

Infektionskrankheiten Ein Randproblem ?

Neue Modelle zu Forschungsförderung und Entwicklungshilfe

Andreas Beck

Das Ende dieses Jahrhunderts wird für die Menschheit sicherlich einige Wendepunkte bereithalten, die zum Umdenken zwingen werden. Das globale Bevölkerungswachstum hält unvermindert an und damit geht die Verknappung von lebensnotwendigen Ressourcen wie Energie, landwirtschaftlicher Nutzfläche, Trinkwasser etc. einher. Auch die zunehmende Besiedlung bisher relativ unberührter Regionen, insbesondere von Dschungelgebieten und überschwemmungsgefährdeten Küstenregionen, sowie deren Anbindung an das moderne Verkehrsnetz kann weitreichende negative Konsequenzen nach sich ziehen. Der Begriff des globalen Dorfes umschreibt diesen Sachverhalt recht treffend: Primär lokale Ereignisse können sich mit hoher Geschwindigkeit zu einem globalen Problem ausweiten. Exemplarisch sei hier an die Ausbreitung der Cholera-Epidemie und die AIDS-Pandemie erinnert, von der praktisch keine Region der Erde verschont geblieben ist. Bei den Industrieländern gerät zwar diese Sichtweise allmählich immer mehr in das Blickfeld, aber die Anstrengungen zur Korrektur bisherigen Fehlverhaltens beziehen sich im wesentlichen nur auf die Industrieländer. Es sollte jedoch nicht außer acht gelassen werden, daß die überwiegende Mehrheit der Weltbevölkerung in der Dritten und Vierten Welt lebt und daß diese Menschen auf Grund tiefster Armut verständlicherweise primär mit der Sicherung ihrer Grundbedürfnisse beschäftigt sind. Auch die globale Umsetzung durchaus vernünftiger und politisch akzeptabler Vorschläge ist nicht machbar, da die Industrieländer zwar wie selbstverständlich die alleinige Führungsrolle für sich beanspruchen, diese aber nicht uneingeschränkt und unwidersprochen anerkannt wird. Außerdem ist bei den Beteiligten aller Seiten politische Selbstdarstellung wichtiger als verantwortungsvolles Handeln, beruhend auf der Überzeugung, daß Handlungsbedarf besteht. Dementsprechend halbherzig wird das Problem von den meisten Seiten auch angegangen. Die letzte Umweltkonferenz in Rio de Janeiro hat dies mehr als deutlich gezeigt.

Auch das Mißtrauen der Dritten Welt gegenüber den Industrieländern ist leicht erklärbar. Um den westlichen Moralvorstellungen zu genügen, wurden in der Kolonialzeit die sogenannten „nackten Wilden“ von den Missionaren eingekleidet und ihre kulturellen und religiösen Eigenarten im wahrsten Sinne des Wortes verteufelt. Im post-kolonialen Zeitalter des Massentourismus mit seiner Suche nach „nahtloser Bräune“ und kultureller Ursprünglichkeit werden nun genau die entgegengesetzten Moral-

vorstellungen vermittelt. Viele Länder der Dritten Welt haben auch keine Möglichkeit auf diese Art und Weise eine gewisse Eigenständigkeit zu entwickeln, da der Tourismus der wichtigste Devisenbringer ist.

Mitte dieses Jahrhunderts ließ dann der massenhafte Einsatz von Insektiziden und Pestiziden den Eindruck aufkommen, daß man Hunger und die größten Infektionskrankheiten allein mit Chemie bekämpfen kann, bis sich herausgestellt hat, daß die verwendeten Chemikalien auch für den Menschen gesundheitsschädlich sind und viele Insekten Resistenzen entwickeln. Heute bekämpfen die Industrieländer ihre damalige Heilslehre mit demselben Eifer, wie sie sie zu jener Zeit verbreitet hatten. Diese mehrmaligen Kurswechsel der westlichen Welt tragen viel zur Unglaubwürdigkeit der Industrieländer in der Dritten Welt bei.

Heute wird als Alternative die Entwicklung von schädlingsresistentem Hochleistungs Saatgut gepriesen, welches den Hunger endgültig besiegen soll. Wer aber eigentlich dieses von super- und multinationalen Konzernen patentierte Saatgut bezahlen soll wird nicht gefragt. Schlimmsten Falles müßte ein Bauer jedesmal Lizenzgebühren abführen, wenn er nach alter Tradition handelnd von seiner vorherigen Ernte einen Teil zur Aussaat verwendet. Schon heute sind die Gewinnmargen bei den Produzenten von Feldfrüchten sehr gering und reichen in vielen Fällen kaum für das Nötigste. Ob die versprochene Mehrproduktion langfristig die Lizenzkosten und die Abhängigkeit von monopolartigen Strukturen rechtfertigt, bleibt zu bezweifeln. Allerdings wird erst die Zukunft zeigen ob hier wirklich der Stein der Weisen gefunden wurde, denn in vielen Fällen ist die lokale Nahrungsmittelknappheit mehr ein Verteilungs- als ein Produktionsproblem.

Da aber nur eine Änderung der Bedingungen für die Mehrheit der Bevölkerung bleibenden Erfolg verspricht, wird selbst eine abrupte Verhaltensänderung in die richtige Richtung, die nur die Situation in den Industrieländern berücksichtigt, keine großen globalen Verbesserungen herbeiführen.

Erschwerend kommt noch hinzu, daß sich die technische Entwicklung immer schneller vollzieht und sich daher die Schere zwischen arm und reich immer weiter öffnet. Gleichzeitig klagen aber die Industrieländer über zu kleine oder fehlende Absatzmärkte ihrer hochtechnisierten Produkte. Dabei werden allerdings zwei Dinge vergessen. Zum einen ist die Erde begrenzt, es kann auf

keinem Gebiet jemals unbegrenztes Wachstum geben. Die Natur umgeht dieses Problem durch Einstellung eines Gleichgewichtszustandes. Desweiteren gibt es aber auch noch genügend potentielle Märkte. Diesen muß aber erst die Möglichkeit zur Entwicklung gegeben werden, denn es fehlt auf Seiten der Industrieländer die Einsicht, daß sinnvolles wirtschaftliches Handeln nur zwischen annähernd gleichwertigen Partnern möglich ist. Anders ausgedrückt: Wieviel ist einem hungerleidenden Analphabeten der computerisierte Zugang zu einer agrarwissenschaftlichen Datenbank mit einer 100bändigen Dokumentation wert? Selbst wenn diese Datenbank die Lösung für seine Probleme enthielte ist die Antwort einfach: Nichts! Er ist kein gleichwertiger Partner, da er keinerlei Zugang zu den darin enthaltenen Informationen hat. Die Überwindung der ökologischen Krise und die Schaffung eines ökonomisch-ökologischen Gleichgewichtes kann daher nur mit Hilfe der Industrieländer über die Unterstützung des Bildungswesens und der Gesundheitsfürsorge erfolgen. Am Beispiel der Gesundheitsfürsorge im Bereich der Infektionskrankheiten lassen sich die positiven Rückwirkungen einer solchen Unterstützung einfach aufzeigen. Im Zeitalter steigenden Lebensstandards und der Entdeckung von Antibiotika sind viele Infektionskrankheiten zunächst zurückgedrängt worden, mit der Folge, daß eine vertiefende Forschung zu Gunsten anderer Gebiete vernachlässigt worden ist. Erst mit der AIDS-Pandemie geraten sie zwar allmählich wieder verstärkt in das Blickfeld und das auch nur, weil die nördliche Hemisphäre mit betroffen ist, ohne daß jedoch ernsthafte Anstrengungen unternommen werden das eigentliche Problem grundlegend anzugehen. Den wenigsten Menschen ist wirklich bewußt, daß es nur gegen den kleinsten Teil aller Infektionskrankheiten überhaupt Heilmittel oder Impfstoffe gibt, da auch bei dem weitaus größten Teil dieser Erkrankungen, insbesondere bei parasitären Erkrankungen, die Pathogenese nur unvollkommen bekannt ist, was die gezielte Entwicklung von Medikamenten erschwert. Auf Grund der vorherrschenden Meinung, viele Infektionskrankheiten seien für die Industrieländer bedeutungslos, da deren demographische und klimatische Bedingungen vollkommen anders sind, wurde die Erforschung der Infektionskrankheiten der Dritten Welt niemals auf breiter wissenschaftlicher Basis betrieben. Doch jede Epidemie größeren Ausmaßes, insbesondere wenn die Altersgruppe der 16-40jährigen zu den Hauptbetroffenen zählt, trifft auch jedes Industrieland im Kern seiner wirtschaftlichen

Leistungsfähigkeit. Es wird immer noch die Flexibilität biologischer Systeme zur Reorganisation unterschätzt. Bei Bakterien und Viren ist der Austausch von genetischem Material zwischen artfremden Stämmen keine Seltenheit. Dieser Mechanismus macht sich besonders bei der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen negativ bemerkbar. Auch wenn ein bisher hochspezialisierter Keim durch Änderung seines Wirtszellspektrums seine Spezifität vermindert kann dies seine Infektiosität vervielfachen. Insbesondere in Verbindung mit der zu beobachtenden allgemeinen Resistenzentwicklung der Erreger gegenüber vielen Antibiotika durch natürliche Selektion und unüberlegten Einsatz (eine analoge Entwicklung ist von den Insektiziden her bekannt) kann die angebliche Bedeutungslosigkeit der Infektionskrankheiten der Dritten Welt für die Industrieländer ein gefährlicher Trugschluß sein, abgesehen von der moralischen Fragwürdigkeit eines solchen Standpunktes. So sind Mehrfachresistenzen, zum Beispiel bei *Mycobacterium tuberculosis* und *Neisseria gonorrhoea*, bereits heute ein vielfach auftretendes Problem bei der Behandlung bakterieller Infektionen. Diese Entwicklung wird weiter zunehmen, da alle heute verwendeten Antibiotika sich auf eine Handvoll Wirkungsmechanismen zurückführen lassen. Wird mit der Lösung dieses Problems zu lange gewartet, liegt es im Bereich des Möglichen, daß die Infektionskrankheiten den heutigen Zivilisationskrankheiten wie Krebs und Herz-Kreislauf-Erkrankungen wieder den Rang ablaufen. Den meisten Virusinfektionen steht die Medizin sogar ganz ohne Medikamente gegenüber, da es im Prinzip keine viruspezifischen Wirkstoffe gibt. Auch ist es nach dem heutigen Stand des Wissens nicht möglich, auch nur eine Art eines bakteriellen Keims jemals vollkommen auszurotten. Selbst wenn dies möglich wäre, sind eventuelle Folgen für das Ökosystem unvorhersehbar, da sich der freiwerdenden Ökonomie sofort eine andere (schlimmere?) Art anpassen würde.

In diesem Zusammenhang ist vielleicht auch ein neues Konzept zur Behandlung von Infektionskrankheiten notwendig. Die derzeitigen Behandlungsstrategien zielen ausschließlich auf die Abtötung der eingedrungenen Keime ab. Das bisher effektivste bekannte Eliminationssystem für diese Art der Aufgabe ist das körpereigene Immunsystem. Eine gezielte Stimulierung des Immunsystems durch Immunmodulatoren in Verbindung mit keimtötenden oder -mindernden Antibiotika könnte unter Umständen eine Alternative darstellen. Es fehlt aber z. Z. an einer entsprechenden Auswahl von Immunstimulantien.

Welche Möglichkeiten wären also geeignet um der sich abzeichnenden Fehlentwicklung möglichst wirkungsvoll entgegenzuwirken?

- Vordringliche Aufgabe muß es sein, den Entwicklungsländern¹ beim Aufbau eines umfangreichen Bildungs- und Gesundheitssystems zu helfen. Dies ist langwierig und erfordert erheblichen finanziellen Einsatz, ist aber die einzige Möglichkeit den betroffenen Ländern eine Chance zu geben sich zu gleichwertigen Partnern zu entwickeln. Dies ist dann auch hilfreich bei der gemeinsamen Ausarbeitung und Durchführung prophylaktischer Maßnahmen. Mit zunehmendem Bildungs- und Ausbildungsniveau werden diese Länder dann in die Lage versetzt selbst Lösungsansätze zu entwickeln.
- Im Gesundheitswesen (auch dem der Industrieländer) müssen die Forschungen in den Bereichen Tropenmedizin und Infektionskrankheiten ausgebaut werden. Hierbei gilt es drei Ziele zu verfolgen: Aufklärung der Pathogenese, Entwicklung von diagnostischen Methoden und neue Therapiewege mit echten Alternativen zu den heute verwendeten Antibiotika. Zu diesem Punkt gehört auch die Überlegung ob eine zu starke Ausrichtung der Forschung in Richtung Molekularbiologie wirklich eine Lösung der anstehenden Probleme erbringen kann. Letztendlich ist der molekularbiologische Methodenkomplex einer unter vielen. Er kann bei vielen biologischen Fragestellungen wesentliche Zusatzinformationen liefern, versagt aber bei der Aufklärung von Wechselbeziehungen wie sie in biologischen Objekten als kybernetischen Systemen vielfach vorkommen. Darüberhinaus ist bereits heute klar, daß von diesem Methodenkomplex in naher Zukunft keine preiswerten und einfach zu handhabenden Diagnoseverfahren geliefert werden können. Nicht umsonst sind bspw. von der Rockefeller-Stiftung eine Million US-\$ Preisgeld für denjenigen ausgeschrieben worden, der ein preiswertes ($\approx 0,25$ US-\$ / Test), schnelles (< 20 min) und einfaches (in weniger als zwei Stunden erlernbar) Diagnoseverfahren für die sexuell übertragbaren Keime *Chlamydia trachomatis* und *Neisseria gonorrhoea* entwickelt.
- Systematische Sicherung, Dokumentation in der öffentlichen wissenschaftlichen Literatur und naturwissenschaftliche Erforschung von Erkenntnissen der traditionellen Medizin (bspw. Barfußärzte, Ayurveda-Medizin, Heilmittel von Ureinwohnern etc.), bevor durch die einseitige Ausrichtung auf das westliche Medizinsystem wichtige Erkenntnisse verloren gehen. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wären eine Ergänzung, aber nicht auch zwangsläufig eine Alternative, zu unserer derzeitigen Medizin.
- Neben der systematischen Suche nach pflanzlichen Wirkstoffen, sollte auch die große Gruppe der Pilze auf weitere pharmakologisch wirksame Substanzen hin untersucht werden. Auch von den Insekten könnten noch einige unerwartete Impulse ausgehen, da viele Insekten antimikrobiell und antimykotisch wirksame Peptide produzieren. Es ist aber erst ein verschwindend geringer Teil der bisher bekannten Insekten auf solche pharmakologisch interessanten Substanzen hin untersucht worden.
- Neue Formen der Finanzierung für angewandte medizinische Grundlagenforschung müssen gefunden werden. Dem Staat kann nicht die alleinige Verantwortung zur Forschungsförderung zugeschoben werden. Eine gemeinschaftliche Finanzierung einzelner Fachgebiete für die o.g. Aufgaben durch Industrieunternehmen könnte in einigen Bereichen sicherlich rasche Fortschritte bringen. Allein in Deutschland könnte auf diese Art ein ganze Reihe von Instituten mit ihren Außenstellen in den sich entwickelnden Ländern finanziert werden. Auf Grund ihrer andersartigen, vom Staate unabhängigen Finanzierung würden diese Institute die deutsche Forschungslandschaft bereichern und könnten als eine Art Mittelstück zwischen universitärer und industrieller Forschung dienen, ohne jedoch als direkte Konkurrenten aufzutreten. Die Industrie hätte hier auch die Möglichkeit sich indirekt an der Ausbildung zu beteiligen und die Studierenden hätten frühzeitig die Möglichkeit sich auch mit industrienaher Forschung zu beschäftigen, um sich dann gezielt für eine mehr praxisorientierte oder grundlagenorientierte Forschung zu entscheiden.

¹ Ich verwende hier den sprachlich eigentlich falschen Begriff „Entwicklungsländer“. Im wörtlichen Sinne wäre ein Entwicklungsland ein Land, in dem die Entwicklung stattfindet, was ja eben gerade nicht der Fall ist. Richtiger wäre es eigentlich von *sich entwickelnden Ländern* zu sprechen.

Die Unternehmen könnten auf diese Weise durch Auslagerung von Forschungsbereichen eine bessere Ausnutzung ihrer Ressourcen erreichen, da kostentreibende Mehrfachforschung auf gleichen Gebieten vermieden werden könnte. Diese Institute wären nebenbei auch dafür geeignet, gezielt Ersatzmethoden für Prüf- und Zulassungsverfahren zur Minderung von Tierversuchen zu entwickeln. Darüberhinaus stünde allen Unternehmen eine insgesamt größere potentielle Forschungsgemeinschaft zur Verfügung. Bei geeigneten Maßnahmen kann die Gefahr der Weitergabe von Betriebsgeheimnissen durch den gemeinsamen Erfahrungsgewinn mehr als ausgeglichen werden. Die für diese Aufgaben geschaffenen Forschungseinrichtungen

würden auf Grund ihrer interdisziplinären Ausrichtung (Biochemiker, Biologen, Chemiker, Ethnologen, Informatiker, Mediziner, Pharmakologen) eine ungeahnte Stärkung des Forschungsstandortes Deutschland zur Folge haben. Die Errichtung solcher Institute sollte mit dem hohen allgemeinen Ausbildungsniveau und der beachtlichen Zahl arbeitsloser hochqualifizierter naturwissenschaftlich-technisch Ausgebildeter nicht weiter schwer sein.

Ein breitere Diskussion zu diesem Thema wäre wünschenswert, da es in unserer Verantwortung liegt wie groß der Beitrag der Infektionskrankheiten zur Eindämmung des Bevölkerungswachstums sein soll.

Copyright © 1994 Attraktor

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche teilweise oder ganze Weiterverbreitung und Weiterverarbeitung in jedwedem Medium in Teilen oder als Ganzes bedarf der schriftlichen Zustimmung. Für die in den hier veröffentlichten Inhalten, Daten oder Programmen möglicherweise enthaltenen Fehler und den daraus resultierenden Schäden wird keine Haftung übernommen. Auch wird keine Verantwortung für die Inhalte von Seiten, auf die hier verwiesen wird („Verlinkung“) übernommen.