

Auszug aus einem Vortrag von Prof. Hans Thirring
gehalten in Rom am 5. XI. 1956

.....Man müßte in allen Schulbüchern der Geschichte ~~NIE~~ eine Erkenntnis an die Spitze stellen, die im Rahmen der Weltgeschichte von ebenso grundlegender Bedeutung ist wie der Satz von der Erhaltung der Energie im Rahmen der Naturwissenschaft. Ich meine damit die Erkenntnis vom schreienden Mißverhältnis zwischen der Vergänglichkeit der Ziele, um die in hunderten von Kriegen gekämpft wurde, und den dauernden und nachhaltigen Wunden, die so ein Krieg schlägt. Ein klassisches Beispiel dafür ist der Dreißigjährige Krieg, in dessen Verlauf man so getan hatte, als ob die friedliche Koexistenz zwischen Katholizismus und Protestantismus in Europa eine glatte Unmöglichkeit sei, während wenige Generationen später dieselbe Koexistenz so gut wie kein Problem mehr war. Es wäre ein absurder Gedanke, daß zwischen den beiden großen christlichen Konfessionen in Mitteleuropa heute noch ein Krieg ausbrechen könnte.

Aber hinsichtlich der Nichtigkeit und Vergänglichkeit der Feindschaften und Kampfobjekte brauchen wir nicht einmal so weit in die Vergangenheit zurückgreifen. Die meisten von uns haben doch selber einen sehr eindrucksvollen Anschauungsunterricht erlebt. Als ich noch in die Mittelschule ging, wurde mir aus meiner Umgebung ganz systematisch ein tiefer Haß gegen das tschechische Volk eingeprägt. Die Tschechen waren nach der mir eingetrichterten Auffassung die ewigen und unversöhnlichen Feinde des Deutschtums. Nebenbei bemerkt, findet man auf den ersten Seiten von Hitlers MEIN KAMPF, in der er von der gleichen Zeit im gleichen Land spricht, noch genau die gleiche Auffassung vertreten. Um diese Zeit mußte ich auch immer wieder die Klagen meiner ungarischen Verwandten aus Ödenburg, das jetzt Sopron heißt, anhören, die sich über die Vergewaltigung der nationalen Interessen Ungarns durch die österreichische Reichshälfte beschwerten. Dauernd wurde mir damals vorgesungen, wie das ungarische Volk sich nach der Befreiung aus dem Joch der Doppelmonarchie sehne. Als ich dann auf die Universität kam, machte ich die Entdeckung, wieviele andere Erbfeinde es für das Deutschtum in Österreich noch gab. Ich war selber Augenzeuge, wie es einmal wenige Jahre vor dem ersten Weltkrieg in der Aula unserer Universität ein richtiges Blutbad gab, als italienische Studenten, die von einer deutschnationalen Übermacht bedrängt waren, Revolver aus den Taschen zogen und blind in die Menge schossen. Wenige Jahre später war ich

ebenfalls Augenzeuge, wie auf der Universitätsrampe jüdische Studenten blutig geschlagen wurden, wobei das Getümmel so arg war, daß das steinerne Geländer der Rampe in Trümmer ging und hinunter fiel. Etwas früher oder später gab es dann wieder einen großen studentischen Umzug auf der Ringstraße, als deutschnationale Studenten zusammen mit den sogenannten Liberalen, also teilweise jüdischen Studentengruppen anlässlich der Innsbrucker Wahrmond-Affäre gegen die Klerikalen demonstrierten.

Dieser Don Quixotte-Kampf gegen den ewigen Erbfeind, der jeweils immer wieder ein anderer war, hat sich dann in noch viel tragischerer und noch viel lächerlicherer Form in den beiden Weltkriegen fortgesetzt. Da kam so um das Jahr 1912 das Schlagwort von der gelben Gefahr auf, womit der Erbfeind und Erzfeind Japan gemeint war. Dann hat man ab 1914 in den Wiener Schulen den Haßgesang gegen England gelehrt und gemeinsam gesungen, im Jahre 1915 kam der Verrat des Dreibundpartners, worauf dann die Italiener zum verfluchten Haupt- und Erzfeind wurden. Aber die Toten aus dem ersten Weltkrieg hatte man noch nicht verschmerzt, noch nicht alle Folgen dieses Krieges beseitigt, als man auf einmal mit den gleichen Erbfeinden Italien und später auch Japan gemeinsam über den eigentlichen Erbfeind Frankreich herfiel, wobei die Italiener zwischendrein auch wieder unsere Feinde wurden, während die Russen zuerst Verbündeten, dann die eigentlichen großen Gegner waren und die Westmächte hierauf mit den Russen zusammen den größten Sieg der Weltgeschichte errangen, aber kurze Zeit später wieder als unversöhnliche Gegner den ehemaligen Verbündeten gegenüber standen. Und wenn man die hitzigsten unter den Heißköpfen von heute gewähren ließe, so würden sie das Risiko einer totalen Zerstörung Deutschlands und Österreichs auf sich nehmen, um die Tschechen, eben jenen Erbfeind von 1900 aus den Klauen des Bolschewismus zu retten. Das sind jene ewigen Ziele, für die in den beiden Weltkriegen rund 100 Millionen Menschen direkt oder indirekt umgebracht wurden und für die ein totaler Atomkrieg möglicherweise eine Milliarde Menschen fordern würde.

Darum sollte es Aufgabe der Wissenschaft im Atomzeitalter ~~SIND~~ sein, gegen die Hydra des Fanatismus, des blinden Eifers des nationalen und anderen Gruppenegoismus einzuschreiten und damit schon im Schulunterricht beginnen, indem man kompromißlos die Fehler der Vergangenheit aufdeckt. Dies müßte gar nicht in der Weise geschehen, daß man unsere Vorfahren als charakterlich schlecht hinstellt, man müßte vielmehr zeigen, wie sich diese Leute blind als Opfer

Vortrag, Rom

- 3 -

falscher Vorstellungen über ihre Verantwortung gegenüber einer größeren Gruppe mißbrauchen ließen. Packen wir diese Aufgabe energisch und herzhafte genug an, erziehen wir Menschen in einer neuen Denkrichtung mit mehr Verständnis für den Nachbarn und das eigene Ich und für eine wahre Hierarchie der Pflichten gegenüber Vaterland und Menschheit. Was dabei herauskommen kann, ist unvergleichlich wertvoller als all die Millionen Kilowattstunden, die wir im Laufe der Zeit aus Atomenergie gewinnen können.

Die Verantwortung der Wissenschaft

Vor allem möchte ich die Leitung des Deutschen Kulturinstituts meinen herzlichsten Dank für die Einladung und die freundlichen Worte der Begrüßung aussprechen und dazu meine Freunde Ausdruck geben, dass mir wieder Gelegenheit gegen mich in diese wunderbaren Stadt Bonn zu kommen zu können. Seitdem ich vor 10 Jahren an diese Stelle einen Vortrag über Wissenschaft und Kultur hielt, haben einige schwarze Wolken den politischen Horizont verhängt und gerade in Hinblick auf die schwere Krise, die wir jetzt überleben, darf ich ~~wohl~~ Ihnen wohl einige Gedanken meines ~~aus~~ damaligen Vortrages in Erinnerung bringen. Ich sprach im Vorjahr von dem scharfen Kontrast zwischen dem naturwissenschaftlich-technischen Fortschritt und der Rückständigkeit in der Kunst des verständnisvollen Zusammenlebens der Menschen und Völker. Im Zusammenhang damit sagte ich mit etwas anderen Worten ungefähr folgendes:

Die Wissenschaft im Dienste der Völkerverständigung -

Atomkraft für den Frieden.

Von Prof. Hans Thirring

Die Ausnützung der Energiequellen der ^{Erde} Welt und die Bändigung der Naturkräfte im Dienste der Menschheit - von Prometheus angefangen über Archimedes, Galilei, Watt, Volta, Faraday bis zu Einstein, Otto Hahn und Enrico Fermi - gehört zu den größten Taten der Weltgeschichte. Die Veränderungen, die durch sie im Leben und in der Lebensweise der Menschen verursacht wurden, sind einschneidender und dauerhafter als alle Folgen der ~~KRIEGEN~~ Kriegstaten und Eroberungen der sogenannten Großen Männer der Geschichte. Aber unser Stolz über den Fortschritt, der sich von Jahrhundert zu Jahrhundert in immer gewaltigeren Schritten vollzieht, soll uns nicht vergessen lassen, daß hinter all den mächtigen Werkzeugen, mit denen wir die Natur zu meistern ^{gelangt haben} verstehen, der Mensch selber steht und daß es auf ihn letzten Endes allein ankommt, ob der technische Fortschritt zu seinem Segen oder seinem Fluch ausfällt.

Seitdem sich die Möglichkeit der Ausnutzung der Atomenergie so drastisch offenbarte, haben Leute von Rang und Ansehen das Wort geprägt: An der Schwelle des Atomzeitalters steht die Welt heute auf dem Scheidewege. Der eine Weg führt in den Abgrund, der andere aber vielleicht in ein goldenes Zeitalter. Ich habe in all den Krisenjahren des kalten Krieges mit voller Zuversicht die Meinung vertreten, daß uns der Weg in den Abgrund erspart bleiben wird, und tatsächlich zeigt sich nun in den letzten Jahren immer deutlicher, daß sich die ^{Mächte} ~~Großen-Vier~~ wohlweislich davor hüten, ihre Völker in einen totalen ^{Welt} Krieg zu stürzen. Aber es wäre eine Illusion zu erwarten, daß die friedliche Anwendung der Atomenergie allein schon den Weg in ein goldenes Zeitalter eröffnen könnte. Gewiß können wir den Forschern und Technikern dankbar sein, die uns die neue große Energiequelle der Atomkerne rechtzeitig erschlossen haben, bevor

noch eine fühlbare Verknappung der fossilen Brennstoffe eintritt. Denn wenn es uns nicht gelungen wäre, Methoden zu ersinnen, um den gewaltigen Energieinhalt der irdischen Uran- und Thoriumvorräte auszunützen, dann wäre die an Kopffzahl rapid anwachsende Weltbevölkerung schon um die Mitte des nächsten Jahrhunderts vor einem ~~ENERGIEBANK~~ ~~KATA~~ Energiebankrott gestanden. Eigenartigerweise hatte sich vor dem Auftauchen des Ausweges aus dieser Gefahr, der ja erst knapp mehr als ein Jahrzehnt bekannt ist, kaum irgendeiner von den Soziologen oder Wirtschaftsfachleuten besonderes Kopfzerbrechen darüber gemacht, was nach der bevorstehenden Erschöpfung der Erdölvorkommen und der Verknappung der Kohlenvorräte der Welt passieren würde. Die Planer des tausendjährigen Reiches hatten entweder keine Ahnung von diesen Dingen oder sie wiegten sich in der Hoffnung, die Energiebedürfnisse des Vaterlandes durch immer ausgedehntere Raubzüge ~~NEKENE~~ decken zu können. Denkende Leute hatten zwar immer schon auf das ~~Miß~~verhältnis zwischen der in geometrischer Progression anwachsenden Bevölkerungszahl und der bestenfalls in Arithmetischer Progression anwachsenden Nahrungsmittelproduktion hingewiesen. Daß aber in noch näherer Zukunft - etwa in der ersten Hälfte des kommenden Jahrhunderts - eine weltweite Not an allen Formen von nutzbarer physikalischer Energie, also an Wärme, Motorenkraft und Elektrizität eintreten würde, ist jetzt erst so richtig ans Tageslicht gekommen, da wir durch die epochale Entdeckung der Uranspaltung durch Otto Hahn aus dem Jahre 1938 und durch die aus den Nöten des Krieges geborene Entwicklung der Atombomben und der damit in Zusammenhang stehenden Reaktortechnik schon einen Ausweg aus der künftigen Notlage gefunden haben. ~~WIAKVAKELANDENNY~~

Die Verelendung, die sich aus der Erschöpfung der Kohle- und Erdölvorräte ergeben hätte, wird uns also durch die Verwertung der Atomenergie erspart bleiben. Aber zwischen der Abwendung einer drohenden, heute noch gar nicht wirksamen Gefahr und dem Aufstieg in ein wirklich goldenes Zeitalter zieht sich noch ein langer und

und steiler Weg. Gewiß ist der allgemeine Lebensstandard ³ weit dem Beginn der industriellen Revolution im Steigen begriffen und vor allem ist durch den technischen und sozialen Fortschritt das Los der Ärmsten sehr wesentlich erleichtert und verbessert worden. Wir haben also keine Ursache uns nach den sogenannten guten alten Zeiten zurückzusehnen. Aber täuschen wir uns nicht darüber, daß die Menschen im großen und ganzen nicht in gleichem Maße glücklicher und besser geworden sind, wie der äußerliche Komfort das Leben gestiegen ist. Von einer höheren Warte aus betrachtet, hängt das Wohlergehen der Menschheit gar nicht davon ab, ob wir noch raschere Autos und Flugzeuge, noch hellere Lampen und lautere Lautsprecher bekommen, sondern von etwas ganz anderem. Es wird darauf ankommen, wie rasch wir den rückständig primitiven Zustand unserer Gesellschaft überwinden, in dem das überflüssige, kleinliche Gezänke der Menschen - zwischen den Individuen wie zwischen den Völkern - mehr Unglück in die Welt bringt als all die unvermeidlichen Übel, die durch Naturkatastrophen, böse Zufälle oder andere von außen kommende Schicksalsschläge verursacht werden.

Wenn es in den nächsten Jahren gelingen wird, eine weltumfassende Organisation zur friedlichen Verwertung der Atomenergie zu gründen, dann wird der Haupterfolg nicht so sehr in dem liegen, was der Welt als materieller Gewinn der Atomtechnik zufließen kann, sondern in dem entscheidenden Schritt vom Gegeneinanderarbeiten im Halbdunkel zur Zusammenarbeit in vollem Tageslicht. Nicht allein das Mehr an elektrischer Energie kann ein goldenes Zeitalter einleiten, sondern das Mehr an menschlicher Energie, das statt zum Kampfe aller gegen alle zum gemeinsamen Kampf gegen Not, Dummheit und Unverständnis verwendet wird.

Das allgemeine Ziel ist also klar: Was wir brauchen, ist vernünftiges und verständnisvolles Zusammenleben der Menschen, dann brauchen wir keine Angst vor der Existenz übermächtiger Vernichtungs-

waffen und vor der Gefahr des allgemeinen Atomtodes zu haben. Wie aber ist dieses Ziel zu erreichen? Wo liegt die Aufgabe und die Verantwortung des Wissenschafters? Es ist vielfach der Ruf laut geworden, daß die Physiker alle weitere Mitarbeit an der Entwicklung von Atomwaffen verweigern sollen, daß man alle weiteren Versuche einstellen und darüber hinaus die Atomwaffen ächten und die Vorräte vernichten soll. Mit dieser Forderung ist man nicht durchgedrungen. Aber das brauchen gerade wir Friedensfreunde nicht zu bedauern. Denn das Verlangen nach Einstellen der Versuche und nach Abschaffung einer bestimmten Waffe ist nicht umfassend genug und lenkt unsere Aufmerksamkeit zu sehr von den wirklich großen Gefahren ab. Unvergleichlich gefährlicher und verheerender als das Gift der Radioaktivität ist das Gift des künstlich angefachten Kollektivhasses, des Klassenhasses und des religiösen, nationalen und rassischen Fanatismus. Nicht die Existenz einer Waffe von überdimensional verheerender Wirkung bildet die große Gefahr, sondern die Geisteshaltung eines leider nicht verschwindend kleinen Prozentsatzes von Menschen, die zu Fanatikern des Hasses und falscher Ideale wurden und die imstande sind, selbst mit primitiven Waffen den Weltfrieden zu ~~gefährden, indem~~ gefährden, indem sie böse Taten verüben, die fortzeugend wieder Böses gebären müssen. Um wieviel gefährlicher die entfesselten Leidenschaften sind als die Atombombenversuche, erkennt man, wenn man an die ungezählten Tausende von gefallenem, ermordeten, zerstückelten und verbrannten Menschen denkt, die den Massakern politischer und nationaler Leidenschaften und den seit 1946 mit altmodischen Waffen ausgetragenen ^{Revollen und Unterdrückungen} Kriegen zum Opfer fielen.

Gerade jene Völker, die über keine Atomwaffen verfügen, sind viel kriegerischer eingestellt und bedrohen einander viel stärker als jene, die über die allgewaltige thermonuklearen Waffen verfügen. Wer sich einmal durch eigene Versuche mit Wasserstoffbomben davon überzeugt hat, was eine einzige Bombe mit einer Sprengkraft von 20 oder 30

Millionen TXXX Tonnen TNT und dazu noch mit der furchtbaren radioaktiven Strahlung anrichten kann, und wer dazu weiß, daß der große Gegner jenseits der ideologischen Trennungslinie über die gleichen Waffen und noch dazu über hinreichend weittragende Fernbomber und Fernraketen verfügt, der hütet sich wohlweislich vor dem Losschlagen. Er weiß, daß er zwar technisch schon in der Lage wäre, die von Hitler einst großsprecherisch und voreilig ausgesprochene Drohung des Ausradierens der Städte wirklich und buchstäblich auszuführen und daß er damit jeden Gegner tödlich treffen könnte. Er weiß aber ebenso gut auch, daß dieses Tödlichtreffen nicht gleichbedeutend wäre mit einem sofortigen Kampfunfähigmachen, weil man unmöglich gleichzeitig mit dem Vernichtungsschlag auch noch die auf kontinentweite Entfernungen verstreuten und wohlgetarnten Abschußbasen der gegnerischen ferngesteuerten Geschöße und aller Fernbomber ausräuschern könnte. Bei dem schon tödlich getroffenen Gegner würde also noch ganz automatisch der Vergeltungsschlag ausgelöst werden, der die gleichen tödlichen Wunden ^{auch} ~~dem~~ dem Angreifer zufügen würde. Aus diesem Grund ist die Verlockung einen Atomblitzkrieg zu führen auch abgesehen von allen moralischen Bedenken praktisch gleich Null. Ein berühmter amerikanischer Physiker deutscher Abstammung, Hans Bethe hat diese Sachlage kurz so charakterisiert: Die militärische Situation von zwei mit Atomwaffen gerüsteten Gegnern ist zu vergleichen mit einem Zweikampf zwischen zwei Männern, die in einem engen Betonkeller von zwei mal drei Meter Größe einander gegenüberstehen und nur mit Handgranaten bewaffnet sind. Wie groß ist die Versuchung dafür die eigene Handgranate als erste detonieren zu lassen? Totaler Krieg wäre im heutigen Zustand nicht nur überdimensionaler Massenmord sondern gleichzeitig auch totaler Selbstmord. Und künftige technische Entwicklung kann nur noch den Vorsprung der Vernichtungsmittel gegenüber den Abwehrmitteln vergrößern.

Eine der wichtigsten Lehren, die man aus dem eben Gesagten und aus den Erfahrungen der letzten hundert Jahre ziehen kann, ist die folgende: Eklatante militärische Überlegenheit hatte einst nicht nur die Gewähr gegeben, dem Gegner niederwerfen zu können, sondern auch das eigene Land vor Invasion und Verwüstung schützen zu können. Diese ^{letzte} zweite Hoffnung hatte sich nun schon im ^{zweiten} letzten Weltkrieg als trügerisch erwiesen; sie würde in einem mit Kernwaffen geführten Krieg völlig zunichte werden. Die Erfahrung zeigt weiter, daß eben infolge des Vorsprungs der Vernichtungsmittel Kriege immer schlechtere Geschäfte werden. Aus dem deutsch-französischen Krieg 1870/71 waren die Preußen nicht nur als Sieger sondern auch buchstäblich als Gewinner hervorgegangen. Auch der spanisch-amerikanische Krieg zu Ende des vorigen Jahrhunderts ging noch mit einem klaren Profit für die Amerikaner aus. Die Sieger aus dem ersten Weltkrieg hatten sich dagegen kaum mehr richtig bereichert, die Sieger des zweiten gingen schon größtenteils geschwächt und verarmt aus dem Kriege hervor. In einem dritten Weltkrieg würde es keine Sieger und Besiegte mehr sondern nur 98-prozentig und 100-prozentig Vernichtete geben.

Diese Erkenntnis ist nun zum Glück den für die Weltpolitik wirklich maßgebenden Kreisen längst nicht mehr verborgen geblieben. Während breite Schichten des Laienpublikums [und namentlich viele Biertischstrategen] noch immer mit dem Gedanken einer Gewaltlösung des großen Weltkonfliktes spielen, hätten sich die leitenden Männer wohlweislich davor, den Weltbrand entzünden zu lassen. Es wird oft den Physikern und Technikern der schwere Vorwurf gemacht, daß sie sich mit derart überdimensionalen Massenvernichtungsmitteln wie Wasserstoffbomben oder radioaktivem Todesstaub beschäftigen. Aber dieser Vorwurf übersieht die bezweckte heilsame Wirkung, die der geänderte Stand der Waffentechnik auf die Lenker der menschlichen Schicksale ausübt. Es gab während des letzten Jahrzehnts eine Reihe

Wissenschaft

- 7 -

von kritischen Situationen der Weltpolitik, die bei der Mentalität des präatomischen Zeitalters schon einen Weltbrand zum Ausbruch gebracht hätte^{m)}. Daß war die Blockade Berlins, der Palästina-Konflikt, die Kriege in Korea und Indochina, der Iranisch-Britische Ölkonflikt und nun neuerdings die Suez-Krise, dazu Provokationen, Grenzzwischenfälle, Flugzeugabschüsse, lauter Affairen, die nach dem Ehrenkodex unserer Väter nicht ohne Ultimatum oder Kriegserklärung beigelegt worden wären. Alle diese Zwischenfälle sind schließlich im Sand verlaufen, denn das Kriegsrisiko ist im Zeitalter der Wasserstoffbomben so ungeheuer groß geworden, daß es selbst in der verzerrenden Perspektive der die eigene Kraft meist stark überschätzenden Einbildung nicht mit der realen Bedeutung des Streitgegenstandes in Einklang gebracht werden kann.

Die neue Waffentechnik hat auf diese Weise die Weltlage durch Angst stabilisiert; an Stelle des Gleichgewichts der Kräfte ist das Gleichgewicht der Abschreckungsmittel getreten. Das Bewußtsein der völligen Ohnmacht gegenüber den Naturgewalten, die durch einen totalen Blitzkrieg entfesselt würden, erweist sich wirksamer als moralische Bedenken, Friedenspropaganda und Völkerrecht. Aber parallel dazu geht eben auch - und das ist das Entscheidende - eine allmählich immer mehr um sich greifende Änderung der grundsätzlichen Einstellung der Menschen zum Krieg und diese geistige Wandlung wird sich im Laufe der Zeit als noch viel wichtiger erweisen als ~~der~~ rein materielle Fortschritt. Der Geist der Vereinten Nationen, geboren aus den Schrecken des zweiten Weltkriegs und bestärkt durch die Erkenntnis vom totalen Untergang im Falle eines mit Atomwaffen geführten dritten Weltkriegs, kann einen stärkeren Umbruch im Leben der Völker mit sich bringen als alle direkten Errungenschaften unserer Technik. Es ist erschütternd, in den Memoirenwerken aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg und der Zwischenkriegszeit die damalige Einstellung der Menschen zum Problem des Krieges, der Vaterlandsliebe und der eingebildeten Pflichten gegenüber Herrscher und Heimat zu verfolgen.

Wissenschaft

- 8 -

Auch ^{ein} feinsinniger und durchaus gebildeter Menschen wie Josef Redlich, ein wirklicher Gelehrter und Universitätsprofessor, war im Juli 1914 besorgt, daß am Ende die längst fällige kriegerische Auseinandersetzung mit Serbien unterbleiben könnte - gar nicht zu reden von den großen Massen, die auf Moltkes Wort schworen, daß der Weltfriede nur ein Traum und nicht einmal ein schöner sei. Und es ist noch keine zwanzig Jahre her, daß diese ^{kriegsmäße} Einstellung in den Schulen von Deutschland, Italien und Japan, drei führenden Nationen, mit größtem Nachdruck der Jugend eingeprägt wurde. Heute dagegen sehen wir bei den maßgebenden Männern eines großen Teiles der Welt den Geist der Vereinten Nationen heranwachsen, der darauf ausgeht, die Menschheit von der Geißel des Krieges zu befreien. Gewiß hat sich dieser Geist des Primats der Verantwortung gegenüber der Menschheit vor nationalen Interessen auch bei uns noch nicht in der ganzen Bevölkerung durchgesetzt und noch viel stärker sehen wir im Nahost, bei den ~~IRA~~ ~~ISRAELIS~~ Israelis wie bei ihren Feinden eine Welle des nationalen und religiösen Fanatismus auflodern, die an Leidenschaftlichkeit und Engstirnigkeit kaum gegenüber den Auswüchsen des Chauvinismus zurückstehen, die wir selber erst bei uns erlebt haben. Aber das sind die Reste des Geistes des präatomischen Zeitalters, wie eine spätere Geschichtsforschung einmal die ganze Menschheitsepoche vor 1945 bezeichnen wird. Bei den verantwortlichen Leuten der technisch hochentwickelten Staaten und dazu auch in Indien, Australien und vielen anderen Ländern ist die grundsätzliche Einstellung zur Frage Krieg oder Frieden schon eine ganz andere geworden. Und gleichzeitig mit dem Vordringen der Technik wird sich auch die auf dem gesunden Selbsterhaltungstrieb basierende Idee der Vereinten Nationen schrittweise immer weiter verbreiten und sich schließlich angesichts der Gefahr der völligen Vernichtung in der ganzen zivilisierten Welt siegreich durchsetzen.

Dieser große geistige Umbruch, der sich in wichtigen Schlüsselstellungen der Welt schon vollzogen hat und in andern Teilen allmählich

- 8 a -

Eine Welt-situation wie die heutige, die
 zum Zusammenstoß gespannt ist, hätte bei der geistigen
 Verfassung, wie sie noch 1939 bei den maßgebenden Leuten ~~KK~~
 bestand, zu einem totalen Weltkrieg geführt. Heute wird un-
 trotz aller augenblicklichen Sorgen und trotz allem berechtig-
 tem Mitgefuehl, das wir gegeneber den unterdrueckten Voelkern
 spueren, ^{ein Welt} ~~der totale~~ Krieg erspart bleiben, weil zum Unterschied
 von frueher die ueberwaeltigende Mehrheit der Menschen bei dem
 organisierten Massenmord einfach nicht mehr mittun will. Und
 das ist auch gut so. Denn auch ganz ohne Atomwaffen wuerde infolge
 des sonstigen Fortschrittes der Massenvernichtungsmitteln ein totaler
 Krieg mehr als hundert Millionen Menschen direkt oder indirekt
 morden und den Rest in einem Zustand der Verelendung und der
 moralischen Zerruetung zuruecklassen, im Vergleich zu dem auch
 das Los der heute am meisten leidenden Menschen noch als ertraeglich
 angesehen werden kann.

vollzieht, ist weitaus die wichtigste Wirkung der Atomkraft für den Frieden, unvergleichlich wichtiger als alles, was wir von der Kraft-erzeugung aus Kernbrennstoffen oder aus der Isotopentechnik noch in diesem Jahrhundert zu erwarten haben. Das gilt in erster Linie vom moralischen Standpunkt aus, aber nicht minder auch in wirtschaftlicher Hinsicht. Die Energieerzeugung aus Uran wird noch lange nicht die Preise für den elektrischen Strom und damit die allgemeinen Produktionskosten senken lassen. Auf der anderen Seite aber wird die jetzt allmählich beginnende Umrüstung auf Atomwaffen im Laufe der Zeit zwangsläufig zu einer ~~völligen~~ ^{immer weitgehenden allgemeinen} Abrüstung überhaupt führen müssen. Was das wirtschaftlich bedeuten wird, kann man sich an den Fingern abzählen, wenn man sich zahlenmäßig vor Augen hält, wie drückend die Militärlasten sind, die so gut wie alle zivilisierte Staaten der Welt zu tragen haben. Eine kürzlich veröffentlichte Statistik schätzte die jährlichen Rüstungsausgaben der Welt auf rund hundert Milliarden Dollars, wovon fast die Hälfte schon allein auf die Vereinigten Staaten entfällt. Nehmen wir selbst an, die Schätzung wäre übertrieben und reduzieren wir sie auf dreiviertel dieses Betrages. 75 Milliarden Dollars im Jahr bedeutet etwas mehr als eine Milliarde alle fünf Tage oder 200 Millionen Dollars täglich, was wiederum mehr ist als ^{5 Milliarden Lire} 200 Millionen Schillinge stündlich. [Erinnern sie sich daran, daß zur Erfüllung der Gehaltsforderungen aller österreichischen Beamten in öffentlichen Diensten im Jahresbudget 1957 des Bundes ein Mehrbetrag von 600 Millionen Schilling erforderlich ist. Das ist etwas weniger als die globalen Militärauslagen in drei Stunden.] Bitte malen sie sich aus, was es bedeutet, wenn Stunde für Stunde bei Tag und Nacht das ganze Jahr hindurch 200 Millionen Schilling dem Moloch der Kriegsgefahr in den Rachen geworfen wird, und was geleistet werden könnte, wenn in absehbarer Zeit der größte Teil dieser Geldmittel und der Arbeitskraft von jungen Menschen für produktive Zwecke verwendet wird. Es wird viele

2

Wissenschaft

- 10 -

Generationen dauern~~ä~~, bis alles, was wir aus der sogenannten friedlichen Verwertung der Atomenergie gewinnen können, auch nur einigermaßen mit den Segnungen einer allgemeinen Abwüstung vergleichen werden könnte.

Über den Bau und die Wirkungsweise der Vorrichtungen für friedliche und militärische Anwendung der Atomenergie ist die breite Öffentlichkeit wegen der Neuheit und Schwierigkeit des Gegenstandes natürlich nur sehr unzureichend informiert und das hat zur Folge, daß man sich auf der einen Seite ebenso übertriebene Hoffnungen über die wirtschaftlichen Vorteile wie auf der andern Seite übertriebene Sorgen wegen der Gefahren des Atomzeitalters macht. Gewiß ist es richtig, daß im Falle eines Atomkrieges das Leben und die Gesundheit der Bevölkerung ganzer Kontinente auf das Schwerste gefährdet würde - aber eben darum hütet man sich ja auch wohlweislich davor, eine totale kriegerische Auseinandersetzung anzuzetteln. Auf der andern Seite sind aber die sensationellen Meldungen über die Gefahren, die uns von den Atombombenversuchen drohen, vielfach weitaus übertrieben und es ist notwendig, ~~XXXXXXXX~~ das große Publikum über diesen Punkt einmal mit nüchternen Zahlenangaben aufzuklären. Ein beliebter Trick bei solchen Sensationsmeldungen besteht darin, daß man Äußerungen hervorragender Gelehrter unvollständig und mit Verdrehung ihres Sinnen wiedergibt. Da finde ich in einer deutschen Wochenschrift, die ^{vor kurzer Zeit} gerade in diesen Tagen ^{aufgelegt} an den Verkaufsständen aufliegt, einen Artikel mit der Schlagzeile „Atom-Tad greift nach uns“, in dem ~~XXX~~ die ganz ausgezeichnete Lindauer Deklaration der Nobelpreisträger der Physik auszugsweise so wiedergegeben ist, als würde sie vor den Folgen der Versuchsexplosionen warnen, während sie nur eine eindringliche Warnung vor dem Kriege selbst ist und damit natürlich hundertprozentig recht hat. Die Verfasser der Brandartikel in den ~~XXXXXXXXXXXX~~ Zeitungen und Wochenschriften stellen gerne die Sache so dar, als ob man der Welt die Größe der Gefahr, die uns von den Bikini-Versuchen droht, verheim-

Wissenschaft

- 11 -

lichen wollte und als ob die Eingeweihten im Dienste ihrer Regierungen zum Schweigen verpflichtet wären. Nun ist ja leider vieles, was mit der Atomwaffentechnik zusammenhängt, mit dem Schleier des militärischen Geheimnisses umgeben. Aber gerade über die Wirkung der Radioaktivität in größerer Entfernung vom Versuchsgelände liegen ausführliche wissenschaftliche Publikationen vor und es ist nun gerade umgekehrt so, daß die Angstmacher nur sehr vage und unbestimmte Andeutungen wie etwa "Radioaktivität hart an der Gefahrengrenze" machen, während die wissenschaftlichen Publikationen sehr präzise Zahlenangaben enthalten, aus denen sich klar ergibt, daß wir beim gegenwärtigen Stand der Versuche im Pazifik und in Sibirien noch keinen Grund zur Besorgnis haben. Wegen der grundsätzlichen Wichtigkeit dieser Angelegenheit und weil es uns ja doch nicht gleichgültig sein kann, ob die Menschheit, wie manche Leute behaupten, durch das schleichende Gift der Radioaktivität binnen wenigen Generationen zugrunde gerichtet würde, habe ich mit Hilfe meiner Kollegin Frau Dr. Bernert von der Isotopenstelle des Wiener Radiuminstituts die einschlägigen wissenschaftlichen Publikationen eingehend studiert und ich glaube, daß die Zahlen, die dabei herauskommen, interessant genug sind, um einem breiteren Publikum mitgeteilt zu werden. Hören sie also bitte einen Auszug aus unserem Bericht:

Daß die bei der Detonation von Atombomben oder Wasserstoffbomben entstehenden radioaktiven Isotope durch den Explosionspilz hoch in die Stratosphäre hinaufgetragen werden und sodann von den Windströmungen über den ^{ganzen} ~~halben~~ Erdball verweht werden können, ist oft genug schon gesagt worden. Man ist sich darüber im Klaren, daß auch die außerhalb der eigentlichen Gefahrenzone von rund 300 km Halbmesser wohnenden Menschen eine gewisse Dosis von Radioaktivität empfangen, die von den Bombenversuchen herrührt.

Weniger bekannt ist die Tatsache, daß es andere, zum Teil noch ausgiebigere Quellen von Strahlungen gibt, welche die gleiche

physiologische Wirkung ausüben wie die aus den fernen Atomexplosionen entstandenen. Seit dem Bestand des Lebens auf der Erde sind alle Organismen dauernd der Höhenstrahlung oder kosmischen Strahlung ausgesetzt, die aus dem Weltraum zu uns kommt, und ebenso auch der Strahlung, die von der natürlichen Radioaktivität der Erdkruste und von dem Emanationsgehalt der Atmosphäre stammt. Innerhalb der beiden letzten Generationen kommt dann noch die zusätzliche Bestrahlung bei allfälliger Röntgen- oder Radiumbehandlung und auch durch das in den Leuchtzifferblättern enthaltene Radium hinzu.

So gut wie unbekannt sind dagegen dem großen Publikum alle Zahlenangaben geblieben, die uns darüber aufklären, in welchem Verhältnis die Dosis an durchdringender Strahlung, der wir ausgesetzt sind, durch die verschiedenen künstlichen Strahlungsquellen über das von der Natur ohnedies verabreichte Maß hinaus gesteigert wird.

Seit dem Beginn der Bombenversuche wurde in den Vereinigten Staaten ein ganzes Netz von Beobachtungsstationen errichtet, mit denen die Aktivität des Bodenbelags und der Luft dauernd kontrolliert wird. Später sind dann in Japan und in einer Reihe europäischer Länder einschließlich Deutschland und Österreich ebenfalls solche Beobachtungsstationen in Betrieb gesetzt worden. Die hochempfindlichen Instrumente, mit ~~denen~~ denen sie ausgerüstet sind, übertreffen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit zum Nachweis des Vorhandenseins kleinster Mengen radioaktiver Stoffe den berühmten Geruchssinn der Hunde noch tausendfach. Schon ein winziger Bruchteil - weniger als ein Milliontel - jener Strahlungsintensität, die bei dauernder Einwirkung einigermaßen gefährlich werden könnte, läßt sich mit den modernen hochempfindlichen Instrumenten der Kontrollstationen noch feststellen. Eine Meldung über Beobachtung von Radioaktivität besagt daher an sich noch gar nichts - auf die Quantität kommt es an und über diese wurde die Allgemeinheit bisher noch nicht richtig informiert.

Der Laie müßte vor allem darüber aufgeklärt werden, daß für die Frage der physiologischen Wirkung und der Gefahren der ^{ro}Stahlung gar nicht die augenblickliche Strahlungsintensität sondern die im Laufe der Zeit insgesamt empfangene Dosis maßgebend ist, die proportional dem Produkt aus Stärke und Dauer der Bestrahlung ist. Bei der Röntgenaufnahme eines Zahnes ist der Kopf des Patienten etwa eine Sekunde lang einer durchdringenden Strahlung ausgesetzt, deren Intensität alles, was ein Europäer in Friedenszeiten von den fernen Bombenversuchen her empfangen kann, millionenfach übertrifft. Dennoch schadet ihm eine solche Aufnahme nicht im Geringsten, weil die Expositionszeit nur ungefähr eine Sekunde beträgt; würde sie auf eine Viertelstunde ausgedehnt werden, so könnte sie schon schwere Folgen haben. Es kommt also auf die Dosis an, deren Einheit in der Medizin mit dem Worte Röntgen, abgekürzt "r" bezeichnet wird. Die bei Röntgenaufnahmen verabreichten Dosen schwanken zwischen etwa 1 bis 2 r bei einer Zahnaufnahme und etwa 10 bis 20 r bei Aufnahmen des Brustkorbes oder des Beckens. Viel größere Dosen werden noch verabreicht, wenn es sich nicht um diagnostische Zwecke sondern um Röntgentherapie handelt; ein Krebskranker, dessen bösartiges Tumorgewebe zum Absterben gebracht werden soll, empfängt manchmal Dosen von 100r bis 1000 r und darüber. So hohe Dosen sind aber nur bei lokaler Behandlung zulässig, also nur dann, wenn die Bestrahlung auf eine einzelne Körperpartie beschränkt wird. Eine auf den ganzen Körper verabreichte Dosis von 500 r würde auf etwa 50% der bestrahlten Menschen tödlich wirken.

Auch schon wesentlich geringere Dosen können, wenn sie die Geschlechtsorgane treffen, zwar nicht eine unmittelbare Gesundheitsschädigung der bestrahlten Personen selber, wohl aber eine Gefährdung ihrer Nachkommenschaft bewirken, indem sie die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten der sogenannten Mutationen, der Veränderungen der Gene erhöhen. Man ist daher sehr darauf bedacht, die auf den ganzen Körper verabreichte Dosis möglichst klein zu halten, und aus diesem Grunde wird in den erwähnten Beobachtungsstationen die Strahlungs-

ständig kontrolliert, welche die Bevölkerung verschiedener Länder noch zusätzlich zu der von den natürlichen Quellen verursachten Strahlung auf Grund der Bombenversuche empfängt. Das Ergebnis dieser Untersuchungen lautet: Die von sämtlichen Bombenversuchen von 1946 bis 1955 empfangene Dosis beträgt für den Durchschnitt der Einwohner der Vereinigten Staaten 0,1 r; nur in der Umgebung der Stadt Troy im Staate New York, über die am 26. und 27. April 1953 ein durch besondere Witterungsverhältnisse verursachter außergewöhnlich starker radioaktiver Regenfall niederging, macht sie ungefähr doppelt soviel, nämlich 0,2 r aus. Die im gleichen Zeitraum auf die Bewohner der britischen Inseln eingestrahelte Dosis beträgt dagegen nur 1 Hundertel r und für das kontinentale Europa dürfte die Zehnjahresdosis wohl kaum irgendwo größer sein.

In Japan waren durch die zu Ende des zweiten Weltkriegs abgeworfenen Bomben - außer den mehr als 100.000 unmittelbar Getöteten - noch viele Tausende von weiteren Einwohnern der Städte Hiroshima und Nagasaki der von diesen Bomben erzeugten Radioaktivität zum Opfer gefallen. Die von den späteren Versuchsexplosionen erzeugte Strahlungsdosis ist aber auf den japanischen Inseln selbst ähnlich gering wie in der USA. Nur die Besatzung des japanischen Fischdampfers Fukuryu Maru, der sich am 1. März 1954 in den Gewässern der Marshallinseln nur ca. 120 km weit vom Explosionsort einer Wasserstoffbombe entfernt befand, erhielt eine Dosis von mehreren hundert r und einer von der Mannschaft ist dann tatsächlich ein halbes Jahr später an den Strahlungschäden gestorben. Daß in einem mit Atomwaffen geführten Krieg wirklich ganze Völker durch die Strahlungswirkung ausgerottet werden könnten, steht also außer Zweifel. Aber in kontinentweiter Entfernung von den Versuchsexplosionen liegt die von ihnen erzeugte Gesamtdosis noch immer weit unter 1 r.

Vergleichen wir nun damit die Dosis von Gammastrahlen, die Menschen aus verschiedenen Gegenden und verschiedener Berufe innerhalb des letzten Jahrzehnts, also seit Beginn der Atombombenversuche durch die Höhenstrahlung, die Radioaktivität der Erdkruste oder auch durch ihre Berufstätigkeit empfangen haben. Da die Höhenstrahlung von der Seehöhe und der geographischen Breite abhängt und die Radioaktivität des Bodens im Urgestein und im Kalk verschieden groß ist, schwanken die Werte der natürlichen Dosis innerhalb recht weiter Grenzen. Im Meeresniveau und an Orten geringer Seehöhe liegt die Zehnjahresdosis zwischen etwa drei Viertel und eineinhalb r; in 1500 m Seehöhe macht sie 1 bis 2 r aus; in 3000 m Seehöhe 1,2 bis 2,5 r und in 4500 m Seehöhe 2,7 bis 3,5 r. Man sieht daraus, daß der Unterschied zwischen Meeresniveau und 4000 m Seehöhe ungefähr 2 r in zehn Jahren ausmacht, also zwanzigmal so groß ist wie die von den Explosionen herrührende Dosis in den Vereinigten Staaten und zweihundertmal so groß ist wie jene in Europa.

Dazu kommt noch die weitere Dosis von den Röntgenstrahlen und dem Radium. Die von einer Armbanduhr mit Leuchtzifferblatt auf den Rumpf des Trägers gestrahlte Dosis ist ungefährlich. Wenn man aber einen Taschenwecker oder eine Taschenuhr mit Leuchtzifferblatt in der Westentasche trägt, kann die lokale Dosis auf die der Uhr zugewendeten Bauchwand in zehn Jahren bis zu 100 r und darüber ausmachen, ohne daß im übrigen jemals Schädigungen festgestellt wurden, weil es sich ja nur um eine engbegrenzte lokale Dosis handelt. Ein Verkehrspilot, der vor dem mit Leuchtzifferblättern geradezu gespickten Armaturenbrett der Flugzeugkanzel sitzt und dazu außerdem in großer Seehöhe fliegt, hat dagegen mit einer fast den ganzen Körper erreichenden Zehnjahresdosis von rund 13 r zu rechnen. Beim Personal der Röntgen- und Radiumabteilungen der Spitäler kann die Zehnjahresdosis je nach den Betriebsverhältnissen zwischen 10 und 150 r liegen. Beträchtlich größer sind noch die Dosen, die der Patient bei Röntgenuntersuchungen

Wissenschaft

- 16 -

oder gar bei Strahlentherapie selbst empfängt. Vor kurzer Zeit wurden an mir sechs Röntgenaufnahmen meiner Wirbelsäule gemacht, wobei ich binnen einer halben Stunde eine Dosis von ca. 75 r erhielt.

Wie steht es nun mit der von vielen Leuten gefürchteten Gefährdung der Nachkommenschaft durch die von der Strahlung erzeugten sogenannten Mutationen der Gene? In dieser Hinsicht hat die Natur selbst schon ein durch mehrere Jahrtausende laufendes großzügiges Experiment gemacht, indem sie ganze Völkerschaften durch ungezählte Generationen hindurch in den Hochländern von Tibet, Peru und Bolivien auf Seehöhen von 4000 m und darüber leben ließ. Obwohl der Unterschied zwischen der natürlichen Strahlungsdosis, die ein Tibeter und ein Engländer empfängt, rund zweihundertmal größer ist als das, was der Engländer zusätzlich durch die Atombombenversuche bekommt, sind die Tibeter im Laufe der Jahrtausende weder degeneriert noch ausgerottet worden. Ja, sie erweisen sich sogar gegenüber den Unbilden des schroffen Klimas, der Verlausung und der im Grunde genommen unzureichenden Ernährung als durchaus widerstandsfähig.

Unabhängig von der äußeren Strahleneinwirkung besteht dann noch die Gefahr der inneren Verseuchung durch den Genuß radioaktiver Lebensmittel. Unter den radioaktiven Folgeprodukten der Atombombenexplosionen die in atomisiertem Zustand rund um die Erde herumgewirbelt werden können, gibt es eines, das Strontium 90 (^RKurz mit Radiostrontium bezeichnet), das vielen Leuten ^SWor^Sge macht, weil es eine lange Lebensdauer hat und in die Gruppe der mit Kalzium chemisch verwandten Elemente gehört und sich daher, wenn es Bestandteil unserer Nahrung wird, vorwiegend in den Knochen absetzt und damit die Bereitschaft zur Bildung bösartiger Tumore erhöht. Wenn sich also auf den Feldern einmal genügend viel Radiostrontium ablagert, taucht die Gefahr der Verseuchung unserer Lebensmittel mit diesem radioaktiven Stoff auf. Aber auch hier kommt es auf die Quantität an; die Frage ist, wieviel Radiostrontium sich anhäufen müßte, damit eine Gefährdung eintritt, und

wieviel

wieviel wirklich schon vorhanden ist. Auf Grund quantitativer Messungen schätzt man, daß die Radioaktivität des von den bisherigen Versuchsexplosionen erzeugten Bodenbelages an Radiostrontium im Weltdurchschnitt ungefähr so groß ist als hätte man zwei Gramm Radium auf eine Fläche von 1000 Quadratkilometern oder einer Milliarde Quadratmetern gleichmäßig verteilt. Das liegt einstweilen noch hinreichend tief unter der Gefahrengrenze. Allerdings ist zu beachten, daß bei der Verseuchung des Bodens durch das langlebige Strontium 90 zum Unterschied von der vorübergehenden Aktivitätssteigerung der Luft eine Speicherwirkung eintritt, derart daß bei ~~fortgesetzter~~ andauernder Weiterführung der Versuchsexplosionen der Strontiumgehalt des Bodens allmählich immer größer würde. Gefahren könnten daher dann entstehen, wenn etwa die Versuche mit Wasserstoffbomben in verstärktem Ausmaß durch Jahrzehnte hindurch fortgesetzt würden. Es sollten darum genaue Kontrollen des Boden- gehaltes an Radiostrontium laufend ausgeführt werden und eine Steigerung der Versuchstätigkeit müßte unbedingt unterlassen werden. Ein mit vollem Einsatz aller vorhandenen Atomwaffen geführter Weltkrieg würde vollends nicht nur die beteiligten Staaten selbst völlig vernichten sondern darüber hinaus die Gesundheit künftiger Generationen aller irdischen Lebewesen schwer gefährden.

Ein dritter Weltkrieg wäre also gleichbedeutend mit dem Untergang der Menschheit. Dagegen sollte man sich über die Wirkung der bisherigen Testversuche im Pazifik und in Sibirien keine überflüssigen Sorgen machen. Was die Einbildung oft ausmacht, geht aus der Tatsache hervor, daß auf Grund von Meldungen über radioaktiven Regen im April 1956 manche Leute in Salzburg über Ermüdungserscheinungen klagten, die sie mit der Strahlung in Verbindung brachten. Die Messungen der meteorologischen Zentralanstalt ergaben damals eine vorübergehende, etwa zwei Tage anhaltende Steigerung der Aktivität der Luft auf den dreifachen Normalwert. Nun wird es wohl den wenigsten Leuten bekannt sein, daß die Radioaktivität der Luft in Badgastein jahraus jahrein ca. sechs bis zehnmal so groß ist wie der Normalwert, in dem benachbarten Bockstein rund fünfzehnmal so groß und in den Kabinen der Heilbäder zwischens 180 und 700mal so groß. Wer daher eine so starke spezifische Empfindlichkeit gegenüber durchdringender Strahlung hat, daß ihm eine Aktivitätssteigerung der Luft auf den dreifachen Normalwert schon Beschwerden verursacht, der dürfte sich nie röntgenisieren lassen, nie eine Uhr mit Leuchtzifferblatt tragen und sich auch nicht in die Nähe eines Ortes mit radioaktiven Heilquellen wagen.

Es ist gewiß gut und richtig, auf die Volksgesundheit zu achten, aber man muß die Gefahren in ihren richtigen Proportionen sehen. In der gegenwärtigen Lage ist die Bedrohung durch die Atombombenversuche tausendmal geringer als die Schäden, die der Menschheit durch die Auspuffgase der Kraftfahrzeuge, durch die Verkehrsunfälle, durch die Unterernährung eines Großteils der Erdbevölkerung und andererseits durch die zu fettreiche Nahrung eines anderen Teils der Menschen

und durch die von der Überfütterung geförderten Gefäßkrankheiten erwachsen. Alles in allem genommen hat die Existenz der Atomwaffen, indem sie die grundsätzliche Einstellung der leitenden Staatsmänner gegenüber dem Krieg radikal geändert hat, eine heilsam erzieherische Wirkung gehabt, die unvergleichlich höher wiegt als alle Schäden, die von den Atombombenversuchen nach Kriegsende je angerichtet worden sind.

Hat nun auf diese Weise die moderne Technik eine Art Schocktherapie auf die Staatsmänner angewendet, so wäre es Aufgabe der Wissenschaft, parallel dazu auch eine positiv erzieherische Wirkung auf die ganze Menschheit und namentlich auf die heranwachsende Jugend auszuüben. Da nimmt nun vom Standpunkt des Unterrichtes aus die Geschichtswissenschaft eine Schlüsselstellung ein. Die Art und Weise, wieder Geschichtsunterricht bis zum Jahre 1914 betrieben wurde, hat viel von dem am Gewissen, was sich dann in den beiden Weltkriegen und dazwischen abgespielt hat. Heute ist man bemüht, die ärgsten Fehler auszumerzen, aber leider wird diese Aufgabe bisher noch nicht radikal und herzlich genug angepackt. Unter der Ägide der UNESCO sind Kommissionen zusammengetreten, um aus den Schulbüchern der Geschichte solche Stellen zu eliminieren, die die Gefühle anderer Nationen kränken könnten. Ein Ergebnis solcher Verhandlungen soll darin bestanden haben, daß die Deutschen die Konzession machten, die Raubkriege Ludwigs XIV. in den deutschen Schulbüchern nicht mehr als Raubkriege zu bezeichnen. Damit ist natürlich noch gar nichts getan. Unvergleichlich wichtiger wäre es, in allen Schulbüchern der Geschichte eine Erkenntnis an die Spitze zu stellen, die im Rahmen der Weltgeschichte von ebenso grundlegender Bedeutung ist wie der Satz von der Erhaltung der Energie im Rahmen der Naturwissenschaft. Ich meine damit die Erkenntnis vom schreienden Mißverhältnis zwischen der Vergänglichkeit der Ziele, um die in hunderten von Kriegen gekämpft wurde, und den dauernden und nachhaltigen Wunden, die so ein Krieg

schlägt. Ein klassisches Beispiel dafür ist der Dreißigjährige Krieg, in dessen Verlauf man so getan hatte, als ob die friedliche Koexistenz zwischen Katholizismus und Protestantismus in Europa eine glatte Unmöglichkeit sei, während wenige Generationen später dieselbe Koexistenz so gut wie kein Problem mehr war. Es wäre ein absurder Gedanke, daß zwischen den beiden großen christlichen Konfessionen in Mitteleuropa heute noch ein Krieg ausbrechen könnte.

Aber hinsichtlich der Nichtigkeit und Vergänglichkeit der Feindschaften und Kampfobjekte brauchen wir nicht einmal ^{so weit} in die Vergangenheit zurückzugreifen. Die meisten von uns haben doch selber einen sehr eindrucksvollen Anschauungsunterricht erlebt. Als ich noch in die Mittelschule ging, wurde mir aus meiner Umgebung ganz systematisch ein tiefer Haß gegen das tschechische Volk eingeprägt. Die Tschechen waren nach der mir eingetrichterten Auffassung die ewigen und unversöhnlichen Feinde des Deutschtums. Nebenbei bemerkt, findet ^{man} ~~die~~ auf den ersten Seiten von Hitlers "Mein Kampf", in der er von der gleichen Zeit im gleichen Land spricht, noch genau die gleiche Auffassung vertreten. Um diese Zeit mußte ich auch immer wieder die Klagen meiner ungarischen Verwandten aus Ödenburg, das jetzt ^{by} Sopron heißt, anhören, die sich über die Vergewaltigung der nationalen Interessen Ungarns durch die österreichische Reichshälfte beschwerten. Dauernd wurde mir damals vorgesungen, wie das ungarische Volk sich nach der Befreiung aus dem Joch der Doppelmonarchie sehne. Als ich dann auf die Universität kam, machte ich die Entdeckung, wieviele andere Erbfeinde es für das Deutschtum in Österreich noch gab. Ich war selber Augenzeuge, wie es einmal wenige Jahre vor dem ersten Weltkrieg in der Aula unserer Universität ein richtiges Blutbad gab, als italienische Studenten, die von einer deutsch-nationalen Übermacht bedrängt waren, Revolver aus den Taschen zogen und blind in die Menge schossen. Wenige Jahre später war ich ebenfalls Augenzeuge, wie auf der Universitätsrampe jüdische Studenten blutig geschlagen wurden, wobei das Getümmel so arg war, daß das

steinerner Gander der Rampe in Trümmer ging und hinunter fiel. Etwas früher oder später gab es dann wieder einen großen studentischen Umzug auf der Ringstraße, als deutschnationale Studenten zusammen mit den sogenannten Liberalen, also teilweise jüdischen Studentengruppen anläßlich der Innsbrucker Wahrmond-Affäre gegen die Klerikalen demonstrierten.

Dieser Don Quixotte-Kampf gegen den ewigen Erbfeind, der jeweils immer wieder ein anderer war, hat sich dann in noch viel tragischerer und noch viel lacherlicherer Form in den beiden Weltkriegen fortgesetzt. Da kam so um das Jahr 1912 das Schlagwort von der gelben Gefahr auf, womit der Erbfeind und Erzfeind Japan gemeint war. Dann hat man ab 1914 in den Wiener Schulen den Hagesang gegen England gelehrt und gemeinsam gesungen, im Jahre 1915 kam der Verrat des Dreibundpartners, worauf dann die Italiener zum verfluchten Haupt- und Erzfeind wurden. Aber die Toten aus dem ersten Weltkrieg hatte man noch nicht verschmerzt, noch nicht alle Folgen dieses Krieges beseitigt, als man auf einmal mit dem gleichen Erbfeinden Italien und später auch Japan gemeinsam über den eigentlichen Erbfeind Frankreich herfiel, wobei die Italiener zwischendrein auch wieder unsere Feinde wurden, während die Russen zuerst Verbündete, dann die eigentlichen großen Gegner waren und die Westmächte hierauf mit den Russen zusammen den größten Sieg der Weltgeschichte errangen, aber kurze Zeit später wieder als unversöhnliche Gegner den ehemaligen Verbündeten gegenüber standen. Und wenn man die hitzigsten unter den Heikopfen von heute gewähren ließe, so würden sie das Risiko einer totalen Zerstörung Deutschlands und Osterreichs auf sich nehmen, um die Tschechen, eben jenen Erbfeind von 1900 aus den Klauen des Bolschewismus zu retten. Das sind jene ewigen Ziele, für die in den beiden Weltkriegen rund 100 Millionen Menschen direkt oder indirekt umgebracht wurden und für die ein totaler Atomkrieg möglicherweise eine Milliarde Menschen fordern würde.

Darum sollte es Aufgabe der Wissenschaft im Atomzeitalter sein, gegen die Hydra des Fanatismus, des blinden Eifers des nationalen und

anderen Gruppenegoismus einzuschreiten und damit schon im Schulunterricht zu beginnen, indem man kompromißlos die Fehler der Vergangenheit aufdeckt. Dies müßte gar nicht in der Weise geschehen, daß man unsere Vorfahren als charakterlich schlecht hinstellt, man müßte vielmehr zeigen, wie sich diese Leute blind als Opfer falscher Vorstellungen über ihre Verantwortung gegenüber einer größeren Gruppe mißbrauchen ließen. Packen wir diese Aufgabe energisch und herzlich genug an, erziehen wir Menschen in einer neuen Denkrichtung mit mehr Verständnis für den Nachbarn und das eigene Ich und für eine wahre Hierarchie der Pflichten gegenüber Vaterland und Menschheit. Was dabei herauskommen kann, ist unvergleichlich wertvoller als all die Millionen Kilowattstunden, die wir im Laufe der Zeit aus Atomenergie gewinnen können.