

## Tupper 4pm seminar

Tuesday, June 22, 4pm  
seminar speaker will be Robert Stallard, STRI

**The Agua Salud Project, climate, land use and the Canal**

## Paleo-Talk

Wednesday, June 23, Paleo-talk speaker will be Andrea B. Chavez Michaelsen, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Perú  
**Capacity-building initiatives and challenges in Madre de Dios, Peru: A step to climate change awareness?"**

## Bambi seminar

Thursday, June 24, Bambi seminar speaker on BCI is Egbert Giles Leigh, Jr., STRI  
**On the Biogeography of the Isthmus**

## Arrivals

Kevin Tidgewell, Scripps Institution of Oceanography, to join the ICBG: Training, Conservation and Drug Discovery using Panamanian Microorganisms, at Tupper and Bocas del Toro.

Lena Gerwick, University of California - San Diego, to join the ICBG: Training, Conservation and Drug Discovery using Panamanian Microorganisms, at Bocas del Toro.

Peter, Kathleen and Tatiann Dorrestein, University of California, to join the ICBG: Training, Conservation and Drug Discovery, at Bocas del Toro.

**Safety number:**  
212-8211



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

[www.stri.org](http://www.stri.org)

June 18, 2010

## Fast or slowly? Leave it to the hormones!

Michaela Hau, from the Max Planck Institute for Ornithology in Radolfzell together with Robert E. Ricklefs, Martin Wikelski, Kelly A. Lee and Jeffrey D. Brawn, are the authors of an article published online this week by the *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, "Corticosterone, testosterone and life-history strategies of birds", from results of research done partly at STRI.

Human beings, fish, reptiles and birds have the same hormones in their blood, with very similar functions. But why does one find hormone values in some species that are ten times higher than in others?

Now, Hau and colleagues have discovered that the differing concentrations in birds of the stress hormone, corticosterone, and the reproductive hormone, testosterone, are correlated with the "pace of life". They control whether energy is invested into reproduction, *i.e.* the number of eggs laid and the breeding attempts in a given season, or more into longevity, *i.e.* immune function or the flight response in times of danger. The results show that the hormone titres vary with the animal's life history.

The hormone values in different animals display

important differences. A great tit, for example, produces a large number of offspring within a short time, but on average only lives for a few years. This species "lives fast". On the other hand, the spotted antbird of about the same size is a species of bird found in the Panamanian rainforest that only lays two eggs per attempt, but can live for over 18 years – it "lives slowly".

Using the data on annual survival rates, the duration of the annual reproduction phase and the body size of each species which STRI research associate Jeff Brawn from the University of Illinois included in the study, the researchers discovered that if one ignores the influence of the body size on the corticosterone values, the species of birds that live a long life have a greater amount of stress hormone in their blood after the stress phase than the species living a short life.

The results of the study conducted by Hau and colleagues have a far-reaching significance for understanding the evolution of hormones and physiological processes that enable life history to be adapted to environmental conditions.

*Adapted from AlphaGalileo.org*

You may obtain the article from [calderom@si.edu](mailto:calderom@si.edu)



Michaela Hau, del Instituto Max Planck de Ornitología en Radolfzell, junto con Robert Ricklefs, Martin Wikelski, Kelly A. Lee y Jeffrey D. Brown son los autores de un artículo publicado en línea esta semana por *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, "Corticosterone, testosterone and life-history strategies of birds" [Corticosterona, testosterona y las estrategias en la historia natural de las aves] con resultados de estudios llevados a cabo parcialmente en STRI.

Los seres humanos, peces, reptiles y aves, tenemos las mismas hormonas en la sangre. Pero, ¿por qué encontramos unos valores hormonales en una especie que son diez veces mayores que en otras?

Durante este estudio, Hau y sus colegas han descubierto que en

## More arrivals

Susan Finkbeiner, University of California, Irvine to study *Heliconius* roost recruitment and resource sharing, in Gamboa.

Dana Thome, Julie Kline, Elizabeth Ruder and Carrie Little University of Wisconsin - Milwaukee, to study if lianas cause chronic disturbance and alter successional trajectories in tropical forests, on BCI.

Manjula Devar, Tulane University, to study the selection and the rapid evolution of morphological Strawberry poison-dart frogs of the Bocas del Toro archipelagoon Bocas del Toro.

Krista McGuire, Barnard College, Columbia University, to make an assessment of the factors that structure soil microbial communities in tropical rain forests, on BCI.

Michael O'Mara, to study the effects of elevation on the life history characteristics of tropical trees, in Fortuna.

Haley Oleynik, to join the Bocas del Toro Outreach and Education program, at Galeta.

## Departures

Mark Torchin, to Colorado Spring, to participate in the 85th Annual Meeting of the American Society of Parasitologists.

Carlos Jaramillo, to Colombia, on a short vacation.

Allen Herre and Sunshine Van Bael to Washington DC, to participate in the SI Folklife Inside-Out Festival.

Owen McMillan and Edgardo Ochoa to participate in an expedition to Belize Barrier Reef Transect: "How far do coral reef fish larvae travel in marine currents?"

las aves, las diferencias en las concentraciones de la hormona del estrés, la corticosterona, y la hormona reproductiva, la testosterona, están correlacionadas con el "ritmo de vida." Estas hormonas controlan si la energía se invierte en la reproducción, por ejemplo el número de huevos y los intentos de tener crías, o en una mayor longevidad, por ejemplo, con la inmunidad o la respuesta de vuelo durante momentos de peligro. Los resultados muestran que los titer de las hormonas varían con la historia natural del animal.

Los valores hormonales varían bastante en diferentes animales. Un herrerillo grande, por ejemplo, produce muchas crías en poco tiempo, pero sólo vive unos años. Esta especie vive "rápidamente." En cambio,

## ELTI holds two courses in Brazil

The Environmental Leadership & Training Initiative (ELTI), a joint program of STRI and Yale University, held two courses in May and July on Payments-for- Ecosystem Services (PES) for more than 70 representatives from governmental agencies, NGOs, academia and the corporate sector, in Brazil's Mata Atlántica.

The courses aimed at supporting efforts in Recife, Pernambuco and Porto Seguro, Bahía, to develop PES schemes and laws to protect and restore Brazilian biodiversity hotspots. Less than 10% of its original cover remains due primarily to sugar cane farming and urban sprawl.

Course participants explored the technical, social, economic and political dimensions of implementing PES schemes that would fund

el ave hormiguera manchada que es casi del mismo tamaño, se encuentra en los bosques panameños y sólo pone dos huevos en cada intento, pero puede vivir más de 18 años. Viven "lentamente."

Con datos sobre las tasas de crecimiento, la duración de la fase de reproducción anual y el tamaño del cuerpo de cada especie, información que Jeff Brawn —asociado a STRI de la Universidad de Illinois— incluyó en este estudio, los investigadores descubrieron que, si se ignora la influencia del tamaño del cuerpo en los valores de corticosterona, las aves que viven por mucho tiempo tienen mayor cantidad de la hormona del estrés en su sangre después del momento de peligro, que las especies que viven menos tiempo.



Jeff Brawn, 2005

Los resultados del estudio llevado a cabo por Hau y sus colaboradores tienen un significado de gran alcance para entender la evolución de las hormonas y los procesos fisiológicos que permiten que la historia natural se adapte a las condiciones ambientales.



landscape-level conservation and native species reforestation efforts, and contribute towards consolidating the Mata Atlántica Biological Corridor.

ELTI, la Iniciativa de Capacitación y Liderazgo Ambiental, un proyecto conjunto entre STRI y la Universidad de Yale, llevó a cabo dos cursos en mayo y julio sobre PES (pago por servicios ambientales) a más de 70 representantes de agencias gubernamentales, no-gubernamentales, universidades y el sector empresarial en la Mata Atlántica de Brasil.

Los cursos tuvieron como objetivo apoyar los esfuerzos en Recife, Pernambuco y Porto Seguro, Bahía, para desarrollar estrategias y leyes de PES para proteger y restaurar los *hotspots* de biodiversidad brasileños.

Los participantes de los cursos exploraron las dimensiones políticas, económicas, sociales y técnicas de la implementación de las estructuras PES que financiarían la conservación a nivel de paisaje y los esfuerzos de reforestación con especies nativas, y contribuirían a la consolidación del Corredor Biológico Mata Atlántica.

## New publications

Emler, Richard B. 2010. "Morphological evolution of newly metamorphosed Sea Urchins---A phylogenetic and functional analysis." *Integrative and Comparative Biology* Online.

Hau, Michaela, Ricklefs, Robert E., Wikelski, Martin, Lee, Kelly A., and Brawn, Jeffrey D. 2010. "Corticosterone, testosterone and life-history strategies of birds." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* Online.

Sanchez de Stapf, María Natividad, Taroda Ranga, Neusa, and Dos Santos Silva, Tania Regina. 2010. "New species of *Cordia* (Cordiaceae, Boraginales) from Brazil." *Novon* 20(2): 212-214.

Wang, Xugao, Weigand, Thorsten, Hao, Zhanqing, Li, Buhang, Ye, Ji, and Lin, Fei. "Species associations in an old-growth temperate forest in north-eastern China." *Journal of Ecology* 98(3): 674-686.

Torchin, Mark E. 2010. "Native fish grows faster in the presence of a potential introduced competitor." *Aquatic Invasions* 5(2): 163-167.

Zuidema, Pieter A., Yamada, Toshihiro, During, Heinjo J., Itoh, Akira, Yamakura, Takuo, Ohkubo, Tatsuhiro, Kanzaki, Mamoru, Tan, Sylvester, and Ashton, Peter S. 2010. "Recruitment subsidies support tree subpopulations in non-preferred tropical forest habitats." *Journal of Ecology* 98(3): 636-644.

## STRI in the news

American Museum of Natural History: 2010. "Scientists radio track orchid bees", June 14: [http://www.amnh.org/science/bulletins/?sid=b.s.radio\\_bees.20100614](http://www.amnh.org/science/bulletins/?sid=b.s.radio_bees.20100614)



<http://biogeodb.stri.si.edu/oilspill/>

"Huge oil spill near Punta Galeta." "Many kilometers of coastline heavily contaminated with oil!" Those were the headlines in 1968 and again in 1986.

Due to renewed interest in the researched carried out by STRI scientists following the two separate oil spills near the Galeta Marine Laboratory, as a result of the recent oil spill in the Gulf of Mexico, STRI's Office of Bioinformatics has

launched a new website to provide access to information about the spills and the research carried out afterwards.

"Enorme derrame de petróleo cerca de Punta Galeta" "Muchos kilómetros de la costa contaminados con petróleo" Estos eran los titulares en 1968 y nuevamente en 1986.

El reciente derrame de petróleo en el Golfo de México ha renovado el interés en los

resultados de las investigaciones llevadas a cabo por científicos de STRI en el Laboratorio Marino de Galeta luego de dos derrames de petróleo.

Por ello, la Oficina de BioInformática de STRI ha lanzado un nuevo sitio de web para ofrecer acceso a información sobre los derrames y las investigaciones que se llevaron a cabo. Visite la dirección en el título.

## Second visit to the BioMuseo

STRI's Centennial Internal Audiences Committee organized a second visit of STRI employees to the construction site of Panama's BioMuseo on the Amador causeway in Panama City. The BioMuseo will feature STRI research and theories.



This activity is part of the celebrations commemorating the 100th anniversary of Smithsonian science in Panama. The first visit was held on April 28.

El Comité de Audiencias Internas del Centenario en STRI organizó la segunda visita de empleados del Instituto al lugar

donde se construye el BioMuseo de Panamá en la Calzada de Amador. El BioMuseo expondrá investigaciones y teorías de STRI.

La actividad es parte de las celebraciones de los 100 años de ciencia del Smithsonian en Panamá. La primera visita se realizó el 28 de abril.

Story: Beth King  
Edited by M Alvarado  
and ML Calderon  
Photo: MA Guerra

Orchid bees zip through increasingly scarce patches of tropical forest pollinating rare flowers. For the first time, researchers at STRI track unique signals from tiny transmitters glued to individual orchid bees, yielding new insight into the role of bees in tropical forest ecosystems.

"When people disturb and destroy tropical forest they disrupt pollination systems," said STRI's David Roubik. "Now we can track orchid bees to get at the distances and spatial patterns involved in pollination."

"These bees easily carry a 300-milligram radio transmitter glued onto their backs," said Martin Wikelski, research associate at STRI from Princeton. "By following the radio signals, we discovered that male orchid bees spent most of their time in small core areas but could take off and visit areas farther away. One male even crossed over the shipping lanes in the Panama Canal, flew at least five kilometers, and returned a few days later."

People have struggled to determine the distances that bees travel by following individuals marked with paint, or using radar, which does not work well when trees are in the way.

"Carrying the transmitter may reduce the distance that the bees travel," said

Roland Kays, research associate at STRI from the New York State Museum. But even if the flight distances we record are the minimum distances that these orchid bees can fly, they are impressive, long-distance movements. "These data help to explain how orchids these bees pollinate can be so rare."

Wikelski, M., Moxley, J., Eaton-Mordas, A., López-Uribe, M.M., Holland, R., Moskowicz, D., Roubik, D.R. and Kays, R. 2010. Large-range movements of Neotropical orchid bees observed via radio telemetry. *Plos One* 5(5) May.

Las abejas de orquídeas viajan rápidamente a través de parches cada vez más escasos de bosques tropicales, polinizando flores raras. Por primera vez, los investigadores en STRI captaron señales únicas de transmisores pequeños pegados a las abejas, arrojando luz sobre el papel de éstas en los ecosistemas de bosques tropicales.

Cuando la gente destruye el bosque tropical, destruye también el sistema de polinización, asegura David Roubik, de STRI. "Ahora podemos seguir a las abejas de orquídeas para conocer las distancias y los patrones espaciales que influyen en la polinización."

"Estas abejas pueden portar fácilmente un radio-transmisor de 300 miligramos sobre sus espaldas" dijo Martin Wikelski, investigador asociado

a STRI de Princeton. "Al seguir las señales, descubrimos que los machos de estas abejas pasan la mayor parte de su tiempo dentro de áreas pequeñas, pero pueden irse y visitar áreas remotas. Un macho cruzó la vía acuática del Canal de Panamá, voló cinco kilómetros y regresó dos días después."

A portar el radio-transmisor, la distancia que vuelan puede reducirse por el peso, dijo Roland Kays, investigador asociado de STRI del Museo del Estado de Nueva York. Pero aún si las distancias de vuelo que registramos son las mínimas que las abejas de orquídeas pueden volar, aún es muy impresionante. "Esta información ayuda a explicar cómo las orquídeas que estas abejas polinizan pueden ser tan raras."

La cita del estudio aparece al final de la versión en inglés de esta noticia.

# First radio tracking of tropical orchid bees

Smithsonian Tropical Research Institute, June 18, 2010



# Reciclaje Divertido y Creativo Con el Smithsonian



Smithsonian



**Domingo 27 de junio 2010**

**10:00 a.m. a  
6:00 p.m.**

**Talleres de creatividad para toda la familia, exposiciones de objetos y más**

**11:00 a.m.**

**Gira didáctica en la Playa de los Cangrejos**

**2:00 p.m. a  
5:00 p.m.**

**Taller "Confección de materiales didácticos para maestros"**

**Centro Natural  
Punta Culebra  
Calzada de Amador**

 212-8793

 [puntaculebra@si.edu](mailto:puntaculebra@si.edu)

**10:00 a.m. a 6:00 p.m.  
B/.0.50 niños B/.2.00 adultos**



**¿Eres una estrella del reciclaje?**

**Participa del concurso: trae algo hecho por ti con materiales de desechos**

