

Tupper 4pm seminar

Tue, May 27, seminar speaker will be Camilo Montes, STRI
The geology of Panama

Bambi seminar

Thu, May 29, Bambi speaker will be Patrizia d'Ettorre, University of Copenhagen
Levels of recognition in ants

Arrivals

Mauricio Rodriguez, OFEO, Washington DC, to coordinate design work for OFEO STRI Office.

John Styrsky, Lynchburg College, to study the utilization of an ant-defended acacia by an orb-weaving spider: potential mechanisms and consequences for an ant-acacia mutualism, in Gamboa.

Tyson Read, University of California at Berkeley, to study the behavior and ecology of tropical canopy ants, on BCI.

Departures

Carla Chizmar and Eva Garen, to Manaus, Brazil, to meet with colleagues from STRI's BDFFP, participate in the planning of a course for decision markers and visit field station.

Luis D'Croz to La Palma, Gran Canarias, to attend symposium on Eastern Boundary Upwelling Ecosystems and to Tenerife, to meet with colleagues at the Spain Council of Scientific Investigation.

Consider your environmental responsibility before printing e-mails, & other documents. Print on both sides or even better: Try to have a paperless office!



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

www.stri.org

May 23, 2008

Some are ready for the change!

When frogs reproduce, like all vertebrates, they either lay their eggs in water or on land—with one exception, according to new research by a team of visiting scientists from Boston University at STRI, who discovered a treefrog (*Dendropsophus ebraccatus*) in Gamboa, that reproduces both ways. This frog makes a decision to lay egg masses aquatically in a pond or terrestrially on overhanging plants above a pond, where the newly-hatched tadpoles simply fall into the water.

The dual capabilities enable this species of tree frogs to choose the best environment for egg development avoiding either aquatic predators or the hot tropical sunlight that dries out the eggs.

The study, “Reproductive mode plasticity: aquatic and terrestrial oviposition in a treefrog,” by Justin C. Touchon and Karen M. Warkentin appeared in the *Proceedings of the National Academy of Science* (PNAS) online, for the week of May 19.

The research was funded by the NSF, BU, SI and The Animal Behavior Society, and supported by STRI.



Photo: Justin C. Touchon

Although this frog is the first vertebrate discovered to show reproductive flexibility, Touchon and Warkentin emphasize that it is probably not alone. The way an animal reproduces has been viewed as fixed, since most aquatic eggs die on land, and terrestrial eggs drown in water. This little yellow treefrog shows us such inflexibility is not universal.

This discovery opens new avenues of research into the evolution of reproduction on land. The treefrog's ability to vary where it lays its eggs might also help it cope with changes in its environment, improving its chances of surviving habitat clearing or climate change.

Information taken from *EurekAlert!* and *mongabay.com*

Cuando las ranas se reproducen, como todos los vertebrados, ponen sus huevos ya sea en el agua, o en la tierra—con una

excepción, de acuerdo a un nuevo estudio por un equipo de científicos visitantes de Boston University en STRI, quienes descubrieron una rana arbórea (*Dendropsophus ebraccatus*) en Gamboa, que se reproduce de ambas maneras. Esta rana toma la decisión de poner masas de huevos de forma acuática en una poza de agua o de forma terrestre, sobre plantas que cuelgan sobre una poza, donde los nuevos ranacuajos recién eclosionados simplemente caen sobre el agua.

Esta doble capacidad permite a esta especie de rana arbórea a elegir el mejor ambiente para el desarrollo de sus huevos evitando a cualquier depredador acuático o a la luz solar caliente del trópico que puede secar sus huevos hasta matarlos.

El estudio, “Reproductive mode plasticity: aquatic and terrestrial oviposition in a treefrog,” por Justin C. Touchon y Karen M.

New publications

Bolaños, D. Teresa, Quiroga, Sigmer Y., & Litvaitis, Marian K. 2007. "Five new species of cotylean flatworms (Platyhelminthes: Polycladida) from the wider Caribbean." *Zootaxa* 1650: 1-23.

Hochberg, Rick. 2007. "Gastrotricha of Bocas del Toro, Panama: A preliminary report." *Meiofauna Marina* 16: 101-107.

Kalko, Elisabeth K.V., Estrada Villegas, Sergio, Schmidt, Michael, Wegmann, Martin, & Meyer, Christoph F.J. 2008. "Flying high —assessing the use of the aerosphere by bats." *Integrative and Comparative Biology* Online.

Niven, Jeremy E., & Laughlin, Simon B. 2008. "Energy limitation as a selective pressure on the evolution of sensory systems." *Journal of Experimental Biology* 211(11): 1792-1804.

Tieleman, B. Irene, Dijkstra, Thomas H., Klasing, Kirk C., Visser, G. Henk, & Williams, Joseph B. 2008. "Effects of experimentally increased costs of activity during reproduction on parental investment and self-maintenance in tropical house wrens." *Behavioral Biology* Online.

Touchon, Justin C., & Warkentin, Karen M. 2008. "Reproductive mode plasticity: Aquatic and terrestrial oviposition in a treefrog." *Proceedings of the National Academy of Sciences* Online.



STRI in the news

"Biff Bermingham: STRI abre las puertas" by Paco Gómez Nadal. 2008. *Revista Mosaico* 292(5): 14-16.

Warkentin apareció en la web el 19 de mayo en *Proceedings of the National Academy of Science*.

La investigación fue financiada por NSF, Boston University, SI y The Animal Behavior Society, y contó con el apoyo de STRI.

Aunque el descubrimiento de flexibilidad reproductiva en esta rana es el primero en

Bocas del Toro: New & improved database for Biodiversity Day

STRI celebrated Biodiversity Day on May 22 with the launch of a new and improved data base for Bocas del Toro. The Web site showcases the amazing biodiversity in this area of Panama with descriptions of more than 3,000 individual species, many illustrated with photos. The site will make it easy for researchers, educators and tourists throughout the Caribbean to identify common land and marine organisms.

"This is one of the few databases on the Web that describes such a broad range of organisms, from simple, one-celled organisms to fish, birds and mammals," said Steve Paton, STRI's Office of BioInformatics (OBIO) director. "The database is designed to draw information from our growing collection of photographs and will eventually also include audio and video recordings."

Rachel Collin, Bocas Station director, encourages researchers who have collected in the area to submit lists and photos for groups that are still not represented. "We hope that tourists and developers in the region will realize that Bocas

vertebrados, Touchon y Warkentin hacen énfasis en que probablemente no están solas.

La forma en que un animal se reproduce siempre se ha visto como fija, ya que los huevos acuáticos se mueren en lo seco y los terrestres se ahogan en el agua. Esta pequeña rana arbórea amarilla muestra que esta inflexibilidad no es universal.



del Toro's biodiversity is its biggest attraction.

The database currently contains 3269 species and draws on over 3603 photographs from STRI's digital image database. OBIO plans to reach over 4000 species and double the number of photographs by the end of 2008.

STRI celebró el Día de la Biodiversidad el 22 de mayo con el lanzamiento de una base de datos nueva y mejorada de Bocas del Toro. El sitio web exhibe la sorprendente biodiversidad en esta área de Panamá con descripciones de más de 3,000 especies individuales, muchas de ellas ilustradas con fotografías. El sitio facilitará a investigadores, educadores y turistas a través del Caribe a la identificación de organismos comunes terrestres y marinos.

"Esta es una de las pocas bases de datos en la web que describe un rango tan amplio de organismos, desde los más

El descubrimiento abre nuevas avenidas de investigación sobre reproducción en la tierra. La habilidad de la rana arbórea de variar el lugar donde pone sus huevos puede ayudarla a enfrentarse a los cambios del ambiente, y de mejorar su oportunidad de sobrevivir cuando desaparecen sus hábitats o ante el cambio climático.

simples hasta peces, aves y mamíferos" aseguró Steve Paton, director de la Oficina de BioInformática de STRI (OBIO). "La base de datos se diseñó para obtener información de nuestra creciente colección de fotografías, y eventualmente incluirá grabaciones de audio y video.

Rachell Colín, directora de la Estación de Bocas, invita a investigadores que han hecho colectas en el área, a que ofrezcan sus listas e imágenes de los grupos que aún no aparecen representados. "Esperamos que los turistas y empresarios de la región se den cuenta de que la mayor atracción de Bocas del Toro es su biodiversidad."

Hoy día la base de datos contiene 3269 especies basadas en más de 3603 fotografías de la base de datos de imágenes digitales de STRI. OBIO planea llegar a más de 4000 especies y duplicar el número de fotografías para finales de 2008.

Long-time STRI research associate Tyson R. Roberts on visit to Panama

http://www.stri.org/english/research/bibliography/tyson_roberts.php

STRI research associate Tyson R. Roberts is traveling in Central and South America studying museum specimens of Synbranchidae to complete a worldwide monograph on these strange, poorly known eel-like fishes. He recently was in Argentina, Uruguay and Brasil studying specimens in museum collections and will soon go to Peru, Ecuador, Colombia, and Venezuela for the same purpose.

Here, Roberts examines a specimen in the fish collection at STRI's Naos Island Laboratories. This collection is particularly valuable because one or more specimens of nearly every lot have had tissue samples removed for DNA analysis. Tyson is excited about having hypotheses on species, phylogeny, and biogeography of Synbranchidae tested by DNA comparisons.

STRI has supported Tyson's ichthyological surveys of large tropical rivers in New Guinea and Southeast Asia including Indonesia and Myanmar since 1975. Many faunal monographs, systematic revisions and other papers have been published. (See his bibliography at the internet address shown as subtitle.) A monograph on the freshwater fishes of Myanmar is in preparation.

Tyson has studied negative environmental impacts of large hydropower dams, particularly in the Mekong basin. He says "It is time to shift to a new paradigm, one based upon optimal human population and rational consumption of resources rather than mindless expansion. We live on a planet that is

user-friendly to us because we evolved in its biosphere. We have been drawing down on non-renewable resources, polluting, and otherwise not being friendly users, so the biosphere is becoming less user-friendly. There should be no more large hydropower dams or

atomic energy power plants and far less large-scale mining. Forests of the Congo, Borneo, Sumatra, New Guinea, and other places must be saved. Brasil should protect the Amazon forest, not destroy it."

Tyson is also applying the methodology of systematic biology to identify the persons portrayed in statues of the ancient Khmer *devaraja* or divine kings. These magnificent works reveal fascinating aspects of kingship and religion in early Cambodia (ca 600-1300) and shed light on the lives of Suryavarman II (reigned 1113-ca 1150), famous for building Angkor Wat, and Jayavarman VII (1179-ca 1216), the last great Khmer king. His interest in

this ancient art began during one visit to Cambodia, when he noticed the presence of fish in all kinds of unexplained scenes. Since then, his interest in ancient Cambodian fish and fisheries became a passion, that includes all the ancient Khmer art, their history and religion.

Story:
Tyson R. Roberts
Edited by M Alvarado
& ML Calderon
Photos: MA Guerra

Legendario investigador asociado de STRI, Tyson R. Roberts regresa luego de muchos años

Tyson R. Roberts, investigador asociado de STRI, viaja a través de Centro y Suramérica para estudiar especímenes de museo de Synbranchidae, para completar una monografía global que incluirá especímenes de estos peces extraños y poco conocidos que parecen anguilas. Estuvo recientemente en Argentina, Uruguay y Brasil estudiando especímenes en colecciones de museo y pronto viajará a Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela, con el mismo propósito.

En la foto, Roberts examina un espécimen de la colección de peces de STRI en los Laboratorios Marinos de Isla Naos. Esta colección es particularmente valiosa debido a que a uno o más especímenes de casi todos los lotes se les ha examinado el tejido para análisis de ADN. Tyson está ansioso por desarrollar hipótesis sobre especies, filogenia y bio-geografía de Synbranchidae, que han sido examinados por comparaciones de ADN en esta colección. STRI ha apoyado los estudios ictiológicos de Roberts en grandes ríos

tropicales en Nueva Guinea y el Sureste de Asia incluyendo Indonesia y Myanmar desde 1975. Tyson ha publicado muchas monografías sobre la fauna, revisiones sistemáticas y otros artículos. (Vea su bibliografía en la dirección de internet que aparece en la parte inferior de la foto). Actualmente prepara una monografía sobre los peces de agua dulce de Myanmar.

Tyson ha estudiado los impactos ambientales de grandes represas hidroeléctricas particularmente en la cuenca de Mekong. Asegura que "es tiempo de cambiar hacia un nuevo paradigma: uno basado en una población humana óptima y un consumo racional de recursos, en vez de seguir con una expansión irracional." Añade "...vivimos en un planeta que ha sido amigable con nosotros debido a que evolucionamos en esta biosfera. Hemos vivido de recursos no renovables, hemos contaminado y hemos sido usuarios poco amigables. A su vez, la biosfera se torna cada vez menos amigable. Y enfatiza "No debemos construir más reservas



Tyson Roberts [tysonregalecus@yahoo.com]

http://www.stri.org/english/research/bibliography/tyson_roberts.php

hidroeléctricas o plantas de energía atómica, y debemos evitar la sobre-explotación minera a gran escala. Los bosques en el Congo, Borneo, Sumatra, Nueva Guinea y otros lugares deben salvarse. Brasil debe proteger los bosques del Amazonas, no destruirlos."

Tyson también aplica la metodología de la biología sistemática

para identificar a las personas que aparecen en antiguas estatuas del Khmer devaraja o los dioses divinos de Cambodia. Estos magníficos trabajos revelan aspectos fascinantes de los rangos y la religión en la antigua Cambodia (ca 600-1300) y arroja luz sobre las vidas de Suryavarman II (quien reinó en 1113-ca 1150), famoso por construir al Angkor Wat, y la de Jayavarman VII (1179-ca

1216), el último gran rey del Khmer. Su interés por este antiguo arte nació de un viaje a Cambodia, donde notó la presencia de peces en todo tipo de escenas inexplicables. Desde entonces, lo que empezó como interés en la historia antigua de los peces y la pesquería, se convirtió en una pasión, que incluye todo el arte antiguo del Khmer, su historia y religión.