

Das Tübinger geoökologische Geländepraktikum 2009 im Blog

„Ökophysiologie und regionale Geographie der Tropen und Subtropen Brasiliens am Beispiel der Mata Atlântica“

von Felix Moll



Den Blog zur vorausgegangenen Tübinger zoologischen Brasilien-Exkursion 2009 finden Sie unter „Zoologische Exkursion nach Brasilien“ 2009:
<http://www.uni-tuebingen.de/brasilien-zentrum/Presse/Lehre/lehre.html>

Ankunft auf Pró-Mata, 24. März 2009

Nach einer selbstorganisierten Woche, die einige Exkursionsteilnehmer entspannt auf der Ilha Grande und andere an den weltberühmten Wasserfällen von Iguaçu verbracht haben, treffen wir uns 1.200 km südlich von Rio de Janeiro am Sonntagmorgen um Punkt 10.00 Uhr Ortszeit am von Generationen von Exkursionsteilnehmern als berühmt-berüchtigt bezeichneten Hotel Uruguai in Porto Alegre wieder.



Links: Wasserfälle von Iguaçu, Rechts: Ilha Grande.

R. Radtke hat die Woche genutzt, um den Ablauf des Praktikums abschließend zu organisieren. So konnten wir mit drei VW-Bussen in Richtung Pró-Mata aufbrechen. Zwei der Busse sind Dienstwagen der Universität Tübingen, der dritte musste aufgrund der großen Teilnehmerzahl angemietet werden. Neu dabei sind die Hamburger Professorin Elisabeth Magel, früher Tübingen, und der emeritierte Botaniker Prof. Dr. Werner Grüniger. Bevor wir endgültig in das 3.500 ha große Waldschutzgebiet Pró-Mata hinein fahren, gilt es im letzten Ort davor, sich am Sonntagnachmittag bei hochgeklappten Bordsteinen noch mit Getränken für die nächsten Tage und Wochen zu versorgen. Nach einigem Warten vor vergitterten Türen gelingt das auch in einem kleinen Supermarkt hier in São Francisco de Paula, das etwas an brasilianisch Wildwest erinnert. Bald danach wird der Asphalt wieder einmal von einer Schotterpiste abgelöst, und wir folgen einer der dunkelsten Regenfronten hinein auf das bis zu 1.000 m hohe Planalto das Araucárias. Am östlichen Rand dieser Hochebene befindet sich unsere Station. Der Regen vor uns hat die Gräben am Wegrand in wenigen Minuten in kleine Bäche verwandelt und in den Senken müssen wir erst zu Fuß die Tiefe der jetzt reißenden Fluten ausloten, bevor wir uns mit den VW-Bussen hindurch wagen. Auch kann bei derartigen kurzfristig auftretenden Überschwemmungen nicht immer gleich erkannt werden, ob die Brücke von gerade vorher eigentlich noch da ist.



Erst testen, dann durchfahren.

Bei unserer Ankunft am Abend steht die Station in dichtem Nebel, aber schon heute Morgen ist der Blick Richtung Atlantik frei und am Fuß der Berge ist der Blick auf die Lagunen Itapeva und Quadros des küstenparallel verlaufenden Litorals zu erkennen, wo sich etwas weiter südlich die weltweit größten Lagunen anschließen. Im Anschluss an das Frühstück wird mit Herrn Grüninger die reiche Flora der Umgebung erkundet, womit wir problemlos den Rest des Tages zubringen und einen ersten Überblick über die Mata Atlântica, den Atlantischen Regenwald sowie den Araukarienwald erhalten.

Lebendes Fossil: Araukarienforschung auf Pró-Mata, 29. März 2009



Araukarien im Nebel.

Nachdem wir uns am Montag mit der Botanik der Umgebung der Pró-Mata-Forschungsstation vertraut gemacht hatten, ging es am Dienstagmorgen zusammen mit keinem Geringeren als Prof. Werner Grüninger bei Regen und Nebel hinaus, um Flechten zu sammeln. Herr Grüninger ist einer der beiden Hauptautoren des ersten Flechtenführers Lateinamerikas. Durch die feuchte Luft, welche vom Atlantik hinauf auf die Hochebene des Planalto steigt, finden die aus einem Pilz und Luftalgengesellschaften bestehenden Organismen hier beste Lebensbedingungen vor.



Schlange am Morgen: Vor dem Flechtensammeln kriecht uns auf dem „Radtke-Hain“, direkt vor der Station, eine Schlange über den Weg (hinten W. Grüninger).

Nachmittags wurde das gesammelte Material bestimmt, bevor wir uns am Abend noch mit der berühmten Pflanzen-Cyanobakterien-Symbiose in Form von *Gunnera* beschäftigten.



Schön ist doch, wenn man in natura sieht, was man Monate zuvor im Vorbereitungsseminar in Tübingen gehört hatte: *Gunnera* und ihre Stickstoff fixierenden Cyanobakterien.



Araukarienbonitierung: Studenten und Frau Elisabeth Magel (links im Bild) vor junger Araukarie.

Am Mittwoch wurde der Zustand von vor einigen Jahren gepflanzten Araukarien überprüft. Zunächst visuell im Freiland, dann anhand der Funktion ihres Photosystems II im Labor. Die Samen stammten aus verschiedenen Regionen Brasiliens und mit den gesammelten Daten konnten wir später präsentieren, welche Setzlinge am besten den Start in ihr neues Leben auf Pró-Mata geschafft hatten. Der Chef des Flona- (Floresta Nacional) Staatswaldes, der unter anderem mit Araukarien aufgeforstet wurde, führte uns am Donnerstag durch das Gelände. Highlight waren zwei etwa 800 Jahre alte, riesige Araukarien, ein weiblicher und ein männlicher Baum. Die Bäume bilden die größten Gymnospermensamen überhaupt, welche früher den Indianern dieser Gegend im Winter als Hauptnahrungsquelle gedient hatten. Als heute lebende Fossilien wuchsen Araukarien schon im Karbon (vor 300 Mio Jahren) auf dem Superkontinent Gondwana.



W. Grüniger vor riesiger Araukarie, in der Hand ein halber weiblicher Zapfen.



In der Flona stießen wir auf ein Nest mit jungen Vogelspinnen. Nach Reizung mit einem kleinen Zweig sah die Mutter nach dem Rechten.

Vom schönen Araukarienwald der Flona inspiriert, brachten wir auf dem „Radtke-Hain“ Araukariensetzlinge aus, die Radtke am Vortag in 100 km Entfernung besorgt hatte. Keine der lokalen Baumschulen führt mehr Araukariensetzlinge. Die lokale Bevölkerung ist an der einheimischen wunderschönen Baumart nur wenig interessiert. Auf der Fläche wachsen seit 2002 rund 300 Araukarien, deren Größe von 10 cm bis 5 m reicht. In Kürze wird hier ein richtiger kleiner Wald stehen.

Gestern statteten wir noch dem Areal der alten Fazenda, die heute Pró-Mata bildet, einen Besuch ab. Dort befand sich noch ein kleines Holzhaus, welches in den ersten Jahren als Forschungsstation gedient hatte.

Radtke erläuterte die Anfänge, wie es dazu kam, dass die Universität Tübingen im südbrasilianischen Araukarienwald zusammen mit einer brasilianischen Partneruniversität seit 1996 eine Forschungsstation betreibt, an der bisher weit über 100 Examensarbeiten von Tübingern erstellt wurden. Die Aussicht vom nahegelegenen Aussichtsturm, den Studenten von der Hochschule Rottenburg für Forst im Jahr 2005 errichtet hatten, war im Abendlicht atemberaubend. In dem mehrere Hundert Meter tiefen Canyon hatte Radtke zuletzt vermehrt Königsgeier gesichtet.



Hier stand einst das Anwesen der Fazenda, im Hintergrund steht ein Aussichtsturm.



Mata Atlantica im Abendlicht.

Zehn Ypsilon Er drei Punkt zwei (10YR3.2)

(RR) Drei Rottenburger Forststudenten, Simon Bockstette, Thorsten Herrmann und Jana Rohde, sind seit 1 Monat hier, um bis August die Daten für ihre Bachelor-These zu erheben. Zusammen suchten wir ihre Untersuchungsflächen auf. Es geht bei ihnen um Naturverjüngung von Araukarienwald und CO2 sink, also auch um Emissionshandel. In nachhaltiger Erinnerung blieb uns „10YR3.2“, wobei es sich nicht um eine Neuauflage von „QRN ruft Bretzelburg“ mit Spirou und Fantasio handelt, sondern um die Farbbezeichnung von Boden, den wir bei der Beprobung mittels eines Bohrstocks gewannen. Morgen, Sonntag, verlassen wir Pró-Mata, bis wir in der Osterwoche aus der Pampa der Gaúchos zurückkehren werden.

Stahleckeria potens: Schädelübergabe in São Pedro do Sul, 6. April 2009

Seit dem letzten Sonntag waren wir eine Woche unterwegs, bevor wir heute wieder auf Pró-Mata angekommen sind. Zuerst ging es Richtung Santa Cruz do Sul. Dort suchten wir die UNISC auf, eine der Tübinger Partneruniversitäten, verbrachten zwei Tage in deren Waldschutzstation, und wurden durch eine der zahlreichen, hier ansässigen Tabakfirmen, die Souza Cruz, geführt. Santa Cruz do Sul ist das größte Anbauggebiet für Zigarettentabak weltweit. Über São Pedro do Sul ging es weiter nach Mata, eine Stadt, die fast ausschließlich aus versteinerten Araukarien besteht und einen paläobotanischen Garten (was ist das wohl?) zu bieten hat. Über all das wird im nächsten Artikel mehr zu lesen sein, zuerst müssen wir aber vorgreifen und vom gestrigen Tag berichten.

Als wir am 2. April auf dem Weg nach Mata zum ersten Mal durch São Pedro do Sul kamen und einen kurzen Stopp bei der Post einlegten, lauerte uns bereits ein Fotojournalist der lokalen Presse, der „Gazeta Regional“ auf.



Imagem da Semana/Bild der Woche: Radtke und Praktikumssteilnehmer in São Pedro do Sul.

Grund für die Aufmerksamkeit ist ein Fossil: *Stahleckeria potens*. Das versteinerte, nahezu vollständige Skelett des aus dem Trias (ca. 250 Mio Jahre) stammenden Tieres steht im Museum des Instituts für Geowissenschaften in Tübingen. Der riesige Dicynodont ist ein Verwandter der heutigen Säugetiere und wurde vor 80 Jahren von dem Tübinger Paläontologen Friedrich Baron Hoyningen - genannt Friedrich von Huene auf einer Fazenda in der Gegend ausgegraben.

Das Museum für Paläontologie und Geschichte "Walter Ilha" in São Pedro do Sul war bisher nicht im Besitz eines *Stahleckeria*-Exponats. Dies änderte sich gestern jedoch plötzlich: In feierlichem Rahmen übergab Radtke einen von der Tübinger Präparatorin Astrid Preuschoft-Güttler angefertigten Abguss des Schädels an das Museum. Finanzielle Unterstützung boten der Tübinger Unibund, der Förderkreis „Freunde der paläontologischen Sammlung“ sowie die Firma Stihl, Waiblingen und São Leopoldo bei Porto Alegre.

Zwischen der Nationalhymne von Brasilien und der Hymne von Rio Grande do Sul stellte Radtke *Stahleckeria potens* und die Biographie von Friedrich von Huene vor. Anschließend würdigten Marcus Ernani Senger, der Bürgermeister der Stadt, und Graziella Kaus, die Leiterin des Museums, dass die Stadt mit seinen Fossilien seit Jahren in das Tübinger Geoökologische Geländepraktikum eingeschlossen ist, bevor das weiße Tuch gelüftet wurde und der Schädel von *Stahleckeria* unter großem Beifall zum Vorschein kam. Von der Landesregierung dankten Radtke und der Universität Tübingen offiziell ein Abgeordneter, sowie der Vertreter des Wissenschaftsministeriums. Das lokale Radio São Pedrense berichtete live. Auch die Universität Tübingen und der Informationsdienst Wissenschaft berichten.



Feierliche Enthüllung des *Stahleckeria potens* Schädels durch Radtke, Bürgermeister Senger und Museumsdirektorin Kaus.

Im Anschluss ging es mit dem Besitzer der Fazenda, Claudio Einloft, auf dessen Grund *Stahleckeria* gefunden worden war, zur Original-Fundstätte von 1929. Vorbei an tiefen Gräben und überall herumliegenden versteinerten Araukarienbruchstücken erreichten wir den über eine Uraltpublikation mit historischen Bildern identifizierten Ort. Nach dem Gruppenfoto wurden wir allerdings von dunklen Wolken und starkem Wind vertrieben, der wie ein kleiner Sandsturm über die Ebene strich und der Szene eine gespenstische Atmosphäre verlieh.

Abgerundet wurde der außergewöhnliche Tag mit einem wunderbaren Churrasco-Essen im Garten von Einloft, der uns Unmengen von Spießbraten mit Lamm und Rind servierte und sich mehr als zweimal absicherte, dass wir im nächsten Jahr auch bestimmt wieder kommen. Zudem möchte er, dass Tübinger Paläontologen hier erneut mit Grabungen beginnen.



Auf dem Weg zur historischen Fundstätte, ein Traum vieler Tübinger Paläontologen (Foto: RR).

Santa Cruz do Sul und Mata – zwischen versteinerten Bäumen und einem hart erkämpften Unentschieden, 8. April 2009

Der Süden Brasiliens ist deutsch (und ein bisschen italienisch). Fritz und Frida blicken einen von Werbeplakaten herunter an und ganz ähnliche überlebensgroße, dicke Figuren in bayerischer Tracht werben für das Oktoberfest, als wir am Sonntag, den 29. März nach Santa Cruz do Sul hineinfahren. Ziel ist zunächst das ehemalige Kneipp-Sanatorium Vida Nova (Neues Leben, sic!), jetzt eine Herberge, die in ihrer Geschichte schon weit verrücktere Gäste als uns zu verwahren hatte. Die langen Gänge und kleinen Zimmer mit originalen Metallbetten lassen einen die Vergangenheit immer noch spüren.

Weil nach der langen Fahrt von Pró-Mata aus bereits der Sonnenuntergang bevorsteht, bleibt nur noch Zeit für das Abendessen, das ganz in der Nähe bei einer deutschen Einwandererfamilie, man höre und staune, den Radtkes stattfindet. Diese Radtkes haben nur den Namen mit unserem Praktikumsleiter R. Radtke gemein und leben in Rio Pardo, in einem der vielen Täler in der Gegend, welche in drei Einwanderungswellen von Italienern und Deutschen besiedelt wurden. Dass keine Verwandtschaft vorliegen kann, machen sie daran fest, dass sie ja evangelisch seien, der andere Radtke dagegen katholisch. Direkt neben dem Schuppen, in dem sich ein kleines Museum mit Gebrauchsgegenständen aus der Zeit ab 1850 befindet, tischt uns Doralice Radtke ein opulentes Abendessen auf. Der sogenannte „Café colonial“ bietet neben Kuchen auch Maniok- und Maisbrot, selbstgemachte Wurst und Milchprodukte sowie unzählige andere Leckereien. Im sorgfältig angelegten Garten zeigt uns Schwager Darcy Nutzpflanzen und lässt uns von frisch geschnittenem Zuckerrohr probieren. Hier treffen wir auch auf die ehemaligen Tübinger, die Pädagogin Karin Sauer und den Pharmazeuten Claus Gassner, die beide 2007 als PostDoc über das Brasilien-Zentrum an die UNISC bzw. an die UFSM in Santa Maria gekommen waren. Auch Dr. Martin Ebner stößt hier zu uns, der ab jetzt einen Teil des Geoökologischen Gelände-Praktikums anleitet.



Oben: Fritz und Frida, das Wahrzeichen von Santa Cruz do Sul. Unten: Unsere Pension "zum Neuen Leben", das frühere Kneipp-Sanatorium.



Rio Pardiniho: Café Colonial bei Doralice Radtke.

Am nächsten Morgen statten wir der Tübinger Partneruniversität UNISC einen ersten Besuch ab und lassen uns nach einem Vorstellungsvortrag von Cristiana Mueller vom Akademischen Auslandsamt über den Campus führen. Der deutsche Professor Andreas Köhler, der über Tübingen mit einer Arbeit

auf Pró-Mata promovierte, zeigt uns seine Abteilung, in der er vor allem an sozialen Wespen forscht. Diese sollen u. a. in der Landwirtschaft zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden und werden dies auch schon. Weil in Brasilien jeder Student der Lebenswissenschaften, also auch jeder Biologe, einen Human-Anatomiekurs absolvieren muss, führt uns Andreas auch noch in einen Praktikumsraum, in dem acht mit Formalin konservierte Körper für Studienzwecke bereitgelegt wurden. Eine für uns ungewöhnliche Erfahrung, die in Deutschland den Medizinern vorbehalten bleibt.



An der UNISC.

Zusammen mit drei brasilianischen Studenten fahren wir nachmittags weiter zur 2 Autostunden entfernten Waldschutzstation der UNISC. Ein kleiner Lehrpfad durch eine Sukzessionsfläche, der von riesigen *Nephila*-Spinnennetzen überspannt wird, gehört neben einem Vortrag über die Station zum Abendprogramm, bevor wir alle gemeinsam auf dem Boden des großen Essensraumes des Stationshauses übernachten. Am Folgetag nehmen wir einen größeren Weg in Angriff und wandern von der Station in ein Flusstal. Weitere vier brasilianische Studenten tauchen auf. Rafael, Samuel, Alexandre und Edson führten die 2008er Gruppe und weil das ihnen so viel Spaß gemacht hatte, sind sie wieder dabei. Toll, danke. Sie erklären uns auf dem Weg alles über die Flora und Fauna, also wirklich alles. Der Abstieg bietet aber auch Gelegenheit die Geologie des Gebiets zu erkunden. M. Ebner führt uns so ganz nebenbei durch einen Teil der Erdgeschichte und beim Steine klopfen finden sich neben Quarzkristallen auch einige wunderschöne Drusen. An einem Nest einer äußerst seltenen Art Stachelloser Bienen (das gibt es) erläutert uns Radtke deren erstaunliches Verhalten, sich mit Honig zu versorgen. Von Zeit zu Zeit machen die Bienen Nester anderer Arten ausfindig und überfallen diese in einem bestens organisierten Überfall. Das chemische Kommunikationssystem der Opfer wird dabei von den Stachellosen Bienen vollkommen lahmgelegt. Durch das verbreiten eines starken Citrusgeruchs (Cital) wird eine koordinierte Verteidigung unmöglich gemacht und alle Vorräte (Nektar, Honig, Pollen, Baumaterial) des Opfernestes kann ohne große Mühe geplündert werden. Am Ziel, dem Wasserfall des Rio Pardiniho, gönnen wir uns alle ein Bad. Aber nicht nur wir: Eine grosse Gottesanbeterin stürzt sich auch in die Fluten und schwimmt aktiv mit den mittleren und hinteren Beinpaaren. Nach einiger Zeit erhebt sich das hintere Abdomenteil mit den Cerci, so als würde sie damit atmen. Vielleicht könnte auch der lange weiße Wurm (Nemertini), der ihr Abdomen verließ, Grund für das ungewöhnliche Verhalten sein. Weiß darüber jemand was?



Sonnen- und Gottesanbeterin am Wasserfall des Rio Pardinho.

Am Mittwoch verlassen wir die Waldschutzstation und steuern eine der großen Tabakfirmen von Santa Cruz do Sul, die Souza Cruz, an. Hier, mitten im weltweit größten Anbaugebiet für Zigarettentabak, lernen wir in einer Führung die Geheimnisse der Tabakverarbeitung kennen. In nur sechs Sekunden bewerten die Mitarbeiter des brasilianischen Musterkonzerns anhand von 60(!) Qualitätsmerkmalen einen Ballen Tabak und legen seinen Ankaufspreis fest. Der anliefernde Tabakbauer (44.000 in Südbrasilien) entscheidet dann direkt am Fließband, ob er seine Ware für diesen Preis verkauft oder ihn lieber wieder mitnimmt und es bei einem anderen Tabakunternehmen versucht. Danach wird der Tabak nach Qualität sortiert und so weit aufbereitet, dass an anderer Stelle, in Brasilien oder im Ausland, schließlich die Zigaretten hergestellt werden. Kaum haben wir nach der Besichtigung wieder unsere Herberge Vida Nova bezogen, geht es jetzt zum Fußballfeld auf dem UNISC-Campus, wo das jährlich obligatorische Freundschaftsspiel Brasilien – Deutschland, besser Biologie UNISC – Biologie/Geoökologie Tübingen stattfindet. Nach einigen deutschen Schwächen in der Mitte des Spiels, wird der Brasilianer gegen Ende müde und kurz vor Einbruch der Dunkelheit haben wir verdientermaßen ein 8:8 Unentschieden erkämpft.



Zähes Durchhaltevermögen führte am Ende zu einem vielbeachteten 8 : 8.

Am Donnerstag geht es weiter Richtung Mata. Nachdem in São Pedro do Sul noch das „Bild der Woche“ (s. letzter Artikel) von uns geschossen wird, müssen wir für den Rest der Strecke auf die Schotterpiste und dabei ein ungewöhnliches Hindernis meistern. Der Fluss Toropi trennt uns plötzlich

von unserem Ziel und der einzige Weg hinüber stellt eine handbetriebene Fähre dar, mit der wir unter einer imposanten Eisenbahnbrücke unsere drei VW-Busse (die Universität Tübingen unterhält hier glücklicher Weise zwei Dienstwagen, prima, gute Sache) ans andere Ufer bringen.



Imponderabilien: Die Tübinger Dienstwagen beim Übersetzen über den Rio Toropi auf handgezogener Fähre.

In Mata besuchen wir das örtliche Museum „Padre Cargnin“, in dem es neben versteinertem Araukarienholz, einigen Dinosaurierexponaten und fossilen Knochen eines Riesenfaultiers auch Teile mehrere *Stahleckeria*-Schädel zu besichtigen gibt.



Links: Schattenfreund im Paläobotanischen Garten auf *Araucarioxylon*. Rechts: Im Museum „Padre Cargnin“ vor *Prestosuchus chiniquensis*.

Die sind natürlich lange nicht so schön wie der Schädel, der am nächsten Tag in São Pedro übergeben werden wird. Der vom Museum nur wenige hundert Meter entfernte Paläobotanische Garten besteht aus nicht viel mehr als einer von Ziegen kurz gehaltenen Rasenfläche. Auf dieser liegen große, gut erhaltene versteinerte Araukariestämme (*Araucarioxylon* ?) schwer in der gleißenden Sonne, als ob sie schon immer da gewesen wären. Wir erfahren von Radtke und Ebner, dass die Stämme einst von einem Hochwasser bis aus Paraná, über 1.000 km weit entfernt, angeschwemmt und danach schnell von Sediment überlagert wurden. Die meisten anderen fossilen Baumfragmente in Mata blieben dagegen nicht einfach auf dem Rasen liegen, mit ihnen wurden fast alle Wege und

Straßen gepflastert, Kirchentreppen und Mauern gebaut. Die ganze Stadt, aber auch ihre Bewohner, wirkt wie aus einer anderen Zeit.



Links: Morsche Knochen auf steinernem Holz vor falschfarbener Kirche. Rechts: Völlig aberrantes Verhalten.

Auf dem Rückweg nach São Pedro do Sul werden wir im dortigen paläontologischen und historischen Museum des Centro Cultural Fernando Ferrari begrüßt, bevor am nächsten Tag, Samstag, der *Stahleckeria*-Schädel übergeben wird.

Treffpunkt Pró-Mata, 11. April 2009



Auf der Forschungsstation geht unser Aufenthalt am Sonntag zu Ende. Auch in der letzten Woche hatten wir volles Programm (Artikel folgt) und Besuch von einigen neuen Persönlichkeiten.

TAZ Auslandskorrespondent für Südamerika besucht Pró-Mata



G. Dilger führt seine vieljährigen Erfahrungen als Journalist in Kolumbien und Brasilien aus.

Gerhard Dilger, Auslandskorrespondent der TAZ für Südamerika (außer Argentinien) berichtete am Abend (Karfreitag) vor rund 30 Praktikumsteilnehmern und Dozenten über seine Arbeit als Journalist. Er lebt seit 2002 in Porto Alegre und schreibt regelmäßig über südamerikabezogene Themen für die Zeitung, die demnächst dreißigjähriges Jubiläum feiert. Kennengelernt haben wir ihn - auf dem Papier - durch seinen Beitrag über den Rio Cristalino, den wir auf der Busfahrt von Cuiabá dorthin zu lesen bekamen ([link](#)).

Arí Roisenberg in seinem Element, der Geologie.



Arí Roisenberg, Geologe der UFRGS.

Professor Roisenberg von der federalen Universität UFRGS nahm ebenfalls die vierstündige Anfahrt von Porto Alegre zur Forschungsstation auf Einladung von M. Ebner und R. Radtke auf sich, um ausführlich über die Geologie Brasiliens, speziell von Rio Grande do Sul zu berichten. Morgen, Oster-samstag, stehen dann Demonstrationen im Gelände an, wo wir zwischen Basalt und Ryolith und basischem und saurem Gestein hin und her pendeln werden.

Abstieg durch den Küstenregenwald - unsere letzte Woche auf Pró-Mata, 15. April 2009

Pferdewiehern und Hahnenschreie sind zu hören, wenn man morgens in einem der Schlafräume auf Pró-Mata von strahlendem Sonnenschein geweckt wird. Ein wenig hat man das Gefühl auf irgendeinem Bauernhof zu sein, das ändert sich aber auf dem Weg zum Frühstück sofort, wenn man hinaus über die Terrasse in das weite Tal bis hin zum Atlantik in 20 km Luftlinie blickt. In der letzten Woche auf Pró-Mata machte sich bei dieser Gelegenheit auch die Kühle des nahenden Südwinters bemerkbar, auch wenn einem mittags bei klarem Wetter weiterhin die Sonne auf den Kopf herunterbrannte.

Und noch etwas war anders in der letzten Woche, wenn man, während des einführenden Vortrags von Martin Ebner zur Geologie Pró-Matas, von der Terrasse auf die bewaldeten Hänge blickte. Überall unterbrachen weiße und lilafarbene Farbkleckse das gleichmäßige Grün. *Tibouchina sellowiana* heißt der verantwortliche, auf Pró-Mata und an den oberen Hängen sehr häufige Baum. In Koevolution mit den sie bestäubenden Insekten hat die Pflanze aus der Familie der Melastomataceen ein raffiniertes System entwickelt. Wurde eine der weißen, unbestäubten Blüten von einem vorbei kommenden Insekt bestäubt, wechselt sie ihre Farbe von weiß nach lila. Die Bestäuber erhalten so die Information darüber welche Blüten schon bestäubt und welche noch nicht bestäubt sind. Durch ausgesuchtes Anfliegen von weißen, noch Nektar produzierenden Blüten kann nun viel Energie eingespart werden.



Dr. Ebner (Mitte) erläutert wie sich Basalte und Rhyolithe über den, aus der Botucatu-Wüste des Südkontinents Gondwana stammenden, Botucatu-Sandstein lagerten. Auf einem eben solchen Untergrund liegt Pró-Mata am Rande des Paraná-Beckens.

Nach Ebners Vortrag brechen wir mit ihm zusammen zu unseren ersten Vegetationsaufnahmen in der Umgebung der Station auf. Nach dem Braun-Blanquet-Verfahren ermittelt man zunächst die Pflanzenarten in einem bestimmten Umkreis und schätzt dann ihre Häufigkeit über den Anteil der von den einzelnen Arten beschatteten Fläche ab. So lassen sich leicht Waldflächen oder freie Graslandschaften des Campos charakterisieren und mit anderen wissenschaftlichen Arbeiten vergleichen. Über die Jahre kann man Veränderungen feststellen, die momentan vor allem im Hinblick auf die laufende Klimaerwärmung von großem Interesse sind.



Während der Vegetationsaufnahme. Links: Frisch geschlagener Rhyolith.

Typisch für die Graslandschaften Pró-Matas sind kleine Waldinseln, die sich durch einen humusreicheren Boden mit sehr niedrigem pH-Wert von der Umgebung abheben. Auch hier nehmen wir, wie im Verlauf der ganzen Woche, die Vegetation auf. Interessant ist aber auch der Bewuchs an den Bäumen, die von Orchideen, Baumfarnen und Bromelien übersät sind. Die epiphytischen Pflanzen fühlen sich wohl auf den geschwungen wachsenden Bäumen, die durch diesen „Elfenwuchs“ ihre Familienzugehörigkeit (Myrtaceae) verraten.

Nicht nur am Dienstagmorgen bringen wir einige Zeit im Labor zu. Am Vorabend gefangene Frösche müssen gewogen, vermessen und fotografiert werden. Sehr praktisch ist, dass die Tiere, einmal in Rückenlage gebracht, wie hypnotisiert liegen bleiben und brav ihre individuell gezeichneten Innenschenkel ablichten lassen. Mittels dieser Zeichnung kann man wie über einen Fingerabdruck Individuen auseinanderhalten und über mehrere Fangversuche den Wiederfang registrieren. Mit dieser Methode kann man Aufschluss über die Populationsgröße bekommen. Auch der Mageninhalt der Frösche wird untersucht, um Informationen über ihre Ernährungsgewohnheiten zu gewinnen. Mussten die Tiere einstmals zu diesem Zweck noch getötet und aufgeschnitten werden, erhalten wir den Mageninhalt durch eine schonende Magenspülung. So können alle Tiere nach den Datenerhebungen wieder an ihren jeweiligen Tümpeln freigesetzt werden.



Oben: Fotografieren und Vermessen der Frösche. Unten: Die Frösche werden wieder frei gesetzt.

Von den etwa 900 Höhenmetern auf Pró-Mata starten wir früh am Mittwochmorgen eine Wanderung bis hinunter in die Küstenebene. Über freie Campofläche stoßen wir bei Nebel in den auf der Hochebene und an den oberen Hängen wachsenden Araukarienmischwald vor. Kurz nachdem der Nebel von der Sonne vertrieben wurde, fliegen einige blau glänzende Blauhäher vor uns auf, die es sich in den Kronen einer Gruppe von Araukarien bequem gemacht hatten. Die Vögel tragen entscheidend zur Verbreitung der Araukariensamen bei. Wenig später gelangen wir an vertikal ins Tal abfallende, felsige Steilhänge, welche oben so von der Vegetation überwuchert werden, dass man von diesem (mehr oder weniger...) festen Überwuchs vorsichtig in den gähnenden Abgrund schauen kann. Ein über Generationen tief ausgetretener, fast zugewucherter schmaler Pfad führt schließlich ins Tal. Auf dem Abstieg begegnet uns der Baumfarn *Alsophylla*, der ein deutlicher Zeiger für den Atlantischen Küstenregenwald ist. Bei etwa 700 Höhenmetern trifft man die ersten Palmen an, sie zeichnen die Grenze zur frostfreien Zone. Am Nachmittag brechen wir viele hundert Meter tiefer wieder aus dem Dickicht hervor und werden erst einmal vom Stromzaun eines kleinen Maisfeldes aus der Lethargie der Mittagshitze gerissen. Ein paar Kilometer müssen wir nun noch aus dem Tal hinaus laufen, bevor wir von Rainer, Tati und Leandro mit unseren drei VW-Bussen über 70 km wieder hinauf zur Station gebracht werden. Gelohnt hat sich die Mühe allemal, es gibt sicher keine andere Möglichkeit sich die verschiedenen Vegetationszonen so deutlich und hautnah vor Augen zu führen.



Abstieg in die Küstenebene durch Massen von Vegetation.

Am Freitag besuchen wir morgens einen kleinen Wasserfall an der Grenze zum Pró-Mata Schutzgebiet. Oben sieht man deutlich die Grenze von landwirtschaftlich genutzter, beweideter Landschaft zur ungenutzten mit hohem Gras und *Baccharis*-Sträuchern bewachsenen Campofläche. Der Wasserfall selbst liegt in einer tiefen Senke und während die Sonne langsam durch Myriaden tanzen der Mücken in das Loch hinein scheint, bietet sich die Gelegenheit etwas im eiskalten Wasser zu baden und die wie aus „Jurassic Park“ kopierte Vegetation der Umgebung zu bestaunen. Über Mittag treffen unsere Gäste ein: Der Geologe Prof. Arí Roisenberg und der TAZ Auslands-korrespondent Gerhard Dilger (s. Artikel vom 11.04.09). Währenddessen bleibt noch Zeit im Labor und für R. Radtkes Ausführungen und Demonstrationen zu Stachellosen Bienenvölkern (dieses mal keine Räuberischen), welche zu Versuchszwecken auf der Station gehalten werden.

Einige von uns finden sogar noch Zeit zum Reiten. Leider liegt das Glück der Erde an diesem Tag nicht auf dem Rücken dieser Pferde. Regelmäßig auftretende hormonelle Schwankungen bei den Stuten führen zu einer echten Schlägerei zwischen zwei gerade berittenen Tieren. Die Reiter können sich nur mit Mühe aus dem Hufgemenge retten und tragen zum und mit Glück keine erwähnenswerten Verletzungen davon.



Arí Roisenberg erläutert uns am Samstagmorgen Fakten zur Geologie Pró-Matas und bestaunt M. Ebners Apparatur zur Dichtebestimmung von Gestein.



Am Samstagnachmittag lernen wir auf einer Exkursion mit Dr. Nelsa Cardoso von der PURCS alles zum Thema Moose und Farne kennen.



Nach 8 Wochen Exkursion und Praktikum sind die Teilnehmer reichlich erschöpft. Hier nach dem Abstieg durch den Atlantischen Küstenregenwald.

Sonntagmorgen muss gepackt werden. Keine ganz einfache Arbeit. Nach einer weiteren ganzen Woche auf der Station sind die Rucksäcke quasi explodiert und inzwischen müssen kiloweise Souvenirs neben Klamotten und Ausrüstung untergebracht werden. Auch die VW-Busse wollen noch besenrein gemacht und die von Radtke mitgebrachten Bücher wieder in ihren zwei Alukisten untergebracht werden. Dennoch läuft nach acht Wochen Brasilienreise alles mit Routine, so dass es nur an ein kleines Wunder grenzt, dass wir um 12.20 Uhr überpünktlich von Pró-Mata Richtung Porto Alegre abfahren können.

Knapp fünf Stunden dauert die Fahrt mit Ziel Hotel Uruguai. Da es relativ kühl, alles ganz sauber und kein Ungeziefer in Sicht ist, bestätigen sich unsere durch Erzählungen früherer Exkursionsteilnehmer entstandenen Befürchtungen bezüglich der Unterkunft nicht. Trotzdem sind die Zimmer recht karg und so zieht es einige vor dem großen Abschiedessen noch hinaus in die Stadt, um Porto Alegre im Licht der untergehenden Sonne zu genießen.



Aussicht aus einem Zimmer des Hotels Uruguai.

Gegen sieben brechen wir auf zu einer großen Churrascaria, um an unserem letzten gemeinsamen Abend angemessen zu speisen. Würste, Hühnchen und die besten Teile vom Rind werden auf großen Spießen direkt an den Teller gebracht und der halbe Rumpf eines Schafes auf einer Schubkarre vorbei geschoben. Wer unerfahren ist oder einfach nicht aufpasst hat sich vorher am überbordenden Salat- und Beilagenbuffet schon so sehr eingedeckt, dass er nur noch wenige hundert Gramm Fleisch hinunter bekommt.



Die Freude ist riesig beim großen Abschiedsessen, auch die Vegetarier kommen am Buffet auf ihre Kosten, die anderen vermissen Elefant.

Nach dem Essen sorgt eine traditionsbewusste Band zusammen mit drei Tanzpaaren für Unterhaltung. Höhepunkt ist ein besonders versierter Bola schwingender Tänzer. Die Bola ist eine Wurfwaffe aus zwei (oder mehr) kugelrunden Steinen, die an den gegenüber liegenden Enden einer Leine festgebunden sind. Sie wird von den südamerikanischen Gaúchos traditionell zum einfangen von Rindern benutzt.

Nach seiner schweißtreibenden Vorstellung bittet der Tänzer eine Zuschauerin und einen Zuschauer auf die Bühne. Der Zuschauer ist Martin Ebner und ihm schwant nichts Gutes, als ihm ein rotes Tuch um die Stirn gebunden wird. Erst bringt der Künstler mit den wild durch die Luft wirbelnden Steinkugeln die Frisur der Frau durcheinander, dann schlägt er ebenso schnell und gezielt die rote Binde von Ebners Kopf, ohne ihm dabei ein Haar zu krümmen.



Oben: Tanzunterhaltung. Unten: Ebner (todesmutig).

Obwohl es Ostersonntag ist, machen wir nach dem Churrascaria-Besuch noch ein wenig die Stadt unsicher und schlafen gut, als wir endlich wieder im Hotel Uruguai eintreffen. Am nächsten Morgen werden noch die letzten Souvenirs beschafft, bevor es mit einem unguten Gefühl zum Flughafen von Porto Alegre geht. Ungut nicht nur weil wir Brasilien nur widerwillig verlassen, sondern auch weil die Fluggesellschaft Daniels Sitzplatz plötzlich nicht mehr eingeplant hat. Dasselbe Problem hat auch Simon, wie sich erst beim Check-in herausstellt. Glücklicherweise kann das Missverständnis zusammen mit Radtke und einer netten TAM-Mitarbeiterin noch gelöst werden. So fliegen alle bis auf Radtke selbst und Sureia, die im Rahmen ihres Auslandssemesters noch einige Monate in Brasilien bleiben wird, über São Paulo nach Frankfurt. R. Radtke fliegt erst heute wieder nach Deutschland, wo bereits am Montag das Sommersemester beginnt.

—

Zum Schluss

Das war es nun also mit der großartigsten Reise, die ich bisher machen durfte und erst einmal auch mit dem Blog. Ein echtes Ende ist es freilich nicht. Viele von uns werden sich privat wieder sehen, gar nicht so wenige in Rainer Radtkes „Bienenkurs“ (Ein Kurs über soziale Insekten im allgemeinen) und alle beim Nachtreffen auf der Federseestation der Universität Tübingen. Vielleicht wird es von dort sogar noch einen kleinen Blogbericht geben. Sicher findet sich unter den Bloglesern auch ein millionenschwerer Onkel, der mit Freuden die nächste Reise finanzieren möchte (Kontakt). Bleibt nur noch eines zu sagen:

Vielen Dank!

Vielen Dank an Rainer, der es geschafft hat den wahnsinnig verstrickten Ablauf unserer Reise reibungslos zu organisieren, die winzigen Probleme die doch auftraten im Handumdrehen zu lösen und es über die gesamten acht Wochen mit uns auszuhalten.

Vielen Dank an die tolle Exkursions-Truppe, die es völlig überraschend geschafft hat über eine derart lange Zeit, 24 Stunden am Tag reibungslos miteinander auszukommen.

Vielen Dank an alle Exkursions- und Praktikums-Mitgestalter und an alle Brazilianer, insbesondere Guides, Fahrer und Gastgeber, die uns unseren Aufenthalt so angenehm wie möglich gemacht haben.

Und natürlich vielen Dank an die vielen hundert treuen Blog-Leser! Knapp 17.000-mal* habt ihr die Seite im Verlauf der acht Wochen angeklickt und sie bei Google bis nach ganz oben gebracht.

Danke im Namen aller Teilnehmer,

Felix

*17.000 echte Besuche bis 18.4.2009, gezählt von der ausgeklügelten WordPress-Statistiksoftware.

<http://brasiliensexkursion.wordpress.com/2009/>