

Till Bastian

DIE STILLE BEDROHUNG

Die alten und die neuen Seuchen

„Die Klimakatastrophe kommt näher.“ Diese unerfreuliche Botschaft verkündete die „Süddeutsche Zeitung“ im Sommer 2002 in großen Lettern auf ihrer Titelseite. So geschehen am 12. August 2002, als ein Hochwasser von katastrophalen Dimensionen die Menschen vor allem in Sachsen und Bayern bedrohte. Und vielleicht hat jener Katastrophensommer wirklich einige Mitmenschen darüber belehrt, daß das Weltklima und seine allmähliche Erwärmung stärkere Auswirkungen auf unsere Lebensumstände haben könnten, als wir dies bisher glauben mochten. Aber Gewitterstürme, Starkregen und Überschwemmungen sind ja nur eine unter den vielfältigen Folgeerscheinungen des weltweiten Klimawandels. Auch andere, weniger Lebensbereiche werden von ihm nachhaltig berührt. Dazu gehören auch unsere Gesundheit bzw. deren Gefährdung durch diverse Krankheitserreger. Als Beweis dafür läßt sich der ebenfalls im August 2002 erschienene 33. Wochenbericht des Robert-Koch-Institutes in Berlin zitieren, jener Behörde, die in der Bundesrepublik Deutschland für die Seuchenbekämpfung zuständig ist. In ihrem Mitteilungsblatt vom 16. August 2002 wird berichtet, daß in den ersten dreißig Wochen des Kalenderjahres in Deutschland bereits 149 Fälle von Dengue-Fieber registriert worden sind. Diesen 149 Fällen von Dengue-Fieber zwischen 1. Januar und 14. August 2002 stehen nur 20 Fälle der Krankheit im entsprechenden Vorjahreszeitraum, und nur 60 Dengue-Fälle im gesamten Jahr 2001 gegenüber. Gewiß, Dengue-Fieber ist in Deutschland nach wie vor selten und die absoluten Fallzahlen sind gering, ihr Anstieg ist dennoch augenfällig. Ganz offensichtlich sind die Krankheit bzw. ihre Erreger auf dem Vormarsch. Große Dengue-Fieber-Epidemien wurden 2002 insbesondere aus Brasilien und Bangla Desh berichtet.

Wer sich gründlich mit der Entstehung und Verbreitung von Infektionskrankheiten befaßt hat, wird von dieser dramatischen Entwicklung allerdings nicht sonderlich überrascht sein. Schon vor fast 20 Jahren hat der US-Virologe Robert Shope die Öffentlichkeit seines Heimatlandes mit einer provozierenden These geschockt: „Müßte ich raten, welche Krankheit bei einer weltweiten Erwärmung die größte Gefahr für den Menschen darstellt, ich würde auf Gelbfieber und Dengue-Fieber tippen.“ Der Wissenschaftler konnte bei seiner Prognose auf bittere Erfahrungen in der jüngeren Vergangenheit verweisen: New Orleans, die weltbekannte US-Metropole an der Mississippi-Mündung, wurde zuletzt im Jahr 1905 von einer

schweren Gelbfieber-Epidemie heimgesucht, die damals rund 1 000 Todesopfer gefordert hat. Gemeinsam mit seinem berühmten Kollegen, dem Medizin-Nobelpreisträger Joshua Lederberg, hatte Robert Shope darauf hingewiesen, daß sich ein derartiges Ereignis heute durchaus wiederholen kann und durch den Klimawandel an Wahrscheinlichkeit noch gewinnt. Für einen solchen Katastrophenfall hatten die beiden prominenten Mediziner etwa 10 000 Gelbfieber-Tote im New Orleans von heute für durchaus wahrscheinlich erachtet.

Gelbfieber und Dengue-Fieber sind Virus-Erkrankungen. Die sie verursachenden Viren werden jeweils durch den Stich von Mücken der Gattung *Aedes* übertragen. Diese Insekten sind sogenannte Zwischenwirte und werden, da sie die Ausbreitung der Seuche wesentlich beeinflussen, von den Medizinern auch als „Vektoren“ bezeichnet. Die Moskitos sind allerdings sehr temperaturempfindlich. Insbesondere ihr Fortpflanzungszyklus wird von der Temperatur stark beeinflusst. Die meisten Mückenlarven sterben ab, sobald die Umgebungstemperatur auf weniger als 10 Grad Celsius abfällt. Daß sie umgekehrt von einer Temperaturerhöhung profitieren, ist nur logisch. Leider gilt dasselbe auch für viele andere Krankheitserreger und Krankheitsüberträger. Sie alle sind Kriegsgewinnler in jenem zerstörerischen Feldzug, den die moderne Menschheit gegen ihre natürliche Umwelt führt.

Mindestens zwei Entwicklungstrends wirken unheilvoll zusammen, wenn es darum geht, alten und neuen Krankheitserregern einen Platzvorteil im Überlebenskampf zu verschaffen: Erstens die bereits erwähnten globalen Umweltveränderungen, vor allem die schier unaufhaltsame Erwärmung des Weltklimas - und zum anderen die ständig anwachsende Mobilität der Erdenbürger. Dieser letztgenannte Faktor hat heute eine unvorstellbare Größenordnung erreicht, man denke nur an die vielen Millionen Flugreisen pro Jahr, ob nun aus Urlaubsgründen oder zu geschäftlichen Zwecken unternommen. An und für sich jedoch ist die Seuchenverbreitung durch menschliche Mobilität keineswegs ein neues Phänomen der Menschheitsgeschichte. Welthandel und Reiselust, ebenso auch militärische Eroberungszüge, haben schon immer die Ausbreitung von Seuchen begünstigt. Das war schon so bei der großen Pestepidemie der Jahre 1347 und 1348, genannt „der schwarze Tod“ oder auch „das große Sterben“. Damals hat die mörderische Seuche die Bevölkerungszahl Europas binnen kürzester Zeit um fast die Hälfte vermindert - von über siebzig auf etwas mehr als vierzig Millionen Menschen. Der Pesterreger, das nach seinem Entdecker Alexandre Yersin benannte Bakterium *Yersinia pestis*, dem vor allem die Ratte und der Rattenfloh als Zwischenwirte und Überträger dienen, gelangte damals auf genuesischen Galeeren von der Halbinsel Krim nach Messina auf Sizilien und verwüstete von dort aus unaufhaltsam den europäischen Kontinent. Erst rund vierhundert Jahre später durfte Europa als pestfrei gelten - nachdem zwischenzeitlich die ebenfalls per Schiff in die „neue Welt“, nach Amerika, exportierten Pockenerreger die dortige

einheimische Bevölkerung auf das Schwerste dezimiert hatten. Und schon wenig später, am Anfang des 19. Jahrhunderts und kurz nach dem Ende der napoleonischen Kriege, bedrohte eine neue Seuche die alte Welt - die Cholera, seit jeher im Golf von Bengalen heimisch und von dort nach Europa importiert. In Preußen fielen ihr unter anderem der Philosoph Georg Wilhelm Friedrich Hegel und der General Carl von Clausewitz zum Opfer. Fast ein Jahrhundert lang verbreitete diese Seuche im fortschrittssinnigen Europa Angst und Schrecken. Der letzte große Choleraausbruch in Deutschland suchte 1892 die Stadt Hamburg heim. Dort hatten die Stadtväter zwar sehr viel Geld in die Hafenerweiterung und in die neugeschaffene Speicherstadt investiert, aber so gut wie nichts in die Versorgung der arbeitenden Bevölkerung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser. Im heißen Sommermonat August 1892, der Pegel der Elbe war niedrig und das Flußwasser ungewöhnlich warm, konnte sich das Cholerabakterium aus den Latrinen der Auswandererunterkünfte am anderen Elbufer über den ganzen Fluß hinweg ausbreiten und erreichte die Entnahmestelle der zentralen Wasserversorgung, von dort auch die Wasserleitungen der Großstadt. Bald wütete die Seuche in der ganzen Stadt; fast 9000 Menschen starben an dieser Heimsuchung, der nicht nur die Sommerhitze, sondern auch Profitgier und Schlamperei den Weg geebnet hatten. Der Arzt Robert Koch, der neun Jahre zuvor - 1883 - den Choleraerreger entdeckt hatte, war von der Reichsregierung nach Hamburg geschickt worden, da der offensichtlich Senat zögerte, einschneidende Maßnahmen zu ergreifen - er fürchtete die Schließung des Hafens und die damit verbundenen materiellen Verluste. Nach einer sofortigen Inspektion der Slums im sogenannten Gängeviertels herrschte Koch die ihn begleitenden Hamburger Senatoren an: „Meine Herren, ich vergesse, daß ich in Europa bin“.

Dieses Mahnwort eines weltberühmten Arztes sollte den Politikern aller Länder auch heute noch in den Ohren widerhallen. Armut und Elend sind nämlich ein dritter wesentlicher Faktor, der die Ausbreitung von alten und neuen Seuchen begünstigt - das war 1892 so und ist 110 Jahre später auch nicht anders. Im Gegenteil: Die Kluft zwischen Arm und Reich wächst gegenwärtig äußerst rasch, und die weltweite Umweltkatastrophe trifft gerade die Ärmsten der Armen mit besonderer Wucht. Nicht zuletzt der frühere deutsche Umweltminister Klaus Töpfer, jetzt Direktor des Umweltprogrammes der Vereinten Nationen, hat immer wieder warnend auf diesen Sachverhalt hingewiesen, unter anderem soeben auf der UN-Umweltkonferenz in Johannesburg. Ob solche Mahnungen auf Dauer Wirkung zeigen, kann derzeit freilich noch nicht sicher beurteilt werden.

Eines hingegen steht ohne jeden Zweifel fest: In unserer gegenwärtigen, leider immer noch sehr ungerechten und konfliktreichen Welt sind auch die großen Menschheitsplagen Pest und Cholera keineswegs ausgerottet. Die Pest hat in vielen großen Waldgebieten der Erde, von Vietnam bis zu den Rocky Mountains in den USA,

überdauern können. Wir wissen heute, daß sie auch von anderen Nagetieren übertragen werden kann als von den Wanderratten, überdies auch von Wild- und Hauskatzen. Außerdem scheint sicher, daß es der Mitwirkung von Flöhen bei der Krankheitsübertragung nicht in jedem Fall bedarf. Die Cholera hinwiederum, die sich nicht über tierische Zwischenwirte, sondern über das Medium des verunreinigten Wasser weiterverbreitet, ist vor zwölf Jahren, anno 1990, im Ballastwasser eines chinesischen Frachtschiffes an die Küste des Andenstaates Peru transportiert worden. Seither hat sie in Südamerika, das zuvor lange Jahre als cholerafrei galt, wieder etliche Tausende von Toten gefordert. Im Prinzip lassen sich Pest und Cholera mit modernen Medikamenten gut bekämpfen - gegen den Pesterreger stehen wirksame Antibiotika zu Verfügung, und bei der Cholera kommt es vor allem auf den Ausgleich der Flüssigkeits- und Mineralienverluste an, die von massiven Durchfällen hervorgerufen werden. Hierzu sind Infusionen notwendig, die die Lage des Cholerakranken rasch stabilisieren. Solche medizinischen Interventionen, so erfolgversprechend sie theoretisch auch sein mögen, sind in der Praxis allerdings nur möglich, wenn die Infrastruktur stimmt, wenn die anfallenden Kosten beglichen werden können und wenn die entsprechenden Möglichkeiten der modernen Medizin in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen. Daß dies in den Elendsquartieren der Megastädte vieler südlicher Länder ganz und gar nicht der Fall ist, weiß heute jeder Zeitungsleser. Jederzeit kann es dort zu einem Ausbruch dieser beiden Seuchen kommen (wie anderer Seuchen auch), und jederzeit könnten die jeweiligen Erreger per Schiff oder Flugzeug auch in die Metropolen der reichen Industrieländer verfrachtet werden. Auch dort könnten dann erhebliche Probleme auftreten. Wie schwierig es ist, in unserer verflochtenen Welt der Ausbreitung von Krankheiten mit Quarantänemaßnahmen steuern zu wollen, hat die rasche Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in halb Europa erst vor wenigen Monaten drastisch gezeigt.

Eine andere uralte Seuche ist die Malaria. Auch sie wird durch Mückenstiche übertragen. Ihre Vektoren sind Mücken der Gattung *Anopheles*, und zwar nur die weiblichen Tiere. Bei den durch ihren Stich in den menschlichen Blutkreislauf eingeschleusten Erregern handelt es sich um einzellige Kleinlebewesen. Sie werden Plasmodien genannt, und man unterscheidet vier Varianten dieser Krankheitskeime. Heute ist die Malaria vor allem eine Geißel der Tropen, aber das ist keineswegs immer so gewesen. Schon der Name *mal aria*, der auf Italienisch so viel bedeutet wie üble Luft, deutet darauf hin, daß die Krankheit einst auch in Europa heimisch gewesen ist. In der Tat sind die pontinischen Sümpfe bei Rom und die Maremma an der toscanischen Küste einst berühmte Malaria-Regionen gewesen, ebenso der Rheingraben und die kanalisierte Landschaft der Niederlande. Heute werden der Malariaerreger bzw. die ihn beherbergende Mücke bisweilen im Frachtraum der Flugzeuge und im Handgepäck der Ferntouristen aus Übersee nach Europa gebracht; in der

Umgebung internationaler Großflughäfen ist es so schon zu mehreren Todesfällen gekommen. Aber selbstredend kehren auch die Touristen selbst nicht selten mit Malariaerregern im Blut nach Deutschland zurück. Im Jahr 2001 war das in 1040 Fällen so, acht dieser Erkrankungen endeten tödlich. Auch dies ist ein deutlicher Anstieg gegenüber dem Vorjahr mit insgesamt 836 Fällen. Doch noch ist Malaria in Deutschland ein Importprodukt. Bei einer weiteren Klimaerwärmung ist es allerdings durchaus nicht ausgeschlossen, daß Erreger und Zwischenwirt wieder am Oberrhein und in anderen warmen Regionen unseres Landes heimisch werden können. Die letzte größere Malaria-Epidemie in Deutschland wurde 1946 in Berlin-Tegel registriert, wiederum - wie die Cholera 1892 - in einem ungewöhnlich heißen Sommer. In einem britischen Kriegsgefangenenlager internierte Soldaten der einstigen deutschen Afrika-Truppe hatten den Erreger in die eigene Heimat reimportiert. Ähnlich könnte die Malaria auch heute wieder nach Deutschland kommen. Dank Klimawandel rückt sie allenthalben vor. Im Weltmaßstab betrachtet, ist die Seuche gegenwärtig auf dem besten Wege, sich auch in Höhenregionen festzusetzen, wo sie früher nicht heimisch gewesen ist - diese Veränderung, die in Kenya ebenso beobachtet werden kann wie im Yemen, ist eindeutig der weltweiten Erwärmung geschuldet.

Seit Tausenden von Jahren hat die Malaria die Geschicke der Menschheit maßgeblich beeinflußt, und aller Wahrscheinlichkeit nach haben sich ihre Chancen verbessert, dies auch in Zukunft tun zu können. Aber auch neue Seuchen terrorisieren die Welt. Dazu gehört in erster Linie AIDS, das virusbedingte, erworbene Immunschwächesyndrom. 1981 wurden in Los Angeles/Kalifornien die ersten Fälle dieses neuen Leidens beobachtet, dessen Ursache damals noch völlig unbekannt war. Mittlerweile sind weltweit über 30 Millionen Menschen an AIDS gestorben, Abermillionen tragen das hauptsächlich, aber keineswegs ausschließlich durch sexuelle Kontakte übertragene Virus im Körper und sehen so einer düsteren Zukunft entgegen, denn AIDS verläuft schleichend, aber in der großen Mehrzahl aller Fälle tödlich. Besonders hart getroffen ist Afrika südlich der Sahara mit über 25 Millionen Virus-Trägern. Dort, in Schwarzafrika, liegt auch das natürliche Reservoir der AIDS-Viren, die von den Affenpopulationen, die es seit vielen Jahren beherbergen, irgendwann in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts auf den Menschen übergelassen haben. Die Einzelheiten des Vorganges sind zwar noch nicht aufgeklärt, seine Folgen müssen aber in jedem Fall als katastrophal bezeichnet werden, daran gibt es nichts mehr zu deuteln. In Botswana und in Simbabwe, wo der Anteil der Virus-Infizierten sich auf rund ein Viertel der Bevölkerung beläuft, ist die durchschnittliche Lebenserwartung auf weniger als 40 Jahre abgesunken. Die Lage wird noch weiter verschlimmert dadurch, daß im Kielwasser der AIDS-Weltepidemie sich auch andere Krankheiten

wieder ausbreiten, insbesondere die Tuberkulose; in der Fachwissenschaft spricht man in solchen Fällen von sogenannten „opportunistischen Infektionen“.

Im Sommer 2000 haben niederländische Forscher die Behauptung gewagt, vor etwa 2 Millionen Jahren hätte eine AIDS-Epidemie die afrikanischen Schimpansen drastisch dezimiert; seither seien die Überlebenden gegen das AIDS-Virus immun. Ob dies zutrifft oder nicht, ein Wirtswechsel wie der von den Schimpansen - die das Virus im Blut tragen, aber nicht an ihm erkranken - hinüber zum Menschen, der dem neuen, heimtückischen Feind massenhaft zum Opfer fällt, ist oft Konsequenz eines ökologischen Problems. Die zunehmende Einengung natürlicher Lebensräume begünstigt offensichtlich den Sprung über die Artengrenze. Nicht immer gelingt es, jene Tierart zu identifizieren, von der eine Seuche auf den Menschen übergreift. Im Falle der äußerst bösartigen Ebola-Viren sind bisher alle derartigen Bemühungen erfolglos geblieben. Diese außerordentlich rasch und überwiegend tödlich verlaufende Krankheit, gegen die es bisher keine spezifischen Behandlungsmethoden gibt, ist 1976 im Grenzgebiet zwischen dem nördlichen Kongo - damals Zaire - und dem südlichen Sudan erstmals beobachtet worden. Das Virus wurde nach einem kleinen Fluß in der dortigen Grenzregion benannt, dem Ebola-River. Auf der kongolischen Seite, im damaligen Zaire, endeten von 358 registrierten Krankheitsfällen 325 tödlich, im Sudan zählte man 284 Erkrankte, von denen 151 verstarben. Die Dunkelziffer dürfte allerdings auf beiden Seiten der Grenze erheblich gewesen sein. Daß das Ebola-Virus, welche Tierart auch immer sein natürliches Reservoir bilden mag, die von ihm befallenen Menschen so rasch und in so großen Zahlen tötet, dürfte allerdings ein wesentlicher Grund dafür sein, weshalb diese Krankheit nicht zu großräumigen Epidemien, gewissermaßen zu Flächenbränden führt: Anders als im Falle von AIDS, wo zwischen Infektion und dem Auftreten erster Symptome ein längeres Intervall liegen kann, oft sogar Jahre, hat der mit hoher Wahrscheinlichkeit binnen weniger Tage sterbende Ebola-Patient nur noch wenig Zeit, das tödliche Virus an andere Menschen weiterzugeben. Dennoch könnte der Import von Ebola-Viren z. B. in eine deutsche Millionenstadt dort zu erheblichen sozialmedizinischen Problemen führen.

Im Sommer 2002 ist aus den USA von einem neuen und dramatischen Vordringen des West-Nile-Virus berichtet worden. Am 20. August 2002 waren bei den Centers for Diseases Control in Atlanta 251 bekannte Fälle von Infektionen beim Menschen registriert, darunter bisher elf mit tödlichem Ausgang. Zu diesem Zeitpunkt war die Seuche noch auf die Bundesstaaten östlich der Rocky Mountains beschränkt, aber alle Seuchenexperten rechnen mit einem Übersteigen dieser Barriere durch den Erreger bzw. durch die ihn transportierenden „Vektoren“. Dann könnte die Viruserkrankung auch an der Westküste der USA etliche Todesopfer fordern, bis die kühle Herbstwitterung ihrer Ausbreitung ein Ende setzt.

Bereits drei Jahre zuvor, 1999, hatte sich das ebenfalls durch Moskitostich, aber auch durch von den Mücken infizierte Vögel auf den Menschen übertragene Virus infolge anormaler Wetterlagen in New York festsetzen können. Der Epidemiologe Paul R. Epstein beschrieb den Ablauf der Ereignisse in der Fachzeitschrift *Scientific American* mit den folgenden Sätzen: „Keiner weiß, wie der Erreger seinen Weg in die USA gefunden hat. Doch wie er dort überleben und sich vermehren konnte, dafür gibt es mittlerweile eine plausible Erklärung: Das Wetter begünstigte seinen Hauptüberträger, die Stechmücke *Culex pipiens*. Diese Stadtbewohner legen ihre Eier typischerweise in feuchte Keller, Rinnsteine, Abwasserkanäle und verunreinigte Wasserlachen. Der milde Winter 1998/99 ließ viele der Stechmücken bis ins Frühjahr, das früher als üblich begann, überleben. Durch trockenes Wetter im Frühjahr und Sommer reicherte sich nährstoffreiches organisches Material in ihren Brutstätten an. Zugleich erging es wegen der Trockenheit den die Mücken fressenden Tieren wie Flurfliegen und Marienkäfern schlecht, die sonst die Stechmücken-Population in Schach gehalten hätten. Schließlich zwang die Trockenheit die Vögel, sich an den wenigen verbleibenden Wasserlöchern zusammenzudrängen - und die Mücken fanden dort reiche Beute. Einmal aufgenommen, reifte das Virus dank der hohen Temperatur in der Mücke rascher heran als unter normalen Umständen. Entsprechend schneller übertrugen die infizierten Stechmücken das Virus auf Vögel, und eine Infektionslawine erfasste Mücken wie Vögel und schließlich auch den Menschen. Heftige Regenfälle gegen Ende August erzeugten neue Wasserlachen, die den Mücken als Brutstätte dienten und schließlich eine neue Welle an potenziellen Virus-Trägern freisetzen.“

Soweit der Epidemiologe Paul Epstein über das Auftreten des West-Nile-Virus in New York 1999, eines Erregers, der heute, drei Jahre später, die gesamten Vereinigten Staaten zu terrorisieren droht. Epsteins Fallstudie zeigt zweierlei. Erstens: Die Ökologie der Seuchenausbreitung ist kompliziert. Und zweitens: So kompliziert die Vorgänge im Einzelnen auch sein mögen, die Erwärmung des Klimas spielt allemal eine ganz entscheidende Rolle und ist der Ausbreitung der Seuche in mehr als einer Hinsicht förderlich. Wie wir gesehen haben, gilt das für eine Vielzahl von Krankheiten, seien sie nun durch Viren, Bakterien oder durch andere Erreger bedingt. Es mag sich also auch in dieser Hinsicht lohnen, der drohenden Klimakatastrophe entgegenzuarbeiten, so weit dies überhaupt noch möglich ist.

Literatur: Till Bastian, Die lautlosen Gegner. Seuchen gefährden unsere Zukunft. Pendo-Verlag, Zürich 2001. Weitere Quellennachweise siehe dort.