

**Werner Gumpel**

# Energiepolitische Zwänge und Perspektiven in Rußland

## **Die Lage der Energiewirtschaft**

Der Zusammenbruch der Wirtschaft hat in den Nachfolgestaaten der UdSSR auch zu einer drastischen Schrumpfung der Energieproduktion geführt. Der Rückgang, der bereits 1989 einsetzte, betrifft besonders die Erdöl- und Kohleerzeugung, aber auch die Erdgaserzeugung ist rückläufig. Lediglich Usbekistan meldet für das Jahr 1994 eine Produktionssteigerung in allen Bereichen der Energiewirtschaft. Förderte Rußland (RSFSR) im Jahr 1980 fast 547 Millionen Tonnen Erdöl, so waren es im Jahr 1994 nur noch 318 Millionen Tonnen. Für 1995 wird mit einem weiteren Rückgang auf 300 Millionen Tonnen gerechnet. Die Erdgasproduktion war bis 1991 angestiegen und hatte in diesem Jahr 643 Milliarden cbm erreicht. 1994 stand sie nur noch bei 607 Milliarden cbm. Die Kohleförderung sank von einem Spitzenwert von 395 Millionen Tonnen im Jahr 1990 auf 271 Millionen Tonnen im Jahr 1994.<sup>1)</sup> Gleichzeitig wird in Prognosen ein Anstieg der Nachfrage nach Energieträgern von 400 Millionen SKE in den nächsten fünf Jahren erwartet, das ist fast ein Drittel des jetzigen Energieverbrauchs Rußlands.<sup>2)</sup>

Für die Wirtschaft Rußlands ist dies eine Situation von schwerwiegender Bedeutung. Einst einer der bedeutendsten Energieproduzenten der Erde, ist dieses Land immer weniger in der Lage, die Versorgung der Wirtschaft und der privaten Haushalte mit Energieträgern aufrecht zu erhalten. Es entstehen Engpässe, die zu temporären Stromabschaltungen mit Produktionsausfall führen. Besonders kritisch ist die Versorgung der Wirtschaft mit allen Arten von Erdölprodukten, in erster Linie mit Benzin und Dieselmotorkraftstoff.<sup>3)</sup> Im Winter stieg in verschiedenen Regionen der Krankenstand aufgrund der unzureichenden Heizungsmöglichkeiten. Der kritische Zustand der russischen Wirtschaft wird durch die unzureichende Anlieferung von Primär- und Sekundärenergie weiter verschlechtert, der ohnehin stockende Transformationsprozeß weiter verzögert.

Energieträger, nämlich Erdöl und Erdgas, waren das wichtigste Exportgut der ehemaligen Sowjetunion. Noch im Jahr 1985 erwirtschaftete sie fast die Hälfte der Devisen in frei konvertierbarer Valuta allein durch den Export von Erdöl und Erdölprodukten. Erdöl und Erdgas machten zwischen 60 und 65 Prozent der sowjetischen Exporte aus. Zwar wurden die entsprechenden Ausfuhren in die westeuropäischen Industrieländer bisher nicht eingeschränkt, doch können sie nur durch Räumung des Binnenmarktes und Verringerung der Lieferungen in die ehemaligen RGW-Staaten aufrechterhalten werden. Für die ehemaligen RGW-Staaten bedeutet die Einschränkung der russischen Lieferungen und die Umstellung auf Zahlung in Dollar eine schwere Belastung beim wirtschaftlichen Wiederaufbau. Trotz weiter sinkender Förderung sieht die russische Regierung aus devisenwirtschaftlichen Gründen einen ökonomischen Zwang, die Erdölausfuhr im Jahr 1995 auf 95-97 Millionen Tonnen zu steigern.<sup>4)</sup>

Die mit dem wirtschaftlichen Niedergang und dem Transformationsprozeß verbundenen Entwicklungen haben dazu geführt, daß Erdöl zu einem beliebten Schmuggelgut geworden ist. Hunderttausende von Tonnen werden illegal exportiert und damit der eigenen Wirtschaft entzogen, die erwirtschafteten Gelder verbleiben im Ausland oder werden ins Ausland transferiert und fehlen beim Wiederaufbau der Wirtschaft. Der seit Jahrzehnten an den Erdölvorkommen betriebene Raubbau wird zu diesem Zweck noch verstärkt, wodurch unermeßlicher volkswirtschaftlicher Schaden entsteht. Die im Bereich der Erdölwirtschaft vorgenommenen Privatisierungen scheinen diese Entwicklung eher zu fördern als zu behindern. Auch die Liberalisierung der Erdölexporte zum 1. Januar 1995, durch die sämtliche Beschränkungen der Ausfuhr aufgehoben worden sind,<sup>5)</sup> wirkt in diese Richtung.

Die Investitionen in die Energiewirtschaft sind seit Jahren rückläufig, was zur Überalterung der Kapazitäten beiträgt. Mehr als die Hälfte der Ausrüstungen der Kohleindustrie und 30 Prozent der

Anlagen zur Gasförderung müssen erneuert werden. Mehr als die Hälfte der Ausrüstungen der Erdölindustrie sind zu 50 und mehr Prozent „verschlissen“. Der Abnutzungsgrad in der erdölverarbeitenden Industrie beläuft sich auf mehr als 80 Prozent.<sup>6)</sup> Es gelingt nicht, den „natürlichen Abgang“ der Kapazitäten durch Neuinvestitionen zu kompensieren. Das betrifft nicht nur die Erdöl- und die Kohleproduktion, sondern auch die Elektrizitätswirtschaft. Hier müssen bis zum Jahr 2000 bis zu 60 Prozent der Ausrüstungen erneuert bzw. generalüberholt werden.<sup>7)</sup> Die Errichtung neuer Kapazitäten bleibt um ein Mehrfaches hinter dem Anlagenverschleiß zurück. Mit anderen Worten: Die Abschreibungen sind erheblich größer als die Investitionen, ohne daß Ersatzinvestitionen getätigt werden. Sie fließen in den Staatshaushalt. In der Erdgaswirtschaft wird ein stärkerer Förderrückgang nur dadurch vermieden, daß die für Neuinvestitionen vorgesehenen Mittel zur Aufrechterhaltung der Produktion, also vorwiegend für Reparaturen etc. verwendet werden.<sup>8)</sup>

Die russische Energiewirtschaft richtet ihre Hoffnung auf westliche Investitionen und Kredite. Eine Steigerung der Erdöl- und Erdgasförderzahlen ist nämlich nur durch umfangreiche Investitionen zur Modernisierung der völlig heruntergewirtschafteten Anlagen möglich, für die jedoch in Rußland das Kapital fehlt. Die wirtschaftliche und politische Instabilität, bürokratische Prozeduren und administrative Hemmnisse, die sehr hohe Gewinnbesteuerung, das Fehlen von Finanz- und Rechtsgarantien sowie die immer wieder zum Vorschein kommende Neigung des Staates, die Erdölvorkommen auch weiter unter seiner Kontrolle zu halten, animieren ausländische Investoren jedoch nicht zu den erhofften Aktivitäten.<sup>9)</sup> Auch wehren sich die mächtigsten russischen Erdölgesellschaften „LUKoil“ und „Surgutneftegas“ gegen eine „Einmischung“ des Auslands in die russische Erdöl- und Erdgaswirtschaft. Der ausländische Kapitaleinsatz hält sich daher in relativ engen Grenzen. Dennoch hofft die russische Regierung, bis zum Jahre 2010 (!) mit westlicher Hilfe zu einer Stabilisierung der Erdölförderung bei 325 Millionen Jahrestonnen zu kommen.<sup>10)</sup> Dies ist die Mindestmenge, die zur Befriedigung des russischen Bedarfs erforderlich ist, wobei zu beachten ist, daß auch viele Kraftwerke auf Ölbasis arbeiten und damit auch die Elektrizitätsversorgung der Wirtschaft und der Haushalte von der Erreichung dieses Ziels abhängig ist. Um eine Fördermenge von 350 Millionen Tonnen zu erreichen, müßte eine Modernisierung der Anlagen erfolgen, für die bis zum Jahr 2000 mehr als 50 Milliarden Dollar erforderlich wären.<sup>11)</sup>

Die russische Energiewirtschaft arbeitet in fast allen ihren Bereichen mit Verlust und kann nur mit Hilfe gigantischer Subventionen überleben. Das betrifft nicht nur den Kohlebergbau, der ja auch in Deutschland ein Milliardengrab darstellt, sondern auch die Erdöl- und Erdgaswirtschaft. Das Staatsbudget der Russischen Föderation sieht allein für das Jahr 1995 Subventionen für den Kohlebergbau in Höhe von 6,3 Trillionen Rubel (ca. 1,26 Milliarden Dollar) vor. Eigentlich wären jedoch 14 Trillionen Rubel (ca. 2,8 Milliarden Dollar) erforderlich, um die Förderung auf dem nunmehr erreichten niedrigen Niveau zu halten.<sup>12)</sup> Hinzu kommen die riesigen volkswirtschaftlichen Verluste, die durch Havarien der verschiedensten Art entstehen: Die Unfallhäufigkeit in den russischen Bergwerken übertrifft die in Deutschland und den USA um ein Vielfaches,<sup>13)</sup> die Erdöl- und Erdgasrohrleitungen zeigen einen in der Welt wohl einmaligen Abnutzungsgrad mit den entsprechenden Folgen. Modernisierung und damit verbundene Rationalisierung bedeuten jedoch die Freisetzung von Arbeitskräften und damit die Erhöhung der ohnehin ständig steigenden Arbeitslosigkeit. So sollen zunächst die 43 gefährlichsten und unrentabelsten Kohlebergwerke geschlossen werden. Weitere hundert sollen folgen.<sup>14)</sup> Es sind dies die Zechen mit einer Arbeitsproduktivität von 7 bis 25 Tonnen im Monat pro Arbeiter<sup>15)</sup> (durchschnittliche monatliche Förderleistung pro Arbeiter in Rußland 35 Tonnen, im deutschen Ruhrkohlebergbau: 170-180 Tonnen). Bei der ohnehin angespannten sozialen Lage, die von zunehmender offener und verdeckter Arbeitslosigkeit gekennzeichnet ist, wird man diese Maßnahme jedoch so lange wie möglich hinauszögern.

Gegenwärtig sinkt die Nachfrage nach Kohle in Rußland als Folge der insgesamt nachlassenden kaufkräftigen Nachfrage. Die Abnehmer der russischen Kohle weigern sich, die Rechnungen der Kohlebergwerke zu begleichen, wodurch diese ihren Verpflichtungen gegenüber den Bergarbeitern nicht nachkommen können. In der Regel müssen sie Monate auf ihren Lohn warten und diesen häufig erstreiken.<sup>16)</sup> Diese Situation führt nicht nur zu einer weiteren Senkung der Arbeitsproduktivität, sondern auch zur Vernachlässigung der dringend erforderlichen Ersatzinvestitionen, für die das erforderliche Kapital fehlt. Damit wiederum sinkt der

Sicherheitsstandard der Zechen, was zu Unfällen und Förderausfällen führt. Der russische Kohlebergbau ist von einer Negativspirale des Niedergangs gekennzeichnet. Dieses wird sich auch auf die Elektrizitätswirtschaft des Landes auswirken.

### **Ökologische Wirkungen der Energiekrise**

Insgesamt kann von einer schweren Krise der russischen Energiewirtschaft gesprochen werden. Dies betrifft alle ihre Bereiche, wobei die Erdgaswirtschaft, wie in anderem Zusammenhang erwähnt, bisher als einziger Zweig den Förderabfall in relativ engen Grenzen halten konnte. Der Raubbau an den Ressourcen und die unterbleibende Erneuerung der Kapazitäten sowie die Gleichgültigkeit der Arbeiter und des Managements der Energiewirtschaft, haben zu schweren ökologischen Schäden geführt. Sie zeigen sich nicht nur in einer katastrophalen Sicherheitslage im Kohlebergbau, sondern auch in der mangelnden Sicherheit der Rohrleitungen. Bis zum Jahr 2000 müssen mehr als 35.000 km Rohrleitungen mit der gesamten Ausrüstung der Gasdurchsatzapparaturen ausgewechselt werden, da sie durch Korrosion aber auch durch schlampige Verlegung große Gebiete des Landes gefährden.<sup>17)</sup> „Wo es Rohrleitungen gibt, dort gibt es auch Havarien“, überschrieb die Zeitung *Izvestija* einen Bericht über zwei fast gleichzeitig erfolgte Rohrleitungsbrüche im Bezirk Tjumen.<sup>18)</sup> Fast wöchentlich berichtet die russische Presse über Rohrleitungsbrüche und deren Folgen. Sie sind häufig mit der Überflutung großer Territorien mit Öl oder, bei der Explosion von Gasrohrleitungen, mit Menschenopfern verbunden. Nur wenige dieser Katastrophen finden die Aufmerksamkeit des Westens. „Die Erdgas- und Erdölleitungen explodieren, brennen und zerstören die Umwelt fast täglich.“ Da es sich um alltägliche Ereignisse handelt, werden sie in Rußland kaum beachtet.<sup>19)</sup> Maßnahmen zur Beseitigung der Schäden werden im allgemeinen nicht oder nur in sehr unzureichendem Maße getroffen. Viele Rohrleitungen werden von kriminellen Elementen mittels Hammer und Meißel angeschlagen, um illegal Erdöl oder (bei Produktpipelines) Erdölprodukte zu entnehmen. Die so entstandenen Lecks bleiben unverschlossen und sind ein weiterer Herd der Umweltverschmutzung.

Diese Katastrophen bedeuten nicht nur eine unvorstellbare Belastung der Umwelt, sondern auch die Vernichtung unwiderbringlicher Ressourcen. Tausende Tonnen von Öl aus lecken Rohrleitungen versickern im Boden, ohne daß etwas dagegen unternommen würde. Zur Beseitigung der Mängel im Rohrleitungssystem fehlt nicht nur das Geld, sondern auch das Interesse.

Eine vergleichbare Situation herrscht auch in der Elektrizitätswirtschaft, wenngleich es hier bisher ohne größere Katastrophen abgegangen ist. Auch hier herrscht auf Grund mangelnder Ersatzinvestitionen eine katastrophale Überalterung der Kapazitäten. Unfälle sind an der Tagesordnung. Für die von den Kraftwerken abgegebene Elektroenergie, die in der Sowjetunion zu sehr niedrigen Preisen geliefert wurde, wird nunmehr praktisch überhaupt nicht mehr oder nur mit großen Verzögerungen gezahlt. Das verschlechtert die ohnehin prekäre Lage. Jährlich werden 1,5-2 Milliarden kWh illegal abgezapft. Eine Anzahl von Industrieunternehmen setzt speziell entwickelte Geräte ein, die die amtlichen Zähler umgehen. Umgekehrt zahlt die Elektrizitätswirtschaft nicht für die ihr gelieferten Brennstoffe, wie Erdöl, Erdgas und Kohle. Die russische Energiewirtschaft wird vom Chaos beherrscht.

Umweltschutzmaßnahmen, wie der Einbau von Rauchfiltern etc. sind unter diesen Umständen unmöglich. Führen die Zustände in der Erdölwirtschaft zur Vernichtung riesiger Bodenareale, so gehört die Elektrizitätswirtschaft zu den großen Luftverschmutzern des Landes. Auf sie entfallen 24,7 Prozent der Industrieemissionen (Zahl für 1992).<sup>20)</sup> Darüber hinaus ist sie für die übermäßige Erwärmung vieler Gewässer sowie für das Waldsterben verantwortlich bzw. mitverantwortlich. 41,5 Prozent der Abwässer, die die russischen Flüsse verschmutzen, kamen im Durchschnitt der letzten zwölf Jahre aus der Elektrizitätswirtschaft.<sup>21)</sup>

Katastrophale Auswirkungen hat die mangelnde Wartung der Wasserkraftwerke und der zu ihnen gehörenden Stauseen. Dort wurden Reparaturarbeiten teilweise über Jahrzehnte nicht durchgeführt. Dies führt immer wieder zu Dammb Brüchen mit einer entsprechenden Vernichtung von Menschenleben, Häusern und wirtschaftlichen Einrichtungen. Ein Beispiel hierfür ist die Katastrophe, die sich im August 1994 in Tirljan in der zur Russischen Föderation gehörenden Republik Baschkirien ereignet hat. Mehr als 150 Häuser sowie Straßen, eine Bahnlinie und

Leitungen wurden zerstört. Mehr als 70 Personen wurden getötet. Hier waren die Anlagen dreißig Jahre lang nicht repariert worden.<sup>22)</sup>

Zwar erkennen auch russische Experten die Schäden, die die Energiewirtschaft der Umwelt zufügt, doch werden Gegenmaßnahmen nicht ergriffen. Energie-Experten empfehlen, auf Energieeinsparung und auf die strukturelle Umgestaltung der Wirtschaft zu setzen, ohne näher zu erläutern wie dies geschehen soll. Auch wollen sie eine Änderung der Struktur der Energiebilanz durch vermehrten Einsatz des ökologisch sauberen Energieträgers Erdgas erreichen. Sein Anteil am Primärenergieverbrauch soll von 39 Prozent im Jahre 1990 auf 52 Prozent im Jahre 2010 steigen, während der Anteil des Erdöls von 39 auf 28 Prozent sinken soll. Die Immissionen in die Atmosphäre sollen bis zum genannten Jahr um 30-40 Prozent sinken.<sup>23)</sup> Solche Forderungen sind in der Vergangenheit schon öfter erhoben worden, ohne daß sich an den Realitäten etwas geändert hätte. Beim gegenwärtigen Zustand der russischen Wirtschaft und der herrschenden Kapitalarmut ist nicht zu erwarten, daß es diesmal anders ist. Die bisher existierenden „weichen Budgetbeschränkungen“ werden aufrecht erhalten werden müssen, um das Überleben dieses Wirtschaftszweiges zu gewährleisten. Für eine ökologisch orientierte Umstrukturierung jedoch fehlen die Mittel. Man muß daher froh sein, wenn sich die Lage nicht weiter verschlechtert.

Die „Internationale Energie-Agentur“ (IEA) hat der Russischen Föderation zugesagt, bei der Durchsetzung marktwirtschaftlicher Grundsätze im Energiesektor beratend und helfend zur Seite zu stehen. Bei der Zusammenarbeit, die u.a. Energieerhaltung, Produktion, Förderung, Verarbeitung, Vertrieb sowie Forschung und Information umfassen soll, sollen Umweltfragen im Vordergrund stehen. Vor allem fordert die IEA von den Russen, endlich kostenbewußt zu denken und die Energiepreise auf ein Niveau zu heben, das sowohl die Aufwendungen für die Produktion als auch für den Unterhalt der Infrastruktur und für die Auslieferung deckt.<sup>24)</sup> Von Finanztransfers ist allerdings nicht die Rede. Nur sie jedoch könnten Essentielles bewirken.

## **Lösungsansätze**

Welche Möglichkeiten bieten sich, um aus der energiewirtschaftlichen Krise, die sich zu einer ökologischen Krise ausgeweitet hat, herauszufinden?

Ein von russischen Energieexperten erarbeitetes Programm setzt auf die weitere Entwicklung der Kernkraft. Es wird von der Entwicklung einer „neuen Generation von Atomreaktoren erhöhter Sicherheit“ gesprochen, die „nach dem Jahr 2000“ in Betrieb gehen soll.<sup>25)</sup> Bis dahin sollen die bisher im Bau befindlichen Kernkraftwerke vollendet werden und an das Netz gehen. Es handelt sich um Kapazitäten von 4-6 Millionen kW. Ihre Sicherheitsstandards sollen, im Vergleich zu den bisherigen Kernkraftwerken, „verbessert“ werden. Gegenwärtig befinden sich noch 12 Blöcke der ersten Generation in Rußland im Betrieb, die in ihren Standards weder den internationalen noch den russischen Anforderungen genügen.<sup>26)</sup> Bei den Reaktoren der Typen RBMK-1000 und RBMK 1500, die als die gefährlichsten gelten, haben die Konstrukteure nicht einmal Abfahrprogramme für die Stilllegung vorgesehen. Ihre Außerbetriebnahme würde daher nicht nur Probleme im Hinblick auf die Energie-Versorgungssicherheit, sondern auch technische Schwierigkeiten bereiten.<sup>27)</sup> Die finanziellen Engpässe in der russischen Energiewirtschaft zwingen immer wieder die geplanten Reparaturarbeiten abzusetzen bzw. auf spätere Jahre zu verschieben. Das war im Jahr 1994 bei 13 Blocks der Fall.<sup>28)</sup> Wegen des Endes der Nutzungsdauer werden bis zum Jahr 2010 zwölf bis vierzehn Blöcke mit einer Gesamtkapazität von 7-8 Millionen kW außer Betrieb gestellt werden müssen. Russische Experten rechnen unter Berücksichtigung dieser Umstände mit einer Kapazität der russischen Kernkraftwerke von 24 bis 25 Millionen kW im Jahr 2000 (1995: 21 Millionen kW) und 30-37 Millionen kW im Jahr 2010. Der Anteil der Kernkraftwerke an der gesamten Energieerzeugung wird von zwölf auf 13-14 Prozent steigen,<sup>29)</sup> was im Vergleich zu Frankreich (75 Prozent) oder dem Durchschnitt der EU (34 Prozent) sehr wenig ist.

Vorausgesetzt, daß sich dieses Programm realisieren läßt, bedeutet es die Inbetriebnahme weiterer Kernkraftwerke. Die Aussichten darauf, daß sie einen höheren Sicherheitsstandard haben als die bisher betriebenen, sind gering. Selbst wenn es gelingt diesen zu erhöhen, bleibt der menschliche Faktor, der auch in Tschernobyl unmittelbarer Anlaß der Katastrophe war. Schlechte Ausbildung und vor allem die Gleichgültigkeit des kerntechnischen Personals schließen weitere Katastrophen dieser Art nicht aus. Rußland setzt bei der weiteren Entwicklung der Kernkraft auf die Hilfe der

Industriestaaten, die wegen der Gefahren, die die russischen Kernkraftwerke für die Welt mit sich bringen, unter Druck geraten.

Unter den gegebenen energiepolitischen Zwängen eines dramatischen Rückgangs der Erdöl- und Kohleproduktion sowie stagnierender Erdgasförderung bleibt für die russischen Energiepolitiker kein anderer Ausweg als auch weiterhin auf die Kernenergie zu setzen. Das bedeutet, daß die vorhandenen Kapazitäten trotz mangelnder Sicherheit weiter betrieben, die begonnenen neuen Kraftwerke fertiggestellt und in Betrieb genommen werden. Eine Verbesserung der Lage in den anderen Energiewirtschaftszweigen wird Jahre in Anspruch nehmen, zumal die gesamte Infrastruktur der Energiewirtschaft erneuert und modernisiert werden muß. Das über Jahrzehnte praktizierte Prinzip eines „Lebens aus der Substanz“ ist in seinen Ergebnissen nicht in wenigen Jahren zu korrigieren und schon gar nicht, wie an anderer Stelle bemerkt, aus eigener Kraft.

Aber auch der Ausbau der Kernkraft ist teuer und zeitraubend. Der Produktionsrückgang der letzten Jahre hat zu einer gewissen Entspannung der Situation geführt. Sollte jedoch die russische Wirtschaft wieder in eine Wachstumsphase finden, werden sich die energiewirtschaftlichen Engpässe vergrößern. Es ist fraglich, ob Rußland dann noch als Ölexporteur aktiv werden kann und in welchem Maße es Erdgas ausführen kann. Westeuropa wird so lange wie möglich versorgt werden, um die dringend erforderlichen Devisen zu erwirtschaften, doch eine Garantie hierfür ist nicht gegeben, schon gar nicht für die bisher mit Rußland im RGW verbundenen Länder Osteuropas. Die Kernkraft kann dabei wohl kaum eine Lösung darstellen.

Bleibt die Frage nach alternativen Energieträgern, wie geothermische Energie, Solarenergie und Windenergie. Die Nutzung der geothermischen Energie ist an örtliche Gegebenheiten, nämlich an ihr Vorkommen, gebunden. Eine Entlastung der Energiebilanz kann daher höchstens regionalen Charakter haben. Ein Transport über größere Entfernung ist kaum möglich. Derzeit konzentriert sich die Nutzung besonders auf den Nordkaukasus und auf Kamtschatka, wo Thermalwasser und Dampf ca. 400.000 Tonnen SKE ersetzen. Das in dieser Hinsicht bisher wenig erforschte Sibirien soll mit seinen geothermalen Ressourcen allerdings Kamtschatka sogar übertreffen. Die Nutzung der Geothermie wirft eine Reihe ökologischer Probleme auf, deren Lösung man bisher noch nicht nähergekommen ist.<sup>30)</sup>

Die Solarenergie ist selbst in den westlichen Industriestaaten noch nicht so weit entwickelt, daß sie mit konventionellen Kraftwerken in Wettbewerb treten könnte. Sie würde zudem lediglich für die südlichen Regionen des Landes, kaum jedoch für Sibirien eine Alternative zu anderen Energieträgern darstellen. Experten räumen ihr daher für Rußland wenig Zukunftschancen ein. Trotzdem wird die Meinung vertreten, daß ihr Anteil an der Elektrizitäts- und Wärmeversorgung des Landes langfristig zunehmen wird.<sup>31)</sup>

Auch die Windenergie kann vorerst keine Entlastung der Energiebilanz bringen. Das Windpotential ist allerdings besonders in Sibirien groß. Im südlichen Westsibirien, am Ufer des Baikal-Sees, am nördlichen Eismeer und in der Arktis erreicht der Wind eine Geschwindigkeit von 5-10 Meter/Sek. und weht an 270-230 Tage pro Jahr. Es mangelt jedoch vor allem am technischen know how zur wirtschaftlichen Nutzung. Die russischen Aggregate bleiben in ihren technisch-ökonomischen Kennziffern weit hinter denen der Industrieländer zurück. Auch ist ihre Lebensdauer unter den Bedingungen des nördlichen Klimas kurz. Besonders die kleineren Windkraftwerke arbeiten wenig zuverlässig.<sup>32)</sup>

Alle genannten alternativen Energieträger erfordern, wenn sie einen wirklichen Strukturwandel in der russischen Energiebilanz bewirken sollen, einen solch hohen Kapitalaufwand, daß sie auch aus dieser Sicht auf längere Frist für eine Entlastung nicht in Frage kommen.

Der einzige Weg, der zur Lösung des russischen Problems führen kann, ist die Nutzung der nicht unerheblichen Einsparungspotentiale. Hierzu ist es in erster Linie erforderlich, die Binnenpreise für primäre und sekundäre Energieträger an die Weltmarktpreise anzupassen. Das bedeutet die Einführung von Marktpreisen auch für die privaten Haushalte und ist deswegen unpopulär. Bisher liegen die Binnenpreise für Erdöl bei 26,6 Prozent, für Benzin bei 31,2 Prozent, für Dieselbrennstoff bei 32,6 Prozent, für Heizöl bei 23,9 Prozent und für Gas bei 30,3 Prozent der Weltmarktpreise (Zahlen für Oktober 1994).<sup>33)</sup>

Im Rahmen der Privatisierung der Volkswirtschaft müßte es möglich sein, die über dem Weltstandard liegende Energieintensität der Produktion zu vermindern. Die Lenkung der

vorhandenen Investitionsmittel in die Modernisierung und Verbesserung der vorhandenen Anlagen und Beförderungssysteme dürfte größere Erfolge zeitigen als die Tötigung von Erweiterungsinvestitionen auf gleichbleibendem technischem Niveau. Die Nutzung der gegenwärtig in die Umwelt entlassenen Abwärme, die Temperaturen von 100 bis 150 Grad erreicht, könnte allein in Sibirien eine Einsparung von 10 Millionen Tonnen SEK bringen.<sup>34)</sup> Auch wenn das Einsparungspotential groß ist (es wird für Gesamtrußland auf 500 Millionen Tonnen SEK geschätzt, was brennwertmäßig der gesamten jährlichen Erdöl- und Gaskondensatproduktion des Landes entspricht) - seine Nutzung setzt den Einsatz erheblicher Finanzmittel voraus, die nicht vorhanden sind. Nicht nur in der Energiewirtschaft sind die Produktionsanlagen in einem kaum beschreiblichen Zustand (50-60 Prozent der Kapazitäten gelten als „verschlissen“), auch bei den energieverbrauchenden Wirtschaftszweigen entsprechen nur 13-18 Prozent dem Weltstandard.<sup>35)</sup> Das bedeutet, daß auch hier umfangreiche Investitionen erforderlich sind, um Einsparungseffekte erzielen zu können.

Voraussetzung für die Lösung der energiewirtschaftlichen Krise ist ein allgemeines Umdenken in einem Land, in dem Energie bisher praktisch nichts gekostet hat und in dem sich niemand für nichts verantwortlich gefühlt hat. Die bisherige Form der Industrieprivatisierung, nämlich die nur nominale Umwandlung von Staatsbetrieben in privatrechtliche Formen bei Beibehaltung des alten Managements und der alten Denkweisen, hat an den herrschenden Zuständen faktisch nichts geändert. Die geringe Zahlungsmoral der Käufer von Primär- und Sekundärenergie und die damit verbundene Verschuldung fast aller Unternehmen der Energiewirtschaft, wird jedoch alle Bemühungen um eine Verbesserung der Lage im Sande verlaufen lassen, wenn nicht ein grundlegendes Umdenken erfolgt.

Unter diesen Bedingungen wären Kapitalhilfen westlicher Finanzinstitutionen (Weltbank, IWF, Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung) nicht nur herausgeworfenes Geld, weil sie nichts bewirken können, sie würden auch den Umlernprozeß in Rußland verzögern. Das Land würde sich, wie auch in der Vergangenheit, auf westliche Kredite verlassen, die ihm immer wieder das Überleben ermöglicht haben. Ein Kapitalentzug dagegen hätte eine erzieherische Wirkung, mit dem Zwang, die eigenen Kräfte zu mobilisieren und sich auch in diesem Bereich den „zivilisierten Ländern der Welt“ anzupassen — eine Forderung, die mit diesen Worten häufig in der russischen Presse erhoben wird. Alle anderen Wege bedeuten, daß Rußlands Wirtschaft für immer ein bodenloses Faß für die Finanzressourcen der Industrieländer bleibt und dennoch nicht gesundet

- 
- 1) Vgl. Clement, H.: „Die Energiewirtschaft der GUS“, Arbeiten aus dem Osteuropa-Institut München Nr. 151, März 1992, S. 9 und 10, *Ekonomika i zisn'*, Nr. 17, April 1995, S. 43 sowie *Finansovye Izvestija*, 25. 8. 1994.
  - 2) Vgl. Vasilev, V., Davydov B., Ljutenko, A., Chrilev, L.: „Strategija ispol'zovanija energoresursov“ (Strategie der Nutzung von Energiereserven). In: *Ekonomist* (Moskau), Heft 12/1994, S. 6.
  - 3) Tjukov, V.: „Die erdölverarbeitende Industrie Rußlands und die Aufgaben ihrer Modernisierung“ (in russ. Sprache). In: *Ekonomist* (Moskau), Nr. 10/1993 S. 20.
  - 4) *Finansovye Izvestija*, 25. 8. 1994.
  - 5) *Izvestija*, 6. 1. 1995.
  - 6) *Finansovye Izvestija*, 23. 3. 1995.
  - 7) *Izvestija*, 19. 4. 1994.
  - 8) Vgl. hierzu Troizkij, A.: „Energetika Rossii: Problemy i perspektivy“. In: *Ekonomist* (Moskau), Nr. 2 /1994, S. 27; zu den Zuständen in der russischen Erdöl- und Erdgaswirtschaft s. Fischer, A.: „Die Folgen jahrzehntelanger Mißwirtschaft in der Erdöl- und Erdgasindustrie der ehemaligen UdSSR“, in: *Osteuropa-Wirtschaft*, 38. Jg., Heft 3/1993, S. 240 ff.
  - 9) *Finansovye Izvestija*, 16. 6. 1994 sowie *Izvestija*, 6. 12. 1994 und 2. 2. 1995.
  - 10) *Moskovskie Novosti*, Nr. 64, 18.-25. 12. 1994, S. 30.
  - 11) *Moskovskie Novosti*, Nr. 42, 18.-25. 6. 1995, S. 27.
  - 12) *Finansovye Izvestija*, 7. 2. 1995.
  - 13) *Izvestija*, 26. 5. 1994.
  - 14) *Finansovye Izvestija*, 4. 5. 1995.
  - 15) *Finansovye Izvestija*, 7. 2. 1995.
  - 16) *Finansovye Izvestija*, 7. 2. 1995.
  - 17) Vgl. hierzu Fischer, A.: „Produktionsrückgang in der Erdgasindustrie Rußlands“. In: *Osteuropa-Wirtschaft*, 39. Jg., Heft 3/1994, S. 201 ff., hier: S. 208.
  - 18) *Izvestija*, 28. 12. 1994.
  - 19) *Izvestija*, 28. 4. 1995.
  - 20) Vgl. Tagaeva, T. O.: „Ekologiceskaja situacija v Rossii“. In: *Eko* (Novosibirsk), Nr. 4/1994, S. 109. Details zur Umweltschädigung durch den energiewirtschaftlichen Komplex auch bei Weißenburger, U.: „Umweltprobleme und Umweltschutz in der Russischen Föderation“. In: *Osteuropa-Wirtschaft*, 39. Jg., Heft 2/1994, S. 101.
  - 20) Vgl. Tagaeva, T. O., a. a. O., S. 110.
  - 21) *Izvestija*, 10. 8. 1994.
  - 23) Vgl. Troizkij, A., a. a. O., S. 34; *Finansovye Izvestija*, 23. 3. 1995.
  - 24) *Neue Zürcher Zeitung* und *Süddeutsche Zeitung* vom 23. 5. 1995.
  - 25) Vgl. Troizkij, A., a. a. O., S. 33.
  - 26) *Finansovye Izvestija*, 25. 5. 1995.
  - 27) Vgl. Comes, S.: „Die Kernkraftwerke in der früheren UdSSR und in Mittel-Ost-Europa“. In: *Der Gipfel in München. Analysen aus dem Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für auswärtige Politik*, Bonn 1992, S. 44/45.
  - 28) *Izvestija*, 7. 7. 1995.
  - 29) Vgl. Troizki, A., a. a. O., S. 33; *Finansovye Izvestija*, 25. 5. 1995.
  - 30) Vgl. Parmon, V. N.: „Netradiccionnaja Energetika v Sibiri“, in: *Eko* (Novosibirsk), Nr. 7/1994, S. 154 sowie 156 f.
  - 31) Vgl. Parmon, V. N., a. a. O., S. 154 und S. 159.
  - 32) Vgl. Parmon, V. N., a. a. O., S. 157.
  - 33) Vgl. Sergeev, P.: „Degradacija energeticeskogo kompleksa Rossii“ (Der Verfall des Energiekomplexes Rußlands). In: *Voprosy Ekonomiki* (Moskau), Heft 12/1994, S. 110.
  - 34) Vgl. Parmon, V. N., a. a. O., S. 164.
  - 35) Vgl. hierzu Vasilev, V., Davydov, B., Ljutenko, A., Chrilev, L., a. a. O., S. 7 f..