

Folgende Rede hielt der Autor am 27. November 2001 auf einer Konferenz zu Ehren des großen russischen Wissenschaftlers Wladimir Wernadskij in Moskau. Die gemeinsam vom Staatlichen Geologischen Museum Wernadskij (zur Russischen Akademie der Wissenschaften gehörig) und dem internationalen Schiller-Institut veranstaltete Tagung hatte den Titel „Die Verwirklichung des Konzepts der Noosphäre im 21. Jahrhundert: Rußlands Mission in der heutigen Welt.“

# Die eurasische Infrastruktur-entwicklung und das Prinzip der Noosphäre

Von Dr. Jonathan Tennenbaum

Ich möchte mich in meinen Bemerkungen zunächst auf scheinbar rein wirtschaftliche Fragen konzentrieren und dann deren tiefere Verbindung zu den Arbeiten Wernadskijs und seiner Konzeption der Noosphäre aufzeigen.

Seit 1988 und besonders seit 1992 beschäftigen wir uns mit dem ungeheuren Potential, das in der rapiden wirtschaftlichen Entwicklung der eurasischen Landmasse in den unmittelbar vor uns liegenden Jahrzehnten steckt. Auf Grundlage der von Lyndon LaRouche entwickelten Prinzipien der physischen Ökonomie haben wir eine spezifische Strategie aufgestellt, die notwendig und hinreichend ist, um in den kommenden 50 Jahren eine anhaltende Wirtschaftsentwicklung in Eurasien in Gang zu setzen.

Kern dieser Strategie ist die Schaffung eines Netzwerks von Ost-West- und Nord-Süd-Infrastrukturkorridoren, die die Hauptregionen und großen Bevölkerungszentren Europas und Asiens miteinander verbinden. In diesen Korridoren werden Schnell- und Magnetbahnstrecken, moderne Energieerzeugung und -verteilung, Pipelines, Kanäle, Wasser- und moderne Kommunikationssysteme zusammen integriert. Ein Bereich von etwa 50 Kilometern beidseits dieser eurasischen Hauptverkehrs- und -energiestränge werden Gebiete höchst effizienter Investitionen in Industrie, Landwirtschaft und Städtebau werden und wirtschaftliche Entwicklungsimpulse in die umliegenden Gebiete abstrahlen. Der Aufbau eines solchen Netzwerks eurasischer Infrastrukturkorridore schafft die Grundlage zum gleichzeitigen Anpacken einiger der schwierigsten Probleme, die sich den Nationen Europas und Asiens in der kommenden Zeit stellen.

Plakat der Konferenz zu Ehren Wernadskijs, die am 27. und 28. November 2001 in Moskau stattfand.

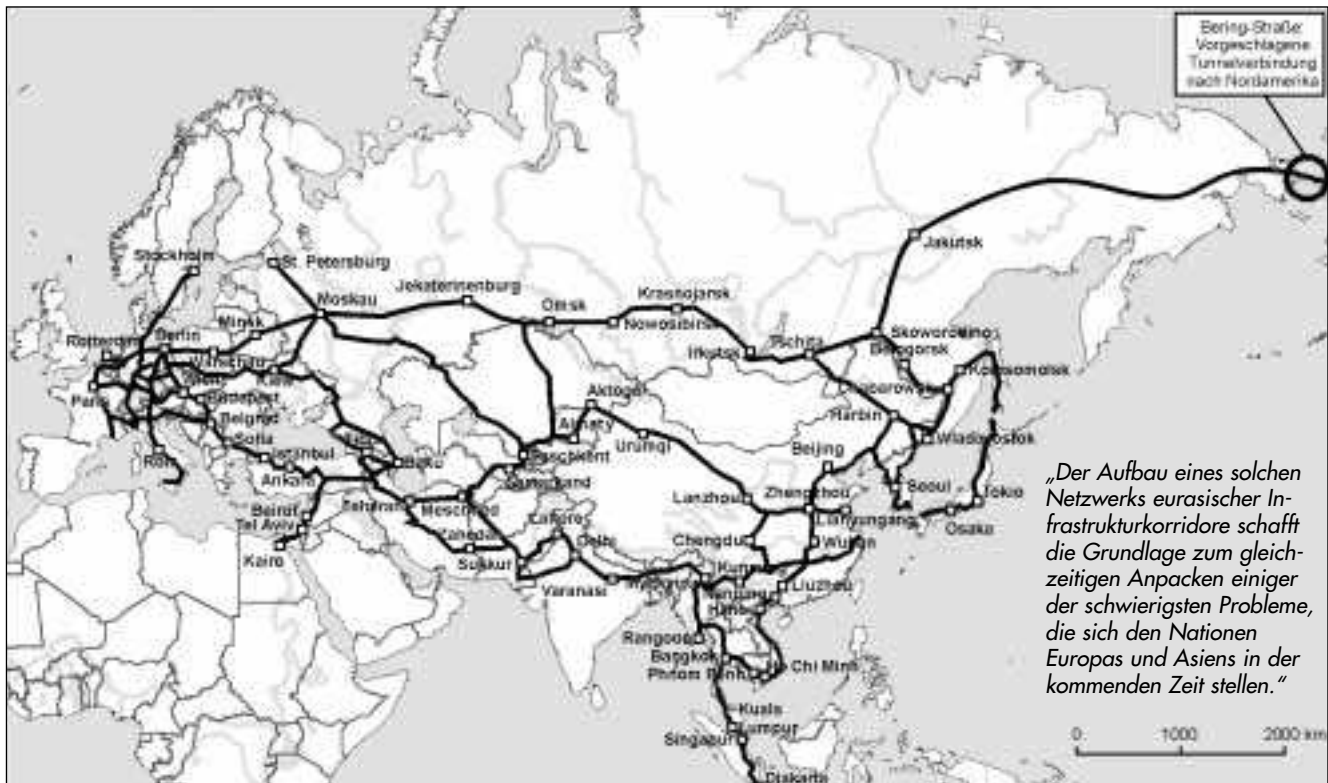


Erstens die komplementäre Beziehung zwischen dem wachsenden Bedarf an modernen Hochtechnologiegütern in den Entwicklungsländern Ost- und Südasiens einerseits sowie den Bedürfnissen Europas, Rußlands und Japans als Technologieexporteure andererseits. Die eurasischen Infrastrukturkorridore fungieren als der physische Transmissionsriemen wie auch als erweiterter Markt für solche Kapitalgüterexporte. China und Indien verfügen zwar selbst über erhebliche technologische Kapazitäten, aber sie können unmöglich den Bedarf der über 2 Milliarden Menschen in ihren Ländern ohne umfangreiche ausländische Liefere-

rungen moderner Ausrüstungen, Technologie und Know-how decken.

Zweitens, über die Infrastrukturkorridore läßt sich wirtschaftliche Entwicklung mit praktischen Methoden in die relativ unterentwickelten inneren Regionen Eurasiens tragen, vor allem in den Norden und Fernen Osten Rußlands, nach Zentralasien und die zentralen und westlichen Regionen Chinas.

Drittens, das unmittelbare Problem, die Folgen der tiefgreifenden Wirtschafts- und Finanzkrise in fast allen Nationen Europas und Asiens zu überwinden. Es käme zu einer Wiederankurbelung von Investitionen in die Realwirtschaft, von



„Der Aufbau eines solchen Netzwerks eurasischer Infrastrukturkorridore schafft die Grundlage zum gleichzeitigen Anpacken einiger der schwierigsten Probleme, die sich den Nationen Europas und Asiens in der kommenden Zeit stellen.“

Die wichtigsten Korridore der Eurasischen Landbrücke.

Beschäftigung, der Industrieproduktion und der Produktivität in sämtlichen beteiligten Ländern. Mit einer ähnlichen Politik umfangreicher Infrastrukturentwicklung hauptsächlich durch staatliche Kreditschöpfung beendete Präsident Franklin Roosevelt in den 30er Jahren die Große Depression in den USA. Auch das derzeitige starke Wirtschaftswachstum in China ist zu großen Teilen das Ergebnis des gleichen Vorgehens.

Nachdem nun die gigantische Finanzblase an der Wall Street und des internationalen Finanzsystems weitgehend kollabiert ist und die Welt vor einer schweren Wirtschaftsdepression steht, mehrten sich die Stimmen, zu dem „Roosevelt-Modell“ und den Erfahrungen mit dem Wiederaufbau nach dem Krieg zurückzukehren. Als Lyndon LaRouche und das Schiller-Institut nach dem Fall des Eisernen Vorhangs von der Schaffung eines eurasischen Netzwerks transkontinentaler Infrastrukturkorridore zu sprechen begannen, mag dies einigen noch als bloßer Traum vorgekommen sein. Aber in den letzten Jahren wurden bereits große Schritte in diese Richtung unternommen.

## Noosphäre und Realwirtschaft

Betrachten wir nun aber diese Wirtschaftsfragen von einem höheren Standpunkt, nämlich dem der Noosphäre und

der Realwirtschaft. Wernadskij charakterisierte die Noosphäre als ein neues Entwicklungsstadium der Erde, worin der Mensch als zunehmend dominante „geologische Kraft“ der Biosphäre in Erscheinung tritt. Diese „Kraft“ wird nicht einfach durch den biologischen Stoffwechsel der menschlichen Bevölkerung — Nahrung, Ausscheidungen und Muskeleinsatz — wirksam, sondern vor allem durch die viel größeren Materie- und Energieflüsse, die mit den realwirtschaftlichen Aktivitäten der menschlichen Gesellschaft verbunden sind.

Studiert man die physische Ökonomie mit der Methode LaRouches, läßt man zunächst die finanziellen und monetären Aspekte der Wirtschaft beiseite und behandelt die Wirtschaft der Welt, einer Nation oder einer Region als einen einheitlichen, integrierten, selbstreproduktiven physischen Prozeß — als Einheit entsprechend der eines lebenden Organismus. Der „Stoffwechsel“ der physischen Ökonomie umfaßt die Totalität der vom Menschen organisierten physischen Prozesse, durch die die menschliche Bevölkerung ihre Existenz auf diesem Planeten erhält: Erzeugung und Verteilung von Energie, das breite Geflecht voneinander abhängiger produktiver Prozesse in Landwirtschaft, Bergbau, Industrie und Bau, Verkehr, Verteilung und Verbrauch von Gütern sowie notwendiger nichtpro-

duktiver Aktivitäten wie Erziehung, Gesundheitsversorgung, Forschung, kultureller Aktivitäten usw. Mittels dieser realwirtschaftlichen Aktivitäten im Zusammenhang mit immer intensiveren anthropogenen Materie- und Energieströmen in der Biosphäre übt der Mensch einen zunehmend dominanten Einfluß auf die Biosphäre aus. Dadurch wird immer mehr lebende und nichtlebende Materie in den „Stoffwechsel“ der menschlichen physischen Ökonomie hineingezogen und letztlich sogar die Biosphäre über die Grenzen der Erde ausgeweitet.

Die außerordentlichen Eigenschaften der physischen Ökonomie als Sonderart eines lebenden Systems besteht darin, daß sie unter dem Einfluß der kognitiven Geistesprozesse des Menschen entsteht. Am deutlichsten wird dies durch den Effekt des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts: Mit seinen individuellen schöpferischen Geisteskräften entdeckt ein Wissenschaftler ein neues physikalisches Prinzip und bestätigt es im Experiment; andere Wissenschaftler, Ingenieure, Erfinder und Spezialisten setzen den experimentellen Beweis des neuen Prinzips in neue Technologiefamilien und technische Prozesse um, wodurch diese in die eng verflochtenen Produktionsabläufe eingehen. Durch die Integration dieser neuen Prinzipien und Abläufe wird der „Stoffwechsel“ der physi-

schen Ökonomie transformiert, erweitert und intensiviert. Die „geologische Kraft“ der Menschheit entwickelt sich demnach auf der Grundlage einer unendlichen Akkumulation schöpferischer Beiträge unzähliger Einzelpersonen auf allen Ebenen der physischen Ökonomie.

All dies ist eigentlich nichts Neues; nur die Implikationen davon für das wissenschaftliche *Messen* wirtschaftlicher Prozesse und für die Noosphäre werden selten wirklich verstanden.

Wie sollte beispielsweise *Wirtschaftswachstum* definiert und gemessen werden? Die derzeit vorherrschende Schule der westlichen Wirtschaftswissenschaft mißt Wirtschaftswachstum nach dem sogenannten Nationaleinkommen, d.h. hauptsächlich als Zunahme des Bruttoinlandsprodukts (BIP). Doch bei der Berechnung des BIP wird nicht streng unterschieden zwischen produktiven und nichtproduktiven Aktivitäten. Einkommen aus Spielkasinos und Pornographie wird mit Einkommen aus landwirtschaftlicher oder industrieller Produktion gleichgesetzt. Aus diesem Grund führt eine Wirtschaftspolitik, die das BIP maximiert, häufig dazu, daß die produktive Grundlage eines Landes rasant zerstört wird! Ein Extremfall hiervon ist die „Neue Ökonomie“ in den Vereinigten Staaten in der zweiten Hälfte der 90er Jahre, wo es ein zwar spektakuläres, aber gleichermaßen auf Sand gebautes Wirtschaftswachstum gab; es basierte lediglich auf einer massiven Ausweitung des Geldumlaufs durch die Zentralbank, was zu der größten spekulativen Finanzblase in der modernen Geschichte und zu einem gigantischen Zufluß von Gütern und Kapital aus dem Ausland führte. Jetzt, wo die Blase geplatzt ist, wird deutlich, daß die Realwirtschaft der USA in den ganzen 90er Jahren in Wirklichkeit beständig geschrumpft ist.

Ein der BIP-Methode scheinbar entgegengesetzter Ansatz ist, Wachstum nach physischen Produktionsparametern zu messen — wie Kilowattstunden Stromerzeugung, Tonnen von Getreide oder Stahl, Tonnenkilometer transportierten Volumens etc. Wenn solche Parameter als rein monetäre Berechnungsgrößen der Realität auch näher kommen, so verfehlen sie doch den wesentlichsten Aspekt der physischen Ökonomie, von dem alles andere abhängt: das schöpferische Denken der Bevölkerung. Es ist beispielsweise denkbar, daß die physischen Produktionsparameter eindrucksvoll wachsen, während sich gleichzeitig die Umsetzung des wissenschaftlichen



„Die Erhaltung des Äquipotentials der vom Menschen transformierten Natur bedeutet nicht, die Biosphäre in einen früheren Zustand zurückzusetzen oder irgendein asymptotisches Gleichgewicht des Menschen mit der Natur anzustreben, wie viele sogenannte Umweltschützer heute meinen.“

Der Autor bei seinem Vortrag auf der Wernadskij-Konferenz in Moskau.

(Foto: FUSION)

und technologischen Fortschritts verlangsamt, wichtige Ressourcen erschöpft und nicht ersetzt werden, das kulturelle und Bildungsniveau der Bevölkerung stagniert oder absinkt und die physische Gesamteffizienz der Wirtschaft sinkt. Hierfür gibt es in der Geschichte der sogenannten sozialistischen Volkswirtschaften genügend Beispiele.

Was demnach untersucht werden muß, ist nicht der momentane physische Zustand der Wirtschaft und der Bevölkerung, sondern vielmehr das *Potential* der Gesellschaft, sich auf einem bestimmten Existenzstand in der Zukunft zu erhalten. So gesehen ist der wesentliche *Ertrag* der Realwirtschaft nicht das physische Produkt als solches, sondern ihr *Potential*. Gemessen werden muß der *Effekt* laufender Wirtschaftsaktivitäten auf die Veränderungsrate dieses Potentials, deren wesentliche Quelle die kognitiven Fähigkeiten der Bevölkerung sind. Entwicklung und Ausübung dieser kognitiven Fähigkeiten sind jedoch von ständigen Verbesserungen in den materiellen Lebensbedingungen der Gesellschaft abhängig.

Ohne diese Begriffe hier weiter auszuführen, gelangt man dadurch zu dem Begriff „Veränderungsrate des relativen Bevölkerungsdichtepotentials“, den Lyndon LaRouche zum Fundament seiner Wissenschaft der physischen Ökonomie gemacht hat. Auch wenn dieser Begriff auf den ersten Blick sehr einfach erscheint,

ist er wohl die tiefendendste Konzeption in der gesamten Wissenschaft.

In einer groben ersten Annäherung läßt sich die „potentielle Bevölkerungsdichte“ einer Wirtschaft als die maximale Zahl von Menschen definieren, die auf der Basis der vorherrschenden Technologie und sozialen Standards pro Quadratkilometer bewohnten Landes potentiell erhalten werden können.

Offenbar hängt die so definierte potentielle Bevölkerungsdichte von vielen natürlichen Bedingungen wie Klima, geographischer Lage usw. ab. Mit einer Technologie, die zum Erhalt einer durchschnittlichen Bevölkerung von 100 Personen pro Quadratkilometer an den fruchtbaren Flußdeltas von Nil oder Brahmaputra ausreicht, lassen sich schwerlich 5 Personen pro Quadratkilometer im nördlichen Sibirien erhalten. Aus diesem Grund „normiert“ LaRouche das Konzept der potentiellen Bevölkerungsdichte, indem er es mit den jeweiligen Bodenbeschaffenheiten, Klimabedingungen usw. in Beziehung setzt. Damit ergibt sich ein Begriff der „relativen potentiellen Bevölkerungsdichte“, der es erlaubt, die Produktivkraft von Volkswirtschaften in Regionen mit unterschiedlichen natürlichen Bedingungen miteinander zu vergleichen.

Der Umstand, daß jede fixe Produktionsweise die Ressourcen für ihre Fortdauer in der Zukunft allmählich zu er-

schöpfen neigt, führt uns zu dem paradoxen Ergebnis, daß selbst ein hypothetisch konstanter Wert der potentiellen Bevölkerungsdichte nur bei einem Mindestmaß an wissenschaftlichem und technologischem Fortschritt erhalten werden kann. Blickt man in der Geschichte weit zurück, so stellt man jedoch fest, daß nicht nur die potentielle Bevölkerungsdichte, sondern sogar die tatsächliche Dichte der menschlichen Bevölkerung auf der Erde im Laufe der Entwicklung immer um Größenordnungen zugenommen hat. So läßt sich schätzen, daß die Gesamtbevölkerung einer „Jäger- und Sammlergesellschaft“ höchstens einige Hundertmillionen betragen haben kann. Wenn heute die modernsten Technologien auf der ganzen Welt voll und optimal zum Einsatz kämen, ließe sich eine Gesamtbevölkerung von mindestens 12, vielleicht sogar von 20 Milliarden erhalten, und das bei einem Lebensstandard und einer Lebenserwartung, von denen die Menschen früherer Perioden nur hätten träumen können.

Die „Zuwachsrates der relativen potentiellen Bevölkerungsdichte“ ist das Hauptmaß nicht nur des realwirtschaftlichen Wachstums, sondern auch der Entwicklung der Noosphäre. Noch grundlegender ist jedoch die Veränderungsrate des Verhältnisses der (relativen) potentiellen Bevölkerungsdichte zu der tatsächlichen Bevölkerungsdichte. Dieser Parameter ist ein Maß der Entwicklung für die Macht des einzelnen Menschen über die Natur, denn diese Macht drückt die Fähigkeit des Menschen aus, seine Akti-

vitäten im Universum zu erhalten und auszuweiten. Insofern ist er auch ein entscheidender Parameter der Noosphäre.

Definiert man „Wirtschaftswachstum“ in der erwähnten Weise, so sieht man leicht, daß hier eine starke Korrelation mit einer steigenden Dichte anthropogener Energie- und Materialflüsse pro Kopf und pro Quadratkilometer Erdoberfläche sowie einer Zunahme in der technologischen Qualität dieser Flüsse besteht. Beispielsweise nimmt die Energieflußdichte technischer Prozesse (in erster Annäherung ausgedrückt in Watt pro Quadratzentimeter Arbeitsfläche) im Laufe der technologischen Entwicklung gewöhnlich „sprungweise“ zu.

Darüber hinaus ist jedoch die potentielle Bevölkerungsdichte eine Funktion des Entwicklungszustands der grundlegenden wirtschaftlichen Infrastruktur — insbesondere Transport, Energie, Wasserversorgung sowie Gesundheits- und Bildungswesen. Mit Blick auf die Zukunft Eurasiens ergibt sich daraus, daß die Infrastruktur sowohl das Potential zum Erhalt der dichtbesiedelten Gebiete Chinas und Indiens wie auch das Potential zur Besiedlung und Erschließung entlegener Gebiete Sibiriens und des Fernen Ostens bestimmt.

## Die Falle des Neomalthusianismus

In diesem Zusammenhang möchte ich ein Problem ansprechen, das zu einem falschen Verständnis der Noosphäre und ihrer Beziehung zur Realwirtschaft ver-

leitet. Dieses Problem hat damit zu tun, daß in den letzten 30 Jahren in Politik, Wirtschaft und den Naturwissenschaften massiv neomalthusianische Ideen verbreitet wurden. Das übelste Beispiel hierfür ist das berühmte Buch des Club of Rome über die sogenannten „Grenzen des Wachstums“. Dieses Buch — und das mathematische Modell von Forrester und Meadows, worauf es basiert — ignoriert weitgehend das entscheidende Merkmal der Noosphäre, d.h. die Wirkung des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts auf das menschliche Denken. Das Ergebnis war, vermeintliche „Grenzen“ für das Wachstum von Bevölkerung und Lebensstandard vorherzusagen, die sich lediglich aus den willkürlichen Annahmen des mathematischen Modells ergeben, aber in einer realen menschlichen Gesellschaft bei anhaltendem wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt gar nicht existieren. Einer der Hauptgründe für die vom Club of Rome behaupteten „Grenzen“ war die angebliche Endlichkeit der für die Wirtschaftsentwicklung verfügbaren natürlichen Ressourcen.

Dazu muß betont werden, daß der Begriff „natürliche Ressourcen“ und „Rohstoffe“ immer nur ein *relatives*, nie ein absolutes Konzept ist. Das gleiche gilt für die sogenannten „Ressourcenbegrenzungen“, die es nie im absoluten Sinne, sondern nur im Verhältnis zu einem bestimmten Zustand menschlichen Wissens und Könnens gibt. Die Definition dessen, was eine „natürliche Ressource“ ausmacht, ist von der Beziehung des Menschen zur Natur abhängig. Aber diese Beziehung *ändert* sich ständig als Funktion des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts sowie als kulturelle und politische Faktoren. Es kennzeichnet ja gerade den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt, daß er die Vielfalt von Naturkörpern, die als „Ressourcen“ für die menschliche Existenz fungieren, ständig *transformiert*. Es eröffnen sich neue Arten von Ressourcen, während sich gleichzeitig die Vielfalt bestehender Ressourcentypen, die wirtschaftlich ausgebeutet werden können, beständig erweitert.

So gab es zum Beispiel für den „Steinzeitmenschen“ den Begriff „Eisenerz“ nicht. Ähnlich gab es vor der Entdeckung der Kernspaltung den Begriff „Uranbrennstoff“ nicht; dennoch läßt sich in heutigen Kernreaktoren aus 1 kg Uran das Wärmeäquivalent von 50 000 kg Kohle gewinnen. Ähnlich verwandelt sich das in den Weltmeeren vorkommen-



Im Konferenzraum des Wernadskij-Museums waren über 50 führende russische Wissenschaftler zusammengekommen, darunter viele Physiker, Biologen und Wirtschaftswissenschaftler.

(Foto: FUSION)

de Deuterium im Zuge der Verwirklichung der Kernfusion plötzlich in eine gigantische Brennstoffquelle.

Weniger dramatisch, aber genauso wichtig wachsen die ausbeutbaren Rohstoffreserven infolge einer Akkumulation Tausender kleiner Verbesserungen bei der Erschließung, dem Abbau und der Verarbeitung von Grundstoffen beständig an. So sind beispielsweise die weltweit zugänglichen Erdölreserven heute erheblich größer als noch vor dreißig Jahren, als der Club of Rome davor warnte, das Erdöl sei in Kürze erschöpft — und das, obwohl in der Zwischenzeit riesige Mengen Öl verbraucht worden sind.

Daran wird noch einmal deutlich, daß das Problem von Ressourcen nicht darin besteht, daß sie in irgendeinem absoluten Sinn begrenzt sind. Alle wesentlichen Probleme haben vielmehr etwas mit ungenügendem wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt zu tun, wie er im Wirtschaftsprozeß zur Geltung kommt. Genau dieses Problem ist in der Welt heute unübersehbar.

## So mißt man die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft

Was wir bisher über Ressourcen gesagt haben, ist nur der Sonderfall eines generellen Prinzips in der Wissenschaft der physischen Ökonomie. Um die wirkliche Leistungsfähigkeit der Wirtschaft zu messen, müssen die folgenden drei Größen miteinander verglichen werden:

1. Der gesamte *physische Ertrag* der Wirtschaft, d.h. des gesamten landwirtschaftlichen und industriellen Produktionsprozesses (T).
2. Die *physischen Kosten* zum Erhalt der Bevölkerung und ihrer Reproduktion, worunter der direkte und indirekte Konsum der die Bevölkerung erzeugenden Haushalte, notwendige physische Investitionen in Hausbau, Bildung, Gesundheit usw. fallen (V).
3. Die *physischen Kosten* zum Erhalt dessen, was LaRouche das *Äquipotential der vom Menschen transformierten Natur* nennt — die Grundlage dafür, das bestehende Produktions- und Konsumtionsniveau in der Zukunft aufrechtzuerhalten. Zu der „vom Menschen transformierten Natur“ gehören die Produktionsmittel — Maschinen, Infrastruktur, die Güte des Ackerbodens usw. — sowie die natürlichen Ressourcen und im weitesten Sinn die Biosphäre selbst, insofern sie

durch menschliche Aktivität als System immer weiter transformiert wird (C).

Das Verhältnis des Gesamtertrags T zur Summe V+C der beiden eben definierten physischen Kosten ergibt ein angenähertes Maß der wirklichen Produktivität einer Wirtschaft. Erfolgreiche Wirtschaftstätigkeit läßt sich an einem ständigen Zuwachs in dem Verhältnis T/V+C ablesen, was gleichfalls mit einer Zunahme der potentiellen Bevölkerungsdichte der Gesellschaft korreliert ist.

Definition und Bewertung von C und V werfen einige grundlegende Fragen im Zusammenhang mit Wernadskijs Werk auf, die meiner Ansicht nach von Lyndon LaRouche in seinen Arbeiten über die Grundlagen der physischen Ökonomie erstmals wirklich geklärt worden sind.

Erstens der Begriff *Äquipotential*, der in die Bestimmung der Kosten von C eingeht. Wie Wernadskij betonte, transformiert der Mensch die Biosphäre beständig und irreversibel. Dieser Prozeß, mit dem der Mensch die Biosphäre umwandelt und intensiviert und dadurch die Evolution der Biosphäre auf neue Art fortsetzt, ist das Kennzeichen der Noosphäre. Deswegen bedeutet die „Erhaltung des Äquipotentials“ der vom Menschen transformierten Natur nicht, die Biosphäre in einen früheren Zustand zurückzusetzen oder irgendein asymptotisches *Gleichgewicht* des Menschen mit der Natur anzustreben, wie viele sogenannte Umweltschützer heute meinen. Ganz im Gegenteil: Wie bereits bei der bisherigen biologischen Evolution der Biosphäre entfernt sich die Noosphäre immer weiter vom Gleichgewicht.

Maßgabe ist, daß das *Potential* der vom Menschen transformierten Natur zur Aufrechterhaltung von Bevölkerung und Wirtschaftsaktivität auf bisherigem (oder wachsendem) Stand während darauffolgender Transformationszyklen beibehalten (und tatsächlich erhöht) werden muß. Das bedingt Kosten, die sich auf verschiedene Arten zeigen. Es bedeutet u.a. Wartung und ggf. Ersetzung von Produktionsanlagen — möglichst durch Technologie neuerer Generation; in der Landwirtschaft ist der Erhalt bzw. die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit durch verschiedene Maßnahmen, u.a. Bewässerungssysteme, erforderlich; bei der Förderung von Rohstoffen und anderen natürlichen Ressourcen gehört zu diesen Kosten eine Kombination von Recycling und Wiederaufbereitung von Materialien sowie die Umsetzung von wissenschaftlichen und technologischen Neuerungen, die die verfügbare

Ressourcenbasis schneller erweitert, als sie erschöpft wird. Dazu gehören auch Kosten zur Wiederaufarbeitung von Wasser, organischen und industriellen Abfällen aller Art sowie andere rationale Verfahren, um negative Auswirkungen der Wirtschaftstätigkeit auf die Funktion der Biosphäre auszugleichen.

Dabei sollte noch einmal betont werden, daß das Problem nicht darin liegt, die Biosphäre vor dem Menschen zu schützen, wie es die ideologisch verblendete Umweltschutzbewegung predigt. Vielmehr muß sichergestellt werden, daß die physische Ökonomie die Kosten im Zusammenhang mit der notwendigen Tätigkeit des Menschen zur *Verbesserung* und Erweiterung der Biosphäre aufbringen kann. Ein Beispiel hierfür wäre, mit Hilfe der Umleitung von Flüssen oder Wasserentsalzung im Großmaßstab die „Wüsten zum Blühen zu bringen“.

Die Kosten zum Erhalt des Äquipotentials der vom Menschen transformierten Natur steigen indes ständig absolut. Selbst bei einem hypothetischen „Nullwachstum“ würden sich in einer physischen Ökonomie die leicht ausbeutbaren Ressourcen nach und nach erschöpfen. Infolgedessen sind noch größere physische Investitionen nötig, um die Wirtschaft mit den nötigen Ressourcen zu versorgen. Dieser allmähliche Kostenanstieg führt zu einer tendenziellen Abnahme der Wirtschaftsproduktivität (wie ich sie oben definiert haben) und schließlich zum Kollaps, da jede fixe technologische Art der wirtschaftlichen Reproduktion von Natur aus „entropisch“ ist. („Nachhaltige Entwicklung“ auf einem fixen technologischen Niveau ist genauso eine Unmöglichkeit wie die Vorstellung eines „Perpetuum mobile“.)

Bei erfolgreichem menschlichen Wirken läßt sich die „entropische“ Tendenz jedoch durch den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt und andere Verbesserungen infolge der menschlichen kognitiven Fähigkeiten überwinden, wobei die Kosten für V und C deutlich ansteigen. Bei einer genügend hohen Rate des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts sowie einem richtigen Ausbau der Infrastruktur wächst indes der Gesamtertrag der Wirtschaft weitaus schneller, als die Kosten und die Gesamtproduktivität T/C+V steigen. Die relative potentielle Bevölkerungsdichte der Menschheit steigt absolut und relativ zu der tatsächlichen Bevölkerung.

Genau dies geschieht in erfolgreichen Entwicklungsperioden. Die menschliche Denkfähigkeit — ausgedrückt in der Ent-

deckung neuer physikalischer Prinzipien und ihrer Integration in die gesellschaftliche Tätigkeit — ist die eigentliche Quelle des „antientropischen“ Wachstums der physischen Ökonomie, auf der das Entstehen der Noosphäre beruht.

## Die eurasische Infrastrukturentwicklung

Von dieser Warte wollen wir uns nun mit der tieferen Bedeutung der eurasischen Infrastrukturentwicklung beschäftigen.

Das Hauptproblem, mit dem wir es heute zu tun haben, besteht darin, daß die Weltwirtschaft derzeit in der realen Nettoverlustzone operiert. Es wird physisch erheblich weniger produziert, als erforderlich wäre, um sowohl die Bevölkerung wie auch das Äquipotential der vom Menschen transformierten Natur adäquat zu erhalten. Die potentielle Bevölkerungsdichte der Erde sinkt unter die bestehende Bevölkerungsdichte ab. Manche sehen darin eine „ökologische Krise“, andere eine „sozio-ökonomische Krise“; vom Standpunkt der Noosphäre ist dies jedoch ein und dasselbe.

Es wäre ein fataler Fehler anzunehmen, ein Kollaps der physischen Ökonomie wäre für die Biosphäre von Nutzen, da dann die von den menschlichen Aktivitäten ausgehende „Störung“ nachließe. Im Gegenteil, die mit der physischen Ökonomie verbundenen Materie- und Energieflüsse sind ein integraler Teil der augenblicklichen Struktur der Biosphäre und stützen diese Struktur sogar zu einem erheblichen Maß. Ein Beispiel hierfür ist die erhebliche Steigerung der Biomasseerzeugung im Zuge der modernen Landwirtschaft und indirekt auch durch die Funktion von Industrie und Infrastruktur im Umkreis der Landwirtschaft. Ein Kollaps der physischen Ökonomie erzeugte somit zwangsläufig Schockwirkungen in der Biosphäre insgesamt, wodurch diese auf ein niedrigeres Organisationsniveau zurückfiel. Eine Folge davon wäre der Ausbruch von Massenseuchen für Menschen, Tiere und Pflanzen. Dieses Phänomen, vor dem La-Rouche bereits Ende der 70er Jahre warnte, läßt sich inzwischen in Afrika und anderen Gebieten der Welt beobachten, wo es zu dramatischen wirtschaftlichen Einbrüchen gekommen ist. Auf gesellschaftlicher Ebene hat ein solcher Wirtschaftszusammenbruch zur Folge, daß die politischen Instabilitäten drastisch ansteigen, die zivilisatorischen Institutionen geschwächt werden und das Potential für ausufernde ethnische und religiöse Konflikte steigt.

Die Schaffung eines Netzwerks von Infrastrukturkorridoren in Eurasien — und entsprechender Projekte in anderen Teilen der Welt — kann deshalb nicht als bloßes kommerzielles Unternehmen betrachtet werden. Zusammen mit bestimmten Maßnahmen zur Stimulierung des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts sind diese Projekte das effektivste Mittel, um den derzeitigen „entropischen“ Zerfall eines Großteils der weltweiten Realwirtschaft umzukehren und reales Wachstum in Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Noosphäre wiederherzustellen.

Die Planungen für die eurasische Infrastrukturentwicklung legen bereits bestimmte vordringliche Richtungen des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts in der kommenden Zeit fest. Ich möchte nur einige Beispiele nennen:

1. Technologien für den Hochgeschwindigkeitstransport am Boden. Konventionelle Rad-Schiene-Technologie und vor allem automatisierte Magnetbahnsysteme für Personen und Fracht. Einsatz von Ekranoplans (Bodeneffektfahrzeuge) und anderer neuer Lufttransportsysteme. Neuartige Massentransportsysteme für die Stadtentwicklung.
2. Entwicklung moderner, „inhärent sicherer“ Kernreaktoren, die im großen Stil in den eurasischen Infrastrukturkorridoren eingesetzt werden können. Die Kernenergie hat die höchste Energiedichte und den höchsten inneren Wirkungsgrad aller bekanntesten Energiequellen. Einsatz von Kernreaktoren zur Erzeugung von industrieller Prozesswärme für die Erzeugung synthe-

tischer Treibstoffe und zur großangelegten Meerwasserentsalzung. Entwicklung der Kernfusion und kohärenterer Kernenergieformen. Transmutation von Nuklearabfall.

3. Entwicklung synthetischer Treibstoffe und elektrischer Antriebe für Autos, Lastwagen und Busse; Nutzung von Brennstoffzellen.
4. Anwendung revolutionärer biophysikalischer Methoden zur Prävention, Diagnose und Behandlung von Krankheiten — u.a. Magnetobiologie, biophotonische Methoden und biologische Effekte kohärenter elektromagnetischer Strahlung. Lösung von Problemen der Besiedlung von Regionen mit extremen Umweltbedingungen. Diese Methoden, die auf der grundlegenden Raumzeit-Unterscheidung zwischen lebenden und nichtlebenden Prozessen (Wernadskij, Gurwitsch) basieren, sind potentiell weitaus leistungsfähiger als die sogenannte „Gentechnik“.

Diese kurze Liste von Beispielen unterstreicht die absolut entscheidende Rolle, die Rußland für die Zukunft Eurasiens spielen kann. Denn Rußland ist einerseits die kulturelle und infrastrukturelle Brücke zwischen Europa und Asien und zugleich das größte zusammenhängende Entwicklungsgebiet auf der Erde; und Rußland ist andererseits eine einzigartige Schatzkammer wissenschaftlicher, technologischer und technischer Fähigkeiten und nicht zuletzt zusammen mit der Ukraine die Geburtsstätte des Konzepts der Noosphäre.

## LAGERHALLE

Massivbau, Nutzfläche 5000 m<sup>2</sup>

Länge 125 m, Breite 40 m, Höhe: Traufe 5,10 m

First 9 m, – in Andernach am Rhein,

Verkehrsgünstig gelegen Nähe A 61 – A 48 – B 9

zu vermieten. Mietpreis DM 15.000,- p. Monat.

Genauere Angaben auf Anfrage: Fax 0 26 51 – 4 84 06