

GAME XI in Brasilien

von Dennis Brennecke

Nun hat bereits die 2. Hälfte unseres Aufenthalts in Brasilien begonnen. Die bisherigen 4 Monate vergingen wie im Fluge, da wir Tag für Tag viele neue Eindrücke sammelten. Geprägt waren diese ersten Monate insbesondere durch viel Ausprobieren, Experimentieren und vor allem Improvisieren.

Wir, das Team Brasilien, sind Erica Ferreira, begeisterte Bodyboarderin und Mutter einer kleinen Tochter, und Dennis Brennecke, Kieler Student und der erste männliche GAME-Teilnehmer in diesem Land.



Team Brasilien

Brasilien ist durch die Kolonialgeschichte und durch die enorme Größe des Landes sehr vielseitig und einzigartig. Beeindruckende Regenwälder treffen auf Mega-Metropolen, die oftmals an wunderschöne, palmengesäumte Strände grenzen.



So stellt man sich Brasilien vor. In dieser Bucht nördlich von Rio inkubieren wir einen Teil unseres Plastimaterials.

Brasilien - und speziell Rio de Janeiro - hat aber auch noch ein anderes Gesicht. Es ist erschreckend zu sehen, in welchem Ausmaß in diesem Land Armut und Reichtum koexistieren. Es ist durchaus üblich das Elendsviertel, sogenannte Favelas, sich in direkter Nachbarschaft zu eingezäunten Luxusimmobilien befinden. Ein weiteres trauriges Thema ist die enorme Umweltverschmutzung, die

auch nicht vor den Stränden und dem Meer halt macht. Ein einziger Blick auf die Guanabara-Bucht mit ihren vermüllten Stränden reicht aus, um den dringenden Handlungsbedarf zu erkennen.



Plastikmüll in der Bucht von Guanabara.

Brasilien steht jedoch auch für Entwicklung und Innovation. Einen Beitrag dazu leistet die an der Südostseite der Guanabara-Bucht gelegene Universidade Federal Fluminense, UFF, an der sich Tag für Tag mehr als 50.000 Studenten einfinden. Die Universität befindet sich in Rios kleiner Nachbarstadt Niterói, die ca. 5 km von Rio de Janeiro entfernt ist und mit der Metropole durch eine lange Brücke und Fähren verbunden ist. Die weniger touristisch geprägte Stadt hat fast 500.000 Einwohner und ist berühmt durch die zahlreichen Bauten des brasilianischen Architekten Oscar Niemeyer, die als Wahrzeichen fungieren. Von Niterói aus hat man einen atemberaubenden Blick auf Rio - besonders bei Sonnenuntergang.



Blick auf Rio de Janeiro.

Sehenswert sind auch die Atlantikstrände im Osten der Stadt, wo ich meine Zelte aufgeschlagen habe. Zunächst habe ich dort in einem kleinen Hostel in dem Örtchen Itacoatiara gewohnt, welches ich nach 2 Monaten jedoch verlassen musste. Aufgenommen wurde ich von Ericas bester Freundin, die im selben Ort wohnt. Neben dem besonderen landschaftlichen Reiz ist Itacoatiara auch ein sicherer Ort, in dem ich mich sehr wohl fühle. Dabei gefällt mir besonders die außergewöhnliche Lage. Der kleine Ort ist eingebettet zwischen Felsen, Lagunen, Meer und Wald und ist ideal um die tropische Flora und Fauna über und unter Wasser zu entdecken.

Leider sind die Universität und Rio lediglich über längere Busfahrten zu erreichen. Während der Rush-Hour kann eine normalerweise 1-stündige, holprige Fahrt dann mal 2-3 Stunden dauern. Die schlechte Infrastruktur war auch einer der Hauptgründe für die zahlreichen Streiks in den

vergangenen Wochen. Eine im Juni durchgeführte Preiserhöhung im öffentlichen Nahverkehr ließ die ohnehin schon unzufriedenen Brasilianer zu Tausenden auf die Straßen ziehen. Die zunächst durch das Transportsystem begonnenen Proteste richteten sich bald überwiegend gegen die Korruption und die Politik, die für die schlechte Lebensqualität und die Nicht-Anteilnahme der Bevölkerung am wirtschaftlichen Wachstum verantwortlich gemacht werden. Ein großes Problem ist zudem das schlecht ausgebaute Bildungssystem. Eine gute Bildung kann sich aufgrund des hohen finanziellen Aufwandes nur die wohlhabende Bevölkerung leisten. An den staatlichen Schulen bekommen Lehrer eine schlechte Bezahlung und müssen gezwungenermaßen weiteren Jobs nachgehen, um ihren Lebensunterhalt zu finanzieren.

Großereignisse wie der Confederations-Cup, der Weltjugendtag, die Fußballweltmeisterschaft und die Olympischen Spiele, mit denen sich Politiker rühmen, werden von der Bevölkerung durchaus kritisch gesehen. 40 Millionen Euro sind alleine für den Papstbesuch ausgegeben worden. Weitere enorme Investitionen für den Bau neuer Sportstadien und für Veranstaltungsplätze sind bei den problematischen Zuständen vieler Orts vielleicht wirklich nicht vertretbar.

Ich selbst war an den Streiks nicht aktiv beteiligt, da mir von vielen Seiten davon abgeraten wurde. Dennoch war diese Phase für mich sehr spannend und aufregend: Unter den Studenten herrscht eine enorme Zustimmung zu den Protesten. Sie waren hochmotiviert und stets mit teils eigens gestalteten Plakaten vertreten. Das Engagement der Studenten wurde dabei sogar von den Universitäten dadurch unterstützt, dass an den Protesttagen die Tore geschlossen wurden und alle Studenten frei hatten. Einmal bin ich abends, im Bus sitzend, durch Zufall direkt in eine Protestkundgebung hineingeraten. Von allen Seiten strömten plötzlich hunderte von Menschen auf uns zu und an uns vorbei, sodass wir eingekesselt wurden und für eine ganze Zeit nicht weiter fahren konnten. Das ganze Schauspiel wurde durch am Himmel kreisende Helikopter, die mit ihren Scheinwerfern die Straßen erleuchteten, ergänzt.

Jetzt zu unserem Experiment:

Nicht nur Brasilien hat sich in letzter Zeit stark verändert. Auch in unserem Labor musste, bevor wir mit unserem Versuch beginnen konnten, allerhand erneuert werden. Obwohl das Labor vor unserer Ankunft "renoviert" wurde, brauchten wir ein paar Wochen, um das Labor so zu gestalten, dass es für unsere Arbeit geeignet war. In dieser Zeit wurden u.a. Regale angebracht, alte Aquarien aussortiert und umgestellt. Besonderes Geschick erforderte der Bau eines re-zirkulierenden Wasserkreislaufs, welcher über den gesamten Versuchszeitraum hinweg stabil und zuverlässig funktionieren muss. Hilfe bekamen wir freundlicherweise von 6 Studenten und von unserem Betreuer Bernardo da Gama. Da wir im Labor keine Seewasserversorgung haben, mussten wir es durch viel Muskelarbeit vom Strand herbei schaffen. Bislang haben wir an die 2 Tonnen Wasser in unser kleines Labor gebracht!



Das Labor und die Versuchsaufbauten werden vorbereitet.

Nachdem alles Nötige für unsere Versuche vorbereitet war, machten wir uns auf die Suche nach einem geeigneten Testorganismus. Unser erster und vielversprechendster Kandidat war *Uca rapax*, die Winkerkrabbe, welche als Strand- und Mangrovenbewohner sowie Allesfresser weltweit in den Tropen lebt und von großer Relevanz für diese Ökosysteme ist. Sie schien uns perfekt geeignet, um herauszufinden, ob Mikroplastik einen negativen Einfluss auf Meeresbewohner hat. Wir konnten sehr schnell beobachten, dass *Uca* Sediment verarbeitet und als Nahrung aufnimmt - jedoch konnten wir nicht nachweisen, dass die Tiere die von uns verwendeten Plastik Kügelchen fressen. Daher entschlossen wir uns, uns zunächst einer anderen Art zu widmen: dem Seeigel *Lytechinus variegatus*.



Die Winkerkrabbe *Uca rapax*.

Zunächst sah alles sehr vielversprechend aus, aber diese Art verweigerte die Nahrungsaufnahme völlig und war wenig resistent gegenüber den Laborbedingungen. Die Suche nach einem weiteren geeigneten Testorganismus war erfolglos. Daher haben wir uns nun entschlossen, die Mikroplastikkügelchen weiter zu zerkleinern, um dann die Pilotstudie mit den Winkerkrabben damit zu wiederholen. Nach dem Zerkleinern konnten wir dann auch die Aufnahme von Plastik durch die Krabben nachweisen, sodass wir das Hauptexperiment beginnen konnten.



Aufbau der Versuche im Labor in Niterói.

Zur Zeit bieten wir unseren Krabben wöchentlich mit Plastik versetztes Sediment an und kontrollieren täglich den Wasserdurchfluss und die Wasserqualität. Zusätzlich werden wir zeitnah Sediment analysieren, um zu sehen wie belastet die Strände in der Umgebung von Niterói sind. Diese Ergebnisse sowie die Daten der anderen Teams werden dann verwendet um ein globales Bild von der aktuellen Belastung durch Mikroplastik an Stränden zu bekommen.