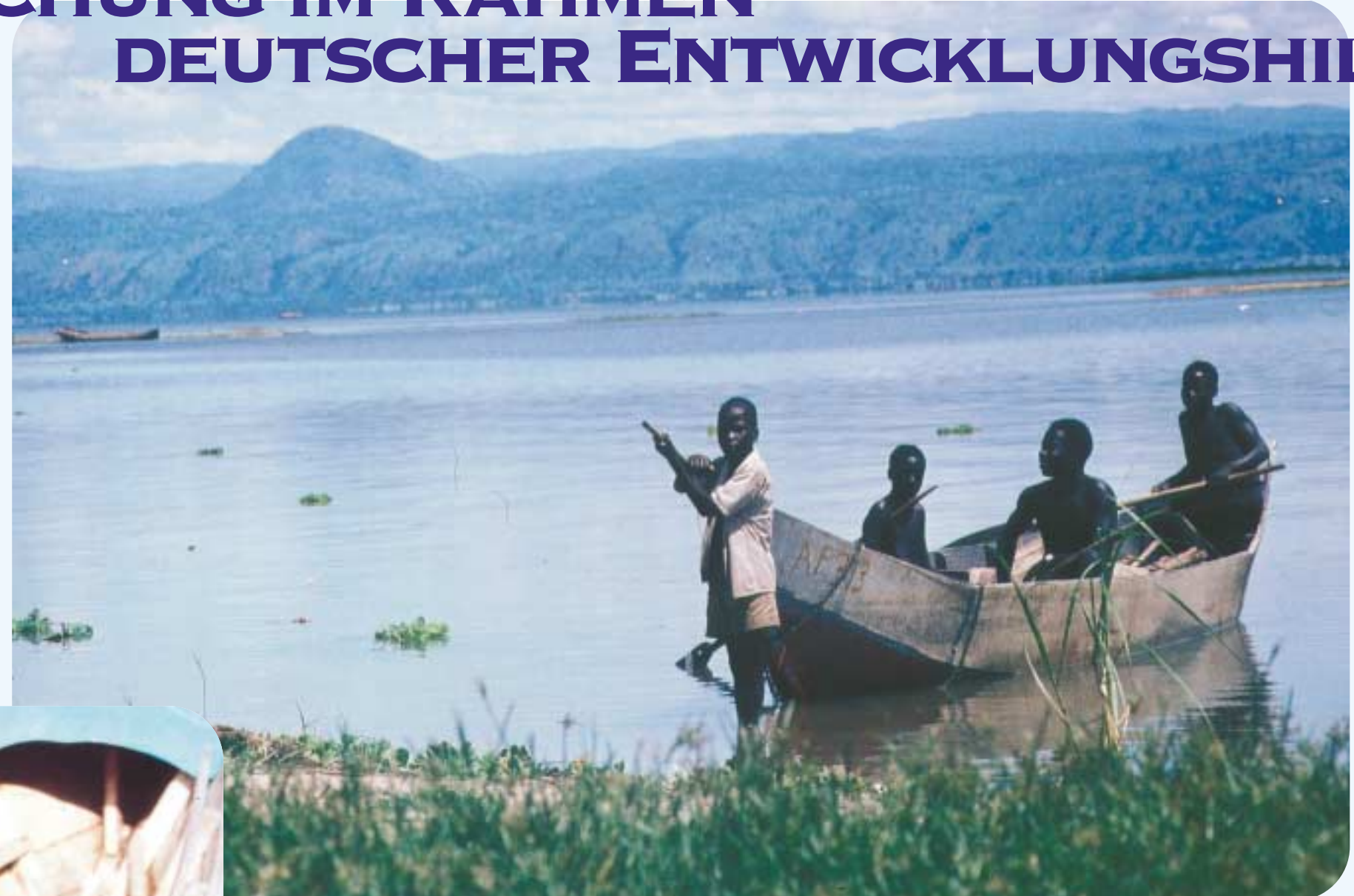
AUS HAMBURG IN DIE WELT

Uganda

FORSCHUNG IM RAHMEN DEUTSCHER ENTWICKLUNGSHILFE



Der Albertsee in Uganda ist nicht nur besonders fischreich, sondern in seinen Uferzonen leben auch die Zwischenwirtschnecken, die die Larven der Schistosomenwürmer ausscheiden. Die Fischer können der Erkrankung nicht entgehen. Ugandische und Hamburger Ärzte haben deswegen während der letzten 10 Jahre mehrfach die Menschen in den betroffenen Fischerdörfern mit dem Medikament Praziquantel behandelt, das die Würmer tötet.



Besonders gefährdet sind die Kinder mit hohen Wurmlasten. Gemeinsam haben deswegen die Lehrer im Dorf, die Gesundheitshelfer und die Hamburger Wissenschaftler speziellen Aufklärungsunterricht über die Schistosomiasis für die Kinder eingeführt. Die Kinder lernen, wie man der Infektion aus dem Wege geht.

Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) führt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Zusammenarbeit Projekte der Entwicklungshilfe durch. In West-Uganda haben sich Wissenschaftler des Bernhard-Nocht-Instituts in den neunziger Jahren beratend und forschend an einem Projekt zur Förderung des Basisgesundheitsdienstes in einer Region mit etwa 1 Mio. Einwohnern beteiligt. Themen waren die Flussblindheit und ihre Überträger sowie andere Filarieninfektionen, Schistosomiasis, Malaria-Mücken und die Auswirkungen von Doppelinfektionen mit Würmern und HIV.



Die von den Dorfbewohnern abgegebenen Stuhlproben werden filtriert. Abgemessene Stuhlmengen werden zu mikroskopischen Präparaten verarbeitet, so dass die Wurmeier gezählt werden können. Die untersuchten Dörfer am Albertsee gehören zu den Schistosomiasisherden mit den höchsten Wurmlasten in Afrika, und deswegen sind hier besonders viele Menschen krank.

Kooperationen von GTZ und Bernhard-Nocht-Institut

- Schistosomiasis in Uganda
- Flussblindheit in Guinea und Togo
- Schlafkrankheit in Burkina Faso
- Ausbildung von Tsetsefliegenbekämpfern in Bobo-Dioulasso
- Planung des Theodor-Bilharz-Institutes in Kairo
- Einrichtung eines elektronenmikroskopischen Labors in Rio de Janeiro

AUS HAMBURG IN DIE WELT

Jemen

DIE HAUT WIRD SCHWARZ



Aus dem Jemen wurde in den vierziger Jahren von einem Krankheitsbild berichtet, bei dem die Haut schwarz wird wie bei dem Jemeniten auf dem Bild. Es wurde nach dem arabischen Wort aswad für schwarz als Sowda bezeichnet. Auf Veranlassung der Weltgesundheitsorganisation reisten Wissenschaftler des Bernhard-Nocht-Institutes 1977 und 1982 in das Endemiegebiet, um die vermutete Verursachung durch Fadenwürmer zu sichern, die Verbreitung der Erkrankung zu untersuchen und den Überträger zu identifizieren. Wurmknötchen wurden operativ entfernt und die Würmer als *Onchocerca volvulus* bestimmt.



Der Jemen gliedert sich von Westen nach Osten in die Wüste am Roten Meer, die nach Westen abfallenden Berge mit Tälern, in denen ganzjährig Bäche fließen, das Bergland und die östliche Wüste. Die Wissenschaftler des Bernhard-Nocht-Institutes konnten zeigen, dass sich die Verbreitung der Infektion mit *Onchocerca* und der Überträgermücken auf die in der Karte rot eingezeichneten Flusstäler (kleines Bild) beschränkt, während das Bergland (großes Bild), wo die meisten Menschen wohnen, frei ist.



Ein Mitarbeiter des Institutes und ein jemenitischer Helfer fangen mit kleinen Glasröhrchen Kriebelmückenweibchen, die an ihren Beinen sitzen. Sie werden später auf Wurmlarven untersucht. In den Flüssen zwischen Rotem Meer und Bergland wurden Puppen und Larven von Kriebelmücken gesammelt, und anhand der Riesenchromosomen in den Spinndrüsen der Larven konnte der Überträger im Jemen als eine neue Art beschrieben werden: *Simulium rasyani*.



AUS HAMBURG IN DIE WELT

Vietnam

FORSCHUNG IN DER ALTEN KAISERSTADT HUÉ



Obwohl Vietnam in den letzten 25 Jahren, seit Beendigung des Krieges, große Fortschritte in der Entwicklung des Landes gemacht hat, bestehen in einigen Regionen nach wie vor Probleme bei der Abwasserentsorgung und der Bereitstellung von sauberem Trinkwasser. Besonders problematisch ist die Situation in Hué, der alten Kaiserstadt in Zentralvietnam. Diese ca. 300 000 Einwohner zählende Stadt liegt an einem großen Fluss und ist von zahlreichen Kanälen durchzogen. Viele Menschen leben in einfachen Häusern direkt am Wasser oder in Booten auf dem Wasser.

Das Bernhard-Nocht-Institut hat mit Unterstützung der Volkswagenstiftung an der Universität von Hué ein modernes Forschungslaboratorium eingerichtet. Hier werden in enger Zusammenarbeit mit vietnamesischen Wissenschaftlern umfangreiche Forschungsarbeiten zu Übertragung, Verlauf und Behandlung von Amöbeninfektionen durchgeführt. Aus diesem Kontakt hat sich auch ein Projekt zur Denguefieberforschung entwickelt, das in der Kinderklinik von Hué angesiedelt ist.



In der Chirurgie des Zentralkrankenhauses von Hué wird ein Leberabszess punktiert, der durch eine Amöbeninfektion verursacht wurde. Solche Erkrankungen stellen in Hué ein großes Gesundheitsproblem dar. So leiden 10% der männlichen Patienten, die in der Chirurgie des Krankenhauses von Hué behandelt werden, an einem Amöbenleberabszess. Völlig unklar ist bis heute, warum fast ausschließlich erwachsene Männer, aber kaum Kinder oder Frauen an dieser gefährlichen Form der Amöbiasis erkranken.



Staatliche Aufklärungskampagne zur Verbesserung der Hygiene. Häufig werden Fäkalien und Abwässer ungeklärt in die Kanäle geleitet. Gleichzeitig wird das Kanalwasser zum Baden, Waschen und Kochen verwendet. Entsprechend kommen in Hué neben Durchfallerkrankungen auch Cholera, Typhus und Amöbiasis gehäuft vor.

AUS HAMBURG IN DIE WELT

Indien

ZENTRALES ARZNEIMITTEL- FORSCHUNGSINSTITUT IN LUCKNOW

Zur Entwicklung von Medikamenten gegen Tropenkrankheiten wurde 1999 - basierend auf einer langjährigen wissenschaftlichen Zusammenarbeit - ein Forschungsabkommen zwischen dem Bernhard-Nocht-Institut und dem Central Drug Research Institute (CDRI) in Indien abgeschlossen.

Gleichberechtigte Partnerschaft

Bernhard-Nocht-Institut und CDRI ergänzen sich hervorragend. Die Abteilung Biochemie verfügt über umfangreiche Kenntnisse des Stoffwechsels der Krankheitserreger, darunter auch über Wirkstoffe und potentielle Angriffspunkte für die Chemotherapie. Das CDRI hat darüber hinaus Einrichtungen wie Parasitologie, Toxikologie und Pharmazeutische Chemie, die für die Weiterentwicklung vom Wirkstoff zum Medikament unerlässlich sind.



Ein ehemaliger Maharadscha-Palast ist neben vielen modernen Gebäuden Teil des CDRI-Komplexes.



Patienten mit lymphatischer Filariasis, auch als Elephantiasis bekannt.



Central Drug Research Institute in Lucknow, Indien

Nach der politischen Unabhängigkeit Indiens vor nunmehr 50 Jahren wurde ein zentrales Forschungsinstitut mit der Zielsetzung der eigenen und unabhängigen Arzneimittelentwicklung gegründet. Das CDRI ist ein sehr modernes und erfolgreiches Forschungsinstitut.

Medikamente gegen Malaria und Elephantiasis

In gemeinsamer Anstrengung und Verantwortung wird gegenwärtig das Potenzial des Glutathionstoffwechsels von Plasmodien und Filarien erforscht, um neue und dringend benötigte Medikamente gegen Malaria und lymphatische Filariasis (Elephantiasis) zu entwickeln. Das Forschungsabkommen wird durch die Volkswagenstiftung unterstützt.



AUS HAMBURG IN DIE WELT

Brasilien

OSWALDO-CRUZ-INSTITUT



Stanislaus von Prowazek und Henrique da Rocha Lima (ca. 1914).

Beginn des Jahrhunderts

Bei einem Besuch des Oswaldo-Cruz-Instituts 1908 lernte Gustav Giemsa den jungen Henrique da Rocha Lima kennen und holte ihn nach Hamburg in die neu eingerichtete Abteilung für Pathologie. Da Rocha Lima forschte zur pathologischen Anatomie des Gelbfiebers und ab 1914 zusammen mit Stanislaus von Prowazek verstärkt auf dem Gebiet des Fleckfiebers. Er beschrieb 1916 als Erster den Erreger des Fleckfiebers - eine Leistung, die erst einige Jahre später anerkannt wurde - und gab dem Bakterium den Namen *Rickettsia prowazeki*. 1927 verließ da Rocha Lima das Tropeninstitut und wurde Direktor des Instituto Biológico in Sao Paulo.



Das Elektronenmikroskop der neuen Abteilung und Schulung von technischem Personal im Oswaldo-Cruz-Institut 1976.

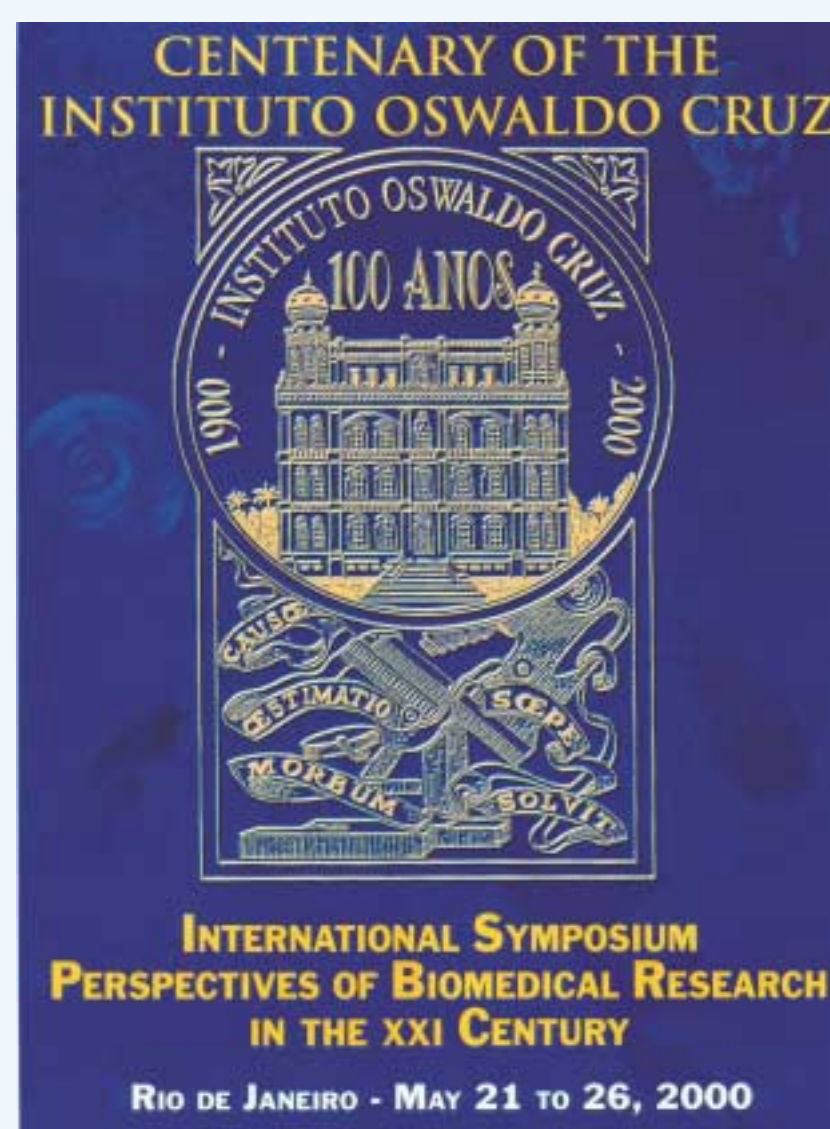
1970er Jahre

Im Oswaldo-Cruz-Institut (Rio de Janeiro) wurde mit Hilfe des Bernhard-Nocht-Instituts und der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit eine Abteilung für Elektronenmikroskopie eingerichtet. In einer Zusammenarbeit zwischen dem Instituto Evandro Chagas in Belém, der Universität von Pará und der Abteilung Virologie wurde das zuvor unbekannte, im Amazonasbecken heimische Oropouche-Virus charakterisiert.

1990er Jahre

In Zusammenarbeit mit der Universität von Recife wird zur Zeit ein Projekt zur Charakterisierung der Immunantwort des Menschen auf *Trypanosoma cruzi* (Erreger der Chagas-Krankheit) bearbeitet. Das Projekt wird im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Partnerschaft mit Natur- und Ingenieurwissenschaftlichen Instituten in Afrika, Asien und Lateinamerika“ von der Volkswagenstiftung gefördert.

Ein Institut, das viele berühmte Forscher hervorgebracht hat und in diesem Jahr gemeinsam mit den Bernhard-Nocht-Institut den 100. Geburtstag feiert, ist das Instituto Oswaldo Cruz in Rio de Janeiro. Fast so alt wie die beiden Institute ist auch die Geschichte ihrer Zusammenarbeit.



Instituto Oswaldo Cruz in Brasilien

In der Stiftung Oswaldo Cruz sind acht staatliche Forschungsinstitute und eine Reihe von Service-Einrichtungen zusammengefasst. Ihre Aufgabe ist die biomedizinische Forschung und die Verbesserung der Gesundheitsversorgung. Partner des Bernhard-Nocht-Instituts waren in den vergangenen Jahrzehnten vor allem:

- das Mutterinstitut Oswaldo Cruz in Rio de Janeiro
- das Rene-Rachou-Institut in Belo Horizonte
- das Aggeu-Magalhães-Institut in Recife

