

## Umwelt-Ungerechtigkeit in unseren Körpern? – Belastung der Menschen mit gefährlichen Chemikalien in Brasilien und Deutschland

### Unsere Verantwortung für eine gemeinsame Welt: Internationale Umweltgerechtigkeit

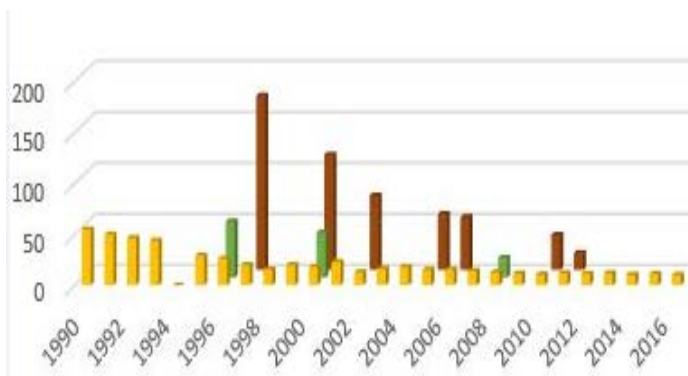
Die internationale Arbeitsteilung hat die Volkswirtschaften weltweit verändert. Wir realisieren immer mehr, dass sich damit auch die Umwelt verändert hat. Wirtschaftliche Vorteile und Belastungen für die Umwelt und unsere Gesundheit wurden jedoch ungleich verteilt. Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) schätzt, dass das jährliche Wachstum der Chemieproduktion in den BRICS-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China, Südafrika) das Wachstum in den hochindustrialisierten OECD-Staaten einschließlich Deutschland um den Faktor drei übersteigt. Führt dies zu einer höheren Verschmutzung in den Schwellenländern und damit zu umwelt- und gesundheitsbezogener Ungerechtigkeit? Dieser Frage wurde in einem gemeinsamen Projekt des Umweltbundesamtes (UBA) und der Universidade Federal da Bahia in Salvador (UFBA), Brasilien, im Rahmen des Programms "Ciência sem fronteiras" (Wissenschaft ohne Grenzen) nachgegangen.

Im Projekt wurde beispielhaft die Region der Allerheiligen-Bucht (Baía todos os Santos) betrachtet. Für Schwellenländer stehen viele Daten zu hochverschmutzten Hotspots zur Verfügung, in denen elektronische Geräte verschrottet, Textilien produziert oder Schiffe abgewrackt werden. Daten für normal industrialisierte größere geografische Regionen sind dagegen rar.

Die Allerheiligen-Bucht erstreckt sich über 1.200 Quadratkilometer und öffnet sich zum Atlantischen Ozean in der Nähe der Stadt Salvador, die Hauptstadt des brasilianischen Bundesstaates Bahia ist. 2,1 Millionen Einwohner leben in den städtischen und ländlichen Gebieten rund um die Bucht. Die Bucht und ihre benachbarten Meeresgebiete sind eine wichtige Nahrungsquelle für die einheimische Bevölkerung. Neben Fisch sind Schalentiere wie Muscheln und Krabben die Hauptproteinquelle in vielen Ortschaften.

Die Umwelt und das Wasser der Allerheiligen-Bucht sind weit davon entfernt, unbelastet zu sein. Am nördlichen Ufer der Bucht liegt der größte petrochemische Komplex der südlichen Hemisphäre. Auch direkt vor diesem großen Industriekomplex sind Einheimische – vor allem Kinder und Jugendliche – zu beobachten, die dort Meeresfrüchte von dem stark verunreinigten Boden sammeln (siehe Abbildung). Andere industrielle Tätigkeiten verursachten hohe Gehalte an Quecksilber und Blei in den Ökosystemen der Bucht und wahrscheinlich bei den Menschen.





**Bleigehalte im Blut in Brasilien und Deutschland. Gelb: Bleigehalte im Blut in Deutschland (UPB, Allgemeinbevölkerung). Grün: Brasilien, Allgemeinbevölkerung. Rot: Brasilien, spezifisch exponierte Bevölkerung (Mehrere Datenquellen, siehe unten). Alle Daten in µg/L.**

Tatsächlich zeigen vorläufige Daten, dass Menschen und Ökosysteme im Bereich der Allerheiligen-Bucht erheblich verschmutzt sind. Dies ist beispielsweise bei Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) zu beobachten, die Bestandteile von Rohöl sind und sich auch bei Verbrennungsprozessen bilden. Sie wurden in Schalentieren dieser Region in höheren Konzentrationen nachgewiesen als bei vergleichbaren Studien in anderen Regionen Brasiliens. In jenen Teilen der Bucht, die durch die Aktivitäten des petrochemischen Komplexes beeinflusst werden, zeigen die Fingerabdrücke der verschiedenen Chemikalien, die die Mischung von PAK bilden, Verunreinigungen von Rohöl. In weniger beeinflussten Teilen der Bucht ähneln die PAK denen, die durch Verbrennung entstehen und über die Luft transportiert werden.

Eine umfassende Dokumentation der geologischen, hydrographischen, sozialen und klimatischen Bedingungen und einiger Aspekte der Umweltqualität in dieser Region wurde von Professor Tavares (UFBA) in einem Umweltatlas der Allerheiligen-Bucht zusammengestellt. Dieses umfangreiche Grundwissen ist die Voraussetzung für eine Interpretation und Bewertung von Umweltdaten. Zum Vergleich können Daten für Deutschland verwendet werden, um die durchschnittlichen Kontaminationsniveaus in einem Industrieland zu veranschaulichen. Diese Informationen über Belastungstrends von Menschen und Umwelt werden seit 1985 bei der Deutschen Umweltprobenbank (UPB) gesammelt.

Im Rahmen der laufenden Kooperation zwischen der Bundesuniversität Bahia UFBA und dem UBA wird eine systematische Übersichtsarbeit der Biomonitoring-Daten der wichtigsten Umweltschadstoffe in Entwicklungsländern, BRICS-Staaten und OECD-Staaten erstellt. Ziel ist es, die Gültigkeit der Hypothese zu beurteilen, auf die vorläufige Daten hindeuten: Internationale Wirtschaftskooperation ist nicht umweltgerecht. Die Teile der Wertschöpfungskette, die umweltgefährdend sind, befinden sich bevorzugt in Schwellen- und Entwicklungsländern.

Im Rahmen der laufenden Kooperation zwischen der Bundesuniversität Bahia UFBA und dem UBA wird eine systematische Übersichtsarbeit der Biomonitoring-Daten der wichtigsten Umweltschadstoffe in Entwicklungsländern, BRICS-Staaten und OECD-Staaten erstellt. Ziel ist es, die Gültigkeit der Hypothese zu beurteilen, auf die vorläufige Daten hindeuten: Internationale Wirtschaftskooperation ist nicht umweltgerecht. Die Teile der Wertschöpfungskette, die umweltgefährdend sind, befinden sich bevorzugt in Schwellen- und Entwicklungsländern.

## Webseiten

- ▶ **Umweltprobenbank des Bundes (UPB)** [Kurzlink: <http://bit.ly/1KtvFxx>]

## Datenquellen

- ▶ Atlas socioambiental do Recôncavo Baiano: estado de Bahia, 2014, Tania Mascarenhas Tavares, Dária Maria Cardoso Nascimento (Eds.), Salvador UFBA 2014.
- ▶ Carvalho et al. (2000): Rev Baiana Saude Publica 24: 32–41.
- ▶ Carvalho et al. (2003): Rev Panam Salud Publica, 13: 19–23.
- ▶ Paolielli, et al. (2002): Brasil Env Res, 88: 120–128.
- ▶ Freitas et al. (2007): Environ Res 103: 338–344.
- ▶ de souza Guerra et al. (2015): Eviron. Res. 142: 337–344.
- ▶ Mattos et al. (2009): Cien Saude Colet, 14: 2039–2048.
- ▶ Almeida et al. (2010): Sci Total Environ, 408: 1551–1556.
- ▶ Ferron et al. (2012): Southern Brazil Rev Saude Publica, 46: 226–233.
- ▶ OECD (2008): OECD Environmental Outlook to 2030.

## Impressum

Autor: Dr. Andreas Gies, Leiter der Abteilung Umwelthygiene, Prof. Tania Tavares, UFBA

Redaktion: Kerstin Gebuhr M.A., Fachgebiet übergreifende Angelegenheiten Umwelt und Gesundheit

Herausgeber: Umweltbundesamt | Abteilung Umwelthygiene | Postfach 14 06 | 06813 Dessau-Roßlau

Dienstgebäude Corrensplatz 1, 14195 Berlin

E-Mail: [telegramm@uba.de](mailto:telegramm@uba.de) | Internet: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

Bildquelle S. 1: Sonilda Maria Teixeira da Silva

telegramm: *umwelt+gesundheit* abonnieren, abbestellen oder E-Mail-Adresse ändern: <http://www.uba.de/service/newsletter>