

### Brasilien vor dem Blackout? Ursachen und Konsequenzen der brasilianischen Elektrizitätskrise

Calcagnotto, Gilberto; Poettering, Jorun

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
GIGA German Institute of Global and Area Studies

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Calcagnotto, G., & Poettering, J. (2001). *Brasilien vor dem Blackout? Ursachen und Konsequenzen der brasilianischen Elektrizitätskrise*. (Brennpunkt Lateinamerika, 17). Hamburg: Institut für Iberoamerika-Kunde. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-444728>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-NC Licence (Attribution-NonCommercial). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>



# BRENNPUNKT LATEINAMERIKA

POLITIK · WIRTSCHAFT · GESELLSCHAFT

INSTITUT FÜR IBEROAMERIKA-KUNDE HAMBURG

---

Nummer 17

15. September 2001

ISSN 1437-6148

---

## Brasilien vor dem *Blackout*?

### Ursachen und Konsequenzen der brasilianischen Elektrizitätskrise

Gilberto Calcagnotto / Jorun Poettering

*Seit dem 4. Juni 2001 unterliegen die brasilianischen Regionen des Nordostens, Mittelwestens und Südostens einem strengen Stromsparprogramm, welches den Elektrizitätsverbrauch um 20% verringern soll. Alle Haushalte, die in den Monaten Mai, Juni und Juli des vergangenen Jahres im Monatsdurchschnitt mehr als 100 kWh verbraucht haben, sind gehalten, mindestens 20% einzusparen. Großindustrie und Handel werden auf ähnliche Weise verpflichtet, ihren Energieverbrauch um 15 bis 25% zu senken, mittelständische Unternehmen um 20% und Agrarbetriebe um 10% (brazil report 29.5.2001; Jornal do Brasil 5.6.2001). Hinter diesen Maßnahmen steckt nicht nur eine in den betroffenen Regionen in diesem Ausmaß noch nie dagewesene Trockenperiode, die schon über fünf Jahre anhält. Nach Eingeständnis des Staatspräsidenten selbst sind auch unentschuld bare Versäumnisse der Administration dafür verantwortlich. Der Weg, auf dem Brasilien mit Sicherheit auch aus dieser Krise herausfinden wird, kann zu einem entwicklungspolitischen Lehrpfad werden. Denn anders als in Chile und Kalifornien kann für die Stromkrise hier nicht die Privatisierung der Stromerzeugergesellschaften – in Brasilien immer noch zu 70% in staatlicher Hand – als Ursache herhalten.*

#### Die Regierung zieht die Notbremse

Die Maßnahmen sehen für eine Nichteinhaltung der Quote Stromsperren von bis zu drei Tagen sowie die Verhängung von Aufgeldern auf den überschüssigen Verbrauch in Höhe von bis zu 200% vor. Wird jedoch das Sparsoll übererfüllt, so werden Prämien gutgeschrieben.

Als unmittelbarer – und von offizieller Seite gerne vorgeschobener – Grund für die Stromkrise wird der akute Regenmangel angeführt. Betroffen sind neben der Hauptstadt Brasília vor allem das dichtbesiedelte Industriedreieck Rio de Janeiro – São Paulo – Belo Horizonte und die Nordostregion. Seit mehr als 60 Jahren hat es im Land, welches 86% seiner Elektrizität aus Wasserkraft bezieht, keine solche Trockenheit mehr gegeben.

Nach einem näheren Hinsehen kommen jedoch tiefer liegende Ursachen als der Regenmangel zum Vorschein.

Von den Einsparungen betroffen sind nicht nur Privathaushalte und Unternehmen: Seit Mitte Mai ist die nächtliche Beleuchtung von Sportplätzen, Fußballstadien und Konzertveranstaltungen stark eingeschränkt oder sogar verboten, außerdem wurde die Beleuchtung von Straßen, Plätzen, öffentlichen Gebäuden und Denkmälern um 35% verringert, was dem allgemeinen Sicherheitsempfinden der Menschen abträglich ist.

Wesentlich unangenehmer wird die Situation jedoch werden, wenn eine Verringerung des Konsums um 20% nicht erreicht werden sollte: Durch stundenlange Stromausfälle wären dann auch

auch hochsensible Einrichtungen wie Krankenhäuser, Gefängnisse und Banken bedroht, die längst nicht alle mit den nötigen Notaggregaten ausgestattet sind.

Trotz dieser Aussichten wurde von mehreren Seiten beim Obersten Gerichtshof gegen die erlassenen Sparbeschlüsse geklagt, in denen Verstöße gegen bereits bestehende Gesetze – wie z.B. das Verbraucherschutzgesetz – ausgemacht worden waren. In letzter Minute jedoch strich die Regierung in einer Neuauflage des Maßnahmenpakets die entsprechenden Klauseln. Daraufhin erkannte der Oberste Gerichtshof Ende Juni in letzter Instanz auf die Verfassungsmäßigkeit des Stromsparprogramms und verhinderte damit drohende Stromausfälle auf breiter Skala.

### **Die Stromkrise verschärft antizyklische externe Einflüsse...**

Besondere Bedeutung erlangt die Stromkrise wegen ihrer Konsequenzen für die Wirtschaft des Landes. Ende vergangenen Jahres erschienen die Aussichten für den Eintritt Brasiliens ins neue Jahrtausend noch äußerst hoffnungsvoll. Die Industrieproduktion erreichte Rekorde, die Arbeitslosigkeit ging zum ersten Mal seit fünf Jahren zurück, die Zinssätze fielen, der Wechselkurs hatte sich stabilisiert, die Inflation schwächte sich weiter ab und die Investitionen aus dem Ausland nahmen stetig zu. Die optimistischen Prognosen rechneten mit einem Wachstum von bis zu 5% für das Jahr 2001, die Inflation sollte 4% im Jahr nicht überschreiten.

Mit Jahresbeginn aber wandelte sich das Panorama grundlegend, da die Abkühlung der US-Wirtschaft stärker als erwartet ausfiel und die 2000 ausgebrochene Wirtschaftskrise in Argentinien sich noch einmal verschärfte. Eine Ansteckung Brasiliens als stärkster Handelspartner Argentinien und größter Kapitalempfänger der USA in Lateinamerika war kaum zu vermeiden. Der Dollarkurs erreichte den höchsten Stand seit der Freigabe des Wechselkurses im Januar 1999. Wirtschaftsinstitute revidierten die Wachstumsprognosen auf 3% und weniger. Die Zentralbank hob die Leitzinssätze in mehreren Schritten auf den gegenwärtigen Stand von 19% an, um so die Inflation unter Kontrolle halten zu können. Die Auslandsinvestitionen werden voraussichtlich weit hinter den Ende des vergangenen Jahres für 2001 erwarteten US\$ 25 Mrd. zurückbleiben. Nun werden die Investoren durch die Stromkrise zusätzlich verprellt. Inzwischen ist ihr Vertrauen derart erschüttert, dass nicht einmal das Anfang August mit dem IWF erzielte Abkommen über einen erneuten Beistandskredit von über US\$ 15

Mrd. und die wiederholten Interventionen der Zentralbank in den Devisenmarkt ausreichten, um die Nervosität der Anleger zu beruhigen. Die immer stärkere Nachfrage nach einem immer knapper werdenden Dollar ließ den Dollarkurs im September auf einen neuen Rekordwert von über R\$ 2,70 klettern.

### **... war aber schon lange angekündigt**

Dabei war die – erst im Mai offiziell eingestandene – Stromkrise von Experten seit Jahren prognostiziert worden. Nicht gerade vertrauensbildend wirkt sich aus, dass die Regierung nach eigenen Aussagen von dem bevorstehenden Ausbruch überrascht wurde und dass der Präsident der Nationalen Betreibergesellschaft des Stromnetzes (*Operador Nacional do Sistema Elétrico*, ONS) noch im November letzten Jahres von einem zu erwartenden Energieüberschuss sprach. Den Experten jedoch war die riskante Lage schon lange bekannt.

Seit 1997 sank der Wasserspiegel der brasilianischen Stauseen wegen ausbleibender Regenfälle und des zunehmenden Verbrauchs von Wasserreserven dramatisch ab. Immer wieder warnen Forscher die Regierung und forderten sie zu Investitionen im Stromsektor auf. Im Januar 1999 kam es zu 31 größeren Stromausfällen im – normalerweise regenreichen – Bundesstaat Rio Grande do Sul, woraufhin die dort zuständige Behörde die Regierung in Brasília darauf aufmerksam machte, dass sich das Problem auf das ganze Land ausweiten würde.

Im April 2000 machte der Leiter der Energiegesellschaft von Rio Grande do Sul (*Companhia Estadual de Energia Elétrica*) der Regierung konkrete Vorschläge für ein Energiesparprogramm für das laufende Jahr – ohne jeden Erfolg. Im September desselben Jahres schickte der Präsident des Industrieverbandes von São Paulo FIESP eine ausdrückliche Warnung vor einer eventuellen Energieknappheit an die Industriebetriebe des Bundesstaates. Dieses sind nur einige Beispiele aus der langen Liste der Warnungen. Aber die Bundesregierung hat sich anscheinend allein auf den Regen verlassen – der aber ausfiel, oder, wie in den vergangenen fünf Jahren, nicht ausreichend fiel.

### **Warum so wenig Investitionen im Elektrizitätssektor erfolgten**

Natürlich reagiert die Bevölkerung bei einer so nachlässigen Haltung gereizt – und die Regierung Fernando Henrique Cardoso wird für die Probleme verantwortlich gemacht. Bei einer Meinungs-

umfrage vom 18.-24. Mai (als das Stromsparprogramm verabschiedet wurde) stellte das Meinungsforschungsinstitut *Sensus* (Belo Horizonte) einen Rückgang der Zustimmung zur Amtsführung des Präsidenten von 30 auf 22% fest, während der Anteil der Befragten, die sie negativ bewerteten, von 28 auf 37% stieg. Nach einer ähnlichen Untersuchung des Instituts *Vox Populi* (Belo Horizonte) von Ende Mai / Anfang Juni äußerten sich 83% der Befragten unzufrieden mit der Entwicklung, die das Land einschlägt. Auf die Frage nach der Hauptursache der Stromkrise gaben 55% der Regierung die Schuld, nur 20% dem Regenmangel (Veja, 6.6.2001).

Die Regierung wird nicht aus bösem Willen die Warnung der Experten missachtet haben, als sie z.B. bereits fest eingeplante Investitionen in neue Übertragungsleitungen für den Ausbau der Verbindungen der Südostregion mit der – regenreichen und insoweit auch segensreichen – Südregion des Landes stornierte, wo die Stauseen zu knapp 100% ihrer Kapazität gefüllt waren. Nicht nur oppositionelle Politiker (darunter Cardosos ehemaliger Mentor und heutiger Widersacher Itamar Franco, Gouverneur von Minas Gerais) sehen dahinter die Hand des Internationalen Währungsfonds mit seinen Austeritätsauflagen, was aber nur einen Teil des Problems erklärt, da die Festlegung der Kürzungsprioritäten nach wie vor eine hoheitliche Aufgabe der Regierung selbst ist.

Tatsächlich wurden die Investitionen der staatlichen Stromerzeugergesellschaften (70% der gesamten Stromerzeugung) in den letzten Jahren im Vergleich zu Anfang der 90er Jahre halbiert, so dass mehr Mittel für die Bedienung der Auslandsschuld und für die Forderungen des IWF übrig blieben. Und die privaten Stromerzeuger verspüren bei dem konkurrenzlos billigen Strom der riesigen staatlichen Wasserkraftwerke wie Itaipu und Tucuruí (die zusammen 22% des nationalen Strombedarfs decken) kaum einen Anreiz, ihr Angebot zu vergrößern.

Außer den mangelnden staatlichen und privaten Investitionen kommen noch folgende Gründe für die Stromkrise in Betracht:

- die Steigerung des Energiekonsums um jährlich 5% in den letzten Jahren,
- die fast vollständige Beschränkung auf Wasserkraft als Energiequelle (die Angaben schwanken zwischen 86 und 97%),
- die geringe Kapazität der Übertragungsleitungen (im Süden und Norden des Landes sind die Stauseen praktisch voll),

- die allgemeine Verschwendung von Wasser und Strom,
- die künstliche Verbilligung von Strom, insbesondere für die Industrie, durch das Eingreifen der Regulierungsbehörde ANEEL,
- die übertrieben strengen Umweltauflagen.

Außer dem eingangs erläuterten Stromsparprogramm traf die Regierung eine Reihe von Maßnahmen für eine mittel- und langfristige Lösung des Problems:

- Bereits 2003 soll die Kapazität um 17.900 MW erweitert sein (gegenwärtig: 65.000 MW). Zu diesem Zweck sollen 20 Wasserkraftwerke und 31 Wärmekraftwerke gebaut werden, die mit aus Bolivien eingeführtem Erdgas befeuert werden sollen.
- Stromimporte sollen von 1.050 MW auf 2.770 MW mehr als verdoppelt werden. Dabei sollen neben Argentinien auch Paraguay, Uruguay und Venezuela zu den Stromlieferanten zählen.
- Das Übertragungsnetz soll bis 2003 um 5.707 km erweitert werden.
- Das Stromsparprogramm soll über 2001 hinaus fortgeführt werden, wenn auch mit einem Prozentsatz von nur noch 5% auf Basis des Mai-Juli-Verbrauchs von 2000. Zu den Voraussetzungen für dessen Erfolg zählt allerdings auch das kaum einplanbare Wetterverhalten. 75% der durchschnittlichen Niederschläge müssten während der Einsparungsphase erreicht werden. Doch schon im Mai lagen die Regenfälle nur bei 71%.

### **Erfolgsaussichten des „Nationalen Stromsparprogramms“**

Was aber der Natur fehlt, hat die Bevölkerung im Überfluss: Einsicht. Im Juni und Juli haben die meisten Verbraucher ihr Soll übererfüllt. Hält die Einsicht an? Im August wurde das Soll nur noch knapp erfüllt und eine von der Regierung in Auftrag gegebene Meinungsumfrage vom September stellte eine recht weit verbreitete Bereitschaft fest, aufgrund des herannahenden Sommers den Stromverbrauch wieder zu erhöhen. Eine Zitterpartie beginnt. Für den Nordosten wird bereits eine zeitweise (täglich mehrere Stunden andauernde) Stromsperre für Mitte Oktober, für den Südosten und Zentralwesten für Ende Oktober offiziell nicht ausgeschlossen.

Wo liegen die tieferen Ursachen der Stromkrise?

Zwar waren Brasiliens Stauseen bis Mitte der 90er Jahre mit 95 bis 98% ihrer Kapazität fast voll. Daten des Betriebsinformationssystems SIESE der staatlichen Elektro-Holding *Eletrobrás* besagen jedoch: Von 1993 bis 1998 wuchs der Stromverbrauch aufgrund der Konjunkturbelebung und insbesondere wegen des Konsumbooms im Zuge des *Plano Real* ab Mitte 1994 *schneller* als die Ausweitung der Stromerzeugungskapazität. 1999 und 2000 holte die Kapazitätsausweitung in Folge der wirtschaftlichen Abkühlung zwar wieder auf, doch dann verschärfte sich die Lage wegen der Regenknappheit der Jahre 1999 und 2001. Der Wasserspiegel erfuhr zwischen 1997 und 2001 mit einem Absinken von 80% auf knapp 20% der Kapazität einen drastischen Abfall. Entsprechend vergrößerte sich das Defizit der Stromversorgung ab 1993 immer mehr und seit 1995 besonders schnell. In dieser Zeit wurde die sonst in der Welt streng eingehaltene Risiko-Marke von 5% überschritten. Stromsperrungen wurden auch dank verstärkter Stromimporte vermieden.

Wären die dargestellten Sparmaßnahmen nicht beschlossen worden und bliebe der Nordosten weitere drei Monate ohne Regen, so würden dessen Stauseen bereits im November 2001 auf einen Wasserpegel von nur noch 4,3% ihrer Kapazität absinken – nur noch halb so viel wie die von Experten angesehene kritische Marke von 10%. Das wäre das Aus für die Turbinen, die nur noch von einem Schlamm-Luft-Gemisch „angetrieben“ werden würden. Die Südostregion wäre nach dieser Hypothese noch mit 12,8% verhältnismäßig gut bedient, denn sie könnte vielleicht noch einen regenlosen Monat aushalten. Aber normalerweise bringt der November im Südosten und Zentralwesten mit dem Sommer auch den täglichen Regenguss. Normalerweise... Im Nordosten wäre es ein Wunder, wenn der Regen vor Ende November kommen würde.

Aber weil das Sparprogramm vom Juni Wirkung zeigt, ist die Situation noch nicht hoffnungslos: Waren die Stauseen kurz nach Beginn des Sparprogramms am 31. Mai im Nordosten zu 27,4% und im Südosten und Zentralwesten zu 29,7% gefüllt, so befand sich die Marke am 11. September noch bei 15,8% bzw. 22,7%. Damit lagen die Wasserreservoirs jeweils 0,2% bzw. 3,2% über dem für diesen Zeitpunkt vorgesehenen Mindestmaß. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Bevölkerungsmehrheit dem Sparprogramm Folge leistet. Wäre dies nicht der Fall gewesen, so wäre das kritische Niveau, wie Präsident Cardoso in einer Fernsehansprache mitteilte (s. [www.energiabrasil.gov.br/pronunciamentos/pronunciamento\\_3.asp](http://www.energiabrasil.gov.br/pronunciamentos/pronunciamento_3.asp)) bereits am 1. September erreicht worden, da die Stauseen in diesem Fall 60% weniger Wasser enthalten hätten als das beobachtete Niveau. Auch wenn die „akute Phase der Krise“ vorbei sei, drängte Cardoso angesichts des (bereits erwähnten) leichten Rückgangs des Sparverhaltens im August auf einen weiterhin sparsamen Stromverbrauch und bot den Verbrauchern eine weitere Prämie an: 1 Real Gutschrift für jede eingesparte kWh für Sparziele bis 225 kWh, während bei einem Verbrauch von bis zu 100 kWh wie gehabt 2 Reais je eingesparter kWh über dem vereinbarten Sparziel gutgeschrieben werden sollen.

Tatsache ist, dass laut einer Meinungsumfrage des IPESP/São Paulo von Anfang September 2001 86% der Verbraucher aus den betroffenen Regionen das Sparziel erreichen konnten. Und insgesamt konnten sowohl Privathaushalte als auch Unternehmen und öffentliche Einrichtungen die angepeilten 20% Minderverbrauch – wenn auch knapp – einhalten. Die Erfolgsaussichten des Sparprogramms stehen also durchaus gut. Spannender ist jedoch die Frage, inwieweit die Strukturveränderungen der letzten Jahre die Aussichten auf eine strukturelle Verbesserung der Stromversorgung in Brasilien positiv beeinflusst haben.

**Die Aussichten der Strukturreformen im brasilianischen Stromsektor**

Ein Auseinanderklaffen im Problembewusstsein zwischen Regierung und öffentlicher Meinung kann eine erfolgreiche Strukturreform im Elektrizitätsbereich erheblich erschweren. Dies ist augenblicklich der Stand der Dinge in Brasilien.

Anders als die Regierung geben die Befragten bei oben genannter IPESP-Umfrage als Ursachen für die Stromrationierung an erster Stelle Planungsversäumnisse im Stromsektor (48%) an; erst an zweiter und dritter Stelle folgen Regengemangel (45%) und ungenügende Investitionen für den Bau neuer Wasserkraftwerke (43%) (vgl. [www.energiabrasil.gov.br/](http://www.energiabrasil.gov.br/) vom 16.9.2001). Demgegenüber weist die Regierung nicht nur auf den Bau von 21 Wasserkraftwerken, 15 Wärmekraftwerken, auf den Stromimport und auf Investitionen in Übertragungsleitungen hin. Auf ihrer Homepage zeigt sich die für die Implementierung des Sparprogramms eigens geschaffene „Kammer für das Stromkrisen-Management“ uneinsichtig: Ihr zufolge sei das Stromangebot von 1996 bis 2000 um jährlich 2.900 MW ausgeweitet worden – doppelt so viel wie zwischen 1986 und 1995. Wenn die von der Privatinitiative erwarteten und (für die Deckung des durch den

*Plano Real* geschaffenen zusätzlichen Strombedarfs neuer Konsumenten) benötigten zusätzlichen Investitionen ausblieben, so sei dies „Folge der von einer Reihe internationaler Krisen hervorgerufenen Ungleichgewichte“. Und die Stromkrise sei 2001 in erster Linie deshalb ausgebrochen, weil die Niederschläge niedrig gewesen seien und weil sie nur eine geringe Ansammlung von für die Trockenperiode benötigten Reserven ermöglicht hätten ([www.energiabrasil.gov.br/setor\\_elet.asp](http://www.energiabrasil.gov.br/setor_elet.asp)).

Hinsichtlich der Strukturprobleme zeigt Cardoso zweifelsohne mehr Einsichtsvermögen. In einem Interview in „Jornal do Brasil“ (27.5.2001) nahm er unumwunden die Schuld für die akute Krise auf sich, ohne jedoch dem eingeschlagenen Kurs der Strukturreform im Elektrizitätsbereich abzuschwören: „Die Regierung hat unentschuld bare Versäumnisse begangen. Es war nicht ein Minister, es war die Regierung insgesamt (...) Und es nützt nichts, auf Wärmekraftwerke als Lösung zu setzen, denn unser System beruht grundsätzlich auf der Wasserkraft. (...) Was mich überrascht hat, war nicht das Energie-Strukturproblem, denn dieses ist 20 Jahre alt und wir haben bereits einiges zu seiner Verbesserung getan. Gegenwärtig verbrauchen wir höchstens 56.000 MW, aber unsere installierte Kapazität beträgt 65.000 MW. Das heißt, es gibt einen Überschuss an Erzeugung(skapazität). Was fehlt, ist Wasser. Und wenn ich durch die Krise überrascht wurde, dann deshalb, weil man mich nicht auf das hochgradige Risiko vom Wassermangel hingewiesen hat“.

Öffentlichkeit, Krisenmanagements-Behörde und Staatspräsident sprechen in obigen Zitaten drei wichtige Strukturprobleme der brasilianischen Stromwirtschaft an:

1. Elektrizitätsbedarf und -angebot: Planungsrealität und Planungssoll,
2. die Struktur der Primärenergiequellen und des Elektrizitätssystems,
3. Spannung zwischen staatlichen und privaten Elektrizitätsunternehmen, staatlicher Regulationsbedarf.

Hierzu ein paar Stichworte zur Entwicklung in den letzten Jahren und zu den Perspektiven weiterer Strukturänderungen.

### **Planungsrealität und Planungssoll**

Normalerweise untersucht man die Entsprechung von Planung (Soll) und Wirklichkeit (Ist) im Nachhinein. Im aktuellen Krisenfall der brasilianischen Elektrizität jedoch muss der Vergleich

eine Etappe früher ansetzen, da offensichtlich eine realistische Planung (Planungssoll) aus real existierenden politischen und bürokratischen Gründen zu Gunsten einer unrealistischen Planung (Planungsrealität) aufgegeben werden musste.

Nach einem Ende Juli vorgelegten Bericht zu den „Gründen für das Elektrizitätsrationierungsprogramm“ stellt der Berichterstatter, Jerson Kelman (zugleich Leiter der Nationalen Wasserbehörde ANA), klar, dass nicht der Wassermangel die Hauptursache für die gegenwärtige Elektrizitätskrise sei, sondern „die Ausgestaltung des Systems selbst“; durch falsche Entscheidungen des zuständigen Energieministers sei die Krise zusätzlich verschärft worden.

Dem Bericht zufolge hat die Regulierungsbehörde ANEEL die Anpassung der Stromtarife zurückgehalten und dadurch Investitionen entmutigt. Sie berücksichtigte mehr die kurzfristigen Interessen der Verbraucher und verhinderte die Abwälzung gestiegener Kosten auf die Stromtarife.

Ein weiterer Planungsfehler der ANEEL bestehe darin, alle Karten auf einen im März 2001 vorgelegten „Plan zur Drosselung des Verbrauchs und Ausweitung des Stromangebots, RECAO“ gesetzt zu haben, statt gleich die Stromrationierung eingeführt zu haben – was zu einer Verzögerung um drei Monate und zur Verdoppelung des Einsparungsbedarfs geführt habe.

Nicht die Verbrauchsentwicklung habe unvorhergesehene Ausmaße angenommen, sondern der Bau von Wasserkraftwerken zum Teil aufgrund von Umweltschutzauflagen sei verzögert worden. Auch die falsche Prioritätssetzung durch den damaligen Energieminister, Rodolpho Tourinho, habe zum Ausbruch der Krise beigetragen. Er konzentrierte seine ganze Kraft auf das „Schwerpunktprogramm Wärmekraftwerke, PPT“, das den Bau von 49 Wärmekraftwerken vorsah, jedoch aus finanziellen und tarifpolitischen Gründen nicht umgesetzt werden konnte. Wäre der Bau von Wasser- und Wärmekraftwerken plangemäß umgesetzt worden, so stünde der Wasserpegel der Stauseen im April nicht bei den festgestellten 32% der Kapazität, sondern bei 73%, womit die jetzige Stromkrise verhindert worden wäre.

Versagt habe insbesondere das Informationssystem zwischen der Aufsichtsbehörde ONS, der Regulierungsbehörde ANEEL, dem Energieministerium und dem Staatspräsidenten. Der Regierung blieb damit das wahre Ausmaß des bestehenden Risikos unbekannt. Schlimmer noch: Als der Energieminister bereits Mitte 1999 über die

Risiken eines Stromversorgungsmangels für die Jahre 2000 und 2001 in Kenntnis gesetzt wurde, ordnete er Stillschweigen an und versäumte es, einen Notplan aufzustellen.

Der offensichtlich fachlich überforderte Minister hatte ebenfalls einen Nicht-Fachmann als Staatssekretär. Er war aus Koalitionsgründen als Mitglied der einflussreichen Gruppe um den Senatsvorsitzenden Antônio Carlos Magalhães 1999 ins Ministerium gehievt worden. Im Februar 2001 wurde er entlassen, als die Magalhães-Gruppe im Zuge der Auseinandersetzungen um die Nachfolge im Amt des Senatsvorsitzenden innerhalb der Regierung an Macht verlor (s. Calagnotto: Brennpunkt Lateinamerika 05/2001).

Mit der Vorlage dieses Berichts ist jedoch noch kein Konsens über die Verteilung von Verantwortlichkeiten für die gegenwärtige Krise hergestellt. Für die Bundesstaatsanwaltschaft (*Ministério Público*) ist eine letztliche Verantwortung beim Staatspräsidenten nicht auszuschließen, und in diesem Sinne leiteten Bundesanwälte Ermittlungen hinsichtlich der Rolle von Präsident Cardoso im Zusammenhang mit der Stromkrise ein. Die absolute Priorität, die dem Stabilisierungsplan *Plano Real* zukam, soll ersten Stellungnahmen zufolge zu einer Reihe von Fehleinschätzungen bei der Beurteilung der Finanzierbarkeit insbesondere von neuen Wärmekraftwerken geführt haben. Demnach stünde die gesamte Führungsriege der Wirtschafts- und Finanzpolitik am Pranger (Jornal do Brasil 27.7.2001).

### **Struktur von Primärenergiequellen und Elektrizitätskrise**

Welche Alternativen stehen Brasilien zur Verfügung, wenn es darum geht, alternative Primärenergiequellen für die Elektrizitätsgewinnung zu mobilisieren? Diese Frage wurde von Unternehmern aus São Paulo dem weltweit als Vortragsreisender tätigen Bill Clinton Anfang Juli 2001 gestellt. Die Antwort lautete:

„Brasiliens Energiekrise wird sicherlich von kurzer Dauer sein, aber sie muss langfristig gesehen werden. Auf Grund seines natürlichen Potenzials müsste Brasilien die thermische und die Sonnenenergie sowie als alternativen Brennstoff Äthanol nutzen“ (Jornal do Brasil 12.7.2001).

Tatsächlich besitzt Brasilien eine Vielfalt an Primärenergiequellen, aber die gesamte Energieerzeugung reicht nicht aus, um den Verbrauch zu decken. Verantwortlich für den Importbedarf von 28,3 Mio. toe (= Erdöläquivalenz-Tonnen) ist

insbesondere der Erdölsektor, auf den 27% der nationalen Energieproduktion entfallen, womit aber lediglich 60% des Erdölbedarfs gedeckt werden. Besonders stark ist der Anteil von erneuerbaren Primärenergiequellen mit einem Anteil von 66% (darunter Wasserkraft mit 42% und Biomasse mit 24%). Erdgas ist mit 6%, Steinkohle mit lediglich 1% an der Energieproduktion beteiligt.

Bei der Elektrizitätsgewinnung sind Wasserkraftwerke allerdings mit 86,5%, Wärmekraftwerke hingegen mit 13,5% der installierten Kapazität beteiligt (Daten des Energieministeriums, in: Almanaque Abril 2001: 81). Das bedeutet, dass eine kurzfristige Ausweitung des Energiepotenzials auf zusätzliche Öl- und Erdgasimporte zurückgreifen müsste.

Solche Importe aber würden sehr bald an die sehr engen außenwirtschaftlichen Grenzen stoßen: Brasiliens Handelsbilanz ist seit 1995 defizitär, und die zusätzlich benötigten Devisen könnten nur über Kapitalimporte in Form von Direktinvestitionen oder Auslandskrediten beschafft werden. Der Zufluss von Direktinvestitionen aber geht gegenwärtig zurück, und eine Erhöhung der Auslandsverschuldung benötigt u.a. die Zustimmung durch den brasilianischen Senat, der je nach politischem Kalkül das Genehmigungsverfahren beschleunigen oder verzögern kann. So wird der Antrag auf einen Auslandskredit in Höhe von US\$ 180 Mio. für die Abschlussphase des Baus einer Öl-Pipeline Bolivien-Brasilien seit Dezember 2000 u.a. deshalb verzögert, weil der mit der Antragsbearbeitung betraute Senator (von der Partei der Brasilianischen Demokratischen Bewegung, PMDB) dadurch eine „Tauschmünze“ in der Hand hält, um von der Regierung Unterstützung für den unter Beschuss geratenen neuen Senatsvorsitzenden, Jader Barbalho (ebenfalls PMDB), „einzukaufen“ (Jornal do Brasil 17.7.2001).

### **Spannungen zwischen staatlichem und privatem Elektrizitätssektor**

Brasiliens Elektrizitätssektor befindet sich mitten in einer Umbruchphase, in der der Staatssektor seine eigene direkte Beteiligung zurückschraubt und dem Privatsektor immer mehr Raum für Investitionen eröffnet. Das Land startete erst Mitte der 90er Jahre einen Privatisierungsprozess, den Chile Anfang der 80er, Argentinien Anfang der 90er Jahre begannen. Zuerst wurden große staatliche Verteilergesellschaften (*Escelsa, Light, Eletropaulo* etc.) privatisiert, gegenwärtig steht der Verkauf großer Erzeugergesellschaften wie *Furnas* und *CHESF* an. Ferner wird der Bau neu-

er Übertragungslinien dem Privatsektor angeboten (s. Ministério 2000: 16).

Problematisch ist, dass die Elektrizitätskrise mitten in ein institutionelles Vakuum fällt, das aus einem „Nicht-Mehr/Noch-Nicht-Verhältnis“ entsteht. Mit einer privaten Beteiligung von 30% an der Elektrizitätserzeugung, 10% am Übertragungsnetz und bereits über 60% an den Verteilergesellschaften (s. Millan et al. 2000: 12) kann man den brasilianischen Elektrizitätssektor als „nicht mehr“ staatlich, aber „noch nicht“ privat bezeichnen. Dies lässt sich an den gegenwärtigen Auseinandersetzungen um Investitionsanreize, Tarifpolitik und Kostenverteilung verdeutlichen, die zudem von einem eklatanten Regulierungsdefizit (ebenfalls einem Nebenprodukt der gegenwärtigen Übergangsphase) begleitet werden.

Zu den *Investitionsanreizen* bemerkt Prof. Roberto D'Araújo (Kath. Univ. PUC von Rio de Janeiro), dass „in keinem Privatisierungsvertrag eine ‚Investitionsklausel‘ vorgesehen ist – außer dass den Verteilergesellschaften anheim gestellt bleibt, bis zu 1/3 ihrer Umsätze selbst zu erzeugen.“ Vielmehr wurden die Anreize auf die Rentabilität der Verteilungsgesellschaft selbst gerichtet. So „erweiterte sich die Marge zwischen deren Einstands- und Verkaufspreisen seit 1995 – dem Beginn der Privatisierungen – um 70%“, und die „Produktivitätsgewinne“ müssten nicht zwangsläufig an den Verbraucher weitergeleitet werden (vgl. Noronha 2001: 28).

Eine weitere Bremse für die Privatinvestitionen im Bereich der Erzeugergesellschaft sieht Araújo in dem Energiemodell selbst angelegt, das zu über 85% auf Wasserkraft beruht. Ein verlässlicher Wasserkraftbetrieb erfordere relativ große Investitionen in Wasserreservoirs, die für die Zeit der Regenknappheit angelegt werden müssen und die insoweit keinen kurzfristigen Gewinn abwerfen.

Privatinvestitionen in die geplanten, erdgasbeheizten Wärmekraftwerke hängen ihrerseits davon ab, ob die erhöhten Einstandspreise auf die Tarife abgewälzt werden können oder nicht. Denn davon hängt die Rentabilität ab. Jede von einer gasbetriebenen Turbine erzeugte MWh kostet über US\$ 40,00 (Wasserkraft: US\$ 20,00). Ein weiteres Problem ergibt sich daraus, dass das von Bolivien importierte Erdgas in US\$ bezahlt wird und folglich zunehmende Kosten verursacht, wenn der Dollarkurs steigt (über 35% allein im Jahr 2001, Stand 15.9.2001).

Um die Attraktivität des Privatisierungsprogramms zu sichern, hat die Regierung eine Reihe von Flexibilisierungen vorgenommen. Zum einen wird dem Investor eine Abnahmegarantie

zugesichert. Zum anderen wird die *Tarifpolitik* so umgestaltet, dass sie für die nächsten zwölf Monate Fixpreise in Reals berücksichtigt, auch wenn der Dollarkurs für Erdgasimporte zur Befeuerung von Wärmekraftwerken in diesem Zeitraum gestiegen sein sollte. Hinsichtlich der *Kostenverteilung* gilt folgende Lösung: Eventuell entstehende Differenzen zwischen Real und Dollar werden in diesem Zeitraum von der staatlichen Erdölgesellschaft *Petrobras* – dem bisher einzigen Lieferanten der Öl-Pipeline Bolivien-Brasilien – getragen. Nach zwölf Monaten wird der Differenzbetrag auf die gesamte Elektrizitätskette übertragen, bis er auch den Verbraucher erreicht. Den Wirtschaftspolitikern zufolge wird die zusätzliche Belastung am Ende der Kette relativ gering ausfallen, da (a) das Erdgas lediglich 50% der Produktionskosten eines Wärmekraftwerks ausmacht und (b) selbst nach Fertigstellung aller geplanten Wärmekraftwerke deren Anteil an der Elektrizitätserzeugung immer noch bei 7% liegen wird (Noronha 2001: 29. NB: Die Prozentangaben schwanken je nach Quelle, G.C.).

Als weitere Investitionsanreize sind *Finanzierungsprogramme* der Nationalen Entwicklungsbank BNDES vorgesehen. Allein für Wärmekraftwerke lagen der BNDES im Juli 2001 Finanzierungsanträge in Höhe von R\$ 6,46 Mrd. für Gesamtinvestitionen von R\$ 8 Mrd. vor.

Insgesamt will die Regierung bis 2003 einen Ausbau der installierten Kapazität um 19.900 MW (bei insg. 67.713 MW gegenwärtig) forcieren. Davon entfallen weniger als die Hälfte auf die Wasserkraft (7.800 MW), 6.400 MW auf die Wärmekraft und 1.450 MW auf die Windkraft. Auf Elektrizitätsimporte entfallen 2.800 MW.

Ferner ist bis 2005 die Schaffung eines Energie-Großhandelsmarktes (*Mercado Atacadista de Energia, MAE*) nach britischem Muster vorgesehen, der bereits am 1. September 2000 in Kraft getreten ist. Dessen Ziel besteht in einem Ausgleichsmechanismus zwischen der Energiemenge, die ein Elektrizitätserzeuger, -verteiler oder -übertragungsbetrieb vertraglich abnehmen muss, und der effektiv verbrauchten Menge. Nach dem Gesetz sollen die MAE-Teilnehmer (gegenwärtig 103 Unternehmen mit einem Geschäftsvolumen, das 2 bis 5% des gesamten Energiemarktes entspricht) 2001 bis zu 15% ihrer vertraglich abgenommenen Energiemenge auf diesem freien Markt anbieten können – ein Anteil, der sich bis 2005 auf 100% erhöhen soll. An diesem vollkommen liberalisierten Markt dürfen sich nicht nur Elektrizitätsgesellschaften beteiligen, sondern auch die unabhängigen Stromerzeuger sowie Verbraucher mit einem Konsum von mehr als 3



MW. Ein Spannungsverhältnis wird dann entstehen, wenn auf der einen Seite ein freier Markt (der MAE als Ausgleichsmarkt) und auf der anderen Seite der vertraglich geregelte, einer Regulatorbehörde unterworfenen Elektrizitätsmarkt bestehen werden.

Laut D'Araújo wird diese Lösung kaum ein erhöhtes Elektrizitätsangebot, sicher jedoch einen Rentabilitätsgewinn für die Großbetriebe nach sich ziehen (s. Noronha 2001: 32). Dafür spricht die stürmische Entwicklung dieses Marktes im ersten Jahr seiner Einrichtung: Solange er als geschlossener *spot*-Markt funktionierte, belief sich der Wert der Transaktionen auf R\$ 40,83 je MWh. Nach der Öffnung im September 2000 sprang der mittlere Preis bis Dezember auf R\$ 200 und bis Juni 2001 auf R\$ 684. Die Gefahr, dass damit keine Zunahme an Elektrizitätserzeugung, sondern lediglich an Spekulationsgewinnen erzielt wird, liegt auf der Hand.

### Schlussfolgerung: Weiter so oder Umkehr?

Es liegt auf der Hand: Die brasilianische Regierung setzt weiter auf Liberalisierung und Privatisierung. Die gegenwärtige Umbruchphase hat sich auf die Bemühungen um Überwindung der Elektrizitätskrise eher hinderlich ausgewirkt. Experten wie Pinguelli Rosa (COPPE/Bundes-

universität Rio de Janeiro, UFRJ) plädieren daher für ein Anhalten des Privatisierungsprozesses und für ein Zusammengehen von öffentlichen und privaten Investitionen. Der brasilianische Staat hat seine Investitionen in den Elektrizitätsbereich bewusst zurückgefahren, um für den Privatsektor neue Möglichkeiten zu eröffnen. Ein Vakuum ist entstanden. Eine Serie von Stromsperrungen ist zu erwarten, wenn dieses nicht schleunigst aufgefüllt wird.

### Literaturhinweise

Energia. In: Almanaque Abril 2001, São Paulo, S. 81-84.

Jornal do Brasil, diverse Ausgaben: <http://www.jb.com.br/>.

<http://www.energiabrasil.gov.br/>

Millan, Jaime / Lora, Eduardo / Micco, Alejandro 2001: Sustainability of the Electricity Sector Reforms in Latin America. Inter-American Development Bank, Santiago de Chile, März.

Ministério de Minas e Energia, 2000: Setor Energético: Destaques em 1999 e Oportunidades de Negócio. Mai (<http://www.mme.gov.br>)

Noronha, Sílvia 2001: Crise Energética. Do Apagão Nasce a Luz. In: Rumos, Juli 2001, São Paulo, S. 26-34.

**Autorennotiz:** Gilberto Calcagnotto, M.A., Lic. Phil., Soziologe, Wiss. Mitarbeiter am Institut für Iberoamerika-Kunde, wo er als Brasilien-Referent tätig ist. E-Mail: [calcagnotto@public.uni-hamburg.de](mailto:calcagnotto@public.uni-hamburg.de).  
Jorun Poettering, Dipl. Math., Stud. der Geschichte und des Lateinamerika-Studiengangs an der Univ. Hamburg, stud. Hilfskraft im Institut für Iberoamerika-Kunde. E-Mail: [jorun@poettering.de](mailto:jorun@poettering.de).

Gib Obacht: Vom 12. - 14. Oktober findet der Bundeskongress entwicklungspolitischer Aktionsgruppen (BUKO) 24 in München statt.

Thema: Von Kölngehen über Nizza und Göteborg nach Münchengehen.

Podien und Arbeitsgruppen zu den Themen: Europäische Union, Globalisierung, Widerstand und staatliche Gewalt nach Genua.

Weitere Infos unter: <http://www.buko24.de>

BUKO, Nernstweg 32-34, 22765 Hamburg, Tel.: 040-393156 FAX 3907520

Impressum: BRENNPUNKT LATEINAMERIKA erscheint zweimal im Monat und wird vom Institut für Iberoamerika-Kunde (IIK) in Hamburg herausgegeben. Das IIK bildet zusammen mit dem Institut für Allgemeine Überseeforschung, dem Institut für Asienkunde, dem Institut für Afrika-Kunde und dem Deutschen Orient-Institut den Verbund der Stiftung Deutsches Übersee-Institut. Aufgabe des IIK ist die gegenwartsbezogene Beobachtung und wissenschaftliche Untersuchung der politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Lateinamerika. Das Institut ist bemüht, in seinen Publikationen verschiedene Meinungen zu Wort kommen zu lassen, die jedoch grundsätzlich die Auffassung des/der jeweiligen Autors/Autorin und nicht unbedingt die des Instituts darstellen.

Redaktion: Detlef Nolte; Textverarbeitung: Jens Urban

Bezugsbedingungen: DM 120,- p.a. (für Unternehmen und öffentliche Institutionen); DM 90,- (für Privatpersonen und Nichtregierungsorganisationen); DM 60,- (für Studierende und Erwerbslose). Für den Postversand wird ein zusätzlicher Betrag von DM 30,- erhoben. Einzelausgaben kosten DM 6,00 (für Studierende DM 4,00). BRENNPUNKT LATEINAMERIKA kann auch zum Abopreis per E-Mail bezogen werden.

### INSTITUT FÜR IBEROAMERIKA-KUNDE

Alsterglaciis 8 · D-20354 Hamburg · Tel: 040 / 41 47 82 01 · Fax: 040 / 41 47 82 41

E-mail: [iikh@uni-hamburg.de](mailto:iikh@uni-hamburg.de) · Internet: <http://www.rz.uni-hamburg.de/IIK>