

Die Welt in 100 Jahren - Ein Gedankenexperiment

von Prof. Dr. Harald Lesch

Wie könnte es mit uns und mit der Welt, in der wir leben, weitergehen. Was wird uns erwarten?

Wenn man die nächsten 20, 30, 40 oder 50 Jahre betrachtet, dann ist es offensichtlich, dass es Wasserkriege im Nahen Osten geben wird. Das Wasser wird zunehmend weniger und zugleich ist ein enormes Bevölkerungswachstum im Nahen Osten zu erwarten. Wir werden ebenfalls ein sehr starkes Bevölkerungswachstum in Afrika erleben. Folglich werden die Europäer vor der großen Aufgabe stehen, eine unglaubliche Menge an Flüchtlingen aufnehmen und versorgen zu müssen. Es werden Hunderttausende an den Küsten Afrikas stehen. In 50 Jahren erleben wir eine völlig andere Welt als heute. Wie Europa das alles bewältigen will, bleibt bislang unklar.

In 100 Jahren wird die Menschheit vielleicht wieder leidvoll erfahren haben, dass sie nur aus Katastrophen etwas lernt. Weder individuell noch gesellschaftlich und damit auch kontinentalgesellschaftlich sind die Menschen dazu in der Lage, so etwas wie Prophylaxe zu betreiben. Nach wie vor verbrauchen wir unsere Energieressourcen weitestgehend weiter so wie bisher. Nur in winzig kleinen Bereichen besteht die Bereitschaft, in neue Netze und in neue Energien wie Windräder zu investieren, obwohl alle wissen, dass dieser Schritt unvermeidlich ist. Wir reagieren immer zu spät und wir werden wohl auch in 100 Jahren zu spät reagiert haben.

Wenn wir Glück haben, werden Umweltkatastrophen uns Europäer nicht ganz so hart treffen wie etwa Asien. Unsere Situation zeichnet sich dadurch aus, dass sie geologisch zum Beispiel ziemlich stabil ist. Wir werden von großen Erdbeben verschont bleiben. Wir werden kaum große Naturkatastrophen erleben. Der Klimawandel, der unabweichlich ist, wird in Europa nicht so verheerende große Schäden anrichten. Aber er wird in ganz anderen Bereichen ganz erheblich sein. Wir müssen es schaffen, in Nordafrika ein großes Netz mit Windrädern und Solarthermie-Kraftwerken zu errichten, damit die Menschen dort vor Ort Energie zur Verfügung haben, um ihren lokalen Wohlstand zu generieren. Möglicherweise kann die iberische Halbinsel nicht weiter bewohnt werden. Wenn 2 Grad Temperaturanstieg überschritten werden, dann müssen die Spanier und die Portugiesen sich eine neue Heimat suchen. Auch die Griechen werden sich etwas Neues suchen müssen. Es wird so heiß am Mittelmeer sein, dass da kein Mensch mehr leben will. Selbst die Italiener, von Rom südwärts betrachtet, werden sich neue Plätze zum Wohnen suchen müssen. Es wird jetzt schon darüber nachgedacht, wie die Wasserversorgung in Norditalien einmal aussehen wird, wenn die Gletscher in den Alpen in 100 Jahren längst verschwunden sind. Vielleicht erhalten wir mehr Strom aus Norwegen und Schweden, weil da sehr große Wasserkraftwerke vorhanden sind. So wird die Zukunft aussehen.

In Deutschland wird ein großer Teil der Bevölkerung in Ballungszentren leben. Diese sind umgeben von großen Bereichen, die wir heute als Provinz bezeichnen. Dort wird dann

vielleicht auch die Energie hergestellt, die in den Ballungszentren gebraucht wird. Die Deutschen werden große Ressourcenprobleme mit Trinkwasser bekommen. Das führt zwangsläufig zu der Überlegung, wie wir unser Grundwasser nicht weiter mit Phosphor und mit Nitraten belasten. Auch die Elektromobilität ist dann Realität. Und wir werden vielleicht zwischendurch wieder ein paar Jahre erleben, wo die Ressource Öl knapp wird.

So wird die Zukunft aussehen. Irritierend ist jedoch dabei, dass die wirklichen Veränderungen, die wir brauchen, keine technologischen Fragen beinhalten, sondern es sind ethische Fragen. Anzustreben wäre ein skandinavisches Lebensmodell, wo alle Bürgerinnen und Bürger gemäß ihren Einkünften enorm hoch besteuert werden, damit der Wohlfahrtsstaat über eine entsprechende Infrastrukturen verfügen kann. Über den Ansatz der amerikanisch-englischen Wirtschaftsweise, auf Individualität zu setzen, werden in der Zukunft alle lachen. In Amerika kann man den Kapitalismus im Endstadium beobachten. Wenn wir Europäer intelligent sind, werden wir so etwas nicht nachahmen. Wir werden versuchen, ganz anders nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren die Mittel zu verteilen. Und zwar in allen Bereichen. Deutschland muss dabei eine führende Rolle spielen, weil wir mit unserer Vernunft und unserer Ingenieurskunst auf der einen Seite, aber auch mit großen Wertedebatten auf der anderen Seite, Europa durchaus etwas zu geben haben. Europa ist für mich das Lebensmodell dieses Planeten. Wenn wir unser Modell aufrecht erhalten können und demonstrieren, dass wir mit einer vernünftigen, nach Werten orientierten Umverteilung viele Menschen in einem vernünftigen Wohlstand halten können, dann haben wir mehr erreicht als die Ultrareichen auf der einen oder die Ultraarmen auf den anderen Seite. Darin läge die große Chance, zu zeigen, wie Menschen miteinander leben können.

Wie wird der Energiehunger in Zukunft gestillt? Mit erneuerbaren Energien als Vorstufe zur Kernfusion?

Die Kernfusion ist sicherlich ein ganz wichtiges Ziel. Allerdings nicht für die meisten Länder auf der Welt. Um ein Fusionskraftwerk zu betreiben, braucht man eine Wissenschafts- und Ingenieurstradition, die über mehrere Generationen hinweg besteht. Ein Atomkraftwerk hingegen ist im Prinzip eine relativ einfache Anlage. Ein Atomkraftwerk stellt keine grundsätzlichen physikalischen grundlegenden Fragen mehr. Das ist bei einem Fusionskraftwerk völlig anders. Ein Plasma mit hundert Millionen Grad festzuhalten, ist eine bis heute völlig ungelöste Aufgabe. Es könnte sein, dass ein Fusionskraftwerk als wissenschaftlicher Reaktor zwar gut funktioniert, aber im Dauerbetrieb völlig neue Arten des Plasmaentweichens auftreten. Darüber lassen sich noch keinerlei Angaben machen, weil noch nie ein Reaktor so lange betrieben wurde. Für Länder, die eine lange Tradition haben in der Grundlagenforschung und im Ingenieurswesen, für die könnte Kernfusion langfristig eine wichtige Rolle spielen.

Diese Länder sind jedoch umgeben von einer Unmenge anderer Länder, die diese Energiequellen niemals zur Verfügung haben werden. Die anderen Länder werden mit erneuerbaren Energien - Sonne und Wind, aber auch mit Biogasanlagen usw. - eine ganz andere Art von Energieversorgung besitzen und damit auch eine andere Art von Vernetzung. Es bestehen ganz andere Anforderungen an die Netze. Und das zusammen zu bringen, würde in der Zukunft tatsächlich eine große Herausforderung darstellen.

Aber natürlich sind auch die erneuerbaren Energien nicht unerschöpflich. Bei der Solarenergie könnte man beispielsweise fragen, wie lange es auf dem Planeten Erde dauert bis man mit der Solarenergie am Ende ist. Die Antwort ist ganz einfach – dann, wenn der gesamte Planet mit Solarzellen bedeckt wäre, dann wäre definitiv Schluss. Und je nachdem wie stark die Steigerungsrate ist in unserem Energieverbrauch, kann man das ausrechnen. Für 4% Steigerung des Energieverbrauchs sind wir in 236 Jahren mit Solarenergie am Ende. Das ist gar nicht so weit weg. Und auch bei den Windkraftwerken ist natürlich klar, dass man nicht den ganzen Wind in elektrische Energie umwandeln kann. Denkbar wäre es auch, Gezeitenkraftwerke zu bauen, bis die Erde in ihrer Rotation komplett gestoppt ist. Aber das wäre natürlich eine Katastrophe. Bei allen Energieformen, für die der Mensch sich entscheidet, müssen wir erkennen, dass uns die Natur nur eine Antwort gibt: Beschränkt euch! So geht es nicht weiter.

Könnten Naturprinzipien auch für das menschliche Zusammenleben ein Vorbild sein? Oder erhebt sich der Mensch einfach über die Natur durch die Kultur und seine kulturellen Leistungen?

Die Reichen werden offenbar immer reicher und der Mittelstand schwindet und sinkt dabei in die sogenannte Unterschicht ab. Das darf langfristig nicht so weitergehen. Auf keinen Fall. Wenn wir aus der Natur etwas lernen können, ist es eben das, dass solche großen Unterschiede dort nicht existieren. Sollten sie doch vorkommen, gibt es eine radikale schlagartige Ausgleichsbewegung in der Natur. Das kann ein Tsunami sein, das kann ein Starkregen sein, das kann ein Sturm oder Hurrikan sein, der dann aber wirklich katastrophale Auswirkungen besitzt. Nur das wollen wir auf gar keinen Fall. Das würde nämlich bedeuten, dass ein erheblicher Teil von dem, was wir momentan als stabile gesellschaftliche Infrastruktur betrachten, damit verschwinden würde. Das ist genau das, was wir verhindern wollen. Wir wollen keine Revolution, wir wollen Reformen. Das bedeutet: Was wir von der Natur lernen können, ist dieser Hang zum Ausgleich. Natur ist ganz stark auf Kooperation angelegt und nicht so sehr auf Konkurrenz. Die gängige verbreitete These lautet ja, dass Wettbewerb gut ist fürs Geschäft. Das ist nicht der Fall. Für die Menschen, die in diesem Wettbewerb stehen, wäre es viel besser, sich zu solidarisieren. Fast könnte man von Nächstenliebe sprechen. Sich gegenseitig unter die Arme zu greifen, das wäre eine wesentlich bessere Aussicht in 100 Jahren. Wünschenswert wäre somit eine Gesellschaft, die anerkennt, dass es etwas Absolutes gibt, über das man nicht mehr verhandeln kann. Die anerkennt, dass es Prinzipien gibt, über die man nicht diskutieren oder abstimmen kann. Die einfach ein paar Dinge wirklich anerkennt.

Wie gestaltet sich die Zukunft der Physik? Werden immer noch größere Geräte gebaut, um mehr über die Natur, über den Mikrokosmos zu erfahren?

In der Physik wird es eine andere Bewegung geben, nämlich hin zu mehr Wirklichkeit bzw. Wirklichkeitsuntersuchung. Es gibt ohnehin keine anderen Wissenschaften, die auf Physik verzichten könnten. Biologie ohne Physik kann es nicht geben, auch Chemie ohne Physik ist nicht denkbar. Archäologie, ohne die entsprechenden radioaktiven Zerfallsreihen zur Altersbestimmung, kann auch nicht betrieben werden. Selbst in den Sozialwissenschaften wird heute immer häufiger darüber nachgedacht, dass soziale Veränderungen nicht nur soziale

Gründe haben können, sondern auch physikalische im Sinne von klimatologischen usw.. Das heißt: Die Physik wird als die härteste Hilfswissenschaft immer wichtiger. Und viele Physiker werden sich genau in diesen Übergangsbereich hin zu anderen Wissenschaften entwickeln. Wir werden vielleicht ganz andere Formen von Physik in Zukunft haben, die viel stärker auch mit den Konzepten der anderen Wissenschaften zusammenarbeiten. Bei den Uraltfragen - Struktur der Materie, Struktur des Kosmos – stehen wir momentan an einem Punkt, an dem man nicht so richtig weiß, wie es weitergeht. Die Grenzen lösen sich auf. Masse verwandelt sich in Energie, die Energie verwandelt sich in Masse. Es gibt tausend verschiedene Korridore, in die man hineingehen kann. Statistik spielt eine immer größere Rolle. Bei der Betrachtung des Urknalls haben wir so Indizien dafür, dass diese Theorien alle auf eine vereinigte Feldtheorie hinauslaufen. Nur löst eine vereinigte Feldtheorie unsere aktuellen Lebensprobleme nicht. Die Gesellschaft braucht von der Physik Antworten auf Fragen, die jetzt beantwortet werden müssen und nicht erst in 100.000 Jahren oder auch nicht am Rande des Universums. Wir erkennen auch, dass wir fremde Himmelskörper nicht ohne weiteres ausbeuten können. Eine Mondstation beispielsweise, um zu sehen ob man Rohstoffe vom Mond günstig und ökonomisch sinnvoll zur Erde bringen kann. Das wird sich zeigen.

Die Physik tut momentan etwas, was man am allerbesten mit einem kleinen Rätsel erklären kann. Man nehme sich 6 Streichhölzer. Und die Aufgabe ist es, 4 gleichseitige Dreiecke zu bauen. Auf der 2D-Fläche funktioniert das nicht. Aber in 3D gelingt es. Physik wird anfangen, sich in diese 3D-Perspektiven zu begeben und nicht mehr nur den Fragen nachzugehen, denen wir immer nachgegangen sind. Sondern die Physik wird vermutlich in eine ganz generelle allgemeine Naturwissenschaft übergehen, in der biologische, chemische, geologische, meteorologische, ozeanographische und physikalische Fragen zusammengedacht werden müssen. Die Wissenschaft von der Natur. Das wäre es.

(Harald Lesch ist ein deutscher Astrophysiker, Naturphilosoph, Wissenschaftsjournalist, Fernsehmoderator, Professor für Physik an der LMU München und Lehrbeauftragter für Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie München.)