

## Die Multilateralisierung des nuklearen Brennstoffkreislaufs

Wie kann die aufstrebende Regionalmacht Brasilien konstruktiv eingebunden werden?

Sascha Albrecht / Oliver Thränert

Das nukleare Nichtverbreitungsregime befindet sich in einer handfesten Krise. Ein mögliches Element zu seiner Stärkung besteht in der Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs. Die internationale Debatte darüber konzentriert sich auf die Zukunft der Urananreicherung. Ziel ist, den Zugang zu dieser auch militärisch nutzbaren Technologie mittels Anreizsystemen zu beschränken. Zugleich soll aber die Brennstoffversorgung für die friedliche Nutzung der Atomkraft sichergestellt werden. Deutschland befürwortet eine Reform des Brennstoffkreislaufs und engagiert sich dabei mit eigenen Vorschlägen. Ein wichtiger Wortführer im Lager der Reformgegner ist Brasilien. Die aufsteigende Regionalmacht entwickelt derzeit nationale Kapazitäten zur Urananreicherung. Wie weit ist dieses Programm gediehen? Welche Interessen sind damit verbunden? Und wie könnte Brasilien zu einer konstruktiven Rolle hinsichtlich der Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs bewegt werden?

Im September 2003 umriss der damalige Generalsekretär der Internationalen Atomenergiebehörde (IAEO), Mohammed El Baradei, während einer Vollversammlung der Wiener Behörde erstmals seine Vorstellungen zur Multilateralisierung des Brennstoffkreislaufs. Kern der Überlegungen war ein Drei-Stufen-Plan: 1. Sicherstellung der Brennstoffversorgung von Reaktoren, 2. Bau neuer Anreicherungsanlagen nur unter internationaler Kontrolle, 3. Unterstellung aller solcher Anlagen unter internationale Kontrolle.

Aus der anschließenden internationalen Debatte resultierten im Sommer 2009 drei

Vorschläge: der Plan, eine IAEO-Brennstoffbank mit 60 Tonnen schwach angereichertem Uran zu etablieren, die von den Mitgliedern der IAEO finanziert würde; die russische Initiative über eine Reserve an 120 Tonnen schwach angereicherten Urans für die IAEO und ihre Mitgliedstaaten, die nur von Russland finanziert würde; und der deutsche Vorschlag eines multilateralen Projekts zur Errichtung einer Anreicherungsanlage auf exterritorialem Gebiet.

Alle Vorschläge hatten das Ziel, Anreize zu schaffen, damit Reaktorbetreiber auf einen Einstieg in die wirtschaftlich und technisch aufwendige Urananreicherung

verzichten. Es geht also nicht darum, das Recht auf die friedliche Nutzung der Kernenergie in Frage zu stellen. Vielmehr soll der Zugang zu Brennstoff für den Betrieb von Atommeilern garantiert werden – wobei es bislang noch keinen einzigen Fall gegeben hat, in dem ein Kernkraftwerk geschlossen werden musste, weil aus politischen Gründen kein Brennstoff geliefert wurde. Wer aber die hohen Investitionen für einen oder mehrere Leistungsreaktoren getätigt hat, möchte sichergestellt wissen, dass ihm der Zugang zu Brennstoff nicht eines Tages doch verwehrt wird.

Die meisten Schwellen- und Entwicklungsländer, darunter an führender Stelle auch Brasilien, stehen den Vorschlägen für die künftige Gestaltung des Brennstoffkreislaufs skeptisch gegenüber – schon allein deshalb, weil viele der Initiativen aus nuklearen Lieferstaaten kommen. Von diesen wollen sich die Schwellen- und Entwicklungsländer keine Lösungen oktroyieren lassen. Darüber hinaus sehen sie die Gefahr, dass grundsätzliche Restriktionen für den Zugang zu sensitiven Technologien verhängt werden könnten, wobei es die westlichen Länder sind, die definieren, was als sensitiv einzustufen ist und was nicht. Die ohnehin schon problematische Kluft zwischen Atomwaffenstaaten und nuklearen Habenichtsen würde so auf einer weiteren Ebene zementiert.

Gleichwohl billigte der Gouverneursrat der IAEO im November 2009 einen russischen Vorschlag zugunsten einer Uranbank. Der von Washington unterstützte Plan sieht vor, dass Russland ab 2010 einen von der IAEO überwachten Vorrat von 120 Tonnen schwach angereicherten Urans bereithält. Dieses soll für friedliche Atomprogramme zur Verfügung gestellt werden, falls aus politischen Gründen keine anderen Lieferanten zu finden sind. Noch im Juni 2009 hatten Entwicklungsländer einen solchen Vorschlag blockiert. Auch die Entscheidung vom November fiel nicht im Konsens, wie es sonst beim Gouverneursrat üblich ist. Bei 23 Ja-Stimmen votierten acht Staaten mit Nein – Ägypten, Argentinien,

Kuba, Malaysia, Pakistan, Südafrika, Venezuela und Brasilien.

Inwiefern mit dem IAEO-Beschluss ein Einstieg zu weiterführenden Reformen des nuklearen Brennstoffkreislaufs gefunden wurde, erscheint gegenwärtig zweifelhaft. Denn die Skepsis vieler Schwellen- und Entwicklungsländer bleibt ungebrochen. Sollen dennoch Fortschritte bei dieser Diskussion erzielt werden, ist es unerlässlich, Brasilien als einen in nuklearen Angelegenheiten immer wichtiger werdenden Akteur konstruktiv in Lösungsansätze einzubinden.

### **Brasiliens Urananreicherungsprogramm – zwischen Prestige und Notwendigkeit**

Derzeit betreibt Brasilien zwei nukleare Leistungsreaktoren: Angra 1 (650 Megawatt) und Angra 2 (1350 MW). Mit diesen Kraftwerken deckt das größte südamerikanische Land allerdings nur 2,8 Prozent seines Strombedarfs. Hinzu kommt der noch im Bau befindliche Atommeiler Angra 3 (1350 MW). Er soll bis 2013 fertiggestellt werden. Bis 2030 sieht der Nationale Atomenergieplan (PNE 2030) den Bau von weiteren vier Kernkraftwerken vor. Doch damit nicht genug: Bis 2050 will Brasilien ca. 50 weitere, kleiner konstruierte Atomkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 60 000 MW am Netz haben, um in den riesigen, dünn besiedelten Regionen des Nordostens eine zuverlässige und regionalisierte Energieversorgung sicherzustellen – ein Plan, der gegenwärtig aber eher unrealistisch erscheint.

Brasiliens Atomprojekte enthalten zusätzlich eine militärische Komponente, auch wenn diese nicht auf den Bau von Kernwaffen zielt. Bis 2020 will das Land atomgetriebene U-Boote bauen. Sie sollen Brasiliens ausgedehnte Küsten sowie vorgelagerte Seegebiete schützen, in denen sich ergiebige Bodenschätze befinden. Der für die U-Boote vorgesehene Reaktor wurde bereits von der brasilianischen Marine in ihrem Forschungszentrum bei São Paulo entwickelt.

Vor dem Hintergrund dieser zivilen und militärischen Planungen ist zu erwarten, dass Brasiliens Bedarf an nuklearem Brennstoff in den kommenden Jahren deutlich wachsen wird. Zwar verfügt das Land über die weltweit sechstgrößten Uranvorkommen, doch ist die für den Einsatz in Leichtwasserreaktoren erforderliche Anreicherung technisch anspruchsvoll und teuer. Bislang wird sie daher nur von wenigen Staaten betrieben – in den USA, Russland, Frankreich, Großbritannien, China, Pakistan, Indien, Deutschland, den Niederlanden, Japan und Iran. Die meisten dieser Länder besitzen Atomwaffen.

Brasilien stützt sich bei seinem Nuklearprogramm bisher auf internationale Kooperation. Das aus seinen Minen geförderte Natururan wird zu Konzentrat (»yellow cake«) verarbeitet. Dieses wird anschließend in Kanada zu Uranhexafluorid umgewandelt, bevor daraus im deutsch-britisch-niederländischen URENCO-Konzern schwach angereichertes Uran entsteht. In Resende, nahe Rio de Janeiro, wird es dann zur Herstellung von Brennelementen genutzt.

Künftig sollen Brasiliens Kernkraftwerke mit eigenem Brennstoff aus selbst angereichertem Uran bestückt werden. Bis Ende 2010 will man auf dem Forschungsgelände der Marine (ARAMAR) bei São Paulo die Uranumwandlungsanlage USEXA (Usina de Hexafluoreto de Urânio) in Betrieb nehmen, so dass Brasilien nicht mehr auf die Zusammenarbeit mit Kanada angewiesen sein wird. Außerdem befindet sich eine Urananreicherungsanlage im Aufbau. Die dafür benötigten Gaszentrifugen werden im Forschungsinstitut der Marine hergestellt. Sie sollen nach brasilianischen Angaben deutlich leistungsfähiger sein als vergleichbare Modelle, die in Europa oder den USA genutzt werden. Ursprünglich war geplant, dass bis Ende 2010 zehn Kaskaden geliefert und installiert werden, die 100 Prozent des benötigten Urans für Angra 1 sowie 20 Prozent von Angra 2 produzieren sollten. Bisher wurden von der Marine jedoch nur zwei Kaskaden zur Verfügung gestellt. Die

restlichen acht sollen nun bis 2012 folgen. Da Brasilien schon seit Jahren über die technischen Möglichkeiten verfügt, angereichertes Uran zu Brennelementen zu verarbeiten, würde sich das Land bei der nuklearen Brennstoffversorgung somit schrittweise unabhängig machen.

Sollte Brasilien seine ehrgeizigen Pläne zur Errichtung von Kernreaktoren verwirklichen, würden sich die enormen Investitionen, die für den Aufbau einer eigenen Brennstoffversorgung notwendig sind, auch wirtschaftlich lohnen. Außerdem scheint Brasilien zu beabsichtigen, längerfristig selbst zum Anbieter schwach angereicherten Urans auf dem internationalen Markt zu werden.

Zu diesen wirtschaftlichen Aspekten treten jedoch auch politische und strategische Motive. Die Führungselite des Landes, die stark von Prestigedenken geprägt ist, argumentiert immer wieder, dass Brasilien durch den Erwerb nuklearer Fähigkeiten in den als exklusiv wahrgenommenen »atomaren Club« eintreten würde. Entsprechend ist der Nationalen Verteidigungsstrategie (END) von 2008 zu entnehmen, dass man Schlüsseltechnologien wie Atomkraft, aber auch Luft- und Raumfahrt beherrschen möchte. Diese Bereiche werden in dem Dokument als jene drei strategischen Sektoren definiert, die bei der weiteren Entwicklung und Positionierung des Landes von herausgehobener Bedeutung sind.

### **Eine brasilianische Atomwaffe?**

Darüber hinaus sprechen führende brasilianische Politiker und Militärs immer wieder von der Möglichkeit, eigene Atomwaffen zu entwickeln. Ein Beispiel sind die Äußerungen des Vizepräsidenten José Alencar vom September 2009. Alencar, der von 2004 bis 2006 auch das Amt des Verteidigungsministers bekleidete (obwohl er nicht der regierenden sozialistischen Partei angehört), vertrat in einem Interview die Auffassung, dass ein Land mit einer 15 000 Kilometer langen Küste Atomwaffen zu Abschreckungszwecken sehr gut ge-

brauchen könne. Obwohl das Büro des Präsidenten Lula da Silva umgehend klarstellte, dass es sich dabei nicht um eine Regierungsposition handle, löste die Verlautbarung – wie schon andere zuvor – international Besorgnis aus. Denn offenbar hatte das brasilianische Militär während seiner Herrschaft bis in die achtziger Jahre hinein tatsächlich ein Atomwaffenprogramm verfolgt.

Die Bedenken werden auch dadurch genährt, dass Brasilien sein Urananreicherungsprogramm nur unzulänglich transparent macht. Die Anlage in Resende unterliegt einem Sicherheitsabkommen (Comprehensive Safeguard Agreement), das die ausschließlich friedliche Nutzung gewährleisten soll. 2004 eskalierte jedoch eine Auseinandersetzung mit der IAEA, weil Brasilien es ablehnte, die Einrichtung in dem von der Behörde zunächst als notwendig erachteten Umfang überprüfen zu lassen. Als Argument wurde dabei der Schutz vor Industriespionage angeführt. Brasilien kooperiert heute auf dem niedrigsten noch akzeptablen Niveau mit der IAEA. Es weigert sich hartnäckig, das Zusatzprotokoll zu dem Sicherheitsabkommen in Kraft zu setzen, welches umfangreichere Meldepflichten und verbesserte Zugangsmöglichkeiten für Inspektoren vorsieht.

Dennoch ist es unwahrscheinlich, dass Brasilien derzeit Vorbereitungen für ein Atomwaffenprogramm trifft, sind der Regierung doch auf nationaler wie internationaler Ebene klare Schranken gesetzt. So wird die nicht-friedliche Nutzung der Atomenergie durch die Verfassung von 1988 ausdrücklich untersagt. Als mögliche Sanktion lässt sie dabei sogar die Amtsenthebung des Präsidenten zu. Außerdem ist Brasilien Mitglied des Nuklearen Nichtverbreitungsvertrages (NVV) und hat den Vertrag von Tlatelolco unterzeichnet, der Lateinamerika zur atomwaffenfreien Zone erklärt.

## Wie Brasilien einbinden?

Doch auch wenn eine brasilianische Atomwaffe zumindest gegenwärtig nicht auf der Tagesordnung steht, ist das Land ein zunehmend schwieriger Partner, wo es um die von vielen Staaten, darunter auch Deutschland, für dringend notwendig erachtete Stärkung des nuklearen Nichtverbreitungsregimes geht. Die Multilateralisierung des nuklearen Brennstoffkreislaufs – als einen wichtigen Strang der internationalen Debatte – lehnt Brasilien jedenfalls strikt ab. Es will nicht nur für seinen wachsenden zivilen Nuklearsektor volle Unabhängigkeit erlangen; auch die Vorstellung, künftig beim Betrieb seiner Atom-U-Boote von einem internationalisierten Brennstoffkreislauf abhängig zu sein, ist für Brasilien inakzeptabel. Die nach Status und Einfluss strebende Regionalmacht möchte sich also alle nuklearen Optionen offenhalten. Dabei wiegt die eigene wirtschaftliche und strategische Entwicklung schwerer für sie als die Stärkung eines internationalen Regimes.

Wollen die Befürworter einer entschlosseneren Nichtverbreitungspolitik – wie die USA und Europa – Brasilien dennoch dafür gewinnen, hier einen positiven Beitrag zu leisten, so müssen sie das Land als wichtigen internationalen Akteur anerkennen. Sein Bedürfnis nach außenpolitischer Geltung könnte mit einer Verbesserung des nuklearen Nichtverbreitungsregimes in Einklang gebracht werden, indem die Anlage von Resende selbst zu einem regionalen Urananreicherungszentrum für Lateinamerika gemacht würde. Die bereits bestehende intensive Nuklearkooperation zwischen Brasilien und Argentinien könnte dabei den Ausgangspunkt bilden. Voraussetzung für einen solchen Schritt wäre jedoch die Einsicht auf brasilianischer Seite, dass Einfluss und Prestige langfristig nur auf der Übernahme globaler Verantwortung beruhen können – und nicht auf der bloßen Durchsetzung nationaler Interessen.

© Stiftung Wissenschaft und Politik, 2010  
Alle Rechte vorbehalten

Das Aktuell gibt ausschließlich die persönliche Auffassung der Autoren wieder

**SWP**  
Stiftung Wissenschaft und Politik  
Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3–4  
10719 Berlin  
Telefon +49 30 880 07-0  
Fax +49 30 880 07-100  
www.swp-berlin.org  
swp@swp-berlin.org

ISSN 1611-6364