

Wasserstress in Brasilien und wie bereitet sich die Zivilgesellschaft dort auf das Weltwasserforum vor

7. März 2018

christian.russau(ätt)FDCL.org

Rund 77 Millionen Menschen waren 2014-2015 im eigentlich als regenreich geltenden Südosten Brasiliens von der schlimmsten Dürre seit 80 Jahren betroffen. Auch im Nordosten des Landes versiegten die Quellen vieler Flüsse, Staureservoirs gaben seit Jahrzehnte geflutete Ortschaften erstmals frei und die Landwirtschaft hatte herbe Einbußen hinzunehmen.

Was hat das mit der Inwertsetzung Amazoniens und der Feucht- und Trockensavannen im Cerrado zu tun?

Es gibt viele Ursachen für Wasserstress in Brasilien

Rodungen in Quellnähe

Industrie & industrielle Landwirtschaft

Virtueller Wasserexport

Leistungsverluste ~30%

Gefahr des Versiegens der Fliegenden Flüsse Amazoniens

Inwertsetzung der Savannenlandschaft des Cerrado, des Wasserspeichers Brasiliens

Klimawandel

Rodungen in Quellnähe: Das Beispiel São Paulo (I)

Was haben die für die drei Millionenmetropolen São Paulo, Rio de Janeiro und Belo Horizonte wichtigsten Wasserreservoirs Cantareira, Paraíbuna und Serra Azul gemeinsam? Um sie herum ist der Großteil der ursprünglichen Baumvegetation gerodet und durch agroindustrielle Bewirtschaftung ersetzt worden. Im Einzugsgebiet von Paraíbuna stehen noch 13%, bei Serra Azul in dem Wassereinzugsgebiet von Paraopeba 15% der ursprünglichen Vegetation, bei Cantareira liegt der Wert bei 23%.

So erkennen mittlerweile selbst Regierungsbehörden, was zu tun ist: Bäume zu pflanzen, um die Speicherfähigkeit der Böden wieder zu erhöhen und Erosion und Oberflächenabfluss bei Starkregenvorfällen zu mindern. So sollen in Nähe der Reservoirs von Cantareira in den nächsten Jahren 30 Millionen Bäume auf 34.000 Hektar gepflanzt werden, um die Speicherfähigkeit der Böden wieder zu erhöhen.

Rodungen in Quellnähe: Das Beispiel São Paulo (II)

Doch Fachleute bezweifeln, dass dies derzeit ausreicht. Denn, sagt der Forst- und Hydrologieingenieur Osvaldo Ferreira Valente, 30 Millionen Bäume seien deutlich zu wenig und stellten zudem keine kurzfristige Lösung dar, da es bei Wiederaufforstung um einen Zeitraum von 30 Jahren und mehr gehe. Ferreira Valente schlägt für den Wassereinzugsbereich der Staubecken stattdessen die Anwendung von landschaftseingreifenden Techniken wie die Aufschüttung von natürlichen Barrieren zum Rückhalt der Starkregenvorfälle vor, um dergestalt den Oberflächenabfluss zu mindern und den langsameren Wassereintrag in den Erdboden und damit auch in die Grundwasser führenden Schichten zu erhöhen. Zweitens wären die bislang für Wiederaufforstung um die Reservoirs vorgesehenen Flächen viel zu klein, um allein ein Wasserreservoir von der Größe Cantareiras wieder anhaltend mit Wasser zu speisen. Denn, so meint auch Malu Ribeiro von der Nichtregierungsorganisation SOS Mata Atlântica, es gehe um die Betrachtung des größeren Raumes: Malu Ribeiro weist auf den Verlust des Atlantischen Regenwalds als Mitverursacher der gegenwärtigen Wasserkrise hin. Der Atlantische Regenwald umfasste früher 15% der Landesfläche Brasiliens, entlang der Küstenlinie vom Süden bis hoch in den Nordosten des Landes. Mittlerweile sind 93 Prozent der ursprünglichen Fläche der Mata Atlântica gerodet. Die Folgen der Rodung für den Wasserhaushalt einer ganzen Region ist offensichtlich: Der Boden ohne Wald verliert seine Wasserspeicherfähigkeit, so dass Flüsse bei Starkregen schneller anschwellen, die Wassermassen gen Meer entfließen und die unterirdischen Aquifere dadurch weniger Zufluss haben.

Stichwort: Aquifer Guaraní

Einer der drei weltgrößten Wasserspeicher, das Aquifer Guaraní

In Brasiliens Süden bis hin nach Ostparaguay, Uruguay und Nordargentinien erstreckt sich im Untergrund eines der weltweit größten unterirdischen Süßwasserreservoirs, das Aquifer Guaraní. Über eine Fläche von 1,2 Millionen Quadratkilometern und mit einer Mächtigkeit von bis zu 1.500 Metern ist dieser Grundwasserspeicher eines der drei größten Vorkommen von Süßwasserspeichern weltweit. Das Wassereinzugsgebiet des Aquifer Guaraní liegt im Großbecken des Paraná, dessen Zuflussgebiete in Paraguay, Argentinien, Uruguay und Brasilien liegen und es reicht im Norden weit in die Cerrado-Region Brasiliens hinein. 20,98% des Aquifer Guaraní gehören zu Argentinien, 67,65% zu Brasilien, 8,05% zu Paraguay und 3,32% zu Uruguay.

Seit dem Jahr 2000 haben die Regierungen der Länder Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay an einem gemeinsamen, strategischen Aktionsplan zum Erhalt des Aquifers Guaraní gearbeitet, um der Verschmutzungsdiffusion durch Chemie und Pestizide in das Grundwassersystem entgegenzuwirken ebenso wie die ungezügelte Grundwasserentnahme zu regeln und zu kontrollieren. Seit 2003 ist das durch die Weltbank mitfinanzierte Programm in Kraft.

Angesichts der Wasserkrise: Die Rolle der industriellen Landwirtschaft

In Brasilien verbraucht die Landwirtschaft 72% des Wassers, die Viehhaltung 11%, menschlicher Verbrauch in den Städten liegt bei 9%, menschlicher Verbrauch auf dem Lande liegt bei 1% und der Verbrauch der Industrie liegt bei 7%.

Angesichts der Wasserkrise: Virtueller Wasserexport

1 kg Röstkaffee erfordert 21.000 L Wasser

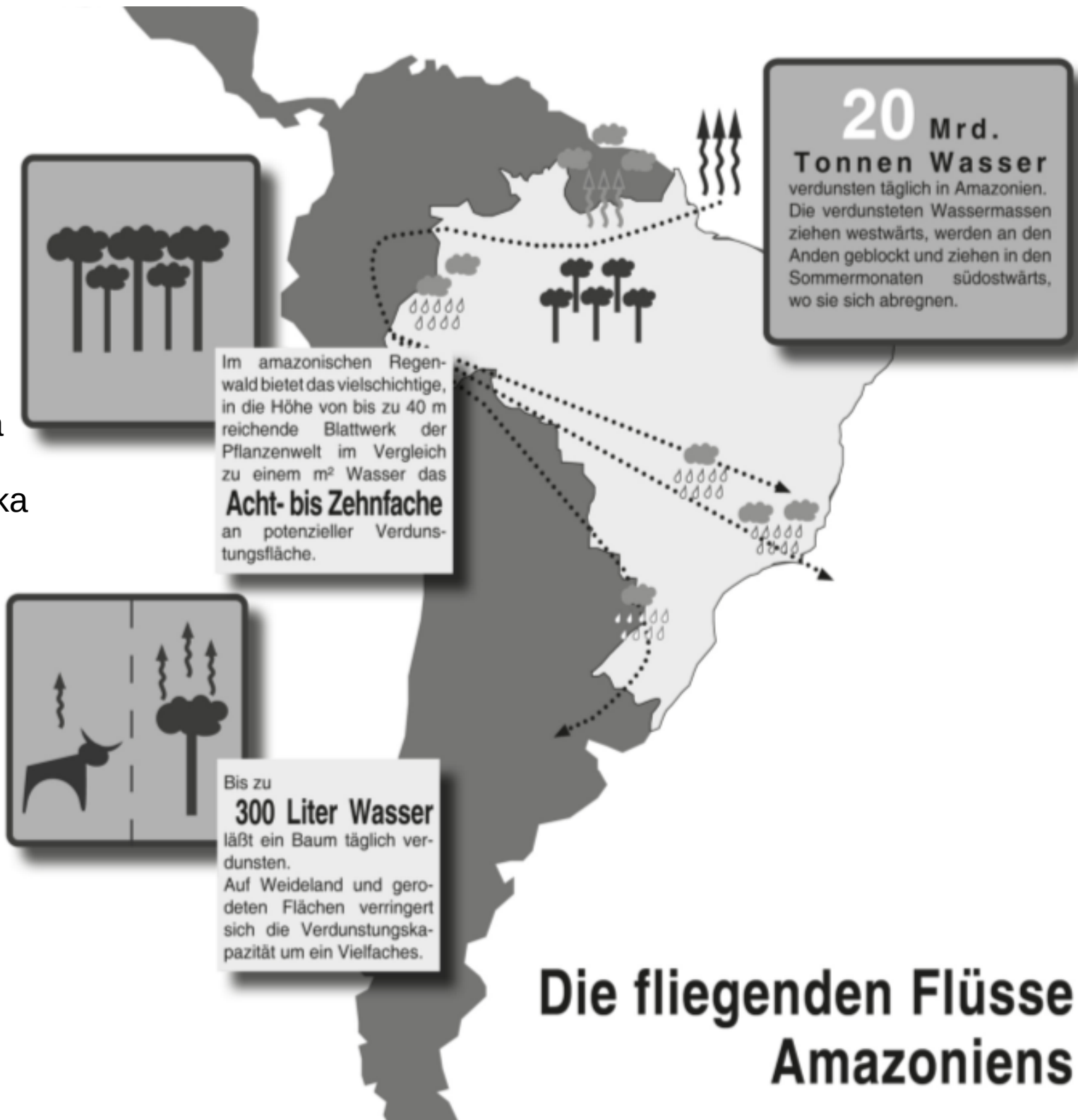
1 Pkw ca. 300.000 L

1 Computer ca. 30.000 L

USW

**Hinzu kommen:
Leitungsverluste
~30%**

Quelle: Olga Solter/
Lateinamerika
Nachrichten



Der Cerrado: der Wasserspeicher Brasiliens

Die Savannenlandschaft des Cerrado ist wegen seiner Größe, seiner zentralen Lage sowie seiner Höhenlage der zentrale Wasserspeicher Brasiliens.

Zehn der zwölf wichtigsten Wasser-Einzugsgebiete Brasiliens haben im Cerrado ihren Ursprung und beziehen einen Großteil ihres Wassers aus den Cerrado-Zuflüssen.

Bei den nach Amazonien abfließenden Tocantins-Flüssen sind es 65 Prozent, der Rio São Francisco, die Lebensader des semiariden Nordostens, erhält 57 Prozent seiner Zuflüsse aus dem Cerrado, bei den gen Süden ausgerichteten Rio Paraguay, Rio Paraná und Rio Parnaíba liegt dieser Wert noch bei rund 50 Prozent.

Die Agrarfront schreitet voran, im Visier: Der Cerrado

Seit den 1970er Jahren hat sich vor allem in den zentralen, zur Cerrado-Region zählenden Bundesstaaten Brasiliens, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul und Minas Gerais, die industrielle Landwirtschaft massiv ausgebreitet. Großflächige Rinderzucht, Eukalyptus-, Pinien-, Zuckerrohr- und später auch Soja-Monokulturen schreiten – steuerlich unterstützt von den Bundes- und Landesregierungen und oft den Agrarinvestoren widerrechtlich Allmendeland anbietend – auf breiter Front voran.

Studien zum Verlust ursprünglicher Vegetation beziffern übereinstimmend den gegenwärtigen Prozentsatz auf 40%, die durch Landnutzungsänderungen für Viehzucht oder Monokulturen in der Cerradoregion verloren gingen.

So findet im Cerrado laut den WWF-Zahlen mittlerweile 25% der Viehzucht und ein Viertel des Getreide- und Sojaanbaus Brasiliens statt. Laut Zahlen des brasilianischen Forstinformationssystems SNIF hat sich auch die Anbaufläche von Eukalyptus brasilienweit von 3,862 Millionen Hektar 2006 um 43% auf 5,5558 Millionen Hektar ausgeweitet, wobei der Schwerpunkt des Anbaus im Bundesstaat Minas Gerais, also im Cerrado, lag. Beim Zuckerrohr liegt der Bundesstaat São Paulo nach absoluten Zahlen noch immer an der Spitze, dort wächst die Anbaufläche aber bei weitem nicht so, wie sie es in den Bundesstaaten mit vornehmlicher Cerrado-Vegetation tut, in Goiás und Mato Grosso do Sul, wo sich die Zuckerrohranbaufläche seit den 2000er Jahren um mehr als 200 beziehungsweise 300% erhöht hat, Tendenz weiter steigend.

Absolute Boomregion aber: Mato Grosso. Dort boomt der Soja-Anbau

Sojaboom in Mato Grosso

Laut den Zehnjahresplänen 2012-2022 des brasilianischen Landwirtschaftsministeriums soll die Produktion von Soja, Weizen und Mais von 185 Mio. t. auf bis zu 274,8 Mio. t. im Jahr 2022 ansteigen. Im Zuge dieses Ausbaus vor allem beim Soja will der Bundesstaat Mato Grosso weiterhin die Hauptrolle spielen. Lag Mato Grossos Anteil 2012 beim Soja bei 29,2% der landesweiten Produktion, so plant der zentral gelegene Bundesstaat eine Erhöhung seines landesweiten Anteils auf 40%. Laut dem Landwirtschaftlichen Institut von Mato Grosso, IMEA, soll in dem Bundesstaat so die landwirtschaftliche Produktion bei Soja, Mais und Weizen binnen zehn Jahren um 78% gesteigert werden. Waren es 2012 noch 38 Mio. t., so sollen es bis 2022 68 Mio. t. werden

BOX: Sojaproduktion Welt (Zahlen 2015/2016)

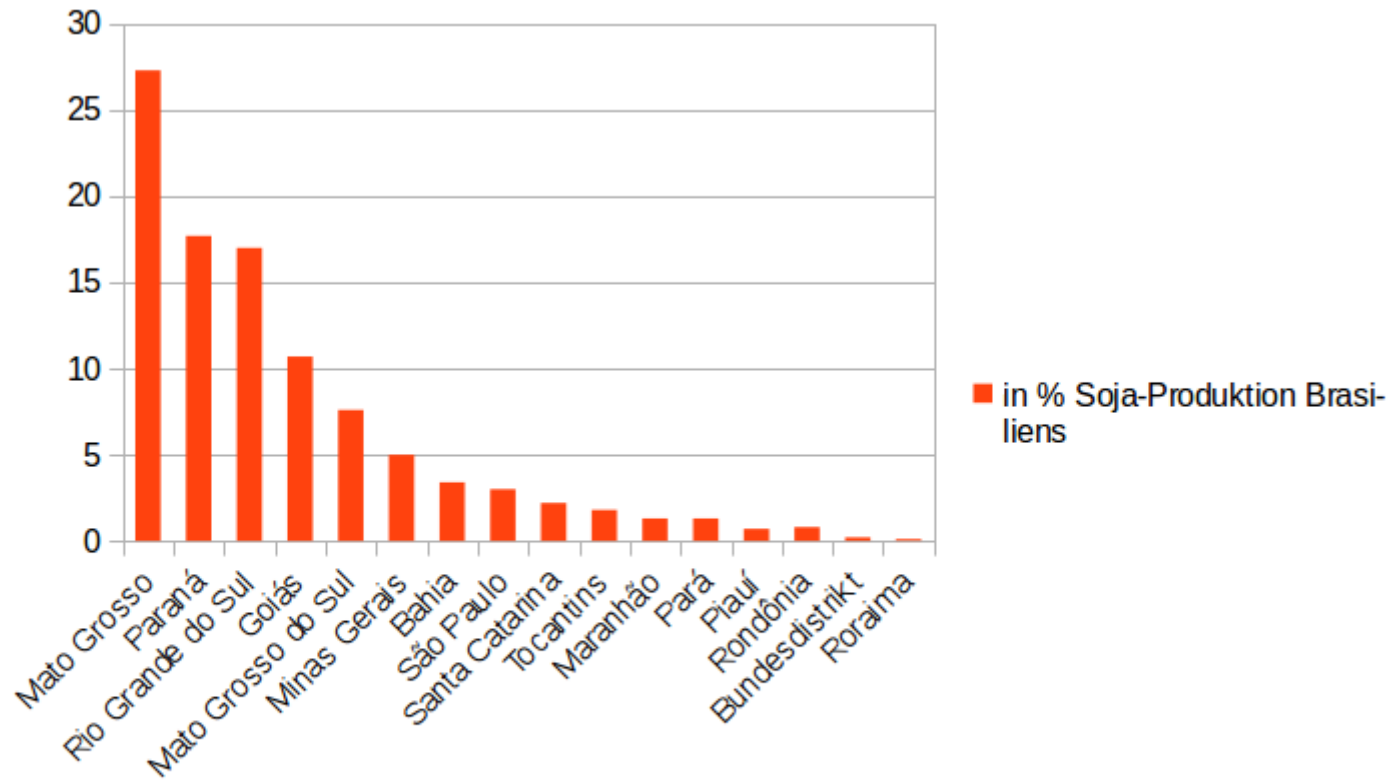
	Welt	USA	Brasilien
Produktion	312 Mio. t.	106,9 Mio. t.	95,63 Mio. t.
Anbaufläche	119,7 Mio. Hektar	33,1 Mio. Hektar	33,1 Mio. Hektar
Produktivität	k.A.	3.230 kg/Hektar	2.882 kg/Hektar

Quellen: USDA, CONAB

BOX: Sojaproduktion Brasilien (Zahlen 2015/2016)

	<u>Mato Grosso</u>	<u>Paraná</u>	<u>Rio Grande do Sul</u>
Produktion	26,05 Mio. t.	17,63 Mio. t.	16,2 Mio. t.
Anbaufläche	9,1 Mio. Hektar	5,4 Mio. Hektar	5,4 Mio. Hektar
Produktivität	2.851 kg/Hektar	3.141 kg/Hektar	2.970 kg/Hektar

Quellen: USDA, CONAB



Daten: [Bradesco](#) Grafik: [Russau](#)

Erfolge (und Nebenwirkungen) des Sojamoratoriums (I)

UmweltaktivistInnen stellten ab dem Jahr 2000 eine massive Ausweitung der Sojaproduktion vor allem in Amazonien fest. Damit geriet Amazonien erneut in einen bereits bekannten Teufelskreis: Wie zuvor schon bei der Gummigewinnung Anfang des 20. Jahrhunderts oder der Ausweitung von Rinderfarmen in den 1960er und 1970er Jahren oder der Abholzung der Tropenwälder in den 1980er und 1990er Jahren, zeigte sich, dass jede starke Weltmarktnachfrage nach Produkten aus Amazonien eine neue wirtschaftliche Boomphase mit allen möglichen ökologischen und sozialen Verwerfungen auslöst.

Um der mit dem Sojaboom einhergehenden Entwaldung entgegenzuwirken, schlossen im Juli 2006 Zwischenhändler und Verarbeiter auf der einen und die Umweltbehörden sowie NGOs wie Greenpeace, der WWF und die International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) auf der anderen Seite das sogenannte Soja-Moratorium. In dem 2016 verlängerten Moratorium verpflichtet sich der Zusammenschluss der Ölmühlen ABIOVE und der Verband der Exporteure ANEC, kein Soja mehr zu kaufen (oder dessen Kauf zu finanzieren), für dessen Anbau nach einem festgelegten Stichtag (dem 24. Juli 2006) Flächen in Amazonien gerodet worden sind.

Das Moratorium lieferte auf den ersten Blick beeindruckende Ergebnisse: So ist der Sojaanbau in Amazonien mittlerweile seit Jahren nur noch für 0,25 Prozent aller Rodungen im tropischen Regenwald Amazoniens verantwortlich.

Ist das als Erfolg zu werten? Leider nur zum Teil. Denn ...

Erfolge (und Nebenwirkungen) des Sojamoratoriums (II)

Untersuchungen deuten darauf hin, dass dieser Rückgang in Amazonien zu einer Verschiebung des Sojaanbaus in die Trockensavanne des Cerrado geführt hat, was seinerseits wiederum die dortige Viehwirtschaft nach Amazonien drängt und dort für weiter anhaltend hohe Waldrodungen verantwortlich zeichnet: Die in den 2000er Jahren infolge starker Weltmarktnachfrage erfolgte Ausweitung von Soja-Plantagen in Amazonien wurde also durch das 2006 geschlossene Soja-Moratorium gestoppt, so dass Soja nun nicht mehr direkt für Regendwaldrodung in Amazonien verantwortlich zeichnet.

Durch das Moratorium aber verlagerte sich der Soja-Anbau in die angrenzende Savannenlandschaft des Cerrado.

Lukrative Hektarerträge des Soja führen dort zum Verkauf der vormals als Viehweiden genutzten Landflächen, und die Viehwirtschaft migriert ihrerseits nach Amazonien und ist dort heute Haupttreiber der Regenwaldrodung. Ein neuer Teufelskreis, der sich auftut.

Cerrado - Der auf dem Kopf stehende Wald

Der Trockenwald des Cerrado zeichnet sich durch eine besondere Charakteristik aus: Zweidrittel der Biomasse der Bäume befindet sich im Erdreich und wird deshalb auch als „der auf dem Kopf stehende Wald“ bezeichnet. Dieses dort im Wurzelwerk gespeicherte Wasser dringt von dort auch in die unterirdischen Aquifere vor. Dieses sich im Gleichgewicht befindliche Modell des auf dem Kopf stehenden Waldes sei aber durch die fortschreitenden Monokulturen zunehmend in Gefahr, so der Wissenschaftler Altair Sales Barbosa – und das ganze System kippe. Soja, Eukalyptus, Zuckerrohr und andere Monokulturen veränderten die Bodenstruktur, und das Wasser dringe nicht mehr so wie zuvor ins Erdreich und von dort auch nicht mehr in die Aquifere. Und somit sitzen – in brutaler, aber folgerichtiger Evidenz – die Millionenmetropolen von São Paulo, Rio de Janeiro und Belo Horizonte und mit ihnen 77 Millionen Menschen im neuen Trockenzirkel nun zunehmend auf dem Trockenen.

Die Folgen für die Böden und für den Wasserhaushalt des Cerrado durch agroindustrielle Landnutzungsänderung

Kurze Wurzeln von bspw. Soja durchdringen nicht mehr so tief den Boden, das Wasser sickert nicht so wie zuvor ins Grundwasser: Grundwasserspiegel und Aquifere schrumpfen, Oberflächenabfluss steigert sich.

- Zunahme der Verdunstungsraten zwischen 4 und 20 Prozent.
- Zunahme des Oberflächenabfluss um das Zwanzigfache im Vergleich zum ursprünglichen Wert bei endemischer Vegetation
- Zunahme der Bodenerosionsrate infolge agroindustrieller Landnutzungsänderungen um den Faktor 10 bis 100

Quelle: Tarso Sanches Oliveira, Paulo Tarso/Nearing, Mark A./Wendland, Edson Cezar: Runoff and soil erosion for an undisturbed. Brazilian Cerrado site under natural rainfall. *Earth Surface Processes and Landforms*, Wien 2015; und Tarso Sanches Oliveira, Paulo Tarso/Nearing, Mark A./Moran, M. Susan/Goodrich, David C./Wendland, Edson Cezar/Gupta, Hoshin V.: Trends in water balance components across the Brazilian Cerrado, in: *Water Resources Research*, Volume 50, Issue 9, September 2014, unter: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2013WR015202/abstract>

Klimawandel

Brasiliens Südosten hat 2002 bis 2015 pro Jahr 56 Billionen Liter Wasser verloren. Der semiaride brasilianische Nordosten verlor im gleichen Zeitraum 49 Billionen Liter Wasser.

O Globo, 5.11.2015

Studie im Auftrag der brasilianischen Präsidentschaft: Der Studie "Brasil 2040" zufolge werde Brasilien im Jahr 2040 ein "Klimadrama" erleben: "schwerwiegende Dürren", "die auf Wasserkraft basierende Stromerzeugung wird nicht mehr funktionieren", "Sojaanbau Einbußen von bis zu 39 Prozent", "Meeresanstieg würde küstennahe Gebäude im derzeitigen Immobilienwert von umgerechnet 30 Milliarden Euro bedrohen", "die Sterberate unter Senioren werde vor allem im Nordosten und Norden Brasiliens wegen des Temperaturanstiegs steigen".

„Possibilidade de caos social por falta de água em SP mobiliza comando do Exército“

Am 28. April fand in S.P. - organisiert vom Comando Militar do Sudeste - ein Panel über die Wasserkrise in S.P statt – unter dem Titel

„Painel sobre defesa“ - „Panel über Sicherheit“

→ Das „Wasserproblem“ durch Polizei und Armee lösen?

<http://operamundi.uol.com.br/conteudo/samuel/40285/possibilidade+de+caos+social+por+falta+de+agua+em+sp+mobiliza+comando+do+exercito.shtml>

Zivilgesellschaftliche Positionen zum Weltwasserforum (I)

- Wasser ist keine Ware
- gegen die fortschreitende Privatisierung der Wasserversorgung
- gegen ungerechte Wasserverteilung
- gegen Großstaudämme und Ausbau der Wasserstraßen
- gegen Irrigations- und Umleitungsprojekte für exportorientierte CashCrop-Landwirtschaft
- gegen Bevorzugung der Konzerne und des Agrobusiness
- Der Kampf um das Recht auf Wasser läßt sich nicht vom Kampf ums Land trennen

Folgerungen und politische Forderungen zu Wasserkraft:

- Wasserkraftwerke, Staudämme und Wasserstraßen in der Tapajós- und Matopiba-Region müssen gestoppt werden.
- Deutsche Zulieferer und Versicherer dürfen sich an solchen Projekten nicht mehr beteiligen.
- Wasserkraft muss als Hochrisikotechnologie anerkannt werden, Sorgfaltspflichten für Unternehmen, die in dem Bereich tätig sind, müssen staatlich festgelegt werden.

Folgerungen und politische Forderungen zu Amazonien und Cerrado:

- Amazonien, Cerrado und die bisher landwirtschaftlich noch kleinbäuerlich genutzten Flächen Paraguays sind in gleichem Maße vor agro- oder bergbauindustrieller Inwertsetzung zu schützen.
- Die Teilhabe der Bewohner/innen und Betroffenen am politischen Entscheidungsprozess ist zu garantieren.
- Landrechtsfragen für Gemeinschaften und kleinbäuerliche Betriebe müssen geklärt und die Ausweisung von Territorien traditioneller Bevölkerungsgruppen vorangetrieben werden.

Folgerungen und politische Forderungen zu Wasser und zu regionaler und kleinbäuerlicher Entwicklung:

- Fortsetzung und Ausbau des Bundesprogramms für kommunitären Zisternenbau bei gleichzeitiger Wassernutzungseffizienz.
- Schutz der Wasserquellen durch Aufforstung und Schutzausweisung von Quellgebieten durch Mechanismen auf kommunaler Ebene durch Bevölkerungs- und Betroffenenbeteiligung, indem Raumnutzungspläne für zum Beispiel Wassereinzugsgebiete ausgewiesen werden.
- Vorbeugung gegen Oberflächenablauf des Wassers bei Starkregenvorfällen durch die Errichtung kleiner Wasserbarrieren entlang der Straßen- und Bergläufe sowie an den Ufern der Springbäche, um dergestalt den langsamen Wassereintrag in die grundwasserführenden Schichten zu erhöhen.
- Kleinbäuerliche, ökologische, auf Fruchtfolge achtende und an die lokalen Gegebenheiten angepasste Landwirtschaft sowie die einheimischen Saatgüter (sementes crioulas) durch die kleinbäuerliche Landwirtschaft fördern, um mit lokal angepasstem Naturschutz bei gleichzeitigem Boden- und Erosionsschutz die heimische Flora zu erhalten.
- Angepasste Viehwirtschaft und alternative Futtermittellieferung sowie Initiativen zur Stärkung traditionellen Sammelwirtschaft von Früchten und Ölsaaten.
- Unterstützung regionaler Märkte und Ausbau öffentlicher Programme wie das Schulspeisungsprogramm aus regionaler, kleinbäuerlicher Produktion.

Folgerungen und politische Forderungen zur Kooperation Deutschland-Brasilien:

- Statt sich – wie beim Sojaanbau – am Export von Ressourcen zu orientieren, gilt es, alternative Einkommen für Kleinbäuerinnen und -bauern zu schaffen und diese im Rahmen der Entwicklungskooperation zu unterstützen.
- Die EU und Deutschland müssen mittelfristig aus den Importen von agroindustriell produzierten Soja, Zucker und Eukalyptusderivaten aussteigen.
- Öffentliche Kredite und staatliche Bürgschaften für Großprojekte in Infrastruktur, Bergbau, Energie nur bei eindeutiger FPIC der indigenen Betroffenen sowie klarer Beteiligung der Zivilgesellschaft.
- Keine bundesdeutsche Exportkreditbürgschaften mehr für extraktive und export-infrastrukturelle Großprojekte ohne durchgehende Beteiligung der betroffenen Zivilgesellschaft
- Der laut Medienberichten auch durch deutsche Gelder und mit deutschen Firmen geplante Bau der sogenannten bi-ozeanischen Eisenbahntrasse von dem brasilianischen Atlantik-Hafen Santos durch Zentralbrasiliens Soja-Anbaugebiete und durch Bolivien bis hin zum peruanischen Hafen Ilo an der Pazifikküste ist wegen der Gefahr, dass durch ihn der Sojaanbau und der mineralische Bergbau in der Region mit allen sozialen und Umweltfolgen ausgeweitet werden, abzulehnen.