



„Brasilien - auf dem Weg zur künftigen Energiemacht“

**Politisches Fachgespräch mit Jochen Steinhilber, Leiter des FES-Büros
in Brasilien
am Donnerstag, den 2. Juli 2009, 18:30 – 20:30 Uhr**

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

ich möchte mich ganz herzlich bedanken für die Einladung und die Möglichkeit, heute zu Themen zu sprechen, die zwar seit Jahren auf der Agenda stehen, aber doch in den letzten Jahren an Fahrt gewonnen haben – Energiepolitik und Energiesicherheit. Das Besondere scheint mir jedoch zu sein, dass die Themen *brasilianische* Energiepolitik und Energiesicherheit heißen. Sicher kann man heute diese Themen mit allen Ländern der Erde durchdeklinieren (Energie ist für Entwicklungs-, Schwellen- und Industrieländern gleichermaßen wichtig, Energie ist die Achillesferse jeder nachholenden Entwicklung). Aber bis vor wenigen Jahren wäre die Debatte über brasilianische Energiepolitik eine Debatte für Lateinamerikanisten und für spezialisierte Fondsmanager auf der Suche nach neuen risikoreichen, aber profitträchtigen Anlagebereichen geblieben.

Heute, das ist meine erste These, hat sich dies geändert: Zahlreiche Aspekte der brasilianischen Energiepolitik sind nicht mehr nur für Brasilien interessant, sondern sind zum Teil eng verknüpft mit wichtigen energiepolitischen, aber auch handelspolitischen, geopolitischen und umweltpolitischen Fragestellungen in der Region selbst, aber auch auf globaler Ebene. Die Frage des brasilianischen Ethanol wird in Europa diskutiert, andere energiepolitische Aspekte, wie die mögliche Entwicklung Brasiliens zu einem führenden Erdölexporteur, Brasiliens zentrale Rolle in einer neu konzipierten amerikanischen Energiestrategie oder gar Brasiliens Atompolitik sind zum Teil weniger bekannt.

Die Frage, ob sich Brasilien auf dem Weg zu einer Energiemacht befindet, würde ich mit einem Ja beantworten. Welche Chancen sich daraus ergeben, welche Fallstricke auf dem Weg liegen und welche Kämpfe und Konflikte sich daraus ergeben, möchte ich im Folgenden diskutieren.

25 Minuten Zeit um ein paar Gedanken zu diesem Thema auszuführen - ein Luxus, den man heute kaum noch bekommt und für den ich mich auch bedanken möchte. Im Gegenzug möchte ich Sie mit so wenig wie möglich technischen Details quälen, das Thema Energiepolitik verführt dazu, oft nur noch in Barrels, Peaks und Kubikmetern zu denken. Ein paar Zahlen werden sein müssen, aber der Fokus meines Vortrags wird darauf liegen, dass ich zunächst brasilianische Energiepolitik im Zusammenhang mit der Suche nach einem neuen Entwicklungsmodell diskutiere und dabei auch ein paar allgemeine Zusammenhänge erkläre. Anschließend greife ich mit Wasserkraft, Agrotreibstoffen, Erdöl und Atomenergie vier Energieträger heraus, die in Brasilien, aber auch darüber hinaus mit unterschiedlichsten politischen und gesellschaftlichen Kämpfen verbunden sind. Am Schluss werde ich kurz auf ein mögliches brasilianisches Entwicklungsszenario eingehen und darauf, welche Rolle Deutschland und die EU dabei spielen könnten.

Entwicklungsmodell

Sowohl Schwellenländer als auch eine Reihe von Entwicklungsländern haben in den vergangenen Jahren damit begonnen, die Konturen eigener Entwicklungspfade zu formulieren und schrittweise auch umzusetzen.

Meine These ist, dass Brasilien a) ungleich bessere Voraussetzungen hat, ein eigenes Entwicklungsmodell auch umzusetzen, als viele andere Länder und dass b) die Frage der Energie dabei nicht nur als Aspekt der Energiesicherheit eine entscheidende Rolle spielt, sondern auch Energie als Motor der Entwicklung, als Exportfaktor in Zukunft eine große Rolle spielen wird.

Worin liegen also die Vorteile und Potenziale Brasiliens auch im Vergleich zu seinen lateinamerikanischen Nachbarn? Vier Punkte sind aus meiner Sicht zentral: a) die ökonomischen Faktoren, wie ein großer Binnenmarkt, eine substantielle industrielle und technologische Basis, ein modernes, stabiles Bankensystem mit großem staatlichen Einfluss, das sich gerade in der Krise erst bewährt hat.

Zu den Potenzialen zählen b) außenpolitische Faktoren: Brasilien hat sein Gewicht in wichtigen multilateralen Foren deutlich erhöht, allen voran in der WTO und engagiert sich heute auch in Regionen wie dem Mittleren Osten und Asien, die bisher *terra incognita* für brasilianische Außenpolitik waren. Brasilien verfügt über einen hocheffizienten diplomatischen Dienst, über den es ein neues Entwicklungsmodell außenpolitisch abfedern könnte.

Zu diesen Potenzialen zählen c) eine aktive Zivilgesellschaft mit zahlreichen NGOs und politischen Gewerkschaften, die sicherstellen, dass ein neues Entwicklungsmodell auch gesellschaftlich verankert und verhandelt werden muss und dazu zählt schließlich d) dass Brasilien auf dem Weg zur Energieautarkie ist. Einer der entscheidenden Schwachpunkte, auch das soll hier kurz erwähnt werden, ist das schlecht entwickelte und nicht integrative Bildungssystem, das weite Teile der Bevölkerung von höherer Bildung ausschließt.

Energiematrix

Schauen wir uns den letzten Punkt, die Frage der Energie, nun etwas genauer an: Wie deckt Brasilien seinen Energiebedarf? Woher bezieht Brasilien seine Energie? Was sind die vorherrschenden Energieträger, und wo liegen die zentralen Unterschiede etwa im Vergleich mit anderen großen Schwellenländern und den Industriestaaten? Hier wird es ohne ein paar Zahlen leider nicht gehen.

Die Ausgangsthese ist, dass Brasilien heute über eine Energiematrix verfügt, die sich in zahlreichen Punkten deutlich von anderen vergleichbaren Ländern unterscheidet und die sich so in keinem anderen Land findet.

Folgende Punkte scheinen mir dabei wichtig zu sein:

1. Rund 46% des *brasilianischen Energieangebots* werden aus erneuerbaren Energien bestritten. Im OECD-Durchschnitt sind es rund 7%, weltweit 13%. Dies ist eines der Hauptmerkmale für die eher atypische Energiematrix Brasiliens. Im Gegenzug nutzt Brasilien Uran (1,4%), Kohle (6,2%) und Gas (9,3%) zu einem deutlich geringeren Prozentsatz, letzteres freilich mit starken Wachstumsraten in den letzten Jahren.
2. Innerhalb der *erneuerbaren Energien* ist die extensive Nutzung von Ethanol aus Zuckerrohr in erster Linie für den Transportbereich und die industrielle Produktion ein entscheidender Unterschied. Ethanol und andere Zuckerrohrprodukte machten 16% des Energieanteils aus. Dies ist ein direktes Ergebnis des Pro-Álcool Programms, das unter der Militärdiktatur in den 70er Jahren begonnen wurde und das zum Ziel hatte, die Abhängigkeit von externen Energiequellen zu reduzieren. Ein weiterer wichtiger Energieträger ist Wasser, d.h. die Gewinnung von Elektrizität durch Wasserkraft. Hier hat Brasilien auch im Vergleich zu anderen Ländern mit ähnlich günstigen Voraussetzungen einen anderen Weg eingeschlagen: Während weltweit der Anteil der Wasserkraft am

Energieangebot bei rund 2% blieb, ist er in Brasilien von 6% in 1973 auf 15% in 2008 angestiegen.

3. Hinter diesen Zahlen verbirgt sich drittens auch ein dramatischer *Wandel in der Energiematrix* in den letzten 30 Jahren, der sich in keinem anderen Land finden lässt und der am stärksten in der Industrie zu beobachten ist: 1973 machten Ölderivate noch 61% der Energie im industriellen Sektor aus, 2007 waren es nur noch 15,7%. Biomasse stieg im selben Zeitraum von 10,3% auf 40,1% an. Die beiden energieintensivsten Sektoren in Brasilien – Industrie und Transport – haben radikal auf neue Energieträger umgestellt. (Dies wird besonders im Transportsektor deutlich: 78% aller neu zugelassenen PKWs verfügten über flexible Motoren. Die in Brasilien niedergelassenen Automobilkonzerne produzieren über 100 Modelle mit Flex Fuel Motoren. Im Februar 2008 überstieg der Ethanolverbrauch zum ersten Mal den Konsum von fossilem Benzin.)
4. Viertens schließlich basiert die Energieversorgung Brasiliens nur zu einem geringen Teil auf *internationalen Ressourcen*. Das ist ein gravierender Vorteil im Vergleich zu den anderen großen Schwellenländern wie China oder Indien. Im Bereich der Agrartreibstoffe ist es der größte Exporteur; Beim Öl importiert es kleine Mengen von Leichtöl und exportiert Schweröl, ist aber darüber hinaus unabhängig. Die verhältnismäßig wenige Kohle, die es verbraucht, wird fast komplett importiert, was aber kein großes Problem darstellt, da die Kohlemärkte sehr diversifiziert sind. Die einzigen wirklichen Bauchschmerzen verursachen die Gasimporte aus Bolivien: Ein Drittel des benötigten Gases wird importiert. (Auch daran könnte es liegen, dass Bolivien von Brasilien wesentlich wohlwollender behandelt wird als die anderen kleinen Länder mit mehr oder weniger neuen Linksregierungen, die den großen Nachbarn immer mal wieder ärgern wollen....)
5. Brasilien ist schließlich fünftens nicht nur auf dem Weg zur Energieautarkie, sondern will sich auch in den kommenden Jahren als wichtiger *Energieexporteur* etablieren. Die Frage der Energie und hier in erster Linie das Ethanol spielen in vielen außenpolitischen Aktivitäten eine zentrale Rolle und werden von Brasilien offensiv voran gebracht: in der WTO (für ein Entgegenkommen der Industriestaaten in der Ethanolfrage kündigte Brasilien in der letzten Ministerrunde die Solidarität mit anderen Schwellenländern auf), in den Verhandlungen und bilateralen Beziehungen mit den USA und der EU, in entwicklungspolitischen Projekten in Zentralamerika und Afrika, in Kooperationen mit den arabischen Staaten, in Investitionsfragen Chinas. Im Außenministerium wurde eine Energieabteilung eingerichtet, die die verschiedenen beteiligten Ministerien in Fragen der Energieaußenpolitik koordinieren soll.

Dass Brasiliens Energiematrix heute so aussieht, ist eine direkte Folge *politischer Entscheidungen*, auf die ich im Detail nicht eingehen möchte. Nur einige Stichworte dazu:

Mit Beginn der importsubstituierenden Produktion kam Brasilien in den 50er und 60er Jahren rasch in eine extreme Abhängigkeit externer Energieressourcen. Erdöl nahm die zentrale Stellung ein, und über 90% des Bedarfs wurde im Ausland gedeckt. Die Ölkrise der 70er Jahre traf Brasilien besonders hart und die Militärdiktatur forcierte den Ausbau der Wasserkraft, die heute über 80% des Stroms erzeugt, investierte in die Erschließung der schwer zugänglichen Ölquellen vor der Küste Rios und legte ein stark subventioniertes Pro-Álcool-Programm auf. Letzteres kam mit dem Ende der Militärdiktatur zum Erliegen und erst 2003 verhalfen technologischer Fortschritt und die Erhöhung der Rohölpreise dem Ethanol wieder zu einem *Comeback* – eingebunden in eine Energieoffensive, die zum Ziel hat, eine kontinuierliche, stabile Energieautarkie für Brasilien herzustellen und zugleich den Energieexport weiter zu verstärken. Energiepolitik ist heute das politische Querschnittsthema in Brasilien, mit dem sich nicht nur zahlreiche Regierungsstellen, sondern auch die Gewerkschaften und zahlreiche NGOs intensiv beschäftigen.

Was ist nun in den kommenden Jahren zu erwarten?

Die brasilianische Energiestrategie wird sich in den kommenden Jahren auf drei Bereiche konzentrieren:

1. Mit Blick auf die *Energiesicherheit* ist die Stabilisierung der Stromversorgung eines der wichtigsten Ziele. Denn trotz des Überflusses an Energie gibt es auch Knappheit und zwar beim Strom: Immer wieder gehen in Brasilien die Lichter aus, und Fernando Henrique Cardoso, Lulas Vorgänger, büßte nach einem großen Blackout weiter an Sympathien ein. Der Strombedarf wird in den kommenden Jahren weiter ansteigen, zum einen durch den Ausbau stromintensiver Industrien wie Zement und Aluminium, zum anderen aber auch durch die weitere Elektrifizierung des Landes. In den vergangenen Jahren brachte das Programm „Licht für alle“ zehn Millionen Menschen Strom. Um die zu erwartende Versorgungslücke zu schließen, stehen Brasilien – neben der Steigerung der Energieeffizienz, die bisher grob vernachlässigt wird – verschiedene Quellen zur Verfügung, allen voran Wasser- und Atomkraft (in kleinerem Maßstab auch die Verstromung von Biomasse). Beide Technologien wurden in den vergangenen 15-20 Jahren nicht ausgebaut, beide sollen nun aber massiv ausgebaut werden und beide Energieträger sind mit Risiken und Konflikten belastet (siehe unten).
Während die Amazonasregion bisher wenig zur Stromerzeugung beiträgt, liegen die Hälfte der Kapazitäten für Wasserkraft in dieser Region. Dort sollen in den kommenden Jahren nun zahlreiche Staudämme entstehen. Atomenergie wiederum hat mit 1,4% einen relativ geringen Anteil an der brasilianischen Energieversorgung, die bisher über zwei mit deutscher Hilfe gebaute Atomkraftwerke verfügt. Das dritte, Angra 3, vor 22 Jahren begonnen wird nun fertiggestellt. Kurzfristig sollen zwei weitere gebaut werden im wasserarmen Nordosten und im Süden. Bis 2030 sollen acht weitere entstehen. Auch hier verfügt Brasilien über die Rohstoffe und die Technologie. Es hat eine Anlage, die schwach angereichertes Uran produziert (allerdings nicht genügend) und die drittgrößten Uranvorkommen der Erde.
2. Im Mittelpunkt der *Energieexportstrategie* steht kurz- und mittelfristig sicher die Frage der Agrartreibstoffe und besonders des Ethanol aus Zuckerrohr. Brasilien ist nach den USA der zweitgrößte Ethanolproduzent der Welt und der mit Abstand größte Exporteur. 2007 erreichte die Produktion knapp 20 Milliarden Liter, ein Fünftel davon war für den Export bestimmt. Knapp die Hälfte des weltweit gehandelten Ethanol kommt aus Brasilien. Die brasilianische Regierung will mit Blick auf die vereinbarten Ziele in Europa und den USA seine Stellung auf dem Weltmarkt weiter ausbauen und sieht auch hier alle Vorteile auf seiner Seite: Es verfügt mit Zuckerrohr über eine der effizientesten Energiepflanzen, es verfügt über 30 Jahre technologische Erfahrung und über die notwendigen Flächen. Der nationale Agroenergieplan sieht neben einem umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsprogramm im gesamten Bereich der Agroenergie vor, bis 2030 bis zu 200 Millionen Hektar für die Kultivierung von Energiepflanzen zu nutzen (4x die Größe Frankreichs), ohne dabei die Nahrungsmittelproduktion zu gefährden und die ökologischen Auswirkungen zu begrenzen. (Derzeit beläuft sich die genutzte Fläche auf 62 Millionen Hektar, die Weideflächen machen 200 Millionen Hektar aus.). Langfristig könnte innerhalb der Exportstrategie aber auch Erdöl derivative und schwach angereichertes Uran eine Rolle spielen.
3. Schließlich ist drittens der Energieträger an dem alles hängt und zu dem alles drängt – nämlich *das Erdöl* – im Moment der Grund dafür, warum die Brasilianer noch fester davon überzeugt sind, dass Gott Brasilianer sei. In den letzten zwei Jahren hat Brasilien vor den Küsten Rios und Santos weltweit die zweitgrößten Ölvorkommen seit 20 Jahren entdeckt, unter einer dicken Salzschiefer, daher der Name „Pre-Sal“. Als gesichert gelten die zwischen 9 und 13 Milliarden Barrel, die im Tupi-Ölfeld liegen. Das entspricht ungefähr den bisherigen Reserven Brasiliens und mit der Ausbeutung dieses Feldes

würde Brasilien in die Liga von Mexiko aufsteigen. Aber auch andere Probebohrungen entlang der Küste waren offensichtlich sehr erfolgreich, so dass es im Moment optimistische Schätzungen von 80 Milliarden Barrel gibt, womit Brasilien eines der größten erdölproduzierenden Länder der Erde werden würde („Scheich Lula“).

Brasilien scheint damit in eine rosige Zukunft zu blicken. Jedoch deutet wenig darauf hin, dass sich Brasiliens Weg zur Energiemacht reibungslos vollziehen würde. Mit jedem dieser Energieträger sind spezifische Probleme und Konflikte verbunden – seien sie umwelt-, sozialpolitischer oder sicherheitspolitischer Natur.

Energie und Konflikt

Ein paar Punkte werde ich hier herausgreifen: Die umweltpolitischen und sozialen Fragen bei den erneuerbaren Energien, die sicherheitspolitischen Fragen bei der Atompolitik und die verteilungspolitischen bei Erdöl.

Ethanol/Wasserkraft

Ausgerechnet bei den beiden Hauptträgern der erneuerbaren Energien, Ethanol und Wasserkraft, ist die internationale Kritik derzeit am stärksten und die innenpolitische gesellschaftliche Auseinandersetzung am schärfsten. Wohl kaum ein Energieträger ist – zumindest in europäischen Augen – so schnell vom Hoffnungsträger und Retter des Weltklimas zum Schurken mutiert, mit dem gleich eine ganze Reihe von Grundübeln und Krisenerscheinungen der heutigen Zeit verknüpft werden. Während die einen darin ganz neuartige Entwicklungsperspektiven für den gesamten Süden sehen (so z.B. die brasilianische Regierung), bezeichnen andere, wie Jean Ziegler, die Agrartreibstoffe als die „Atombombe des 21. Jahrhunderts“. Manche sehen „das Monster“ zurückkommen: Zucker hat in der Geschichte Brasiliens und Lateinamerikas stets eine verheerende Rolle gespielt und werde dies auch wieder tun.

Zu den einzelnen Punkten:

1. Die aus deutscher Sicht immer wieder geäußerte größte Sorge ist, dass das Zuckerrohr dem Amazonas den Garaus machen könnte: Hier entgegnet die Regierung, dass das Zuckerrohr gar nicht im Norden wachsen würde (tatsächlich hat Coca-Cola in Manaus versucht, Zucker für die Brause anzubauen und hat damit Schiffbruch erlitten) und die Anbaugelände 3000 km weiter unten im Süden lägen (Da die gentechnologische Forschung gerade auch an Nutzpflanzen sehr stark intensiviert wurde, ist es unwahrscheinlich, dass nicht auch Pflanzen entwickelt werden, die im Amazonas wachsen könnten). Richtig ist, dass sich 85% der Ethanolproduktion in den südlichen und zentralen Bundesstaaten konzentrieren, wobei über 60% auf São Paulo entfallen. Tatsächlich ist der Feind des Regenwalds nicht das Zuckerrohr, sondern das Rind... Und hier lässt sich nun eine deutlich veränderte Dynamik in der Landnutzung beobachten: Es gibt ein überproportionales Wachstum der Rinderherden in den nördlichen Bundesstaaten, also in den an den Amazonas angrenzenden bzw. im Amazonas liegenden Bundesstaaten, z.T. um knapp 50% wie in Pará, während im Landesdurchschnitt das Wachstum bei knapp 6% lag. Dies lässt darauf schließen, dass es erhebliche Verdrängungseffekte gibt.

Teilweise lassen sich diese Verdrängungseffekte auch transnational beobachten: US-Farmer verkaufen ein Fünftel ihrer Maisproduktion nun an Ethanolproduzenten, US-Sojabauern produzieren deshalb nun den rentableren Mais, brasilianische Sojabauern dehnen ihre Produktion aus auf Kosten der Weideflächen, neue Weideflächen werden im Amazonas erschlossen. Brasilien verfügt zwar über einen differenzierten Landnutzungsplan, das Problem ist aber die Durchsetzung des Plans und die Kontrolle der Flächen (Mittlerweile wird das Amazonasgebiet satellitengestützt überwacht).

Ökologische Schäden: In den Monokulturen der Zuckerrohrfelder kommen große Mengen von Herbiziden und Pestiziden zum Einsatz, die das Wasser und die Böden belasten. 13% der Unkrautvernichtungsmittel entfallen auf die Zuckerrohrproduktion. Sichtbarstes Zeichen der ökologischen Auswirkungen ist das Abbrennen der Zuckerrohrfelder, um die Blätter zu beseitigen und damit das Schlagen der Rohre zu erleichtern. Das Abbrennen soll nun reduziert werden: in São Paulo soll es ab 2006 auf 30% der Fläche eingestellt und bis 2021 ganz eingestellt werden.

2. *Nahrungsmittelsicherheit:* Diese ist im Zusammenhang mit dem Ausbau der Agrarenergie sicher eine sehr berechtigte Sorge (Tortillakrise/Mexiko). Auf Brasilien trifft der Vorwurf allerdings nicht zu. Zum einen ist Zuckerrohr keine entscheidende Nahrungsmittelpflanze wie Mais und zum anderen hat Brasilien den Anbau von Nahrungsmittelpflanzen (Bohnen, Reis, Mais, Soja, Weizen) in den letzten Jahren deutlich ausgebaut.
3. *Soziale Frage:* Ohne Zweifel ist die Zuckerrohernte eine üble Arbeit unter zum Teil schlechtesten Arbeitsbedingungen. Jedes Jahr führt dies zum Erschöpfungstod von Arbeitern und auch die sklavenähnliche Arbeit konzentriert sich in diesem Sektor. Dies wurde von vielen Seiten bereits dokumentiert, auch wenn bei der Ernte in jüngerer Zeit in erster Linie in der südwestlichen Region verstärkt Maschinen zum Einsatz kommen. Hier muss, wenn Arbeitsstandards nicht eingehalten werden, stärker kontrolliert und härter bestraft werden. Die Regierung hat in den vergangenen Jahren eine Reihe von Initiativen hierzu entwickelt. Die langfristig entscheidendere soziale Frage im Zusammenhang mit dem Ausbau des Zuckerrohrs sehe ich jedoch bei der Landkonzentration, die durch die Zuckerrohrproduktion weiter befördert wird. Auf sechs Millionen Hektar wird Zuckerrohr angebaut, fast 70% dieser Zuckerrohrfelder befinden sich im Besitz der 360 Ethanol- und Zuckerfabriken des Landes. Ergebnis ist eine prononcierte Landkonzentration. Die Großbetriebe verfügen im Schnitt über 30.000 Hektar, die unabhängigen Lieferanten über 27,5 Hektar. Ein weiteres Ergebnis ist ein starker Anstieg der Grundstückspreise. Dies alles verschlechtert die Bedingungen und die Chancen für eine substanzielle Landreform, die in den vergangenen Jahren bereits versäumt wurde.

Realistisch in die Zukunft geblickt, spricht Vieles dafür, dass die Ethanolproduktion in Brasilien ökologische und soziale Auswirkungen haben wird, dass Brasilien diesen Zukunftsmarkt aber angesichts der zu erwartenden Nachfrage kaum aufgeben wird und damit nur über den mühsamen Weg über die Zertifizierung von Biosprit von Außen Einfluss genommen werden kann.

Auch bei den *Wasserkraftwerken* sind die gravierenden sozialen und ökonomischen Konsequenzen nicht von der Hand zu weisen. Die Kritik bezieht sich hier vor allem darauf, dass in erster Linie die wachsende Aluminiumindustrie mit Strom versorgt werden soll, die sich wiederum unabhängig machen will von der eher fragilen Stromversorgung. Neben der Vertreibung der bisherigen Bewohner des Gebietes durch die Flutung sind auch die Zersiedelung von Schutzgebieten und die Migrationbewegungen in die Regionen zu einem großen Problem geworden. Beim neuen Großprojekt Monte Belo reichte die bloße Ankündigung, dass ein Staudamm gebaut wird, um die Einwohnerzahl der Stadt zu verzehnfachen. Illegaler Holzeinschlag, illegale Landnahme, die Zerstörung des sozialen Zusammenhalts sind Folgeerscheinungen. Die Planer suchen hier nach Auswegen, indem sie – ähnlich wie bei Plattformen zur Ölförderung – einen Großteil der Anlagen vorproduzieren und so große Barackensiedlungen und den Neubau von Straßen vermeiden können.

Dennoch bleibt die Grundfrage bestehen, ob der Amazonas in den kommenden Jahren eher als Heiligtum, als große Schutzzone oder als Entwicklungsgebiet gesehen wird. Ohne Zweifel wird das Land in den kommenden Jahren mehr Strom brauchen. Vieles könnte über eine bessere Effizienz gespart werden, da vor allem in den Netzen sehr viel Strom verloren geht. Aller-

dings steckt die Effizienzdebatte in Brasilien noch in den Kinderschuhen und ist (bisher) kein wichtiges energiepolitisches Thema.

Atomstrom

Statt dessen wird die brasilianische Regierung in den kommenden Jahren auch auf den Ausbau der *Atomenergie* setzen. Die gesellschaftspolitische Debatte über Atomkraft ist bei Weitem nicht so stark ausgeprägt wie in der Frage der Agrartreibstoffe und der Wasserkraft. Doch die Gefahren liegen auf der Hand: Nicht nur wegen der generellen Gefährdung durch einen Unfall und der auch in Brasilien ungelösten Frage des Endlagers, sondern auch aufgrund der Umstände, wie in Brasilien zivile Nutzung und militärische Forschung miteinander verwoben sind sowie der Intransparenz des gesamten Atomprogramms der Regierung und der nicht vollständigen Kooperation mit der Internationalen Atomaufsichtsbehörde der Vereinten Nationen (IAEA). Auch in Brasilien ist Atomkraft die teuerste Art der Stromgewinnung.

Neben den bestehenden Kernkraftwerken gehören zum Atomprogramm weitere Produktionsstätten zur Herstellung von schwach angereichertem Uran, der Bau eines atomgetriebenen U-Boots mit französischer Hilfe sowie eine intensive Forschung, um den kompletten Brennstoffkreislauf zu beherrschen. Brasilien verfügt über große Uranvorkommen und will sich mit Blick auf die weltweite Renaissance der Kernenergie die Option offen halten, sich am internationalen Handel mit schwach angereichertem Uran zu beteiligen. Angeblich verfügt es über eine eigens entwickelte Zentrifugentechnologie die effizienter und billiger sein soll als die herkömmlichen Modelle. Genauer ist nicht bekannt, da Brasilien das Zusatzprotokoll der IAEA nicht unterschrieben hat und den Inspektoren nicht den vollen Zutritt gewährt. Offiziell wird dies damit begründet, dass Brasilien mit Blick auf seine Zentrifugentechnologie Industriespionage fürchtet. Viel spricht jedoch dafür, dass es verschleiern will, auf welchen (Schwarz)Märkten Brasilien die Komponenten der Technologie gekauft hat. Mit Blick auf die Rohstoffe und die technologischen Fähigkeiten hat Brasilien zumindest latente Fähigkeiten, eine Atombombe zu entwickeln; das Militär als ein möglicher Befürworter der nuklearen Bewaffnung ist nach wie vor stark in das Nuklearprogramm involviert und konnte sich mit der Forderung nach einem Atom-U-Boot durchsetzen, und schließlich schürt die begrenzte Kooperation mit der IAEA Misstrauen. Brasilien baut wohl nicht akut an einer Bombe, könnte sie aber im – derzeit allerdings unwahrscheinlichen – Fall einer grundsätzlich anderen sicherheitspolitischen Wahrnehmung in kurzer Zeit bauen. Der Ausbau seiner zivilen Fähigkeiten ist jedoch ohne Zweifel auf der Tagesordnung.

Ölbonanza

Noch gibt es keinen genauen Überblick über die Größe der neuen Ölfunde vor den Küsten Rios und Santos'. Allerdings ist es eine geologische Herausforderung, die Schätze zu heben: Das Öl liegt unter einer dicken Salzschiefer, mehr als vier Kilometer unter dem Meeresboden. (Die Tiefe dürfte die geringere Herausforderung sein – Brasilien verfügt über die führenden Technologien in der Tiefseebohrung. Probleme bereiten die Salzschiefer, die mobiler als andere geologische Formationen ist sowie die Hitze des geförderten Öls.)

Die Erschließung der Ölfelder erfordert zunächst Investitionen. Schätzungen gehen davon aus, dass über die gesamte Förderdauer rund 600 Milliarden USD investiert werden müssen, davon 111 Milliarden innerhalb der kommenden zehn Jahre. Weiter soll für jeden Dollar, der in die Förderung gesteckt wird, auch ein Dollar in die Weiterverarbeitung, d.h. die Raffinierung der Produkte, fließen. Bereits unter normalen Bedingungen wäre es nicht einfach geworden, diese riesigen Summen aufzubringen. Mit Blick auf die nach wie vor klammen Kapitalmärkte wird diese Aufgabe noch schwieriger zu lösen sein.

Die Frage der Investitionen ist eng verknüpft mit der künftigen „Ölverfassung“ im Pre-Sal-Gebiet. Die Ausgestaltung war sehr umstritten; die Kommission, die sich mit den Fragen der

Ölförderung beschäftigte, brauchte ein Jahr länger als vorgesehen, um ihren Vorschlag vorzulegen. Dieser Vorschlag muss nun durch den Kongress. Die wichtigsten Punkte sind:

- Die Regierung geht nun von rund 50 Milliarden Barrel im Pre-Sal aus (gut 30 Milliarden weniger als ursprünglich)
- Es wird ein 100% Staatsunternehmen gegründet, das alle Hydrocarbonressourcen des im Pre-Sal verwalten wird (PetroSal), aber nicht operativ tätig sein wird.
- Petrobras wird das einzige Unternehmen sein, das im Pre-Sal Öl fördern wird.
- Das Ölgesetz zur Konzessionsvergabe an internationale Ölkonzerne bleibt bestehen, gilt aber nur für die Gebiete außerhalb des Pre-Sal.
- Das Erdöl wird auch nach der Förderung der Föderation gehören. Bisher ist es so, dass das Öl den Konzernen gehört, die dem Staat Steuern zahlen.
- Ein Sozialfonds wird gegründet, in den die Einnahmen aus der Ölförderung fließen sollen (noch ist aber nicht klar, wieviel übrig bleiben wird, nachdem die Regierung die Royalties an die (erdölfördernden) Regionen verteilt hat. Aus dem Fonds soll in erster Linie das Bildungs- sowie das Gesundheitssystem finanziert werden.
- Das Kapital von Petrobras wird durch eine Finanzspritze der Regierung von 100 Milliarden RS aufgestockt. Dies wird die Position der Regierung in dem halbstaatlichen Unternehmen weiter stärken. (Bei Petrobras kontrolliert der Staat 56% der Stimmrechtsaktien aber nur 37% der Aktien insgesamt, 40% der Aktien werden in New York gehandelt. Im Aufsichtsrat des Unternehmens, der die wichtigen strategischen Entscheidungen trifft und sich monatlich trifft, sitzen von der Regierung ernannte Mitglieder).
- Auch die Entwicklungsbank BNDES wird durch einen Zuschuss des Finanzministeriums ihre Fonds aufstocken. Sie wird maßgeblich an der Finanzierung der Infrastruktur beteiligt sein.

Lula will die Vorlage möglichst schnell durch den Kongress bekommen, um damit mit Blick auf 2010 den Wahlkampf von Dilma Rousseff zu befeuern.

Lula hat im Unterschied zu anderen Aussagen zuvor klar gemacht, dass Brasilien nicht der OPEC beitreten möchte, in erster Linie deshalb, weil es nicht zum großen Ölexporteur werden will, sondern vielmehr eine große petrochemische Industrie aufbauen möchte und die raffinierten und weiterverarbeiteten Produkte exportieren möchte.

Es ist zu erwarten, dass die Frage von Petrobras und die Ausgestaltung des Pre-Sals eines der Hauptthemen im Wahlkampf 2010 sein wird. Die PSDB-Regierung unter Fernando Henrique Cardoso hat die Ölindustrie für ausländische Investitionen geöffnet. Bis 1998 hatte Petrobras das Monopol der Exploration und Produktion von Öl von den Hydrocarbonreserven, über die Brasilien verfügt. Ab 1998 musste sie mit anderen Unternehmen um die Exploration konkurrieren.

Energieaußenpolitik

Nur kurz sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Energiepolitik nicht nur innenpolitisch zu Diskussionen führt, sondern auch zu einer Reihe von kleineren Konflikten mit den Nachbarländern.

Während sich jedoch die neuen Linksregierungen in Bolivien, Ecuador und Paraguay zu Beginn ihrer Amtszeit gerne auf Kosten des mächtigen Nachbarn profilieren, schwächen sich die Konflikte mit der Zeit für gewöhnlich ab. Brasilien reagiert dabei unterschiedlich auf die Ansprüche seiner Nachbarn: Im Falle Boliviens zeigte die Regierung Wohlwollen, obwohl die Verstaatlichung der bolivianischen Gaswirtschaft *Petrobras* und die brasilianische Energiesicherheit empfindlich traf. Härter reagierte es auf die Ankündigung der ecuadorianischen Regierung, einen von der brasilianischen Entwicklungsbank BNDES für den Bau eines Kraftwerks am Rio San

Francisco zur Verfügung gestellten Kredit über 234 Millionen USD nicht zurückzuzahlen, nachdem bereits die brasilianische Baufirma *Odebrecht* ausgewiesen wurde. Der von Brasilien daraufhin abgezogene Botschafter kehrte wieder zurück, nachdem sich Präsident Correa verpflichtete, die fälligen Zinsen und Raten zu zahlen.

Auch im Fall Paraguays meldete die neue Regierung Lugo rasch ihre Ansprüche in Brasília an: Zum einen verlangt sie bessere Konditionen für den Stromexport aus dem gemeinsam genutzten Wasserkraftwerk *Itaipú*, zum anderen scheinen vor allem die *Brasiguayos*, Brasilianer, die in Paraguay Land besitzen, von der angekündigten Landreform betroffen zu sein. Mittlerweile ist Lula auch Lugo in der Staudammfrage entgegengekommen. Brasilien befindet sich im regionalen Kontext insgesamt damit in einer eher komfortablen Lage: Es liegt mit keinem Land in einem schwerwiegenden Konflikt, es verfügt über ein ausstrahlungsfähiges sozioökonomisches Modell, wird als Konfliktlöser akzeptiert, und die stärksten Rivalen – Argentinien und Venezuela – haben gegenüber Brasilien deutlich an Boden verloren und sind in die regionalen Strukturen eingebunden. Mit den neuen Ölfunden hat Brasilien Venezuela auch noch die letzte Trumpfkarte gezogen.

Aus Sicht der USA wiederum ist Brasilien in erster Linie im Rahmen einer Energiepartnerschaft von strategischem Interesse. Obama möchte, so ein Wahlversprechen, bis zum Ende seiner Amtszeit die Abhängigkeit der USA generell von Öl um mindestens 30% reduzieren und insbesondere von den Quellen des Mittleren Ostens. Südamerika und insbesondere Brasilien hat für beides Alternativen. Brasilien ist der größte Exporteur von Ethanol, die USA sind der größte Produzent und beide Länder zusammen kommen auf 70% der weltweiten Produktion. Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass Brasilien und die USA 2007 ein *Memorandum of Understanding* unterzeichnet haben, das Verbreiterung der Ethanolverwertung in der Region, die Beförderung eines Technologieaustausches, die Erhöhung der Entwicklungs- und Forschungskapazitäten sowie schließlich die Etablierung globaler Standards für einen internationalen Ethanolmarkt vorsieht. Das schwierigste Problem wurde jedoch ausgespart: Jeder Liter brasilianischen Ethanols wird bei der Einfuhr in die USA mit einem Zoll von 0,15 USD belegt. Zugleich wird die heimische, US-amerikanische Produktion von Agrartreibstoffen mit etwa 5,1-6,8 Mrd. USD pro Jahr subventioniert. Ohne eine Auflockerung dieses Zollregimes ist jede weitere substanzielle bilaterale Zusammenarbeit auf diesem Gebiet zum Scheitern verurteilt. Zugleich dürfte es Obama schwer fallen, seine Reduktionsziele ohne brasilianisches Ethanol zu erreichen. Aber auch an dieser Front darf nicht viel Bewegung erwartet werden: Obama hat sich bereits mehrfach klar und deutlich gegen eine Reduzierung oder gar Abschaffung der Zölle ausgesprochen, um die einheimischen Maisproduzenten zu schützen, auch wenn es z. B. mit den Rinderzüchtern in den USA auch starke Lobbygruppen gibt, die eine solche Reduzierung bzw. Abschaffung fordern, um niedrigere Maispreise und damit geringere Kosten für die Fütterung zu erzielen.

Auch die vermutete Öl-Bonanza vor den Küsten Rios und São Paulos könnten den USA neue Perspektiven eröffnen. Die USA verfügen selbst über weniger als 3%, verbrauchen aber fast 25% der weltweiten Ölreserven. Lateinamerika hingegen verfügt über 10% der weltweiten Ölreserven und deckt etwa 30% des US-Ölimports. Brasilien könnte, so die Schätzungen, mit der Erschließung der neu entdeckten Erdölfelder seine Vorräte von heute 12 auf dann 70 Mrd. Barrel steigern und zu einem international bedeutenden Erdöllieferanten werden. Das hieße für die USA, dass es Öl aus einem Land beziehen könnte, das geografisch nahe liegt, wo die Transportrouten sicher wären, dessen politisches System stabil ist und mit dem es – im Unterschied zu Venezuela, von dem es 11% seines Erdöls bezieht – nicht im ideologischen Dauerclinch liegt. Wenn die USA denn zum Zuge kommen sollten. Denn allzu viel Zeit sollte sich Washington damit nicht lassen, denn der Run auf das noch zu erschließende brasilianische Öl ist schon – auch wenn das technische Know How zur Förderung und die Finanzierung der dazu notwendigen Investitionen noch gar nicht bereit stehen – in vollem Gange: Im Februar diesen Jahres hat Brasilien einen langfristigen Liefervertrag mit China abgeschlossen; *Petrobras* wird China mit ungefähr 160.000 Barrel pro Tag versorgen, und dafür bekommt es im Gegenzug Kredite bis zu 10 Mrd. USD, um die Förderung sicher zu stellen.

Auch mit Blick auf eine regionale Initiative der USA dürfte an Brasilien kein Weg vorbeiführen. Bisher gibt es wenig Greifbares, doch soll die regionale Energiepartnerschaft weit mehr Kraft und Substanz haben als ein lockeres *Memorandum of Understanding*: Sie soll zu US-Recht werden und einen Regionalvertrag beinhalten, der auf solider Finanzierung fußt. Dabei soll neben dem Anspruch, amerikanische Energiepolitik unabhängiger zu machen, auch der Wunsch nach regionalen Lösungen zur Bekämpfung der Klimakatastrophe zum Tragen kommen. Allerdings hat die brasilianische Regierung unter dem Dach der *UNASUL*, innerhalb der Initiative für Infrastrukturintegration in Südamerika (*IIRSA*) und dem Südamerika-Energiering bereits damit begonnen, ihre eigenen Initiativen und Energieinfrastrukturprojekte auf den Weg zu bringen. Weiter scheint es, als sei Brasília, was die alternativen Energien angeht, eher an einer globalen als an einer regionalen Lösung interessiert, um auch die europäischen und asiatischen Märkte zu integrieren. Und schließlich würde Brasilien keiner interamerikanischen Energieallianz zustimmen, die Venezuela und Kuba ausschließen sollte. Auch hier sind damit die Voraussetzungen für eine vertiefte Kooperation alles andere als günstig.

Ausblick

Es deutet Einiges darauf hin, dass wir in den kommenden drei Jahrzehnten einen grundsätzlichen Wandel von der Petro-Wirtschaft zur Agro-Wirtschaft erleben werden, manche sprechen auch von der Ablösung des Zeitalters der Geologie vom Zeitalter der Biologie. Was heißt das? Erdöl war in den letzten fünf Jahrzehnten der Grundstoff der industriellen Entwicklung, nicht nur als Energieträger, auch in den Schlüsselbereichen der produzierenden Industrie (Chemie, Materialindustrie, Medizin) basierten noch in den 90er Jahren 90% der Produkte auf Erdöl oder Erdölderivaten. Das wird sich ändern: Biologische Ressourcen werden als Grundstoff in den Schlüsselindustrien der Zukunft deutlich an Bedeutung gewinnen, die Beziehungen zu Ecuador könnten wichtiger werden als die zu Saudi-Arabien und dem Irak, und Brasilien hat zwei Voraussetzungen, um hier zu einem zentralen Akteur zu werden:

1. Mit dem Amazonas und einer Reihe anderer Habitats steht ein enormer Genpool zur Verfügung, das Gen wird das Kohlenstoffmolekül als grundlegende Einheit der Ökonomie ablösen.
2. Die Flächen für den Anbau von Biomasse. Trotz eines guten Grundstocks fehlen Brasilien die breiten technologischen Voraussetzungen, um diese Schätze zu heben. Im Vergleich mit China und Indien bildet Brasilien lediglich ein Fünftel Ingenieure aus, die Forschungsausgaben sind relativ niedrig.

In diesem Szenario werden innenpolitisch die Bildungs- und Forschungspolitik sowie die Frage der Landverteilung und -nutzung entscheidend sein, außenpolitisch geht es um den effizienten Schutz der Außengrenzen (und damit des Genpools) sowie um die Frage der Property Rights. Die Extraprofite aus dem Ölgeschäft könnten den Übergang in diese neue Ökonomie und hier insbesondere den Ausbau des Forschungs- und Bildungssystems finanzieren. Kooperationsmöglichkeiten mit Europa/Deutschland liegen vor allem in diesen beiden Bereichen sowie in der Zusammenarbeit zur Energieeffizienz, einem Bereich, der in Brasilien noch weitestgehend brach liegt.