

# Malaria – Krankheit der Armen

## Warum es nicht genug Medikamente gegen Tropenkrankheiten gibt

**Mehr als eine Million Menschen in armen Ländern stirbt jedes Jahr an Malaria, weil es an Vorbeugung und effizienten Medikamenten fehlt. Dieser *Pharma-Brief Spezial* zeigt, warum so wenig für Forschung und Behandlung von Tropenkrankheiten ausgegeben wird und was sich ändern müsste.**

Stellen Sie sich Folgendes vor: Eine Ärztin aus der Mitte des letzten Jahrhunderts wird in die heutige Zeit versetzt. Sie würde staunen, welche Möglichkeiten ihren KollegInnen heute zur Verfügung stehen, um Asthma oder Krebs zu therapieren. Käme sie dagegen in die tropenmedizinische Abteilung, wäre ihr das Meiste sehr vertraut. Im Bereich der Tropenkrankheiten wie Chagas, Schlafkrankheit, Leishmaniose oder Malaria gab es kaum nennenswerte Fortschritte.

Diese von der Forschung vernachlässigten Krankheiten sind die Krankheiten der Armen. Obwohl Millionen daran leiden und oft auch sterben, werden kaum neue bezahlbare Medikamente entwickelt. Malaria ist die bekannteste vernachlässigte Krankheit. An ihrem Beispiel kann aufgezeigt werden, wie es kommt, dass wichtige Bereiche der Arzneimittelforschung systematisch vernachlässigt werden. Als die Malaria noch in Deutschland grassierte (siehe S. 3), Soldaten in die Kolonien geschickt wurden und an Malaria starben, war der Anreiz zur Entwicklung neuer Medikamente groß. Als diese Motivation wegfiel, kam die Forschung fast zum Erliegen. Lesen Sie hierzu: *Kolonialmacht und Militärforschung*.

90% der globalen Forschungsausgaben entfallen auf Erkrankungen, die nur 10% der weltweiten Belastungen durch Krankheit ausmachen. Für die Krankheiten der Armen bleibt kaum etwas übrig. Dabei sterben allein an Malaria jährlich über eine Million Menschen. Dieses Ungleichgewicht bei der Verteilung der Forschungsgelder führt dazu, dass dem armen Teil der Welt neue notwendige Medikamente verwehrt bleiben. Lesen Sie hierzu: *Die Forschungslücke*.

Neue Arzneimittel müssen teuer sein, denn die Forschungskosten seien

immens – so die Firmen. Wir gehen dieser Behauptung im Beitrag *Was kostet Pharmaforschung?* nach.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) scheiterte mit ihrem Vorhaben, die Malaria weltweit auszurotten. Die Malaria kehrte - nach zunächst großen Erfolgen - in die armen Länder zurück. Mehr über die Gründe erfahren Sie im Beitrag *Malaria – die Armen sterben*.

In den letzten Jahren sind einige neue gut wirksame Medikamente auf den Markt gekommen. Doch die meisten dieser Mittel sind für die Armen nicht bezahlbar. Es gibt Alternativen: Z.B. eine offene, patentfreie Forschung, die allen Menschen den Zugang zu den dringend benötigten Arzneimitteln garantieren würde. Oder das "Roll Back Malaria-Programm" der WHO. Es soll die Malaria bis 2014 auf ein Viertel zu reduzieren. Lesen Sie hierzu: *Bezahlbare Medikamente für die ganze Welt*. Diese Ansätze könnten dazu beitragen, das Menschenrecht auf Gesundheit umzusetzen. (CF)

### Inhalt

<i>Fakten zur Malaria</i>	2
<i>Wechselfieber in Deutschland</i>	3
<i>Malaria – die Armen sterben</i>	5
<i>Kolonialmacht und Militärforschung</i>	7
<i>Die aktuelle Entwicklung der Malariabekämpfung</i>	9
<i>Die Forschungslücke</i>	11
<i>Was kostet Pharmaforschung?</i>	13
<i>Bezahlbare Medikamente für die ganze Welt</i>	14
<i>Malaria – immer noch eine vernachlässigte Krankheit</i>	15

# Fakten zur Malaria

**Malaria ist in armen Ländern immer noch eine häufige Todesursache. Vor allem Kinder sind betroffen. Eine Million stirbt jährlich an der Krankheit. Malaria verursacht 11% aller Todesfälle von Kindern in der Dritten Welt.<sup>1</sup>**

## Übertragungsweg:

Malaria wird von den Weibchen der Stechmückenart *Anopheles* übertragen. Bei der Blutmahlzeit der Stechmücke gelangen Kleinstlebewesen, sogenannte Sporoziten, in die Blutbahn, die dann in die Leber des Menschen wandern. Sie machen mehrere



**Der Stich dieser kleinen *Anopheles*-Mücke kann tödlich sein.**

Foto: WHO/TDR

Entwicklungsstadien durch.

Im Blut entwickeln sie sich zunächst zu Gewebsschizonten weiter und können bei bestimmten Malariaformen mehrere Jahre überdauern und zu Krankheitsrückfällen (Rezidiven) führen. Wenn der Gewebsschizont platzt, dringen die Kleinstlebewesen (Merozoiten) in die roten Blutkörperchen ein, wo sie zu einer weiteren Form (Blutschizonten) heranreifen. Das rote Blutkörperchen platzt, wodurch das Fieber entsteht. Gleichzeitig entwickeln sich in den Blutkörperchen auch geschlechtliche Formen (Gametozyten) die beim nächsten Stich wieder von dem *Anopheles*-Weibchen aufgenommen werden.

Der Kreislauf beginnt von Neuem. In der Mücke entwickeln sich wieder Sporoziten, mit denen beim nächsten Stich wieder Menschen angesteckt werden können.

Je wärmer das Klima, desto schneller ist der Entwicklungszyklus. Unter 15 Grad Celsius ist die Ausbreitung von Malaria nicht möglich.<sup>2</sup>

## Malaria-Typen

Man unterscheidet vier Malariaerreger und drei Krankheitstypen:

*Plasmodium falciparum* verursacht die gefährliche **Malaria tropica** mit unregelmäßigen Fieberschüben.

*Plasmodium vivax* und *Plasmodium ovale* verursachen die **Malaria tertiana** mit Fieberschüben an jedem zweiten Tag. Bis zu fünf Jahre lang kann die Krankheit immer wieder auftreten.

*Plasmodium malariae* verursacht die **Malaria quartana** mit Fieberschüben an jedem dritten Tag, die harmloseste Form, allerdings gibt es bis zu 30 Jahre lang Krankheitsrückfälle (Rezidive).

## Prävention

Die Brutbedingungen von *Anopheles*-Mücken können verschlechtert werden, in dem man die Zahl der stehenden Gewässer verringert oder die Mückenlarven bekämpft.

Da die Mücken meist nachts stechen, ist ein pestizidimprägniertes Moskitonetz ein guter Schutz.

## Behandlung

Die Malaria ist mit Medikamenten gut behandelbar. Gegen das preiswerte Chloroquin gibt es aber vielerorts Resistenzen. Neuere Malariamedikamente sind meist teuer und werden deshalb wenig genutzt. (CF/JS)

<sup>1</sup> WHO. World Health Report 2003. Geneva 2003 p. 12

<sup>2</sup> Gotthard Schettler, Heiner Greten, Innere Medizin, Band 11, 9. Auflage 1998, S. 1130-1134.

# Wechselfieber in Deutschland

**Über Jahrhunderte war die Malaria in vielen Gegenden Deutschlands eine gefürchtete Krankheit. Der deutsche Dichter Friedrich Schiller erkrankte daran und Tulla, den Begräbiger des Rheins, brachte das Wechselfieber ins Grab.**

Wechsel- oder Sumpffieber, so nannte noch die Generation unserer Groß- und Urgroßeltern die Malaria - eine Krankheit, die in allen Ländern Europas für Angst und Schrecken sorgte. *Mal Aria* kommt aus dem Italienischen und bedeutet schlechte Luft. Dort war die Po-Ebene eine bekannte Malaria-Region. Doch die Krankheit trat selbst in den Niederlanden, in Russland und Schweden auf. In Österreich wurden noch 1945 Tabletten gegen Malaria an Schulkinder verteilt.



**Der Taubergießen bei Kappel/ Baden ist eine der wenigen heute noch existierenden Flußauen des Rheins.**

Foto: Jörg Schaaber

In Deutschland war insbesondere der Oberrhein von Malaria betroffen. Vor seiner Begradigung und Kanalisierung im 19. Jahrhundert war der Rhein bis zu vier Kilometer breit und zog sich in Schlingen durch die Landschaft. Im Frühling, wenn die Schneeschmelze kam, schwoll der Fluss nicht selten auf 12 km Breite an. In Folge reißender Hochwasser änderte der Rhein ständig seinen Lauf, Auenwälder und Sümpfe prägten das Landschaftsbild. Zusammen mit dem warmen Klima waren das ideale Bedingungen für den Malaria-Überträger, die Anopheles-Stechmücke.<sup>3</sup>

## Der Kampf gegen die Schnake

Im 18. Jahrhundert verschärfte sich die Hochwassersituation am Oberrhein. Immer wieder fielen Dörfer den Wasserfluten zum Opfer. Die permanente Verlagerung des Flussbettes führte zu ständigen Grenzstreitereien zwischen Baden und Frankreich. Eine Begradigung des Rheins sollte beide Probleme beseitigen. Durch außenpolitische Verwicklungen zog sich das Vorhaben aber über 100 Jahre hin.<sup>4</sup> Infolge der Trockenlegung der Rheinauen verschwand mit den Sümpfen auch die Malaria.<sup>5</sup>

Der Zusammenhang zwischen Feuchtgebieten mit zahlreichen Mücken und Malaria wurde schon früh beobachtet. Bereits Herodot (484-425 v.Chr.) und viele nach ihm hatten den Übertragungsweg richtig erkannt und Moskitonetze und lange Kleidung empfohlen, um sich vor den Stechmücken und somit vor der Erkrankung zu schützen. Doch diese Erkenntnisse wurden immer wieder bestritten. Erst 1898 erkannte die Fachwelt die Übertragung des Erregers durch Stechmücken als Ursache der Malaria an.

Als Heilmittel stand in Europa seit dem 16. Jahrhundert Chinarinde zur Verfügung und ab 1820 das daraus isolierte Chinin, das bis heute einen Platz in der Malariatherapie hat. Als der Übertragungsweg der Malaria geklärt war, begannen neben der Trockenlegung der Sümpfe weltweit viele weitere Aktivitäten, um die Krankheit auszurotten. Man tötete beispielsweise die Larven der Stechmücke, indem man gezielt Öl in stehende Gewässer schüttete. Die Stechmücken selbst wurden durch Insektizide bekämpft. Auf diese Weise wurde 1913 die Kanalzone von Panama malariafrei.<sup>6</sup> In den USA und anderen Ländern versprühte man ab 1939 das Pestizid DDT in Häusern. Und auch die Therapie wurde einfacher: Von 1920 bis 1950 wurden die meisten

der bis heute gängigen Malariamedikamente entwickelt.<sup>7</sup>

### **Der erfolgreiche Kampf gegen Malaria**

Seit den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts war die Malaria in Deutschland auf dem Rückzug. Mehrere Faktoren spielten dabei zusammen.<sup>8</sup>

- ◆ In den gemäßigten Klimazonen hatten die Erreger von vorne herein schlechtere Entwicklungsbedingungen, als in tropischen oder subtropischen Gefilden.
- ◆ Austrocknung der Sumpfgebiete und Vernichtung der Brutplätze der Mücken durch die Oberrheinbegradigung.
- ◆ Die Möglichkeit, die Krankheit mit neuen exakt dosierbaren Medikamenten (Chinin, Chloroquin) zu behandeln: Nicht nur die PatientInnen wurden so geheilt, sondern auch die Stechmücken nahmen dadurch seltener Malariaerreger auf.
- ◆ Gezielte Ausrottung der Stechmücken. Dies spielte aber vor allem in anderen Ländern eine entscheidende Rolle.
- ◆ Verbesserung der persönlichen Hygiene: Ställe und die Viehhaltung in Wohnhäusern boten gute Lebensbedingungen für die krankheitsübertragenden Stechmücken. In warmen, dunklen und feuchten Räumen konnten sich selbst bei geringer Außentemperatur Parasiten entwickeln. Als Menschen und Tiere nicht mehr auf so engem Raum zusammen lebten, die Wohnungen heller und trockener wurden und offene Abflüsse und gestampfte Lehmböden verschwanden, reduzierte sich der Lebensraum der Stechmücken. Die Population schrumpfte. Die Mücken überlebten nicht mehr lang genug, um ansteckend zu sein und somit sank die Zahl der Malariafälle.

Unter den Kriegs- und Nachkriegsbedingungen des II. Weltkriegs verschlechterten sich die Lebensbedingungen in Deutschland wieder. In der Oberrhein-Gegend kam es zwischen 1945 und 1947 zu einem letzten Aufblühen der heimischen Malaria mit ca. 30 Krankheitsfällen. Auch durch

heimkehrende Soldaten, die die Malaria einschleppten, kam es in den ersten Nachkriegsjahren in Deutschland insgesamt zu ca. 2000 Fällen pro Jahr. Diese hohen Zahlen nahmen aber rasch wieder ab und seit 1951 gilt die einheimische Malaria in Deutschland als ausgerottet.<sup>9</sup>

Durch Klimaerwärmung und wachsende Mobilität der Menschen besteht allerdings das Risiko, dass die Malaria auch in Deutschland wieder heimisch werden könnte.<sup>10</sup> Zwar ist die Gefahr von Epidemien früheren Ausmaßes gering. Laut einer Studie des Umweltbundesamtes könnte es aber wieder zu kleineren Ausbrüchen einheimischer Malaria kommen.<sup>11</sup> (CF)

---

3 [www.am-kaiserstuhl.de/Natur/rhein.htm](http://www.am-kaiserstuhl.de/Natur/rhein.htm)

4 Christoph Bernhard, Die Rheinkorrektion, in *Der Rhein* Heft 2000 / 02, S. 76-82  
[www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/2\\_00/rhein03.htm](http://www.lpb.bwue.de/aktuell/bis/2_00/rhein03.htm)

5 Auch die Artenvielfalt ging zurück, was jedoch kaum beachtet wurde, da die FischerInnen in den Altrheinarmen immer noch reichlich Beute machten

6 Das gezielte Besprühen der Häuser mit DDT ist zu unterscheiden von dem flächendeckenden DDT-Einsatz in der Landwirtschaft, der schnell zur Entwicklung resistenter Mücken führt.

7 s. Artikel *Kolonialmacht und Militärforschung* S. 7

8 H. Horstmann, Malaria in Deutschland 1945-1947, *Zeitschrift für Tropenmedizin und Parasitologie* 1 (1), 1949, S. 57.

9 Irfan Sarwar, Malaria am Oberrhein, Inauguraldissertation, Heidelberg 2002, S. 105-127, 150-155.

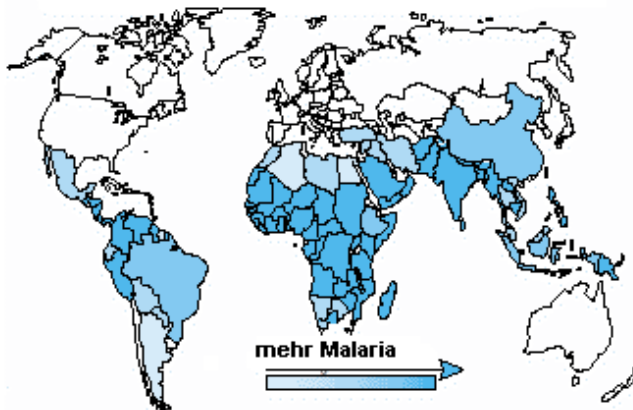
10 Hagen Späth, Kehrt die Malaria ins Ried zurück? *Badische Zeitung*, 31.1.2004.

11 Walter A. Maier, Climate Change, Umweltbundesamt, Berlin 2003.

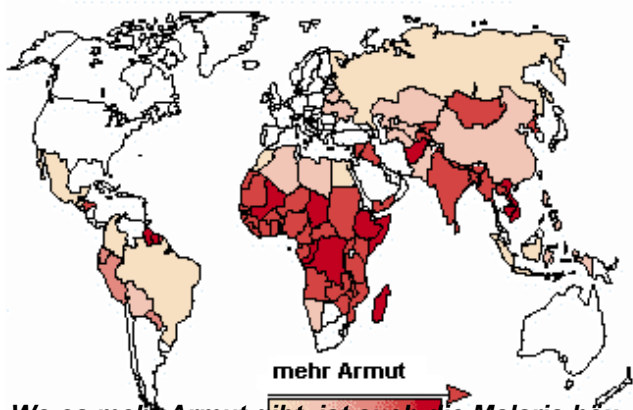
# Malaria – die Armen sterben

300 Millionen Menschen erkranken jährlich an Malaria, über eine Million stirbt an der Krankheit, 90 % davon in Afrika. Während die Malaria im reichen Teil der Welt seit 50 Jahren weitgehend ausgerottet ist, kehrte sie in die armen Länder zurück und verursacht heute 2,1 % aller Todesfälle weltweit.<sup>12</sup>

Verbreitung und Häufigkeit der Malaria



Anteil der Armen an der Bevölkerung



Wo es mehr Armut gibt, ist auch die Malaria häufiger. Je dunkler das Land, desto mehr Malaria (oben) bzw. Armut (unten) Quelle: WHO RBM

In den 1950er Jahren sah es fast so aus, als könnte die Malaria weltweit besiegt werden. Neue Möglichkeiten standen zur Verfügung, die große Hoffnungen weckten. Das Insektengift DDT tötete die Moskitos. Der Wirkstoff Chlo-roquin konnte für eine wirksame Prophylaxe und zur Behandlung der Krankheit eingesetzt werden. Das Ende der Krankheit schien in greifbarer Nähe. 1956 startete die WHO ihr Programm zur Ausrottung der Malaria. Erste Erfolge waren ermutigend. In Europa wurde die Malaria Ende der 60er Jahre komplett ausgerottet. Gab

es 1943 weltweit über 300 Millionen Malariafälle, waren es 1970 „nur“ noch 100 Millionen, die meisten in afrikanischen Ländern.<sup>13</sup> In Indien und Sri Lanka war der Erfolg am größten, die Malaria galt beinahe als besiegt. In Sri Lanka wurden 1963 nur noch 20 Fälle gezählt, in Indien sank die Erkrankungshäufigkeit von 75 Millionen in den 50er Jahren (bei 360 Millionen EinwohnerInnen) auf nur 50.000 im Jahre 1961 und das trotz einer Zunahme der Bevölkerung auf 400 Millionen EinwohnerInnen.<sup>14</sup>

## Die Stechmücke schlägt zurück

In den 70er Jahren wendete sich das Blatt. Das Beispiel Indien steht für die Entwicklung in vielen armen Ländern: Indien befand sich im Konflikt mit Pakistan, der nationale Notstand wurde erklärt, westliche Waren wurden mit weitgehenden Importbeschränkungen belegt, DDT wurde Mangelware. Die Mittel für das Malariaausrottungsprogramm wurden massiv zurückgefahren. Zusammen mit starken Bevölkerungswanderungen führte dies zu einem Anstieg der Malariafälle. Weitere Preissteigerungen für DDT und Bewässerungsprojekte mit neuen Feuchtgebieten ließen die Zahl der Malariafälle enorm in die Höhe schnellen: bereits 1971 waren wieder 1,3 Millionen Menschen erkrankt, 1977 waren es schon sechs Millionen (bei 535 Millionen EinwohnerInnen). Heute werden 15 Millionen Fälle pro Jahr geschätzt (bei einer Milliarde EinwohnerInnen); nur noch bergige Regionen über 1500 m gelten als malariafrei.

Das Malaria-Ausrottungsprogramm hatte dafür gesorgt, dass die tückische Krankheit aus dem reichen Teil der Welt verschwand,<sup>15</sup> doch im armen Teil scheiterte es. Ende der 60er Jahre trat in Sri Lanka eine neue Malaria-Epidemie auf, 500.000 Menschen erkrankten. In den 70er Jahren gab es weitere Epidemien z.B. in Indien und

Brasilien. 1972 musste die WHO das Scheitern der Kampagne erklären.<sup>16</sup>

### Gründe für das Scheitern

Es gab mehrere Gründe, die sich gegenseitig verstärkten und zum Scheitern der Ausrottungs-Kampagne führ-



**Unbefestigte Straßen und offen Abwassergräben wie hier in Brasilien bieten ideale Voraussetzungen für die Malaria-Mücken.**

Foto: WHO/TDR Bruce-Chwatt

ten:

- ◆ DDT und andere Insektizide wurden zunehmend und großflächig in der Landwirtschaft eingesetzt. Dies führte zu einer vermehrten Resistenzbildung der Stechmücken. Waren 1956 nur fünf Anophelesarten gegen DDT resistent, waren es 1968 bereits 38; inzwischen sind es über 50 Arten.<sup>15,17</sup>
- ◆ Bereits in den 60er Jahren traten vermehrt Resistenzen der Malariaerreger gegen Chloroquin auf. Grund war der zu häufige und unterdosierte Einsatz als Prophylaxe. Chloroquin war in weiten Teilen Afrikas nur noch beschränkt wirksam und auch in anderen Teilen der Welt nahm seine Brauchbarkeit ab. Gleichzeitig ist Chloroquin durch seinen günstigen Preis oft das einzige Medikament, das den Armen

zur Verfügung steht. Wirkt es nicht, kann dies für die Kranken den Tod bedeuten.

- ◆ Bewässerungsprojekte sollten den landwirtschaftlichen Anbau fördern. Die neu entstandenen Feuchtgebiete wurden aber zugleich neue Brutstätten für die Malaria-Mücken.
- ◆ In reichen Ländern hatte die Möglichkeit einer verbesserten Hygiene zur Ausrottung beigetragen. In armen Ländern bieten viele Wohnungen, gestampfte Lehmfußböden und fehlende Kanalisation, nach wie vor einen idealen Lebensraum für die Stechmücken.
- ◆ Wo politische Krisen ausbrachen, wurde das Ausrottungsprogramm vernachlässigt. Und als die Malaria im reichen Teil der Welt ausgerottet war, sank auch die Motivation des reichen Teils der Welt, sich um eine weltweite Ausrottung zu bemühen. Die Gelder wurden zurückgefahren, die Forschung und Entwicklung neuer Medikamente erlahmte, ein Impfstoff wurde nie entwickelt. Malaria war zu einer Krankheit der Armen geworden.<sup>18</sup> (CF)

12 WHO, World Health Report 2003, Genf 2004, Annex 2 und 3

13 Dr. Johnson, Plasmodium - Drug Resistance and antigenic variation; [www.hhmi.ucla.edu/C168/week9/lecture1.html](http://www.hhmi.ucla.edu/C168/week9/lecture1.html)

14 WHO, World Health Report 1999, Genf, S. 50-54

15 Titus Bradley; History and Distribution. Department of Microbiology and Immunology, University of Leicester, 1996

16 Matthias Giger, Rückblick in die Geschichte der Malaria und historische Behandlungsmethoden, 1999, [www.gigers.com/matthias/malaria/history.htm](http://www.gigers.com/matthias/malaria/history.htm)

17 May R. Berenbaum. Blutsauger, Staatsgründer, Seidenfabrikanten. Heidelberg 1997, S. 335-336

18 WHO Roll back Malaria Economic costs of Malaria [http://www.rbm.who.int/cmcc\\_upload/0/000/015/363/RBMInfosheet\\_10.htm](http://www.rbm.who.int/cmcc_upload/0/000/015/363/RBMInfosheet_10.htm) accessed 4.5.2004

# Kolonialmacht und Militärforschung

## Die Geschichte der Malariamedikamente

**Die Geschichte der Malariamedikamente ist von einem starken Nord-Süd-Gefälle geprägt. Obwohl die Bevölkerung der tropischen Gebiete am meisten von Malaria geplagt war, sollte die Entwicklung von Medikamenten vor allem EuropäerInnen und AmerikanerInnen helfen. Die Geschichte der Malariabekämpfung ist vor allem eine Geschichte von Kolonialherrschaft und Militärforschung.**

„Tropenforschung ist ein Mittel der imperialistischen Politik“, erklärte J. Chamberlain, als er 1898 in Liverpool das erste Tropeninstitut der Welt eröffnete.<sup>19</sup> Als britischer Minister war er für die Kolonien zuständig und brachte die Problematik auf den Punkt: Tropenkrankheiten waren eine der Hauptgefahren für koloniale Herrschaft. 85% aller EuropäerInnen, die im 19. Jahrhundert nach Westafrika reisten, starben an Malaria oder trugen dauerhafte Schäden davon. In Kolonialgebieten wurde mehr Militärpersonal durch Malaria getötet als durch Kampfhandlungen.<sup>20</sup> Dies erklärt die Bedeutung der Malariabekämpfung für Kolonialherrscher und deren militärische Schlagkraft.

### Holländisches Chinin-Monopol

Chinin, das erste in Europa bekannte Malariamedikament, stammt aus Peru. In den kalten Bergwerken der damaligen spanischen Kolonie erkrankten die Arbeiter oft an Schüttelfrost. Ärzte der Jesuiten beobachteten im 16. Jahrhundert, dass Peruaner zur Fiebersenkung die Rinde des Cinchon-Baumes verwendeten. Die Botschaft, ein Mittel gegen Malaria gefunden zu haben, verbreitete sich schnell.<sup>21</sup> Die „Chinabaum-Rinde“, wie sie in Deutschland später fälschlicherweise genannt wurde, trat 1630 ihren Siegeszug in Europa an. Damals war Malaria in Europa noch weit verbreitet und der Bedarf an „Jesuitenpulver“ oder „peruanischer Rinde“ so groß, dass auch andere Kolonialmächte versuchten ins Geschäft zu kommen. Große Anpflanzungen von *Cinchona ledgeriana* in den ostindischen Kolonien sorgten dafür, dass Holland Ende des 19. Jahrhunderts nahezu eine Monopolstellung hatte. Noch 1939 wurden 80% der Weltproduktion von

Chinin in holländischen Kolonien erzeugt.<sup>22</sup>

Im 20. Jahrhundert begann die Erforschung neuer Medikamente. Als erster synthetischer Wirkstoff wurde 1926 Plasmoquin entwickelt, der Vorläufer von Primaquin. 1932 folgte Mepacrin (Atebrin<sup>®</sup>), 1934 entstand in den Labors der Bayer-Werke das Chloroquin (Resochin<sup>®</sup>).<sup>23</sup> Deutschland hatte zu diesem Zeitpunkt schon längst seine Kolonien verloren. Deutschen ForscherInnen wurde von vielen internationalen KollegInnen nahegelegt, auf tropenmedizinische Ambitionen zu verzichten. Patriotische WissenschaftlerInnen entwickelten daraufhin einen „Kolonialrevisionismus“: Ihr tropenmedizinischer Forschungseifer sollte beweisen, dass Deutschland ein Anrecht auf Kolonien habe.<sup>24</sup> Gegen Chloroquin gab es aufgrund seiner angeblichen Giftigkeit zunächst starke Bedenken,<sup>25,26</sup> weshalb Bayer Sontochin<sup>®</sup> (3-Methyl-Chloroquin) als Variante entwickelte.<sup>27</sup> Noch während des zweiten Weltkriegs gab es heftige Debatten über die Veröffentlichung dieser geheimen Bayer-Entwicklung. Man wollte verhindern, dass die USA den Deutschen mit einem neuen Malariamittel zuvorkommen könnten.

### US-Militärforschung

Um die medizinische Versorgung ihrer Soldaten zu verbessern, hatten die USA bereits 1893 das Walter Reed Institut<sup>28</sup> als armeeeigene Forschungseinrichtung gegründet. Auch in den USA war Malaria ein Problem: während des amerikanischen Bürgerkrieges von 1861-65 litten über die Hälfte der Soldaten an Malariaanfällen, die mit insgesamt mehr als 25.000 Kilogramm Chinin bekämpft wurden.<sup>21</sup> Schon vor Eintritt in den zweiten Welt-



**Die von chinesischen Wissenschaftlern erforschte Pflanze *Artemisia annua* erwies sich als wichtigste Neuentdeckung der letzten zehn Jahre. Inzwischen wächst sie zu Versuchszwecken auch beim Walter Reed Institute in den USA.** Foto:

krieg war klar, dass eine eigene Versorgung mit Malaria-Medikamenten aufgebaut werden musste. Noch immer war man von Chinin-Lieferungen aus den holländischen Kolonien abhängig, und diese waren durch die geographische Nähe zu Japan höchst gefährdet.

1933 wurde am Walter Reed Institut nach dem Screening von 14.000 Stoffen Mepacrinhydrochlorid (Atebrin<sup>®</sup>) entwickelt, später dann Mepacrinmesylat (Quinacrine<sup>®</sup>). Nach dem Ende des 2. Weltkriegs wurde das Repertoire mit zwei Produkten britischer Industrieforschung erweitert (1945 Proguanil und 1952 Pyrimethamin von Wellcome). Als wirksamstes und wichtigstes Mittel erwies sich jedoch das deutsche Chloroquin.

Als im Zuge der weltweitweiten Malariaabekämpfung immer mehr Resistenzen gegen Chloroquin auftraten (siehe Artikel *Malaria - die Armen sterben*) wurde die US-Militärforschung wieder aktiv. Auslöser war der Vietnamkrieg: der massenhafte Malariatod von US-Soldaten machte neue Medikamente erforderlich. Die Untersuchung von über 250.000 Substanzen am Walter Reed Institut führte zur Entwicklung von Mefloquin und Halofantrin.<sup>29</sup>

### **Neues aus alten chinesischen Pflanzen**

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, war das zivile Forschungsinteresse in den folgenden Jahrzehnten relativ gering. In den 1980er Jahren begann

das US-Militär mit der Impfstoffforschung. Der große „zivile“ Durchbruch gelang in den 80er Jahren chinesischen WissenschaftlerInnen mit den Forschungen zu *Artemisia annua*, dem einjährigen Beifuß. Aus dieser chinesischen Heilpflanze mit über 2000jähriger Tradition wurden inzwischen eine ganze Reihe neuer Wirkstoffe abgeleitet. Artemether und Artesunat werden heute routinemäßig zur Malariabehandlung eingesetzt. Es spricht einiges dafür, dass die Artemisinin-basierte Kombitherapie in den nächsten Jahre die Therapie der Wahl wird.<sup>30</sup> (CW)

19 Hansjakob Baumgartner, Malaria: Resistenz rentiert. *Südwind* 8/1983 S. 11

20 Manson's Tropical Diseases, 21st Edition 2003

21 Chinin wurde 1820 als aktiver Wirkstoff isoliert und seither als Reinsubstanz für die Therapie verwendet.

22 Irwin W. Sherman (Hrsg.); Malaria: Parasite Biology, Pathogenesis, and Protection, ASM Press, Washington 1998. Zitiert nach Giger, Rückblick in die Geschichte der Malaria und historische Behandlungsmethoden  
[www.gigers.com/matthias/malaria/history.htm](http://www.gigers.com/matthias/malaria/history.htm)

23 The antimalarial drugs, history. In: Manson's Tropical Diseases 25th edition, Edinburgh 2003

24 F. Hansen, Vom Kolonialismus zur Geomedizin. Geschichte der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit..  
[www.dtg.mwn.de/info/history.htm](http://www.dtg.mwn.de/info/history.htm)  
Sven Tode, Forschen - Heilen - Lehren: 100 Jahre Hamburger Tropeninstitut. In: Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin 1900-2000, Hamburg 2000.

25 Chloroquin wurde erst ab 1946 eingesetzt.

26 J. Wiesner et al., Neue Antimalaria-Wirkstoffe. *Angew. Chem.* 2003, 115, 5432-5451

27 heute wird meist Chloroquinphosphat verwendet.

28 Walter Reed Army Institute of Research  
[www.wrair.army.mil/](http://www.wrair.army.mil/)

29 *Geo Wissen* Abwehr, Aids, Allergie. Nr. 1/1988

30 zur aktuellen Forschung siehe Endnote 25 sowie Reto Mueller, Aktuelle und neue Medikamente gegen Malaria. [www.organische-chemie.ch/OC/Artikel/Malaria/MalariaMedi.pdf](http://www.organische-chemie.ch/OC/Artikel/Malaria/MalariaMedi.pdf) (Übersetzung von A. Bell. *IDrugs*, 2000, 3, 310-317)

# Die aktuelle Entwicklung der Malariabekämpfung

Die Hoffnung, die Malaria zu besiegen, schien nach dem Scheitern der WHO Malaria-Ausrottungskampagne 1972 begraben.<sup>31</sup> Das Interesse der Forschung war gering. Die verbleibenden Aktivitäten wurden ab 1975 vom Tropenkrankheitsprogramm TDR<sup>32</sup> gebündelt, einem chronisch unterfinanzierten Programm der WHO.<sup>33</sup> Als größtes Problem gilt die Resistenz der Malariaerreger gegen die gängigsten Medikamente.<sup>34</sup> Alternativen sind zwar bereits auf dem Markt, aber oft zu teuer für die Armen.



**Moskitonetze stellen einen wirksamen Schutz vor Malaria dar.**

Foto: WHO/TDR Crump

## Die WHO gibt nicht auf...

Jährlich wären für das Programm 1,5-2,5 Milliarden US\$ notwendig. Es steht zu befürchten, das *Roll back Malaria Programm* könnte bald an Geldmangel scheitern. Derzeit stehen mit 100 Millionen US\$ nicht einmal 10% der jährlich benötigten Mittel zur Verfügung.<sup>35</sup>

## Partnerschaften mit der Industrie

Das neue Paradigma der „partnerschaftlichen Zusammenarbeit von Industrie und öffentlichen Einrichtungen“ wird auch bei der WHO groß geschrieben. Die neue Strategie der Malaria-Bekämpfung ist im wesentlichen in drei so genannten Private Public Partnerships gebündelt: dem *Global Fund to fight AIDS; Tuberculosis and Malaria*, dem *Medicines for Malaria Venture* und der *Malaria Vaccine Initiative*.

Der *Global Fund* wurde im Jahr 2002 gegründet mit dem Ziel, Malaria, AIDS und Tuberkulose zu bekämpfen.<sup>36</sup> Das Geld fließt in nationale Programme für Prävention und Behandlung. Bisher

wurden Projekte für insgesamt 2 Milliarden US\$ genehmigt,<sup>37</sup> wobei die nachhaltige Finanzierung der Projekte aus öffentlichen Geldern und Spenden nicht gesichert ist.<sup>38</sup> 95% stammen der Gelder des *Global Fund* von Staaten, Firmen haben bislang weniger als 1% zu dem Budget beigetragen.<sup>37</sup>

Das *Medicines for Malaria Venture* (MMV)<sup>39</sup> wurde 1999 gegründet, um die Entwicklung neuer Malariamedikamente voranzutreiben. Die Initiative wird vor allem von der WHO und dem Weltpharmaverband IFPMA<sup>40</sup> getragen. Dieses Modell zeigt offensichtlich erste Erfolge. MMV berichtet stolz, dass die engagierte Zusammenarbeit der WHO mit sechs großen Arzneimittelherstellern die Entwicklungskosten für ein neues Malariamedikament auf 150 Millionen US \$ senken konnte.<sup>41</sup> Das scheint erstaunlich wenig, da die Industrie selbst immer von Entwicklungskosten von 800 Millionen US \$ pro Medikament spricht.<sup>42</sup>

Die *Malaria Vaccine Initiative* (MVI) wurde ebenfalls 1999 gegründet mit dem Ziel, einen Impfstoff gegen Malaria zu entwickeln.<sup>43</sup> Gründungskapital war eine Spende des Microsoft-Inhabers Bill Gates.

So unterschiedlich die Initiativen auch sind, weisen sie dennoch einige Gemeinsamkeiten auf. Beträchtliche Teile der Gelder stellt die *Bill & Melinda Gates Foundation* mit dreistelligen Millionenbeiträgen zur Verfügung. Auch nehmen die großen Pharmakonzerne zum Teil erheblichen Einfluss auf die Entscheidungen der Organisationen. In allen Bereichen sind Akteure am Werk, die höchst unterschiedliche Interessen verfolgen: Industrie neben karitativen Hilfsorganisationen, Weltbank neben OECD<sup>44</sup> und WHO. Hier zeigt sich die Problematik der so ge-

nannten Public Private Partnerships: Handelt es sich um wirklich gleichberechtigte Partnerschaften? Wer verfolgt welche Interessen? Hat die WHO wirklich die Führungsrolle inne, die sie eigentlich einnehmen müsste? Oder haben Vermarktungs- und Imageinteressen der Arzneimittelhersteller die Oberhand gewonnen? Wie nachhaltig sind Gesundheitsprogramme, die auf dem guten Willen und der Spendenbereitschaft der Pharmaindustrie beruhen?<sup>45</sup>

#### „Tue gutes und rede darüber“

Nach jahrzehntelanger Forschungsabstinenz widmet sich die Pharmaindustrie wieder der Malaria. Die schweizerische Novartis entwickelte mit Coartem<sup>®</sup> erstmals ein hochwirksames Kombinationspräparat,<sup>46</sup> das auch für die Behandlung von Kindern geeignet ist. BAYER will im Jahr 2005 Artemisone<sup>®</sup>, ebenfalls eine Weiterentwicklung des chinesischen Artemisinin, auf den Markt bringen. Der deutsche Verband der forschenden Arzneimittelhersteller nennt in seiner Datenbank immerhin drei Projekte der britischen GlaxoSmith Kline, die bis zum Jahr 2007 neue Medikamente hervorbringen sollen.<sup>47</sup> Der neue Forschungsboom wäre ohne zwei wichtige Faktoren wohl nicht so schnell zu Erfolgen gekommen: zum einen beruhen die meisten Neuentwicklungen auf der Vorarbeit chinesischer ForscherInnen mit der traditionellen Heilpflanze *Artemisia annua*; zum anderen profitiert die neue Malariaforschung von Ergebnissen der Krebsforschung.

Wie ist das plötzliche Interesse der Industrie an der Malaria zu erklären? Noch wird nach rein wirtschaftlichen Kriterien darüber entschieden, welche Produkte zur Marktreife entwickelt werden. Eine Chance haben nur diejenigen, die gute Gewinne versprechen. Bei Malaria ist der Bedarf offensichtlich, die Aussicht auf Gewinne war dagegen über Jahrzehnte sehr schlecht. Doch während die Bereitstellung öffentlicher Mittel nur mäßig gestiegen ist, konnten vor allem private GroßspenderInnen (z.B. Bill Gates) gewonnen werden. Diese Spenden lassen auch Forschung für die Armen lohnenswert erscheinen. Zusätzlich

gehen die Firmen Kooperationen mit der WHO ein. Der Imagegewinn für die Unternehmen ist dabei nicht zu unterschätzen. Wie klein der Beitrag eines einzelnen Unternehmens auch sein mag – er lässt sich gut vermarkten.

#### Eine Konzern - zwei Strategien

Wie unterschiedlich die eingeschlagenen Wege dabei sein können, zeigt der britische Konzern GlaxoSmithKline (GSK) mit zwei neuen Malariamedikamenten.<sup>48</sup> LapDap kombiniert Chlorproguanil und Dapson. Malarone<sup>®</sup> ist eine Kombination der Wirkstoffe Proguanil und Atovaquon.

Malarone<sup>®</sup> ist mit einem Preis von über 50 Euro pro PatientIn derzeit das teuerste Malariamittel überhaupt. Diese Kosten sind für kein armes Land bezahlbar, weswegen sich GSK bereitklärt hat, das Medikament in gewissem Umfang an bedürftige Länder zu spenden. Diese Strategie entspricht dem üblichen Muster: Ein neues Medikament, das einen therapeutischen Fortschritt bedeutet, wird teuer auf den Markt gebracht. Der Hersteller hat ein Monopol, billige Generikaproduktion ist aufgrund des Patentschutzes verboten. Deshalb wird wegen Protesten gegen die Unbezahlbarkeit des Mittels ein Teil der Produktion gespendet.

Ganz anders verlief die Entwicklung von LapDap. Koordiniert vom Tropenprogramm der WHO, wurde LapDap als Gemeinschaftsprojekt von GSK und verschiedenen afrikanischen sowie britischen Universitäten weiterentwickelt.<sup>49</sup> Das Ergebnis ist beinahe unglaublich für ein neues Produkt: eine Therapie mit LapDap kostet weniger als 50 Cent. Und was fast schon revolutionär anmutet: LapDap wurde ohne geistige Eigentumsrechte auf den Markt gebracht.<sup>49</sup> LapDap ist also das Ergebnis einer Strategie, die stark von den gängigen Mustern abweicht. Erklärtes Ziel war es, mit öffentlichen Mitteln ein Medikament zu entwickeln, auf das es keine exklusiven Eigentumsrechte gibt. Das erlaubt es, die neue Arznei zu Herstellungskosten zu verkaufen. Werbung, PharmavertreterInnen und die beachtliche Gewinnspanne der Hersteller – all diese Kostentreiber fallen bei LapDap weg.

Die Beispiele zeigen, dass neue Wege in der Forschungspolitik zu guten Ergebnissen führen können. Verstärkt werden in jüngster Zeit Modelle für eine Forschung diskutiert, die mehr am wirklichen Bedarf der Menschen ausgerichtet ist.<sup>50</sup> (CW)

- 31 siehe Artikel *Malaria – die Armen sterben* S. 5  
 32 Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR) der WHO, unterstützt von Weltbank, UNDP und UNICEF. [www.who.int/tdr/](http://www.who.int/tdr/)  
 33 C.M. Morel, Reaching Maturity - 25 Years of the TDR. *Parasitology Today*, vol. 16, no. 12, 2000  
 34 A. Attaran et al., WHO, the Global Fund, and medical malpractice in malaria treatment. *The Lancet* 2004; 363: 237-240  
 35 V. Narasimhan, A. Attaran, Roll Back Malaria? The scarcity of international aid for malaria control. *Malaria Journal* 2003, 2:8  
 36 [www.theglobalfund.org/en/](http://www.theglobalfund.org/en/)  
 37 The Global Fund. Pledges and contributions [www.theglobalfund.org/en/files/pledges&contributions.xls](http://www.theglobalfund.org/en/files/pledges&contributions.xls) Stand 25.3.2004

- 38 Andreas Wulf, Der "Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis and Malaria" – Hoffnungsträger oder Scheininnovation? *Pharma-Brief Spezial* 1/2004 S. 16-19  
 39 Medicines for Malaria Venture [www.mmv.org](http://www.mmv.org)  
 40 International Federation of Pharmaceutical Manufacturers Associations [www.ifpma.org/](http://www.ifpma.org/)  
 41 Medicines for Malaria Venture, Annual Report 2002  
 42 siehe auch Beitrag *Wie teuer ist Pharmaforschung?*  
 43 [www.malariavaccine.org/](http://www.malariavaccine.org/)  
 44 Zusammenschluss der wirtschaftlich stärksten Länder der Welt  
 45 zur Grundsatzdebatte um PPPs siehe *Pharma-Brief Spezial* 1/2004  
 46 Wirkstoffe: Artemether und Lumefantrin  
 47 [www.vfa.de/perspektive](http://www.vfa.de/perspektive) Nach Angaben des GSK Corporate Responsibility Report 2003 [www.gsk.com/financial/reps03/cr\\_2003.pdf](http://www.gsk.com/financial/reps03/cr_2003.pdf) handelt es sich um zwei Medikamente.  
 48 Oxfam Briefing Paper on GlaxoSmithKline (2003)  
 49 Lapdap: a new antimalarial for Africa. TDRnews No. 70, Sep 2003 [www.who.int/tdr/publications/tdrnews/news70/lapdap.htm](http://www.who.int/tdr/publications/tdrnews/news70/lapdap.htm)  
 50 siehe Artikel *Bezahlbare Medikamente für die ganze Welt* S. 14

## Die Forschungslücke

**Pharmaforschung konzentriert sich auf lukrative Absatzmärkte. Für in armen Ländern verbreitete Krankheiten werden kaum neue Medikamente entwickelt.**

Das von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ins Leben gerufene *Global Forum for Health Research* hat festgestellt, dass weniger als 10% der Gesundheitsforschung für 90% der Krankheitslast in der Welt geleistet wird. Darunter leiden Millionen von Menschen in armen Ländern, die häufiger krank sind und früher sterben (so genannte 10/90-Lücke).<sup>51</sup>

Ein stark vernachlässigter Forschungsbereich ist die Entwicklung neuer Medikamente für die Dritte Welt. Weniger als 1% der in den letzten 25 Jahren (1975-1999) erforschten Medikamente helfen gegen Tropenkrankheiten – Das sind ganze 13 von fast 1400 Neuentwicklungen. Weitere drei wurden gegen Tuberkulose entwickelt.<sup>52</sup> Ganz offensichtlich gibt es hier eine Forschungslücke. Für Krankheiten, die vor allem arme Menschen betreffen, wird kaum geforscht. Die bekanntesten und von der Zahl der Betroffenen bedeutendsten *vernachlässigten Krankheiten* sind Malaria und Tuberkulose. Als besonders vernachlässigt werden Schlafkrankheit, Cha-

gas, Leishmaniose und einige weitere Infektionskrankheiten bezeichnet. Für sie gibt so gut wie gar keine Forschung. All diese Krankheiten sind Infektionskrankheiten, die vor allem in tropischen und subtropischen Gebieten vorkommen. Sie betreffen Regionen mit großer Armut, und vor allem gibt es nur unzureichende Behandlungsmethoden. Meist sind die Medikamente veraltet, wenig wirksam oder gefährlich.

**Kein Absatzmarkt,  
keine Forschung...**

Die existierenden Therapien sind oft vor Jahrzehnten entwickelt worden, motiviert durch koloniale und militärische Interessen.<sup>53</sup> Forschung, um der Bevölkerung armer Länder zu helfen, war kaum Motivation für die WissenschaftlerInnen. Die wenigen Forschungsergebnisse in jüngerer Zeit waren seltener die Ergebnisse zielgerichteter Versuche, sondern oft Zufallsfunde oder Nebenprodukte der Veterinärmedizin.

Die Dritte Welt ist als Absatzmarkt für die Pharmaindustrie uninteressant. Obwohl in Afrika, Asien und Lateinamerika vier Fünftel der Weltbevölkerung leben, findet dort nur ein Fünftel des Arzneimittelumsatzes statt.<sup>54</sup>

Wenn nur nach wirtschaftlichen Kriterien entschieden wird, lohnt es sich nicht, Arzneimittel für Menschen zu entwickeln, die sie hinterher kaum bezahlen können.

Unnötige Lifestyle-Medikamente für die relativ gesunde Bevölkerung von Industrieländern sind lukrativer als lebensrettende Arzneien für Arme. Und offensichtlich wird sich das nicht so schnell ändern. Ein Blick in die For-

vitra® (Bayer). Menschen in Armut sind in einer gewinnorientierten Arzneimittelforschung nicht vorgesehen. (CW, JS)

51 Global Forum for Health Research, The 10/90 Report on Health Research 2001-2002. Genf 2002







52 Trouiller, P. et al., Drug development for neglected diseases: a deficient market and a public-health policy failure. Lancet 2002, 359, 2188-94

53 siehe Artikel *Kolonialmacht und Militärforschung - Die Geschichte der Malaria-medikamente*

54 WHO and WTO (2001). Report of the workshop on differential pricing and financing of essential drugs. Geneva: WHO/WTO [www.who.int/medicines/library/edm\\_general/who-wto-hosbjor/wholereporthosbjorworkshop-fin-eng.doc](http://www.who.int/medicines/library/edm_general/who-wto-hosbjor/wholereporthosbjorworkshop-fin-eng.doc) accessed 6.1.2004 und WHO (1999). World Health Report 1999: Making a Difference. Geneva. WHO p. 90

55 Tödliches Ungleichgewicht. Ärzte ohne Grenzen, Berlin 2001

### Verlust an gesunden Lebensjahren in armen und reichen Ländern (relative Darstellung)

Verlorene gesunde Lebensjahre durch	Dritte Welt	Industrie-länder
Infektionskrankheiten Unterernährung Mütter- und Säuglingssterblichkeit		
Nicht übertragbare Krankheiten		
Unfälle		

Verlust an gesunden Lebensjahren pro 100.000 Menschen<sup>51</sup>

schungslabors der großen Konzerne zeigt, was in den nächsten Jahren auf den Markt kommen wird. Von 137 Medikamenten, die im Jahr 2000 in der Entwicklung waren, ist nur eines für Schlafkrankheit und eines gegen Malaria vorgesehen, überhaupt keine gegen Tuberkulose und Leishmaniose. Deutlich ist zu erkennen ist hingegen, womit viel Geld verdient werden kann: In der Forschungspipeline befanden sich 4 Arzneimittel gegen Schlafstörungen, sieben gegen Fettleibigkeit sowie acht gegen Impotenz.<sup>55</sup> Während jährlich Millionen Menschen mangels Medikamenten an Infektionskrankheiten sterben, liefern sich die Pharmahersteller ein Wettrennen mit Potenzmitteln: 1998 brachte Pfizer Viagra® auf den Markt, 2003 folgte die Konkurrenz mit Cialis® (Lilly) und Le-

# Was kostet Pharmaforschung?

**Hohe Kosten für die Entwicklung neuer Medikamente sind ein wichtiges Argument zur Rechtfertigung hoher Preise und des Patentschutzes für Arzneimittel. Forschung ist nicht billig, aber die von der Pharmaindustrie immer wieder genannte Zahl von 800 Millionen US\$ pro neuem Medikament<sup>56</sup> hat wenig mit der Wirklichkeit zu tun.**

Ein genauerer Blick auf die Höhe der Entwicklungskosten kann lohnend sein. Unser Gesundheitssystem kommt nicht zuletzt wegen explodierender Arzneimittelausgaben an die Grenzen der Leistungsfähigkeit. In armen Ländern ist der Zugang zu lebensrettenden Medikamenten bereits jetzt oft nur ein ferner Traum. In Afrika haben weniger als zwei Prozent der AIDS-Kranken Zugang zu den unentbehrlichen Medikamenten, die ihr Leben um viele Jahre verlängern könnten. In Industrieländern ist eine solche Behandlung längst Standard.

Basis für die auch von der deutschen Industrie immer wieder als Argument gebrauchte Zahl von 800 Mio. US\$ ist eine Studie der Tufts Universität in den USA. Eine Forschergruppe am *Tufts-Center for the Study of Drug Development* unter Leitung von DiMasi hat nach eigenen Angaben die einzige derartige Studie zu Forschungskosten durchgeführt.<sup>57</sup> Das Center erhält übrigens den größten Teil seiner Mittel von der Pharmaindustrie.<sup>58</sup>

DiMasi hatte die direkten Ausgaben der Firmen pro erfolgreichem Medikament mit 403 Mio. US\$ berechnet. Die doppelt so hohe Zahl von 800 Mio. US\$ beruht auf einem umstrittenen Rechenrick: Was hätte man mit derselben Summe verdienen können, wenn man sie statt in die Pharmaforschung am Kapitalmarkt investiert hätte? Dieser Betrag wurde auf die tatsächlichen Ausgaben aufgeschlagen. Eine ziemlich kuriose Betrachtungsweise, ist doch das in die Medikamentenentwicklung gesteckte Geld selbst eine Investition in die Zukunft: Die Firmen verdienen mit neuen Medikamenten schließlich oft Milliarden. Mindestens ebenso schwerwiegend ist der Einwand, dass DiMasi die Steuerersparnis nicht berücksichtigt. Denn die Firmen können die Forschungskosten von der Steuer absetzen. Das

heißt in den USA: Von jedem Forschungsdollar fließt gut ein Drittel direkt wieder in die Firmenkasse zurück. Tatsächlich mussten die Firmen also für die von die DiMasi untersuchten Medikamente nur ca. 250 Millionen US\$ aufwenden.

Bereits die Vorgängerstudie der gleichen Autoren<sup>59</sup> wurde vom Technikfolgenabschätzungsbüro (OTA) der USA scharf kritisiert.<sup>60</sup> Neben der Auswahl der untersuchten Medikamente und dem fehlenden Abzug der Steuerersparnis monierte das OTA vor allem, dass die von der Industrie gelieferten Zahlen mangels Überprüfung zweifelhaft seien. Firmen, die den Zweck der Studie kannten, hätten die Kosten ohne jedes Risiko der Entdeckung zu hoch ansetzen können. Die Motivation, die Kosten zu überschätzen, sei nicht von der Hand zu weisen, so das OTA.

Es gibt weitere Einwände gegen diese Studie: Untersucht wurden nur wirklich neue Wirkstoffe, die natürlich die relativ höchsten Kosten verursachen. Die machen aber in den USA nur gut ein Drittel der Neuzulassungen aus. Auch wurden nur Medikamente berücksichtigt, die die Firmen gänzlich allein entwickelt hatten. Ein durchaus nicht typisches Szenario. In vielen Medikamenten stecken beträchtliche staatliche Forschungsleistungen. Das gilt vor allem für die Entwicklung neuer Therapieprinzipien: Die erste Generation der AIDS-Medikamente z.B. entstand hauptsächlich in öffentlichen Forschungslabors.

Eine Studie der National Institutes of Health in den USA zeigte, dass bei den fünf im Jahr 1995 weltweit umsatzstärksten Medikamenten öffentliche Forschung eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der Mittel spielte. Insgesamt wurden 85% der Studien für diese fünf Medikamente aus öffentlichen Mitteln finanziert.

Schließlich darf auch der tatsächliche Nutzen der Forschung nicht aus dem Auge verloren werden. Nur ein Viertel der in den USA von 1990 bis 2002 neu zugelassenen Medikamente bringt einen Fortschritt für die PatientInnen, wirkt also besser oder hat weniger unerwünschte Wirkungen als bereits auf dem Markt befindliche Mittel. Echte therapeutische Durchbrüche, die das Leben von Kranken verlängern, sind noch viel seltener. (JS)

- 56 VFA (2003). Gemeinsam für Gesundheit und Entwicklung. Berlin: Verband forschender Arzneimittelhersteller (VFA) S. 19
- 57 DiMasi, Joseph; Hansen, Ronald W. and Grabowski, Henry G. (2003) The price of innovation: new estimates of drug development costs. *Journal of Health Economics* 22 (2003) p. 151–185
- 58 Public Citizen (2001). Tufts Drug Study Sample Is Skewed; True Figure of R&D Costs Likely Is 75 Percent Lower Press release Dec. 4, 2001. Washington: Public Citizen
- 59 DiMasi, Joseph; Hansen, Ronald W.; Grabowski, Henry G. and Lasagna, Louis (1991) The Cost of Innovation in the Pharmaceutical Industry, *Journal of Health Economics*, 10, p.107-142, 1991
- 60 OTA (1993). Pharmaceutical R&D: Costs, Risks, and Rewards. Washington: Government Printing Office

## Bezahlbare Medikamente für die ganze Welt

**Die Mechanismen des Marktes versagen, wenn es um eine Medikamentenversorgung geht, die bezahlbar ist und sich nach Bedürfnissen der Menschen richtet. Eine neue Forschungspolitik könnte diesen Zustand verändern.**

Eine effektive Malariatherapie scheitert oft am Geld. So kostet eine von der WHO empfohlene Therapie mit Artemisinin-Kombinationspräparaten 1-3 US \$ pro Behandlung, eine Standardtherapie mit Chloroquin dagegen nur 10 Cent pro PatientIn.<sup>61</sup> Die kann gerade noch bezahlt werden, ist aber aufgrund von Resistenzproblemen oft unwirksam und deshalb sterben nicht wenige PatientInnen trotz Behandlung.

Aus wirtschaftlichen Gründen konzentrieren sich die Hersteller auf gewinnträchtige Bereiche.<sup>62</sup> Wenn es um die Versorgung von *nicht* zahlungskräftigen Menschen geht, versagen Mechanismen des freien Marktes. Ein ordnendes Eingreifen der öffentlichen Hand ist notwendig. Kann eine grundsätzliche Umgestaltung des Forschungs- und Produktionssystems eine deutlich verbesserte und kostengünstigere Versorgung leisten? Schon jetzt wird medizinische Grundlagerecherche vorwiegend mit öffentlichen Mitteln finanziert. Erfolgversprechende Ergebnisse werden von privaten Unternehmen aufgegriffen und zu marktreifen Produkten entwickelt, die patentrechtlich geschützt und somit teuer sind. Verschiedene Autoren schlagen vor, die gesamte Forschung und Pro-

duktentwicklung als öffentliche Aufgabe zu begreifen. So könnten in multinationalen unabhängigen Projekten gemeinsame Entwicklungsziele festgelegt werden: Für welche Krankheiten ist der Forschungsbedarf am dringlichsten? Wo werden neue Medikamente benötigt? Finanziert werden die Projekte dann aus einem gemeinsamen Fond, in den die beteiligten Länder anteilig entsprechend ihrem Brutto sozialprodukt einzahlen. Die Ergebnisse stehen anschließend allen Beteiligten zur freien Nutzung patentfrei zur Verfügung. Berechnungen des amerikanischen *Consumer Project on Technology* zeigen, dass dieses Modell zu preiswerten und bedarfsorientierten Medikamenten führen würde.<sup>63</sup>

### Ohne Patente keine Forschung?

Forschung ohne geistige Eigentumsrechte wird als „open source Forschung“ bezeichnet. Die Ergebnisse unterliegen keinem Geschäftsgeheimnis oder Verwertungsschutz und sind jederzeit allen öffentlich zugänglich. In der Diskussion um Patentschutz für Arzneimittel fällt häufig das Argument, ohne Patentschutz würde kein Unternehmer in die Erforschung neuer Wirkstoffe investieren. Doch gibt es

bereits eine ganze Reihe von Projekten, die zeigen, dass eine „offene Entwicklung“ funktioniert. Das bekannteste Beispiel stammt aus dem Bereich Software: das Betriebssystem Linux. Bedeutender für den medizinischen Bereich sind die Erfahrungen des *Human Genome Project*. Dieser internationale Forschungsverbund (mitbegründet von Bundeskanzler Gerhard Schröder) widmet sich der Entschlüsselung des menschlichen Erbgutes. Der entscheidende Punkt: Alle Ergebnisse werden sofort im Internet veröffentlicht und sind damit für die Allgemeinheit verfügbar. Patentierung und exklusive Nutzungsrechte, wie sie in der kommerziellen Genforschung üblich sind, gibt es nicht. Wie die Praxis zeigt, bietet dieses Verfahren enorme Vorteile für die Forschung. Offenheit ist Voraussetzung für ausführliche Diskussion in der Wissenschaftsgemeinde. Fehler werden schneller entdeckt, es gibt weniger Misstrauen und Streit. Das System ist effektiv und schnell, denn statt Geheimhaltung aus Angst

vor der Konkurrenz gibt es einen produktiven Austausch. Da der gesamte Forschungsverbund gut koordiniert ist, können viele Synergieeffekte genutzt werden.

So wie das *Human Genome Project* öffentlich finanziert wird, sollte auch die Arzneimittelforschung als Aufgabe in öffentlicher Verantwortung begriffen werden. Viele unnötige Ausgaben würden vermieden. Statt in Pseudoinnovationen und Lifestyle-Medikamenten würden die Forschungsgelder in Arzneimittel investiert werden, die wirklich benötigt werden. Und im Ergebnis wären die Medikamente für alle erschwinglich. (CW)

---

61 A. Attaran et al., WHO, the Global Fund, and medical malpractice in malaria treatment. *Lancet* 2004; 363: 237-240

62 siehe Artikel

Die Forschungslücke S. 11

63 umfangreiche Materialsammlung zu diesem Thema beim Consumer Project on Technology (CPT) [www.cptech.org/ip/health/rnd/opendevlopment.html](http://www.cptech.org/ip/health/rnd/opendevlopment.html)

## Malaria – immer noch eine vernachlässigte Krankheit

**Malaria ist eine riesige Last für die Welt. Jährlich erkranken 300 Millionen Menschen und es gibt viele Tote. Die Malariaerreger sind gegen viele Medikamente resistent geworden, daher wirken sie nicht mehr gut. Neue und wirksamere Medikamente sind so teuer, dass sie sich nur wenige Menschen leisten können. Denn Malaria ist eine Krankheit der armen Länder. Malaria ist ein typisches Beispiel für eine *vernachlässigte Krankheit* – vernachlässigt von der Forschung.**

Die meisten Medikamente wurden vor Jahrzehnten entwickelt, als reiche Kolonialherren sich noch selbst auf ihren Tropenplantagen schützen mussten. Oder es bestand militärischer Bedarf wie im Vietnamkrieg, als die USA neue Arzneimittel für ihre Truppen benötigte. Zielgerichtete Forschung für die Menschen der Dritten Welt gab es kaum. Die Gründe sind schnell genannt: Die Dritte Welt ist kein interessanter Markt für Arzneimittelhersteller. Wo Armut herrscht, kann wenig ver-

dient werden, Pharmaforschung für Afrika rentiert sich nicht.

Malaria in Europa? Wäre unsere Bevölkerung massiv bedroht, würden die Arzneimittelhersteller schnell reagieren. Denn in Industrieländern gibt es einen lukrativen Markt, hier leben Menschen, die sich teure Medikamente leisten können.



**Malaria: Eine behandelbare und vermeidbare Krankheit** Foto: WHO/TDR Crump

In der Dritten Welt leben vier Fünftel der Weltbevölkerung, und dennoch werden ihre Gesundheitsbedürfnisse kaum wahrgenommen. So ist es kein Zufall, dass alle vernachlässigten Krankheiten Infektionskrankheiten sind, die fast nur Menschen in Ländern des Südens betreffen. Malaria, Tuberkulose, Schlafkrankheit, Leishmaniose, Chagas – oft kennt man bei uns nicht einmal die Namen dieser Krankheiten. Bei Krankheiten der Länder des Südens versagt die private Forschung, da sie gewinnorientiert arbeitet. Wo nichts zu verdienen ist, wird nicht oder kaum geforscht.

Aber langsam kommt Bewegung auf. Nach jahrzehntelanger Lethargie werden neue Projekte ins Leben gerufen, internationale Forschungstätigkeiten werden koordiniert, neue Gelder aufgetrieben. Die Hintergründe des Aufschwungs müssen sorgfältig analysiert werden: Die Koordination von weltweiten Gesundheitsprogrammen ist eine Aufgabe der Weltgesundheitsorganisation (WHO), der es aber an Geld mangelt. Neue Gelder hat sie in den letzten Jahren zunehmend durch so genannte *Public Private Partnerships* (PPPs) aufgetan.

Folgende Fragen muss die WHO sich bei der Bewertung der PPPs stellen:

- ◆ Hält sie wirklich die Zügel in der Hand?
- ◆ Wie abhängig sind die Projekte vom guten Willen der Pharmaindustrie?
- ◆ Sind die Industriepartnerschaften nachhaltig?
- ◆ Was passiert, wenn plötzlich die Millionen Dollars von Großspendern wie Bill Gates nicht mehr da sind?
- ◆ Wird hier Gesundheit wirklich als *öffentliche* Verantwortung begriffen?

Die Malariaforschung der letzten Jahre zeigt erste Erfolge. Es werden neue Medikamente entwickelt, die allerdings hauptsächlich auf dem Verdienst der traditionellen chinesischen Medizin beruhen. Doch andere Forschungsprojekte sind richtungsweisend. Es konnte gezeigt werden, dass mit *öffentlicher* Finanzierung Medikamente effektiv und kostengünstig entwickelt werden können. So kann die Malariaforschung gute Impulse geben für eine bedarfsorientierte und sozialverträgliche Arzneimittelpolitik.

Malaria ist nur eine von vielen vernachlässigten Krankheiten, und die meisten anderen bekommen noch weniger öffentliche Aufmerksamkeit. Millionen von vermeidbaren Todesfällen mahnen, dass die Gesundheitsversorgung nicht allein den Gesetzen des Marktes überlassen werden darf. Große Teile der Bevölkerung armer Länder leidet unter Krankheiten, die von der Pharmaforschung vernachlässigt werden. Gesundheit ist ein Menschenrecht, und die Bekämpfung von Krankheiten ein öffentliche Pflicht. (CW)

Die Bundeskoordination Internationalismus (BUKO) ist ein Netzwerk von 200 Dritte Welt Gruppen in Deutschland. 1980 begann BUKO eine Kampagne gegen unverträgliche Geschäftspraktiken international tätiger Pharmakonzerne. Die Pharma-Kampagne der BUKO setzt sich für einen rationalen Gebrauch von Arzneimitteln ein. Sie arbeitet mit ÄrztInnen und PharmazeutInnen, Verbrauchergruppen und StudentInnen zusammen. Die BUKO Pharma-Kampagne hat durch die Mitarbeit im Netzwerk Health Action International (HAI) Kontakt mit Gruppen in über 70 Ländern in aller Welt.

BUKO Pharma-Kampagne, August-Bebel-Str. 62, D-33602 Bielefeld, Fax 0521-63789, mail@bukopharma.de  
Internet www.bukopharma, Bankverbindung: Sparkasse Bielefeld (BLZ 480 501 61) ● Konto: 105 601 ● Spendenkonto: 105 627

**Impressum:**

copyright: BUKO Pharma-Kampagne, Beilage zum *Pharma-Brief* 4-5/2004 Texte: Christiane Fischer, Christian Wagner, Jörg Schaaber Redaktion: Jörg Schaaber (verantwortlich), Christian Wagner Layout: Jörg Schaaber  
Gefördert von der InWEnt gGmbH aus Mitteln des BMZ.