



Un laboratorio Interdisciplinario Cluster de Excelencia de Humboldt-Universität zu Berlin

Imagen

Conocimiento

Gestaltung

Newsletter

Mayo 2014 **#3**

Editorial	p. 2
Del día a día del laboratorio	p. 3
Galería de fotografías – Nuevos cangrejos para la biología	p. 3
LunchTalk en el Laboratorio Interdisciplinario – Informe enero – mayo 2014	p. 4
Superficie y subsuperficie	p. 5
Jefe baño de plata, consorte colodión y el (re)nacimiento de la ambrotipia	p. 7
Conocimientos previos y preparación: condiciones para las intervenciones guiadas por imágenes	p. 10
Cigarra gigante – Nuevo método de dibujo para la investigación del microcosmos	p. 13
Gestaltung del Cluster	p. 16
Controversia Interdisciplinaria en el Laboratorio Interdisciplinario	p. 19
Controversia Interdisciplinaria sobre el tema »espacio«	p. 20
Conversando con...	p. 26
Karin Krauthausen y Friederike Saxe <i>Serie de conferencias Estructura – Tejido – Superficie</i>	p. 27
Christiane Waldau <i>El ABC de la Biblioteca del Cluster</i>	p. 29
Martin Grewe y Stefan Zachow <i>El archivo de mímica 3D</i>	p. 31
Resumen de actos	p. 33
Larga Noche de las Ciencias 2014	p. 33
Calendario mayo – agosto 2014	p. 35
Pie de imprenta	p. 36

Editorial



Fotografía: Claudia Lamas Cornejo | BWG 2014)

Estimados/as lectores/as:

Los interrogantes sobre las propiedades de las imágenes están presentes como un hilo conductor a lo largo de esta tercera edición del *Boletín del Laboratorio Interdisciplinario* del Cluster de Excelencia *Imagen Conocimiento Gestaltung*. Frieder Nake aborda en su artículo «Superficie y Subsuperficie» un nuevo tipo de imágenes que vemos a diario en las pantallas de los ordenadores, de los teléfonos móviles e inteligentes y en un creciente conjunto de otros aparatos semióticos. La diferencia de estas nuevas aglomeraciones indicadoras, descriptivas e intermediarias de lo visible respecto a las imágenes corrientes pone de manifiesto las propiedades visibles e invisibles de las imágenes.

Franziska Kunze, que dedica su trabajo de investigación al procedimiento de colodión húmedo, ha centrado su atención conscientemente en los elementos visibles de las imágenes, sin dejar de lado el proceso de realización fotográfico o las propiedades materiales de la capa de imagen y el soporte, que en este procedimiento aparecen con frecuencia en la imagen.

El análisis de las propiedades de control de las imágenes forma parte del trabajo de investigación del proyecto base «Image Guidance». Aquí se cuestiona sobre todo cómo de la relación entre el medio visual y una operación resultan nuevos modos de proceder y valores empíricos. El proyecto «Cigarra gigante» de Hannelore Hoch, catedrática de zoología sistemática en el Museo de Historia Natural y Oliver Thie de la Escuela Superior de Arte de

Berlín-Weißensee, combina los descubrimientos de una persona en cierto modo profana e imparcial, pero con una mirada precisa, con los conocimientos científicos de la especialista. El objetivo es desarrollar una presentación conjunta que ilustre las propiedades características de la cigarra. En esta capacidad de reconstrucción radica una ventaja esencial del dibujo frente a otros procedimientos de representación como la fotografía.

En esta edición les presentamos la nueva serie de entrevistas del *Laboratorio Interdisciplinario* «Conversando con...» con temas como la serie de conferencias del Cluster «Estructura | Tejido | Superficie» (que aún tendrá lugar cada 14 días hasta mediados de julio), la biblioteca del Cluster y el archivo de mímica 3D. Este último fue presentado al público el pasado sábado en el marco de la *Lange Nacht der Wissenschaften* (Larga noche de las ciencias). Tampoco queremos escatimarles las impresiones sobre el acto.

La siguiente edición de *Imagen Conocimiento Gestaltung* aparecerá en otoño de 2014.

Les desea una agradable lectura



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

Del día a día en el laboratorio

Galería de fotografías – Nuevos cangrejos para la biología



Gerhard Scholtz presenta un cangrejo abisal con caparazón que habita a unos 1000 m de profundidad, lat. *Paromola cuvieri*. Los cangrejos proceden del Mediterráneo, cerca de Valencia, y fueron capturados por la organización »Peces del Mediterráneo«.



Izquierda: También en el Cangrejo real, lat. *Calappa granulata*, se llevan a cabo análisis morfológicos. Derecha: Las doctorandas Katja Jaszowski y Catarina Bissis llenan un recipiente con agua salada para los cangrejos de aguas abisales. (Fotografías: Claudia Lamas Cornejo | BWG 2014)

LunchTalk en el Laboratorio Interdisciplinario



Cada martes, de 12:30 a 14:00 horas se celebra la *LunchTalk* en el *Laboratorio Interdisciplinario*. La asistencia para personas externas es posible previa solicitud. (Foto: Claudia Lamas Cornejo | BWG 2013)

La *LunchTalk* en el *Laboratorio Interdisciplinario* es un momento fijo culminante en la semana del Cluster. Los miembros del Cluster o ponentes invitados/as dan una conferencia sobre temas relevantes todos los martes, de 12.30 a 14:00 horas. Al final tiene lugar un debate entre los miembros del Cluster para poner de manifiesto los puntos de referencia, los puntos en común o las diferencias respecto al trabajo propio en el Cluster. La *LunchTalk* es un marco informal de intercambio entre los miembros para debatir cuestiones de la propia investigación en un espacio interno protegido. Aquí es posible también exponer tesis y resultados que aún no han madurado al cien por cien y someterlos a la

deliberación de científicos/as de diferentes disciplinas. Esa es la razón por la que básicamente la *LunchTalk* no está abierta al público. En caso de interés se puede enviar una solicitud a bwg.publicrelations@hu-berlin.de. También a esa dirección se pueden enviar las propuestas de ponencias externas.



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

LunchTalk Informes

Superficie y subsuperficie, 04/04/2014



Frieder Nake 2014

Desde hace años todos miramos cada día las pantallas de los ordenadores que acarreamos con nosotros. A ellos se añaden las pantallas, aún más pequeñas, de los teléfonos móviles e inteligentes y de un creciente grupo de otros aparatos semióticos. Lo que vemos son imágenes. Es cierto que son un tipo de imágenes compuestas por una mezcla de componentes indicadores, descriptivos e intermediarios. Complejas aglomeraciones de lo visible. En un primer momento resulta práctico denominar a todas esas manifestaciones visuales «imagen».

Mi ponencia en la *LunchTalk* del Cluster de Excelencia pretendía llamar la atención sobre una propiedad de tales imágenes que las diferencia de las imágenes con las que estamos más familiarizados. A saber, en general las imágenes en los monitores de los ordenadores son por principio dobles. Poseen lo que yo he denominado, superficie y subsuperficie. Lo que quiero decir con esto es fácil de entender. Pues es evidente. Aunque, o precisamente porque se trata de nombrar lo evidente, su existencia como superficie y subsuperficie es lo específico de las imágenes digitales.

Es necesario hacer de inmediato una observación

admitiendo que todo gráfico sobre papel, todo cuadro al óleo o sobre lienzo posee también superficie y subsuperficie, sin que nos molestemos lo más mínimo en reflexionar sobre ello.

Alguna vez un pintor pobre pinta un segundo cuadro en el reverso de su lienzo por falta de dinero. Ese tipo de uso del material por ambas caras como un recurso de urgencia es una duplicación trivial, pues el dorso es en principio de la misma naturaleza que la cara frontal. Solo se diferencia de la cara visible para nosotros en que también puede ser pintada, pero no lo está o no se nos muestra. La superficie de una imagen tradicional está a la luz y la subsuperficie en la oscuridad. Muy diferente es, como veremos, el comportamiento de la superficie y la subsuperficie de la imagen digital.

Vamos a aproximarnos a esta cuestión desde un aspecto trivial. Independientemente de lo que aparezca en el monitor del ordenador, entre otros objetos vemos una pequeña flecha. Para nosotros ha pasado a ser algo completamente natural (aunque es algo que existe desde hace solo unos treinta años). Es negra, con un borde blanco, orientada hacia arriba y hacia la izquierda y se llama cursor (¿sabemos aún lo que significa esa palabra?).

Tan natural como su apariencia es también la función del cursor. Sin desperdiciar ni una pizca de pensamiento deslizamos el dedo por una determinada zona del ordenador portátil (o quizás movemos con la mano el denominado ratón). Ejecutamos un movimiento mecánico que, como tal, no nos interesa lo más mínimo. Nuestra atención se centra más bien en el cursor.

Hace mucho tiempo que hemos interiorizado que ese movimiento mecánico de la mano es necesario para mover el cursor. Preguntarse por qué vamos a querer moverlo nos parece una pregunta muy extraña. Sorprendentemente no nos asombra para nada que el cursor se mueva, aunque no tenemos nada que ver con él. Aceptamos lo que ocurre.

¡Pues si reflexionamos sobre ello, ocurre algo inaudito! Hace un momento el cursor cubría un punto de la superficie gráfica, naturalmente el punto que ocupaba por su forma y posición. Pero si lo movemos un poco, al parecer, como nos figuramos, a causa de nuestro movimiento local de la mano o del dedo, completamente separado, entonces modifica su posición, cubriendo un contenido que antes aún veíamos y dejando a la vista ahora el otro pequeño contenido que antes mantenía tapado.

Nada de lo que acabo de describir aquí con tanta prolijidad nos sorprende lo más mínimo. Todo ocurre como ocurre, como una acción trivial y primitiva de nuestro contacto diario con la técnica. Cada fibra del problemático acontecimiento es para nosotros completamente evidente. Y aún no hemos llegado con mucho al final de lo asombroso, que ya no nos causa asombro alguno.

Por experiencia con estas imágenes técnicas sabemos que el cursor a veces incluso cambia su aspecto. Lo hemos desplazado sobre una superficie (escritorio) y ahora lo arrastramos sobre una línea limítrofe al interior de una ventana. Al pasar por esa frontera ocurre. ¡De inmediato el cursor modifica su aspecto! Tiene que tratarse de un sensor de alta sensibilidad. Tengo que permitirme decir que todo esto está cargado de un gran erotismo.

Me atrevo a llevar al (o los) lector(es) a este exceso para llamar la atención sobre la maravillosa propiedad de la imagen digital de la mano de un ejemplo inofensivo, experimentado miles de veces, una propiedad que distingue esta clase de imágenes de todas las demás: no solo son visibles (algo que ya esperábamos), además son calculables (algo que, por regla general, no sabemos lo que es). Nuestra relación con el mundo acontece en primer lugar con los sentidos. Aquí, en el monitor del ordenador, por la vista. Mientras nosotros miramos, nos quedamos absortos o vemos, el ordenador (su sistema operativo) hace lo que tiene que hacer: calcular. Mientras nosotros

estamos pensando y no hacemos nada en la periferia del ordenador, él aguarda diligente por si nos decidimos a mover un poco el cursor, pulsar una tecla, decir algo en el micrófono o establecer una conexión. A una velocidad vertiginosa verifica si se produce alguna señal en la periferia, para cuya rápida «ejecución» ha sido creado.

En el caso del movimiento del cursor, esa ejecución consiste en nada menos que modificar básicamente toda la imagen. Nosotros vemos su superficie; el sistema calcula su subsuperficie de nuevo. La relación entre ambos es tan íntima que el cálculo crea la nueva superficie de la imagen de inmediato. Sin que nos demos cuenta tienen lugar cambios importantes en la subsuperficie. El ordenador (el sistema) se ocupa de ello. Debido a esa doble existencia íntima, la imagen digital es una imagen dinámica. Pero no es una película.

La imagen en el monitor está en constante renovación vertiginosa, aunque para nosotros nos parezca que no sucede nada, como si la imagen se encontrase en un maravilloso estado de estabilidad. Todos sabemos desde hace mucho tiempo que la imagen está compuesta de elementos gráficos, los pixel. Cada pixel tiene una posición en una retícula muy fina y un valor de color. Pero, ¿dónde tiene eso su existencia? Su existencia es por supuesto doble. Visible para nosotros en la pantalla y calculable para el sistema en la memoria de la pantalla. A cada punto de imagen visible en la superficie le corresponde exactamente un elemento de la retícula en la memoria de la pantalla.

La relación entre la superficie y subsuperficie puede ser formulado semióticamente en una extensión del concepto de signo de Peirce, a la que voy a hacer alusión para terminar. El signo para Peirce es una relación de tres caras que él denomina representamen (lo que muestra), el objeto (lo que es mostrado) y el interpretant (lo que se quiere decir). En el caso del ordenador, el software añade un quasi-interpretant y ahora siempre interpretamos, entrando así en escena un segundo intérprete. Yo lo llamo el causal. No obstante es un caso límite de la interpretación, donde solo hay una cosa a interpretar. Esta es algo ya determinado el sentido de un cálculo. El intérprete causal es un determinante. Pero éste sería un vasto campo sobre el que está en preparación un libro.

Frieder Nake
Media Design, Hochschule für Künste (Escuela Superior de Arte)
de Bremen



Jefe baño de plata, consorte colodi3n y el (re)nacimiento de la ambrotipia, 11/02/2014



Fig. 1: Gertrude Käsebier (hija de la fot3grafa), 1894. Fotograf3a obtenida por colodi3n h3medo. Fuente: Shorpy Historical Photo Archive, <http://www.shorpy.com>, © 2014 Shorpy Inc. (3ltimo acceso: 10/02/2014, 11:00)

El fil3sofo franc3s Roland Barthes (1915–1980) describi3 en su ensayo publicado en 1980 «*Die helle Kammer*» (*La c3mara lucida*) la siguiente propiedad del medio fotogr3fico: «Sea lo que sea lo que una fotograf3a muestra al ojo y como est3 realizada, siempre permanece invisible: no es la fotograf3a lo que se ve» (1). El fil3sofo conceb3a la fotograf3a anal3gica como una especie de medio transparente que parece carecer de todas las huellas del trabajo, como las que se plasman por ejemplo en la pintura a trav3s de las pinceladas y el estilo. Y, no obstante, hay fotograf3as en las que s3 aparecen en la imagen el proceso de creaci3n fotogr3fico o las propiedades materiales de la capa de la imagen y el soporte. La fotograf3a realizada en 1894 por la fot3grafa americana Gertrude Käsebier (1852–1934) puede ser le3da de ese modo (fig. 1). En esa imagen se aprecia un borde irregular, una irregularidad en el lado derecho y una singular franja a lo largo del margen horizontal inferior de la imagen. Todos ellos aspectos f3cilmente explicables (2). A3n cuando en mi tesis doctoral trate de las injerencias art3sticas voluntarias en los materiales fotogr3ficos, este tipo de «perturbaciones» (3), surgidas de forma casual, permiten extraer conclusiones



Fig. 2: Cromer's Amateur, Organista en la calle con ni3os, 1850. Daguerrotipo © 2001 George Eastman House, Rochester, NY

sobre los m3todos y procedimientos fotogr3ficos. M3todos a los que han recurrido tambi3n fot3grafos/as art3sticos/as posteriores. Una tesis central de mi trabajo afirma que solo a trav3s del conocimiento exacto del origen de tales fen3menos en la imagen es posible comprenderlos, describirlos y clasificarlos desde el punto de vista de su contribuci3n al resultado. La fotograf3a de Käsebier fue realizada con el m3todo del colodi3n h3medo. Ese m3todo fue empleado ya en 1850 por algunos expertos, pero solo la descripci3n en la literatura especializada en 1851 por Frederick Scott Archer (1813–1857) lo hizo practicable para el p3blico en general. R3pidamente se convirti3 en el medio fotogr3fico m3s popular, pues ofrec3a ya varias ventajas frente a sus predecesores, el daguerrotipo y el calotipo. El daguerrotipo (utilizado desde 1839 hasta aproximadamente 1860) es un procedimiento de piezas 3nicas en el que la imagen positiva aparece sobre una placa de cobre sensible a la luz (fig. 2). Esta era muy sensible a los rasgu3os y la superficie reflejaba de tal modo que solo se pod3a contemplar la imagen desde el 3ngulo correcto.

El tiempo de exposición era al principio de 30 minutos. Por eso los objetos o las personas movidos aparecían solo como velos. El calotipo (utilizado desde 1840 hasta aproximadamente 1855) fue el primer procedimiento en negativo (fig. 3). Se tomaba una imagen en negativo sobre papel y luego se invertía a una imagen en positivo mediante un proceso posterior en cámara oscura. Los resultados no eran especialmente detallados, pues se apreciaban las fibras del papel del negativo. El tiempo de exposición duraba ya solo de 1 a 3 minutos pero, a cambio, la inversión a positivo era un largo proceso pues la luz tenía que penetrar por la capa de papel relativamente gruesa. El soporte para el procedimiento de colodión húmedo es por el contrario de cristal (fig. 4). Como la capa de plata no quedaba adherida a la lisa superficie de cristal se empleó como medio de fijación el colodión, un líquido viscoso formado de algodón pólvora disuelto en éter y alcohol. Gracias a la transparencia del cristal y el corto tiempo de exposición, de unos 10 segundos, no solo resultaban imágenes especialmente detalladas, sino también más rápidas. La imagen obtenida, la denominada ambrotipia, resultó sin embargo ser un interesante caso excepcional, pues era tanto positiva como negativa. Solo mediante el ennegrecimiento de la cara posterior del cristal con un paño o una capa de pintura se invertía el negativo extremadamente subexpuesto (derecha) en una imagen positiva (izquierda). Cuando poco después fue posible crear negativos satisfactorios, el procedimiento de colodión húmedo se convirtió en el método fotográfico más atractivo de su tiempo y fue utilizado durante los viajes por su rapidez para retratar y por su precisión. La literatura actual de la época abordó con gran entusiasmo no solo el aún muy joven medio de la fotografía, sino también el procedimiento de colodión húmedo. En la novela de Friedrich Wilhelm Hackländer (1816–1877) *Der Sturmvogel (El petrel)* de 1871, el pintor Alexander corre diversas aventuras que le llevan hasta la tribu de los hijos del sol. El jefe de la tribu le explica: «Allí en la bandera puedes divisar al dios que nosotros adoramos, él es el creador de nuestras obras, nuestra madre y nuestro sustentador – el sol! – Anche noi siamo pittori, pero no pintamos, como tú, con un polvoroso lapicero, con feo carbón o con sucia tinta; nuestra herramienta es la luz pura, los divinos rayos de sol y, precisamente porque estamos infinitamente elevados sobre vosotros y no podemos ser comprendidos por vosotros, los pintores y dibujantes en infame envidia sois nuestros mayores adversarios y, lo que nosotros podemos llamar sublimes imágenes luminosas con todo el derecho y sin arrogancia, vosotros dais encogiendo los hombros el desdeñoso



Fig. 3: Philip y Franz Joseph Wirth, Retrato masculino, calotipo, izquierda: negativo en papel de sal, derecha: prueba en papel de sal, 1849

Fuente: Marjen Schmidt: *Fotografien in Museen, Archiven und Sammlungen*, München 1994, P. 27, fig. 19.



Fig. 4: Mathew B. Brady, Retrato de una pareja anónima, en torno a 1860. Ambrotipia enmarcada. © 2000 George Eastman House, Rochest



Fig. 5: Daniel Samanns, Glaskugelkünstler, 2012. Ambrotipia.
© Daniel Samanns / wetplate-berlin.com



Fig. 6: Franziska Kunze: Ambrotipia revelada en baño de fijación,
2013. © Franziska Kunze | BWG 2013

nombre de mecánica producción. En lo que a mi respecta, ves en mí al gran jefe baño de plata y aquí a mi consorte, el colodión» (4).

La fascinación que Hackländer sentía por el procedimiento ha llevado también hace solo algunos años – más de 100 años después – a algunos/as fotógrafos/as a redescubrir esa técnica casi perdida (fig. 5). Daniel Samanns (*1968) es uno de ellos y ofrece jornadas en los que transmite el conocimiento adquirido con sus experimentos a los interesados. En el marco del programa de delegados del Cluster de Excelencia he asistido a una de esas jornadas para encontrar por mí misma respuestas a mis preguntas. El primer día, Samanns nos informó del trasfondo histórico y del procedimiento mismo, empezando por los materiales básicos, los utensilios, las fórmulas y las relaciones de mezcla, así como la secuencia detallada del proceso de exposición y desarrollo hasta los detalles más nimios, como los factores de influencia perturbadores a tener en cuenta. Al final realizamos »ejercicios en seco« para adquirir práctica en el uso de los utensilios y las sustancias químicas. Más tarde el proceso debía tener lugar sin dilaciones – con la placa húmeda – pues el éter y el alcohol se evaporan rápidamente en la capa de colodión.

El segundo día creamos ya nuestras propias ambrotipias. Las fases del proceso son aproximadamente las siguientes: una vez preparadas las sustancias químicas se cubre la placa de cristal limpia con colodión, repartiéndolo homogéneamente. La placa escurrida es sumergida en el baño de plata dentro de la cámara oscura. Al cabo de cuatro minutos es sensible a la luz y es extraída del baño y colocada aún húmeda en la caja. En el estudio el modelo ya está preparado. Una vez comprobado el enfoque de la cámara se coloca la caja en la cámara y se quita la tapa del objetivo. Después de unos 13 segundos de exposición se tapa de nuevo el objetivo, se retira la caja y se la lleva a la cámara oscura. La placa de cristal aún húmeda es cubierta ahora con líquido revelador girándola ligeramente. Tan pronto como empiezan a verse los contornos se corta el proceso con agua destilada y se coloca la placa en el baño de fijación fuera de la cámara oscura: ahora es cuando va surgiendo la imagen poco a poco (fig. 6) con sus marcas características. A continuación se humedece la placa hasta que queden lavados todos los restos del baño de fijación. Tras el rápido secado de la placa con ayuda de un secador se sella con goma sandárica. El endurecimiento completo dura unas 2 semanas, al cabo

de las cuales la placa está terminada. Pero volvamos a la imagen de partida de Gertrude Käsebier. ¿Qué se ha grabado en la imagen, además del motivo? El borde irregular se debe a un recubrimiento desigual y a la exfoliación de la capa de la imagen. Por su aspecto, el rizado en el lado derecho indica que la frágil capa de colodión se rasgó estando aún húmeda. Los contornos en el margen inferior de la imagen tienen dos tipos de causas: muestran que la capa de colodión era algo más gruesa en ese punto y, por otra parte, se marca aquí el momento del deslizamiento o del primer contacto de la placa con el baño de plata – la lucha entre el baño de plata y su consorte el colodión por la imagen propia.



Franziska Kunze
Proyecto base »Atención y Forma«

Fuentes

- (1) Roland Barthes: Die helle Kammer, Frankfurt am Main 1985, P. 14.
- (2) Algunos manuales fotográficos del siglo XIX exponen el procedimiento en detalle y tratan también ese tipo de »fallos en el resultado«. Al respecto son especialmente recomendables: Ludwig G. Kleffel: Handbuch der practischen Photographie, Leipzig 1859 y Joseph Maria Eder: Ausführliches Handbuch der Photographie, Halle/Saale (en varios tomos, desde 1890). Sin embargo, como en general no se ha imprimido ninguno de los ejemplos de los problemas tratados, las descripciones son muy abstractas y desde la perspectiva actual difíciles de comprender.
- (3) El tema de la casualidad en las imágenes fotográficas es tratado por Peter Geimer en su publicación Bilder aus Versehen – eine Geschichte fotografischer Erscheinungen, Hamburg 2010.
- (4) Friedrich Wilhelm Hackländer: Der Sturmvogel. Ein Seeroman, en: Über Land und Meer, Allgemeine Illustrierte Zeitung, Stuttgart 1871.



Conocimientos previos y preparación: condiciones para las intervenciones guiadas por imágenes, 18/02/2014

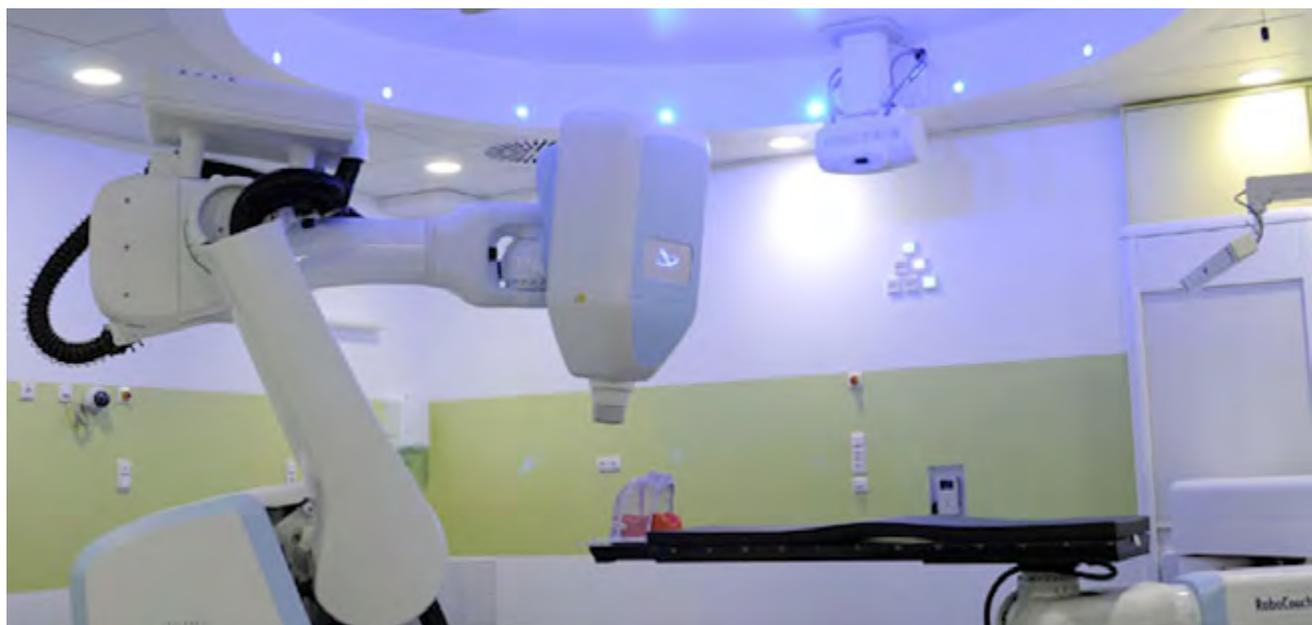


Fig. 1: Dispositivo técnico del sistema radioquirúrgico CyberKnife, de la empresa norteamericana Accuray, en el campus Virchow de la Berliner Charité. A la izquierda de la imagen el brazo del robot con la cabeza de aceleración lineal, a la derecha la camilla para los pacientes RoboCouch con la máscara termoplástica atornillada.

Fuente: http://www.netzwerk-radiochirurgie.de/de/bilder_charite_berlin.html © 2014 Charité Universitätsmedizin Berlin. (Último acceso: 20/02/2014, 10:00)

El proyecto base »Image Guidance« investiga las imágenes como medios para controlar la operación y aborda en particular los nuevos modos de tratamiento y valores empíricos resultantes de la combinación de la imagen y la operación. Roza irremisiblemente también campos clave de la práctica médica en los que se pone de manifiesto la importancia esencial de lo visual por un lado y, por otro, que solo raras veces se reflexiona con minuciosidad sobre las particularidades y fundamentos de las técnicas de adquisición de imágenes. Surge aquí un desiderátum, tanto en la práctica clínica como también en la formación médica. Las imágenes tomadas durante la praxis clínica tienen un carácter marcadamente aplicado, cuyo valor cualitativo resulta a su vez de la aplicación y de la confianza en ella. Cuando las formas gráficas se convierten en el punto central de acceso a una operación, su forma exige el análisis y este solo puede proceder del intercambio directo con los campos de aplicación que lo cargan con una nueva significación. Ese es el tipo de intercambio que busca el proyecto base »Image Guidance«, con el

objeto de aclarar, entre otras formas con el ejemplo del desarrollo de la tecnología médica, cómo las promesas de los nuevos métodos de tratamiento en relación al cuerpo humano están sujetos a una minuciosa planificación. Por ejemplo, el uso clínico de métodos de radiación radioquirúrgica exige un alto grado de competencia con imágenes y un conocimiento aplicativo de las imágenes por parte del personal médico y técnico para poder acometer el ajuste recíproco del paciente y el sistema técnico. Tanto el diagnóstico de una enfermedad tumoral como la planificación del tratamiento y, en definitiva, el control y supervisión de la radiación se ejecutan a través de imágenes (1). Sobre todo los sistemas de radiación de alta precisión, como el CyberKnife, exigen una conexión coordinada y una »interconexión« segura y meticulosa del/la paciente, el sistema y la mirada del médico, pues en pocas sesiones se aplica al cuerpo del/la paciente elevadas dosis de radiación de fotones (fig. 1). Con objeto de inmovilizar al paciente para la toma de imágenes preoperativa, por tomografía computerizada (TC) o tomografía por



Fig. 2; Captura de pantalla del software de planificación previa MultiPlan para CyberKnife, realizada y publicada por un paciente en su blog »The Enemy Returns«, fuente: <http://theenemyreturns.wordpress.com/2010/04/22/before-and-after-cyberknife/> © 2010 Angelo Kontarinis. (Último acceso: 20/02/2014, 11:00)



Fig. 3: Captura de pantalla del software de control de CyberKnife. La columna izquierda muestra la reconstrucción digital de las imágenes de rayos X (DRR) calculadas a partir de tomas por TC. En la columna central se puede ver las tomas de rayos X realizadas durante la operación, que son superpuestas con las DRR para verificar la localización del tumor de un modo visual. Fuente: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:6DSkull.jpg>, © 2007 Wikipedia User Steven3045 (último acceso: 20/02/2014, 11:00)

resonancia magnética (TRM), así como durante la radiación, se emplean máscaras termoplásticas para la cabeza. Estas representan una de las exigencias de la radiación de alta precisión con CyberKnife, a saber, la conexión coordinada del sistema de radiación y el paciente vivo y la conexión de las imágenes de diagnóstico preoperativo con la conducción de la operación por imágenes. Las visualizaciones realizadas por TC y TRM son con frecuencia los únicos indicios perceptibles que permiten a radiooncólogos/as, neurocirujanos/as y físicos/as de radiación extraer conclusiones sobre la morfología y entidad de un tumor inoperable. Desde este punto de vista las visualizaciones desempeñan un papel decisivo al servir tanto de diagnóstico como para la planificación de una intervención terapéutica concreta.

En base a los datos gráficos, los/as terapeutas de radiación pueden identificar, con ayuda del software, el volumen final del tumor, marcar estructuras adyacentes sensibles (como áreas motrices o nervios oculares) y finalmente calcular la radiación óptima. El plan codificado, tanto visual como digital, obtenido de esa forma es procesado para la unidad de radiación y constituye la referencia decisiva para una ejecución »exacta« de

la radiación radioquirúrgica (fig. 2). En esta situación es indispensable que el sistema de robot CyberKnife y el paciente estén ajustados entre sí de tal forma que sea posible llevar a cabo la radiación sin ninguna variación, para que el rayo de fotones altamente energético se aplique únicamente sobre el volumen del tumor y no afecte al tejido adyacente sano. Esto no es solo un problema del procesamiento de datos y el registro automatizado, es también un genuino problema de imágenes. En los sistemas de radiación guiados por imágenes, como el CyberKnife, el personal médico y técnico que llevan a cabo la operación están obligados a identificar y comparar por medios ópticos si el sistema y los pacientes están exactamente ajustados entre sí. El uso de la máscara de radiación crea una de las conexiones con la finalidad de alcanzar un cierto grado de estandarización entre la fase de toma de imágenes preoperativa y la planificación, así como durante la radiación intraoperativa. Para ello, en el software de control del CyberKnife se superponen las tomas de TC preoperativas y las tomas de rayos X intraoperativas, con objeto de permitir una comparación visual que verifique si el sistema ha ejecutado correctamente la localización (fig. 3).

La idea de establecer una coordinación reproducible con exactitud entre paciente, toma de imágenes de diagnóstico y procedimiento de intervención no es nueva en la práctica neuro y radioquirúrgica. El desarrollo de la denominada esterotaxia se remonta hasta comienzos del siglo XX (2). El término describe básicamente el uso de un encuadre rígido que transporta al/la paciente un sistema de coordenadas reproducible y que, de ese modo, aplica marcas identificables y comprensibles en la toma de imágenes, que luego se pueden hacer corresponder con las del/la paciente en una operación o intervención. El sueco Lars Leksell trasladó ese procedimiento a la radiocirugía a principios de los años 50. La idea de Leksell era enfocar mejor la radiación que penetra en el cerebro sobre el tumor ajustando el volumen final y la fuente de radiación a través de un sistema de coordenadas (3). El perfeccionamiento de esa suposición inicial dio lugar al sistema de radiación GammaKnife, utilizado en todo el mundo desde finales de los años 60 con sus respectivas modificaciones. Para poder planificar la radiación intracraneal con GammaKnife se fija al cráneo del/la paciente un encuadre rígido con una escala de medición tridimensional. Con este se llevan a cabo luego los exámenes de rayos X en los/las pacientes, utilizándose desde mediados de los años 70 también para la TC. En base a las imágenes obtenidas y con ayuda de las herramientas de medición y cálculo es posible planificar los siguientes pasos del tratamiento. Principalmente con la introducción de la TC y del procesamiento digital de imágenes se ha acelerado el cálculo manual de la relación entre encuadre y volumen del tumor y ha simplificado el traslado de las coordenadas de la imagen al sistema de radiación. En el CyberKnife aún se puede seguir la historia de ideas de la esterotaxia y de la radiación esterotáctica, pero debido al uso del seguimiento en tiempo real y al procedimiento de toma de imágenes automatizado es ahora indispensable el encuadre rígido fijado a la cabeza del/la paciente. En la transición de la »frame-based« a la »image-based stereotactic radiosurgery« (4) tales desarrollos técnicos exigieron un conocimiento operativo actualizado y adaptivo de las imágenes, capaz de juzgar en tiempo real y en base a diferentes formas gráficas cómo el sistema técnico y el cuerpo vivo del paciente están ajustados entre sí. Las configuraciones y transformaciones de este conocimiento aplicativo de las imágenes, así como su marco de referencia histórico y actual son uno de los objetos del proyecto base »Image Guidance«.

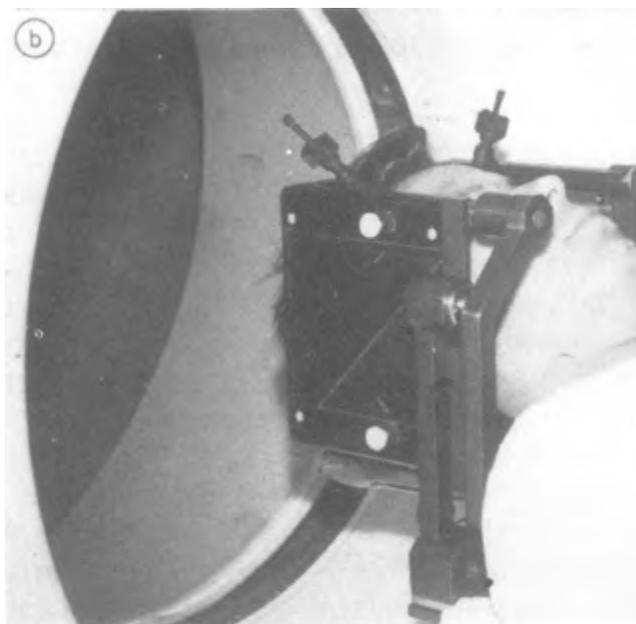


Fig. 4: Paciente con cuadro esterotático antes de entrar en un tomógrafo para la localización del tumor. Fuente: Leksell, Lars (1983): Stereotactic radiosurgery, *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 46(9): 797–803, 798.

Fuentes

- (1) Acerca de la estructura y los elementos de las intervenciones guiadas por las imágenes véase detalladamente: Jaffray, David A. (2012): Image-guided radiotherapy: from current concept to future perspectives, *Nature Reviews Clinical Oncology* 9(12), 688–699.
- (2) Vgl. Schulder, Michael/Patil, Vaibhav (2008): The history of stereotactic surgery, in: Lawrence S. Chin/William F. Regine (ed.): *Principles and Practice of Stereotactic Radiosurgery*, New York: Springer, 3–7.
- (3) Leksell, Lars (1951): The stereotaxic method and radiosurgery of the brain, *Acta Chirurgica Scandinavica* 102(4), 316–319.
- (4) Peters, Terry M. (2006): Image-guidance for surgical procedures, *Physics in Medicine and Biology* 51(14), R505–R540.



Kathrin Friedrich
Proyecto base »Image Guidance«



Matthias Bruhn
Proyecto base »Image Guidance«



Cigarra gigante – Nuevo método de dibujo para la investigación del microcosmos, 18/03/2014

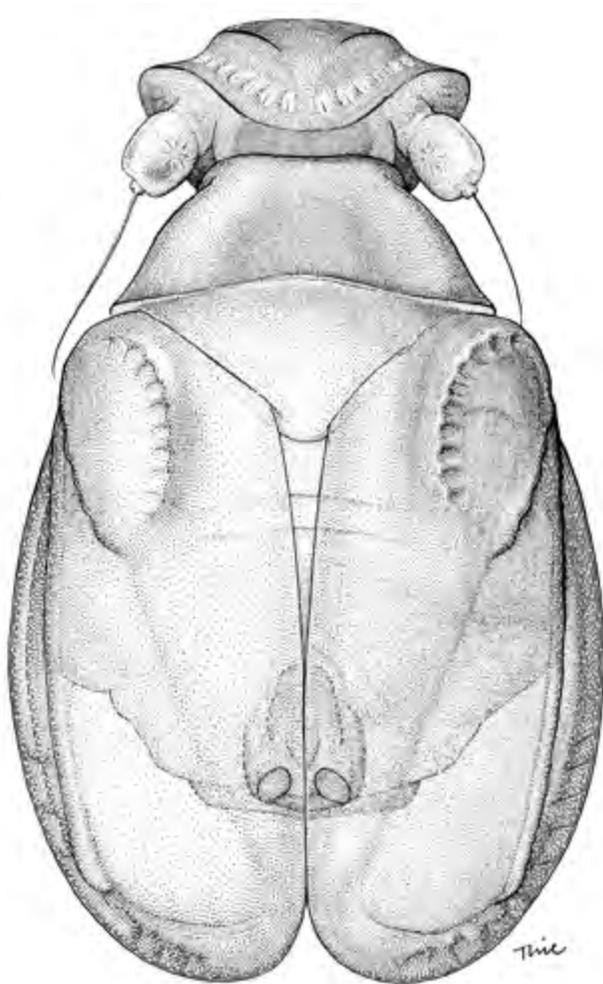


Figura 1: *Meenoplus roddenberyi*, dibujo a pluma para describir la nueva especie descubierta, primera publicación en la revista Deutsche Entomologische Zeitschrift 2/2012, © Oliver Thie

Hannelore Hoch es catedrática de zoología sistemática en el Museum für Naturkunde (Museo de Historia Natural) y en la Humboldt-Universität (Universidad de Humboldt). Se ocupa de la clasificación de la biodiversidad. ¿Qué organismos existen en la tierra y cuáles son sus características?

Su área de especialización es el grupo de insectos hemípteros, al que pertenecen chinches, cigarras, pulgas de hoja y pulgones de hoja, aunque ella trabaja principalmente con especies pobladoras de cuevas. A lo largo

de los años ha descubierto y descrito unas 70 especies nuevas de cicádidos de cuevas. Para poner una especie hasta el momento desconocida a disposición de la ciencia se sigue un determinado proceso de documentación reglamentado cuyas herramientas principales son la descripción verbal y las ilustraciones.

Oliver Thie ha estudiado comunicación visual en la Kunsthochschule (Escuela Superior de Arte) de Berlín-Weißensee y se ha especializado como dibujante científico. Entre otros temas trabaja en la visualización de insectos y ha podido formar con la Sra. Hoch una productiva alianza. El objetivo de su cooperación es aunar los descubrimientos de una mirada en cierto modo profana e imparcial, pero exacta, con los conocimientos científicos de la especialista y desarrollar juntos una presentación que ilustre las propiedades características de toda la especie. De ese modo se podrá identificar y eliminar variaciones individuales, así como restablecer daños. En esta capacidad de reconstrucción radica una ventaja esencial del dibujo frente a otros procedimientos de representación como la fotografía.

A ello se añade que los insectos a descubrir cada vez son más diminutos, el *Meenoplus roddenberyi* es la cigarra más pequeña descubierta hasta ahora. Esto lleva a la fotografía a sus límites.

Para explorar a estos animales es necesario examinarlos bajo el microscopio y descubrir su morfología paso a paso. Mientras uno se sumerge así en una abundancia de nuevas estructuras, al mismo tiempo se estrecha el campo visual y se pierde cada vez más la visión del conjunto. Partes aisladas se individualizan y pierden su relación con el todo, los grandes nexos desaparecen del alcance de la vista. La creciente sensibilidad de los aparatos agudiza este problema. La mirada técnica está hoy en día determinada siempre por un modo de consideración recortada, siendo prácticamente imposible obtener una impresión global y por lo tanto sensorial.

El dibujo, por el contrario, sigue permitiendo enlazar las impresiones tendiendo un puente entre ellas. Sin necesidad de pesadas piezas de artillería tecnológica hace posible superar la visión parcial recortada y restablecer la visión del todo.



Figura 2: *Oligarius polyphemus*, tamaño original 3–4 mm

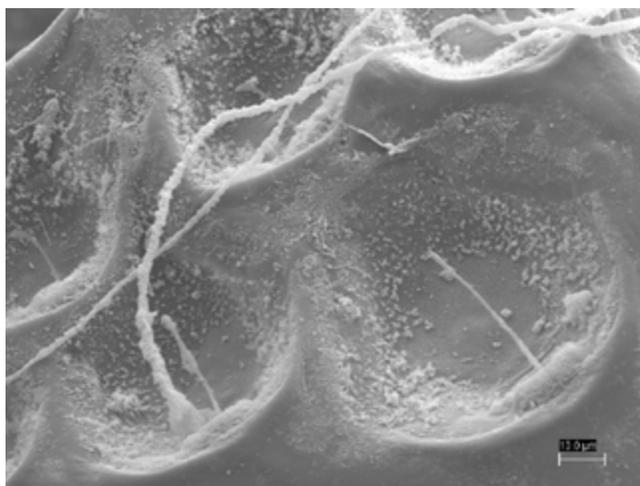


Figura 3: Imagen del microscopio electrónico de barrido, cavidad de barbas sensoriales en la cabeza

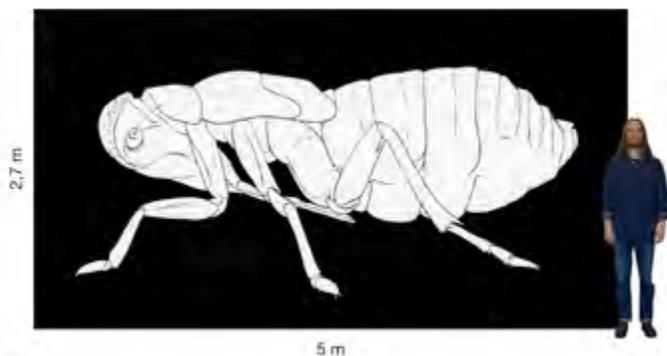


Figura 4: Sin título

Sigue siendo decisivo que, al elegir un factor de aumento para la representación definitiva, se impone una restricción, un marco que determina el grado de detalle que luego sea utilizable para la ciencia. Con su actual proyecto, la Sra. Hoch y el Sr. Thie buscan ampliar ese marco al extremo, avanzando así por terrenos inexplorados de la ilustración científica.

La cigarra de cuevas *Oligarius polyphemus* (fig. 2) es un animal especial. Diminuto, ciego e incoloro sobrevive en uno de los hábitats más extremos de la tierra: las cuevas de lava en las islas Hawaii. ¿Cómo se orienta en la oscuridad absoluta? ¿Cómo encuentra los exiguos alimentos o un/a pareja? Y ¿cómo escapa a los muchos enemigos que son básicamente más grandes y más móviles que ella?

Para comprender a la cigarra hay que estudiar su cuerpo minuciosamente. Se busca los instrumentos anatómicos que la capacitan para ese inusitado modo de vida. Para ese fin se dispone de aparatos que traducen las formas microscópicas en imágenes legibles. Pero incluso estos siguen teniendo límites.

Mediante la fotografía se puede ilustrar los diminutos animales con realismo, captar su aspecto, color y transparencia. Sin embargo las posibilidades de ampliación son limitadas en todos los instrumentos basados en la luz.

Con el microscopio electrónico de barrido se ha podido avanzar aquí enormemente (fig. 3). Con esta técnica se ha podido descubrir ya las denominadas cavidades de las barbas sensoriales que cubren todo el cuerpo y que seguramente forman un órgano sensorial aún desconocido. Pero las tomas con la escala requerida permienten ver siempre solo una sección muy pequeña. Para crear una imagen del conjunto se necesitarían cientos de imágenes individuales y realizar esas tomas de forma que se acoplen con exactitud es técnicamente imposible. Aparte de eso, con el microscopio electrónico de barrido se obtiene una imagen muy artificial. El animal parece incoloro y transparente y de muerto presenta una curvatura excesiva.

Dicho de un modo más simple, la fotografía nos suministra imágenes realistas, pero muy pocos detalles; el microscopio electrónico puede hacer grandes aumentos pero estos son extremadamente seccionales y desnaturalizados. Es necesario desarrollar un nuevo método de visualización que ofrezca una solución al proyecto de Hoch y Thie. Con las posibilidades del dibujo se busca enlazar por primera vez los datos hasta ahora aislados de las imágenes.

Para ello Oliver Thie tiene en cuenta las representaciones reales y lleva a cabo estudios minuciosos en el microscopio óptico y en el microscopio electrónico.

El resultado debe ser un dibujo de 5 metros de anchura que muestre a la cigarra con un aumento de 1000 veces (fig. 4). Esto permite reunir en una sola imagen la macroanatomía y las microestructuras, en una reconstrucción de una imagen realista.

Al poder poner en relación todas las observaciones individuales, por diminutas que sean, con el conjunto del cuerpo se descubre la morfología de la cigarra en unas dimensiones independientes de las escalas, haciendo posible nuevos modos de lectura científica.

El acercamiento a una imagen así se convierte en una reproducción corporal del recorrido que efectúa el ojo a través del microscopio, pero manteniendo siempre una visión ilimitada del todo.

Durante el acercamiento la imagen debe ir mostrando continuamente nuevos detalles, sin que se presenten limitaciones demasiado pronto. De ello resulta también un campo de investigación gráfica. Para lograr una resolución suficiente para todos los intervalos de consideración es inevitable realizar el dibujo directamente en el tamaño buscado. Por lo tanto el dibujante tiene que desarrollar medios gráficos que, por un lado, formen las microestructuras y al mismo tiempo modelen con ellas todo el cuerpo. Esto explica la elección de una técnica de dibujo cuyos orígenes se sitúan en el grabado en cobre (ver *Meenoplus roddenberyi*). Con una multiplicidad de instrumentos de raya y punto se puede señalar casi como en un código las características superficiales, incluso hasta la configuración más diminuta, lo que sería imposible con otro tipo de matizado.

Hannelore Hoch, MfN Berlin & Oliver Thie



Gestaltung del Cluster, 25/03/2014

El *Laboratorio Interdisciplinario* debe crear un entorno de trabajo que ofrezca las mejores condiciones para la investigación y cooperación interdisciplinaria. Para lograrlo no se ha fijado ningún concepto, más bien tiene que orientarse por las necesidades de los/as usuarios/as y los proyectos bases. El requisito previo para la Gestaltung es que los/as usuarios/as acepten nuevos conceptos – y que los conceptos sean readaptados por completo cuando no funcionen. Siguiendo esa premisa, el grupo de trabajo Gestaltung del Cluster ha elaborado un *User Manual* que, a modo de prueba, ha modificado el uso del espacio en la Sophienstraße desde el 11 de febrero de 2014.

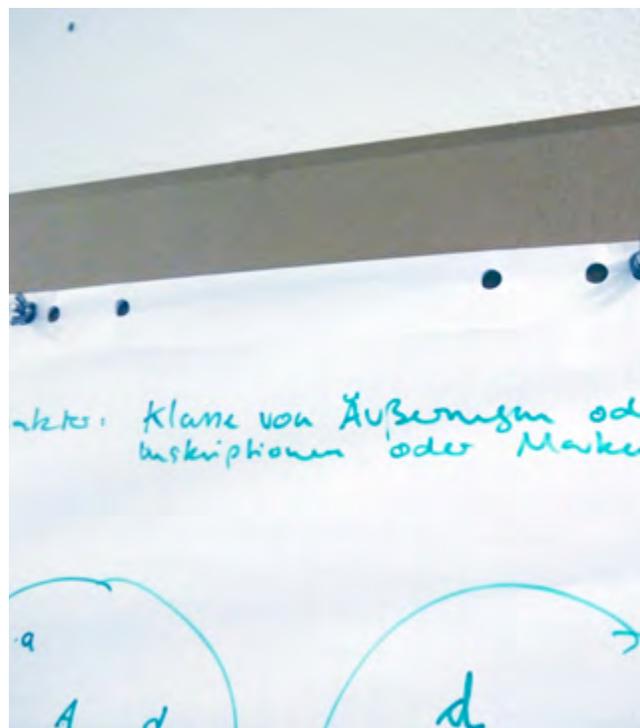
Durante las pasadas semanas, el grupo de trabajo ha intercambiado opiniones sobre los efectos de la nueva organización y ha planificado otras adaptaciones del entorno de trabajo en el Laboratorio Interdisciplinario en base a las reacciones de los/as usuarios/as. Para informar sobre la actual evolución y recavar más reacciones como base para otras propuestas, el grupo de trabajo ha

presentado el *User Manual* y las nuevas adaptaciones planificadas, solicitando a los/as usuarios/as que continúen notificando sus experiencias y requerimientos.

Sobre el uso del espacio aún existe un malentendido sobre el que se hizo hincapié varias veces durante la exposición: no es necesario recoger el puesto de trabajo utilizado cada tarde para volver a desplegarlo de nuevo a la mañana siguiente. Todos puestos de trabajo están a disposición de todos/as los/as empleados/as. Cada puesto de trabajo puede ser utilizado el tiempo que sea necesario siempre que sea adecuado para una actividad o una persona. Al respecto es muy útil dejar constancia en los paneles de las puertas de las salas cuando se ocupa un puesto. Se invita a todo el mundo a que ocupen los puestos libres existentes en una sala en la que ya trabajan otras personas. Si un puesto de trabajo no va a ser utilizado durante un periodo largo de tiempo, se puede aparcar el contenedor de ruedas y los paneles en el pasillo.



El armario de ruedas puede ser ampliado con nuevas funciones. (Foto: Grupo de trabajo Gestaltung del Cluster | BWG 2014)



Pantalla móvil para presentaciones y panel con nuevo soporte para flipchart. Fotografía: Grupo de trabajo Gestaltung del Cluster | BWG 2014

Reacciones hasta la *LunchTalk* y aplicación de las propuestas de mejora

Las positivas reacciones recibidas hasta ahora hacen referencia sobre todo a las *salas de silencio*, utilizadas como alternativa a la biblioteca. También se ha informado de que el cambio entre diferentes salas para las distintas tareas (trabajo de concentración, reunión) permite estructurar mejor la rutina de trabajo.

Además se han recibido muchas propuestas de mejora: las salas están en general mal aisladas, sobre todo en el *ala de silencio* molesta mucho cuando se mantienen conversaciones en otras salas o en el pasillo. Como reacción se ha marcado el ala con »Still« (silencio) a partir de la puerta de metal de la escalera y tras la puerta se dispone de tapones para los oídos. Se está pensando también equipar el pasillo con moqueta para amortiguar el ruido de los pasos. Se ha comentado asimismo que algunos puestos de trabajo, en particular los situados junto a las ventanas, no cumplen todos los requisitos de ergonomía de un puesto de trabajo con pantalla. En el equipamiento del 4º piso se tendrá más en cuenta la ergonomía, además cada uno podrá y deberá equipar cada uno de sus puestos de trabajo según sus necesidades; así, por ejemplo, los puestos junto a las ventanas pueden ser utilizados como lugares de lectura y para las presentaciones se dispone de una enorme pantalla sobre ruedas.

Tampoco los contenedores sobre ruedas son óptimos para todos/as los/as trabajadores/as, por eso se ofrecen alternativas: disponibilidad de tornos de varios tamaños o estanterías rodantes. Ya se han creado también nuevos »transportadores«: Julia Bluementhal ha desarrollado un carro que permite transportar los paneles móviles por las puertas. También se ha ampliado el contenedor sobre ruedas: mejores ruedas, más superficie para dejar objetos y de exposición son algunas mejoras con las que Rebekka Lauer ha equipado el contenedor a modo de prueba. La relativa frialdad de las salas ha sido clasificada asimismo como mejorable. Entre otras medidas, se van a colocar listones de metal rectos que sirvan para colgar paneles de exposición, tanto en las salas de trabajo como en los pasillos. Otra de las sugerencias es propiciar las condiciones para que los proyectos bases y los grupos de trabajo autodefinidos puedan sentarse juntos a largo plazo, por lo que al habilitar el cuarto piso se ha pensado en crear zonas para »puestos de trabajo fijos«. Prácticamente en cada reacción se ha criticado la falta de oportunidades para el intercambio, pues a excepción de los martes, solo una cantidad relativamente pequeña de los/as empleados/as se encuentra regularmente en la Sophienstraße. Este tema es un debate continuo en el grupo de trabajo Gestaltung del Cluster.

Respuestas y reacciones en el debate

Las participaciones en el debate han aportado múltiples sugerencias: el cambio en la disposición de los muebles en el laboratorio central exige recursos a cubrir en cuanto surge un acto como la *LunchTalk* o la Controversia. El despacho que planifica los cambios se alegra cada vez con cada persona que ayuda. Se ha constatado también que la libertad de Gestaltung de la sala para las finalidades propias y espontáneas justifica el esfuerzo de los cambios. El modelo de sala totalmente flexible ya ha quedado obsoleto, al considerarse que es suficiente una variable disposición de las mesas en el LC. Se ha recomendado que se deje constancia de los conflictos en la sala y de las observaciones diarias y, en particular, los motivos de ausencia. Que muchas de las críticas citadas por los/as usuarios/as se refieran a la acústica (parece no ser fácil trabajar junto al taller, igual que en el LC o en el ala de silencio) no se entiende en algunos casos aislados, pues se puede solucionar muy fácilmente el problema con cascos. Se ha sugerido seguir con mayor intensidad el concepto »Denken & Begegnung in großer Offenheit« (reflexión y encuentro abiertamente) o »Rückzug in die Denzelle« (retiro a la celda de reflexión). Se considera como indispensable una presentación dinámica de los proyectos bases, por ejemplo en los pasillos, para estimular el diálogo sobre los progresos.

El tiempo necesario para buscar a las personas y los espacios libres ha sido citado como un reto, a lo cual se ha propuesto intensificar el uso del plano virtual. Se ha confirmado que muchos pequeños detalles funcionan ahora mucho mejor que al principio y que Gestaltung del Cluster ofrece grandes oportunidades para todos de configurar su entorno de trabajo, señalándose la predisponibilidad hacia las nuevas propuestas.

Grupo de trabajo Gestaltung del Cluster
(nuevos colaboradores son bien recibidos en todo momento):

Faten Ahmed | Julia Blumenthal | Ronald Göbel | Karl W. Große | Anouk Hoffmeister | Andrea Knaut | Henrike Rabe | Friedrich Schmidgall | Sebastian Schwesinger | Amaya Steinhilber | Deborah Zehnder



Listones de metal permiten colgar paneles de exposición
(Fotografía: Grupo de trabajo Gestaltung del Cluster | BWG 2014)

Controversia Interdisciplinaria en el Laboratorio Interdisciplinario



La *Controversia Interdisciplinaria* tiene lugar periódicamente, hasta dos veces al mes (Fotografía: Claudia Lamas Cornejo | BWG 2013)

La *Controversia Interdisciplinaria* es un formato de debate del Laboratorio Interdisciplinario, en cuyo marco se discuten términos individuales o modelos, siempre desde dos perspectivas disciplinarias diferentes. No se trata tanto de definir con exactitud un término, como de poner de relieve las intersecciones y los puntos en común de las diferentes disciplinas en relación a un término o un método.

La participación a una *Controversia Interdisciplinaria* solo es posible previa solicitud. Para ello, envíe por favor un e-mail a bwg.publicrelations@hu-berlin.de.

Controversia Interdisciplinaria sobre el tema »espacio«, 27/02/2014



En la *Controversia Interdisciplinaria*, celebrada el pasado jueves en el *Laboratorio Central* sobre el tema »Espacio«, se entabló un interesante diálogo entre las investigaciones sobre el espacio pasado histórico de la arqueología clásica (Susanne Muth) y el espacio auditivo utilizado en el presente del Sound Studies (Holger Schulze).



La discusión sobre cómo se logra reconstruir de un modo convincente la vivencia en espacios determinables con exactitud en un contexto espaciotemporal, cultural y con uno uso determinado desde la perspectiva de planteamientos disciplinarios diferentes, fue moderada por Sandra Schramke (arquitecta).

Fotografías: Claudia Lamas Cornejo | BWG 2013

»Formas de conocimiento del espacio: los sucios detalles del Forum Romanum« – arqueología y Sound Studies en diálogo



Excavaciones actuales del Forum Romanum en Roma (Fotografía: Susanne Muth).



Reconstrucción digital del Forum digital entorno al s. XIV d.C. (reconstrucción digital: © digitales forum romanum, Winckelmann-Institut HU Berlin).

Disciplinas como la arqueología clásica y Sound Studies parecen tener pocos puntos en común en la rutina de la investigación: la arqueología clásica investiga los relictos materiales de culturas históricas de la antigua Grecia y Roma e intenta darles voz de nuevo como fuentes históricas; los Sound Studies se concentran en los aspectos auditivos en la historia técnica, cultural y científica transmitida, así como en los estudios etnográficos sobre el sonido en el espacio público en la cultura cotidiana del presente. Sin embargo un encuentro de ambas disciplinas puede ofrecer sorpresas. Con el ejemplo de nuestra Controversia sobre el antiguo Forum Romanum deseamos mostrar el potencial que se esconde tras los planteamientos de investigación evolucionados y los métodos de investigación ampliados en este innovador diálogo y como ambas disciplinas pueden beneficiarse de un proyecto de investigación conjunto.

El antiguo Forum Romanum como objeto de investigación

El Forum Romanum, conocido por cada visitante como el impresionante conjunto de ruinas en el corazón de la moderna ciudad, fue en otro tiempo el centro público de la antigua metrópoli. En este espacio palpitaba la vida pública y política, aquí se hizo historia y se vivió la historia, aquí clamaban los poderosos por el favor del pueblo y aquí decidieron los ciudadanos su carrera política, en

parte también sobre la vida y la muerte. Desde su excavación en el siglo XIX tardío, el Forum Romanum ha sido investigado intensamente por muchas generaciones de arqueólogos clásicos. Apenas existe otro espacio antiguo que haya recibido tanta atención por parte de la ciencia arqueológica. Sobre todo desde los años 70 del siglo XX, cuando la especialidad fue entendida progresivamente como una disciplina histórico(cultural), se comenzó a considerar cada vez más el Forum como un testigo de gran valor informativo para la reconstrucción de la vida en la Antigüedad y a interpretar el espacio histórico como reflejo de la antigua sociedad. El debate entorno al Forum se convirtió en un verdadero ejemplo por excelencia para los métodos y planteamientos de la investigación arqueológica de los espacios antiguos. Aún hoy predominan las cuestiones sobre el contenido simbólico del espacio edificado, considerado sobre todo como un espacio perceptible visualmente: los edificios y monumentos que en su día acuñaron esta plaza son interpretados como instrumentos de la representación política e instauración social de la identidad, intentándose explicar la evolución de la estructura arquitectónica del Forum como una reacción a los cambios en el sistema político, en la ideología de la clase dominante o en la transición del poder político. Solo desde hace poco se ha comenzado a desarrollar una perspectiva más pragmática que dirige la mirada más hacia el uso concreto del espacio e intenta en



Lugares de discurso y posiciones de las tribunas de los oradores y del público: izquierda; hasta mediados del s. II. a.C.; desde mediados del s. II. a.C.; derecha: después de César 44 a.C. Imágenes: Susanne Muth).

correspondencia debatir conceptos y modificaciones en el modelado arquitectónico del Forum tomando como base los requerimientos funcionales en ese espacio.

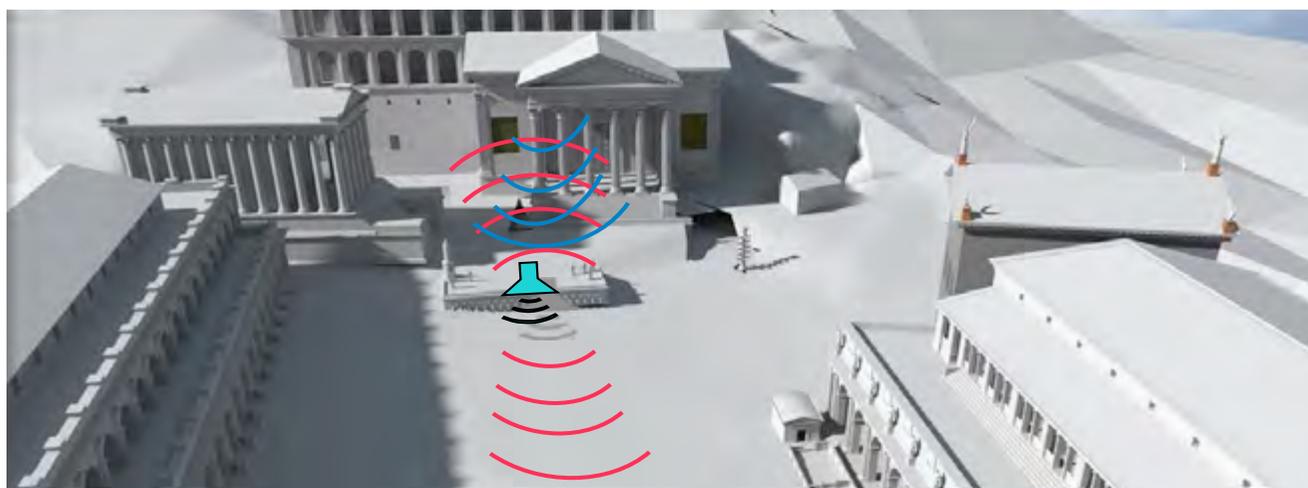
La transformación del Forum como espacio de discursos políticos: ¿dónde se hallaba el orador?

El uso del Forum como espacio para la comunicación política entre la clase dominante y los ciudadanos es un excelente ejemplo para ilustrar esa transformación de las perspectivas – y al mismo tiempo mostrar dónde se cruzan de pronto la arqueología clásica y los Sound Studies en un diálogo enriquecedor. Los políticos, y más tarde los emperadores, se dirigían hacia los ciudadanos reunidos desde una tribuna de oradores elevada, situada en el margen de una plaza de asambleas. El funcionamiento de ese modo de comunicación en la medida de lo posible sin contratiempos era vital para el estado, los ciudadanos y también para los políticos o los emperadores dominantes que pugnaban por el poder. Aquí se presentaban las propuestas legislativas que el pueblo votaba, los políticos clamaban el apoyo para las elecciones, tenían lugar las ponencias judiciales, se anunciaban las declaraciones de guerra, se publicaban las listas de proscritos, etc. Los éxitos de Cicerón o de César se basaban en sus constantes apariciones en la tribuna de los oradores. Un funcionamiento aceptable de la comunicación acústica y visual era por lo tanto la base para el uso de este espacio político. Es interesante que a lo largo del tiempo se modificó el espacio de reunión del pueblo y la posición de las tribunas de los oradores. Muchos siglos se encontraron ambas en la esquina noroccidental del Forum, junto a la sede del senado, de la Curia: al principio los oradores hablaban con la espalda hacia la superficie abierta del Forum, en dirección a la Curia y los oyentes se congregaban entre la tribuna y el edificio del senado. A partir de mediados del siglo II a.C. los oradores se giraron en la tribuna,

dirigiéndose hacia el espacio abierto del Forum, donde se podía reunir un mayor número de personas. Hacia mediados del siglo I a.C. el famoso Cayo Julio César hizo derribar esa tribuna y desplazarla ahora al lado occidental más corto de la plaza.

Simbolismo versus pragmatismo: la acústica como problema

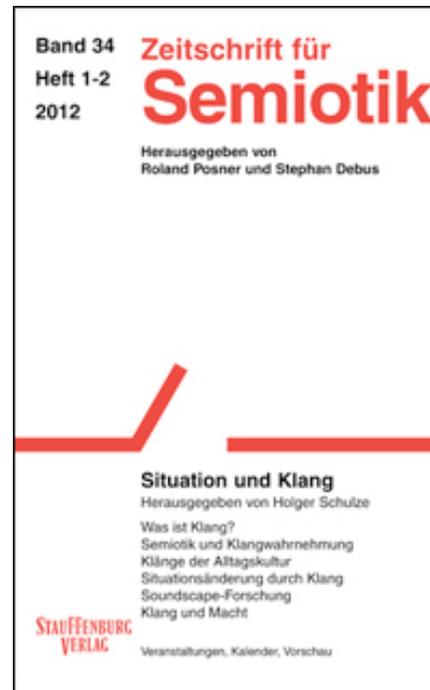
En general se ha interpretado esa intervención de César sobre todo como una medida de carácter ideológico: igual que César introdujo la transformación política de Roma, de república a monarquía, y tuvo escasa confianza en el anterior sistema republicano con sus instituciones políticas (senado, asamblea popular); así ignoró también los anteriores lugares de la toma de decisión política, con el deseo de alejar, mediante el desplazamiento de la tribuna de oradores, la asamblea pública del control espacial directo del hasta entonces dominante senado. La intervención en el espacio es considerada en esta interpretación como un reflejo de un programa político de dominio. Pero si se considera la plaza desde una perspectiva menos simbólica y con un carácter mucho más pragmático, se impone entonces una suposición muy diferente como explicación: las diferentes intervenciones en la plaza de las asambleas y en la posición de la tribuna de oradores podría perfectamente responder a una experimentación con las condiciones acústicas (y visuales) de la comunicación en el espacio. Antes de mediados del siglo II a.C. esas condiciones marco eran adecuadas: el orador hablaba hacia un recinto ligeramente ascendente delimitado por la fachada del edificio del senado. Pero hacia mediados del siglo II a.C. ese espacio de asamblea era demasiado pequeño, pues la población de la próspera metrópoli había crecido bruscamente. Por lo tanto los oradores se giraron en la tribuna, el espacio abierto del Forum ofrecía ahora cabida para una audiencia claramente mayor.



Lugar de los discursos y posición del público **después de César** (reconstrucción digital: © digitales forum romanum, Winckelmann-Institut HU Berlin).

Pero las condiciones acústicas empeoraron perceptiblemente. Hasta qué punto entendían los ciudadanos lo que decía el orador y cuánto de lo dicho tenía que ser pasado desde las personas que estaban delante hacia atrás (con la creciente pérdida del contenido) es una interesante pregunta precisamente aquí. Esta es la superficie para la audiencia a mediados del siglo I a.C., momento de la actividad de políticos como Cicerón o César y cuando las crecientes tensiones políticas en Roma hacían cada vez más importante que se entendiesen bien los discursos. No sin razón escuchamos que precisamente en esa época se producían crecientes tumultos y perturbaciones provocadas durante tales discursos en el Forum. Es necesario reflexionar sobre ese concreto horizonte práctico si se quiere entender la intervención llevada a cabo por César en el Forum. Al liberar la tribuna de los oradores desde su ahora desfavorable posición, dirigida oblicuamente hacia una extensa plaza, y llevarla a la cara occidental más estrecha y ligeramente elevada del Forum, consiguió

que los discursos pudieran celebrarse en el futuro en una constelación espacial claramente mejorada desde el punto de vista acústico (y visual). A partir de ese momento, los políticos (y después de César los emperadores romanos) se dirigieron hacia los oyentes reunidos en la plaza alargada desde una plataforma elevada, dando la espalda hacia una arquitectura de columnas alzadas comparable a las fachadas de los escenarios en los teatros de esa época. Es posible por tanto explicar el traslado de la tribuna de oradores por César con motivos mucho más banales y con una intención muy pragmática, en lugar de esforzarse en interpretaciones ideológicas o simbólicas que, por otra parte, son poco convincentes históricamente: a partir de ese momento los discursos de los poderosos debían llegar mejor al Forum garantizando a los oradores un mayor control sobre su audiencia. Sobre la base de sus métodos y competencias técnicas, la arqueología clásica puede reconstruir, a partir del análisis de los cambios arquitectónicos, lo que ocurrió con el Forum Romanum



Dos publicaciones de los Sound Studies (figuras: Holger Schulze)

y que realmente tuvo lugar una mejora de la calidad acústica del lugar. Sin embargo aún no se ha contestado a las preguntas: ¿de qué tipo fue esa mejora de la calidad? ¿Qué aspectos había de considerarse de un modo general en una remodelación de tales espacios políticos? ¿Cómo se podría reconstruir la situación histórica de un discurso, por ejemplo de Cicerón, en el Forum? Aquí es donde se puede aplicar los Sound Studies y añadir otros interrogantes a la investigación.

¿Cómo suena ese espacio? El enfoque de Sound Studies

Sound Studies es una orientación aún no disciplinaria de la investigación que elige y combina sus métodos y modos de aproximación o sus objetos de otras disciplinas. Los métodos no proceden, como se podría suponer, de la acústica física, espacial y arquitectónica, no solo de la electroacústica y la estética del arte del sonido y el Sound Design; proceden sobre todo de la investigación científica de la cultura y los medios: por un lado como expresión de la antropología cultural con métodos de aproximación etnográficos; pero también con métodos históricos y científicos sociales, como la historia de la cultura técnica o más exactamente: la Science & Technology Studies (STS). Todos esos principios y aproximaciones utilizan los Sound Studies para dar respuesta a la pregunta: ¿cómo suena ese espacio histórico o contemporáneo, física y sensorialmente? ¿Qué conceptos de sonido técnicos y culturales fueron o son para ello significativos? ¿Qué

efectos tiene ese sonido y tal concepción del sonido sobre el comportamiento y las vivencias de las personas que utilizan, experimentan y habitan ese espacio a su conjunto de aparatos? En estas preguntas se dan cita, como ya se ha dado a entender, la historia de la técnica y la antropología sensorial. Esas preguntas llevan a los Sound Studies a un planteamiento materialista de la investigación: los sonidos y ruidos son analizados sobre todo en sus detalles perceptibles (o apenas ya perceptibles) y sus efectos materiales. Esa concentración en muchos detalles físicos y fisiológicos, con frecuencia no oídos a propósito, de un sonido o una situación acústica, es posible una reconstrucción mucho más compleja y dinámica, por ser específica de cada situación. La captación cultural cotidiana de una situación pasa por esbozar su suciedad, los detalles frecuentemente pasados por alto de la utilización, el uso diario, lo acostumbrado y usual, lo climático e interpersonal, lo habitual y errático, lo gastado e indeseado, incluso de lo cuidado y lo descuidado. Más allá de los modelos utilizados en la actualidad, acomodados por fuerza al ideal, de líneas rectas, de superficies pulidas y sin polvo, del cielo siempre azul claro, de la luz solar estática y de los pocos humanoides inmóviles que permanecen allí, son posibles otros modelos menos pulcros. Las hipótesis sobre lo que pudiera haber sido (o es) escuchado realmente en esos lugares obtienen una base. El pragmatismo cotidiano de la vida humana penetra en la investigación. Con ayuda del así denominado materialismo sonoro se puede describir los posibles

efectos, acciones y experiencias con una muy superior probabilidad y realismo.

Los detalles sucios del Forum Romanum: nuevos planteamientos de investigación

Desde el observatorio de la no-arqueología, los Sound Studies plantean preguntas y cuestionan aspectos muy concretos y a conciencia profanos, con frecuencia extremadamente microscópicos del espacio respectivo y su utilización. Las formas de conocimiento históricas y culturales que determinaban el uso específico de un espacio se perfilan a través de esas preguntas. Para llevar a cabo una amplia exploración auditiva y básicamente sensorial del uso real del Forum Romanum se abren paso ahora las cuestiones siguientes: ¿qué condiciones meteorológicas predominaban en el lugar – dirección del viento, calor abrasador, bochorno – y cómo afectaba esto al comportamiento auditivo de los asistentes (paños para el sol, bebidas, mayor irritabilidad o desánimo)? ¿Qué personas estaban presentes, con qué hábito (servicio, mujeres, esclavos/as, niños, etc.) y en qué medidas estaban familiarizadas con la usanza de escuchar, aclamar, conversar en paralelo y votar? ¿En qué medida perturbaban o eran disciplinados, estaban interesados o eran ruidosos o más bien discretos? ¿Cómo era el suelo (placas de piedra, pulido, sucio, cubierto de maleza, con peligros), qué tipos de telas se portaban, cómo eran los muebles o conjuntos de aparatos en el espacio – y cómo podía todo ello influir en la audición como factor de irritación o estabilizador, multiplicador o reductor de los ruidos del movimiento y los cuerpos? *¿Qué actividades tenían lugar en los edificios y las calles del barrio adyacente en el momento del discurso, pues ese tipo de ampliación del acoustic horizon* (Blessner & Salter 2006) afectaba directamente la situación auditiva en el Forum Romanum? Este tipo de cuestiones permiten hacerse una idea del grado de detalle de las indagaciones. Para la investigación de los Sound Studies lo importante es el lado audible de la arquitectura, la aural architecture, no el aspecto de representación simbólica de la misma – se trata más bien del aspecto experimental de los/as usuarios/as, los/as oyentes, las muchas personas que permanecen muchas horas al día en un lugar. Nos interesan extremadamente diversas formas de conocimiento del espacio de la mano de entornos acústicos concretos que faltan por fuerza en los modelos estáticos: los detalles corporales de la audición, los muchos detalles granulados y quizás desagradables, incluso molestos de la vida humana diaria son objeto de un estudio antropológico sensorial y acústico del lugar. Se trata de una perspectiva auditiva, una hearing perspective (Auinger & Odland

2007) en el día a día, del uso de un lugar a lo largo de los meses y los años: ¿cómo se graban sus sonidos, sus ruidos, sus susurros en la percepción continua de los sonidos y las acciones en el hábito, las técnicas corporales y las costumbres de las personas? El pragmatismo sucio dirige esta investigación. Los símbolos legados pasan a un segundo término: estos dispensan un ruido de fondo a las acciones diarias de las figuras en el lugar que a veces tiene un efecto más relevante y otras menos.

Bibliografía y material

- S. Auinger & B. Odland, Hearing perspective (think with your ears), en: C. Seiffarth & M. Sturm (Hrsg.), S. Auinger. Katalog. Wien/Bozen 2007.
- B. Blessner & L.-R. Salter, Spaces Speak, Are You listening? Experiencing Aural Architecture, Cambridge/Mass. 2006
- Bilder des digitalen Forumsmodells: »digitales forum romanum«-Projekt des Winckelmann-Institut der HU, Visualisierung/3D Modell: Armin Müller; Website: <http://www.digitales-forum-romanum.de/>
- S. Muth, Historische Dimensionen des gebauten Raumes. Das Forum Romanum als Fallbeispiel, en: O. Dally – T. Hölscher – S. Muth, R. Schneider (Hrsg.), Medien der Geschichte – Antikes Griechenland und Rom (Berlin – New York 2014) 285–329
- H. Schulze, The Audile Room. Towards a Historical Anthropology of Sound in Architecture, en: A. Wilson (Hrsg.), Listen! Sound worlds from the body to the city, Cambridge Scholars Publishing Newcastle/UK 2014 (in print)
- H. Schulze (Hrsg.), Situation und Klang. Zeitschrift für Semiotik 34 (2012), H. 1–2.



Susanne Muth
Principal Investigator



Holger Schulze
Associated Investigator

Conversando con...



La entrevista con Thorsten Beck sobre la exposición »Speaking Images - Speaking of Images« recibió una gran acogida y fue el impulso para iniciar la serie de entrevistas »Conversando con...« en el boletín del Cluster CZ#. (Foto: Frauke Stuhl | BWG 2014)

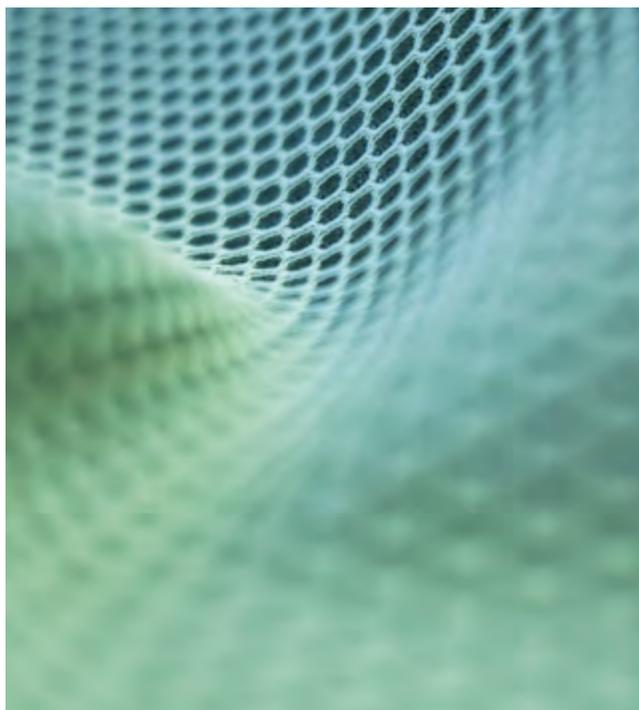
La serie de entrevistas »Conversando con...« presenta a miembros del *Laboratorio Interdisciplinario* y sus proyectos actuales y futuros, trabajos de investigación o eventos. El objetivo del formato es transmitir temas de una forma breve y concisa y establecer el enlace de los contenidos con las respectivas personas. »Conversando con...« ofrece una visión general de la variedad de disciplinas, métodos y contenidos del Cluster y se entiende como punto de partida para debates más exhaustivos y el intercambio continuo entre los miembros del Cluster, así como con actores externos.



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

Conversando con ... Karin Krauthausen y Friederike Saxe

Serie de conferencias Estructura - Tejido - Superficie



Macro de una malla de separación de la diseñadora gráfica Kerstin Kühl, 2014

Claudia Lamas Cornejo: ¿De qué trata la serie de conferencias del Laboratorio Interdisciplinario?

Karin Krauthausen: Trata de Estructura, Tejido y Superficie. La serie de conferencias es un producto del Laboratorio Interdisciplinario, pues la cuestión de las estructuras desempeña un papel importante en muchos proyectos bases del *Laboratorio Interdisciplinario*, además de constituir un elemento de unión entre el diseño, la ciencia de las culturas y las ciencias naturales.

El papel central de las estructuras puede ser comprendido muy bien en los discursos de los diferentes campos del conocimiento en el siglo XX. Tanto en las ciencias humanísticas como en las ciencias naturales, o en determinadas áreas técnicas, está muy presente un modo de pensar estructural, aún cuando el concepto de estructura sea entendido de formas diferentes y en suma parezca difuso.

Claudia Lamas Cornejo: ¿En qué sentido se pone de manifiesto esa indeterminación?

Karin Krauthausen: Básicamente cada disciplina define ese concepto de un modo diferente, cambiando entre abstracción y materialismo. Aquí es donde comienza el trabajo del *Laboratorio Interdisciplinario*, que plantea reflexiones para una nueva ciencia de las estructuras, entre otros, en el nuevo proyecto base «Ciencias de las estructuras y códigos 3D». Se pretende aquí reconciliar los componentes abstractos y materiales – por ejemplo de la física, cuyo modo de entender la estructura está estrechamente ligado al material – desde una perspectiva histórica y diagnóstica del tiempo.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Qué cuestiones concretas se abordan en las conferencias?

Friederike Saxe: Las conferencias actúan a dos niveles. El primer nivel es el del concepto de estructura, es decir que debe explicar el concepto de estructura desde el punto de vista de cada disciplina que interviene. «¿Cómo se utiliza el concepto de Tejido en las diferentes disciplinas?» podría ser, por ejemplo, una pregunta para cada ponente. Por otra parte, los ponentes dilucidarán sus experiencias de investigación mediante ejemplos concretos, ilustrando con ellos el tratamiento del concepto en sus respectivas disciplinas. El segundo plano se dirige directamente a los oyentes de la conferencia, pues estos proceden de áreas científicas muy dispares y posiblemente no tengan una idea exacta de los modos de aproximación y métodos de las otras disciplinas. Por lo tanto, para ofrecer una visión general de las diferentes disciplinas, cada ponente expondrá cómo él o ella desarrollan sus planteamientos desde sus disciplinas.

Karin Krauthausen: La serie de conferencias presenta un panorama de disciplinas, pero en ningún caso una selección cerrada y completa.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Qué disciplinas participarán en las conferencias?

Friederike Saxe: Comenzará Horst Bredekamp, historiador del arte y científico de la imagen, a quien seguirá Peter Fratzl, físico de formación y dedicado en la actualidad a la ciencia de los materiales, concretamente a la ciencia de los biomateriales. Con la diseñadora Carola Zwick podríamos contar con una persona que, como catedrática en la Escuela Superior de Arte de Weissensee, representa tanto la teoría y la doctrina, como la dimensión práctica de la realización y el desarrollo del diseño en su despacho 7.5. Oliver Hahn del Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (Instituto Federal para la Investigación y el Control de Materiales) es investigador de materiales; Susanne Muth representa la arqueología clásica, Gerhard Scholtz asiste como zoólogo para la biología, Wolfgang Coy forma parte de la primera generación de la disciplina académica de Informática de los años 70 y originalmente matemático y diplomado en ingeniería. Cerrará la serie de conferencias el científico de culturas Wolfgang Schäffner.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Qué expectativas cognoscitivas esperáis de las conferencias?

Friederike Saxe: Se ofrecerá una visión general de diferentes disciplinas, de sus métodos y procedimientos y en un caso idóneo se debatirán y analizarán esos planteamientos. La consideración externa debe alentar a los estudiantes a ser críticos y cuestionar sus propias disciplinas y además, o eso esperamos, debe motivarlos para desarrollar sus propios planteamientos de investigación. Precisamente la última conferencia de Wolfgang Schäffner intentará demostrar cómo se llega a planteamientos de investigación en la propia disciplina o en el marco de un procedimiento interdisciplinario en atención al panorama de disciplinas.

Claudia Lamas Cornejo: ¿A quién va dirigida la serie de conferencias?

Friederike Saxe: En primera línea a estudiantes de todas las especialidades. La serie de conferencias ha sido incluida en la lista de clases de algunas disciplinas, entre ellas los/as físicos/as y científicos/as de la cultura, algo que es de agradecer.

Karin Krauthausen: El espacio de debate al final de cada conferencia está pensado explícitamente para los/as estudiantes asistentes. Se ofrece así a los/as estudiantes la oportunidad de recavar información de los ponentes o de aportar sus propias experiencias. Nos satisface también la participación de los miembros del *Laboratorio Interdisciplinario*, que pueden enriquecer los debates.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Qué requisitos deben cumplir los estudiantes para obtener los créditos?

Friederike Saxe: Los estudiantes pueden obtener un crédito por la asistencia a la serie de conferencias. Dos créditos se otorgan con la entrega de un breve resumen de tres a cinco páginas en el que se esboce un planteamiento de investigación propio. El campo de investigación es aquí totalmente libre.

Karin Krauthausen: Ese borrador de un planteamiento de investigación podría ser, por ejemplo, la siguiente tarea o el trabajo de Bachelor planificado.

Friederike Saxe: Para nosotros es importante que en las conferencias se disponga de mucho tiempo para preguntas y para el intercambio. Por eso se ha limitado cada ponencia a una hora y nosotros intentaremos estimular el diálogo más allá de la típica ponencia.

Claudia Lamas Cornejo: ¡Muchas gracias por la entrevista!

La científica de literatura y cultura, Karin Krauthausen, y la bióloga, Friederike Saxe, coordinan como asistentes científicas la serie de conferencias Estructura – Tejido – Superficie del Laboratorio Interdisciplinario Imagen Conocimiento Gestaltung.

La serie de conferencias, que comprende ocho sesiones, comienza el 16 de abril de 2014 y tendrá lugar cada dos miércoles, de 8–20 horas en el aula 2.07 de la calle Dorotheenstraße 26.

Ha dirigido esta entrevista:



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

Conversando con... Christiane Waldau

El ABC de la Biblioteca del Cluster

Desde septiembre de 2013, el Laboratorio Interdisciplinario *Imagen Conocimiento Gestaltung* dispone de una biblioteca propia en su centro de la calle Sophienstraße 22a. Christiane Waldau, estudiante de máster en ciencias bibliotecarias y de la información en la Universidad Humboldt de Berlín, colabora en la biblioteca del Cluster desde sus inicios y ayuda en la organización de las existencias que han crecido vertiginosamente en los últimos meses.



Christiane Waldau organiza desde sus comienzos la Biblioteca del Laboratorio Interdisciplinario en las salas 3.10 a y b del tercer piso en la Sophienstraße 22a. (Foto: Sophia Gräfe | BWG 2014)

Claudia Lamas Cornejo: La biblioteca del *Laboratorio Interdisciplinario* crece cada semana, ¿cuál es la estrategia de adquisición de la biblioteca?

Christiane Waldau: La Biblioteca del Cluster tiene el objetivo de reunir libros, disertaciones, revistas, DVD que puedan tener interés para el Cluster en su totalidad. Por eso, la actual estrategia de adquisición está dirigida

principalmente a las necesidades de los miembros del *Laboratorio Interdisciplinario*, es decir, todos los miembros del Cluster pueden proponer títulos a bwg_bibliothek@hu-berlin.de junto con una breve exposición de motivos y de la importancia de ese título para la investigación en el *Laboratorio Interdisciplinario*, para un tema clave, para un debate actual, un aprendizaje con... o incluso para un tema de la revista CZ#. La propuestas se recogen en una lista centralizada que es transmitida a los dos portavoces del Cluster, quienes proceden a su comprobación y aprobación, como suele ser en la mayoría de los casos. En función de esto adquieren los proyectos bases su bibliografía. Estos tienen la posibilidad de crear una sección manual en la biblioteca, es decir una zona, en la que se encuentren los libros del proyecto base y ponerlos a disposición de todos/as los/as participantes de ese proyecto de forma centralizada. Las secciones manuales están marcadas con una franja azul para distinguirlas de las existencias regulares de la biblioteca (que pueden ser tomadas en préstamo por todos los miembros del Cluster).

Claudia Lamas Cornejo: ¿Qué hay que tener en cuenta al proponer un libro?

Christiane Waldau: No es necesario escribir muchas páginas de motivos, ni nombrar a otros colegas que también tengan interés en el libro, pero sí que se debe dejar claro que ese título u otro cualquiera no solo es de interés para una sola persona en el Cluster.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Cómo está organizada la biblioteca actualmente? ¿Cómo debo proceder para buscar un título?

Christiane Waldau: Actualmente estamos clasificando por temas, que a su vez están sujetos a una ordenación básica, una relación que está muy bien interconectada en Internet y que es asistida por la GBV, la Asociación Conjunta de Bibliotecas. Las búsquedas pueden realizarse a través de Zotero, donde se encuentran todas las entradas, pudiendo efectuarse búsquedas por autores/as, palabras o títulos. Zotero muestra la signatura correspondiente, que luego permite encontrar el libro en la estantería correspondiente.

Claudia Lamas Cornejo: ¿La organización por temas sigue los temas del Cluster?

Christiane Waldau: No, nos orientamos por un canon de la ciencia. Por ejemplo, hay temas de arquitectura, diseño, literatura, biología, es decir que la organización refleja los campos científicos generales. Una clasificación adaptada a los temas del *Laboratorio Interdisciplinario* ha sido tema de debate desde el principio, pero aún no es posible llevarlo a la práctica.



Los libros marcados con una franja azul forman parte de un dispositivo manual de los proyectos bases del *Laboratorio Interdisciplinario*. (Foto: Sophia Gräfe | BWG 2014)

Claudia Lamas Cornejo: Una vez que he encontrado un título, ¿cómo funciona el proceso de selección?

Christiane Waldau: El préstamo está organizado en las salas de la biblioteca. Allí hay un archivo en el que cada libro tiene tu ficha. Yo anoto en esa ficha del archivo el título que debe ser prestado, mi nombre y la fecha. La ficha se deposita en una sección aparte del archivo, de modo que conste claramente los títulos prestados y las personas que los han tomado. Al devolverlo solo hay que depositar el libro en la sección marcada para las devoluciones.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Hay un límite de tiempo para los préstamos?

Christiane Waldau: Formalmente son siete días que se prolongan automáticamente si no se ha devuelto el libro. Eso puede repetirse hasta que otra persona solicite un libro. En ese caso yo informo al/la prestador/a por correo electrónico de que otra persona desea tomar prestado el libro y que por eso tiene que ser devuelto.

Claudia Lamas Cornejo: Las nuevas adquisiciones de la Biblioteca del Cluster son presentadas periódicamente en la Revista del Cluster CZ#. ¿Cómo se realizan las reseñas de las presentaciones?

Christiane Waldau: Por el momento el proceso es muy clásico, a través de la búsqueda de un título en editoriales, por autores/as y en Internet, mediante reseñas y lecturas del título mismo. Pero en el futuro deseamos invitar a todos los miembros del *Laboratorio Interdisciplinario*, que proponen un título para la biblioteca, a escribir sus propias reseñas para la nueva adquisición, pues tras una propuesta siempre ha habido una reflexión y cada nuevo libro se integra en el canon del Cluster. De ese modo se puede participar más activamente en debates actuales.

Claudia Lamas Cornejo: A parte de la presencia física de la biblioteca, hay también una página propia en la sección interna de la página web de *Imagen Conocimiento Gestaltung*, ¿qué se puede encontrar allí?

Christiane Waldau: En la sección interna de la página web de la biblioteca se encuentran todas las entradas de Zotero. La novedad aquí es que ahora también se puede filtrar solo aquellas entradas que realmente se encuentran en la biblioteca de *Imagen Conocimiento Gestaltung*, es decir que estamos creando nuestro propio catálogo. En el futuro deben implementarse en la página web otros filtros de búsqueda y documentos para descargar, como formularios de reacciones y de propuestas de adquisición.

Claudia Lamas Cornejo: ¡Muchas gracias por la entrevista!

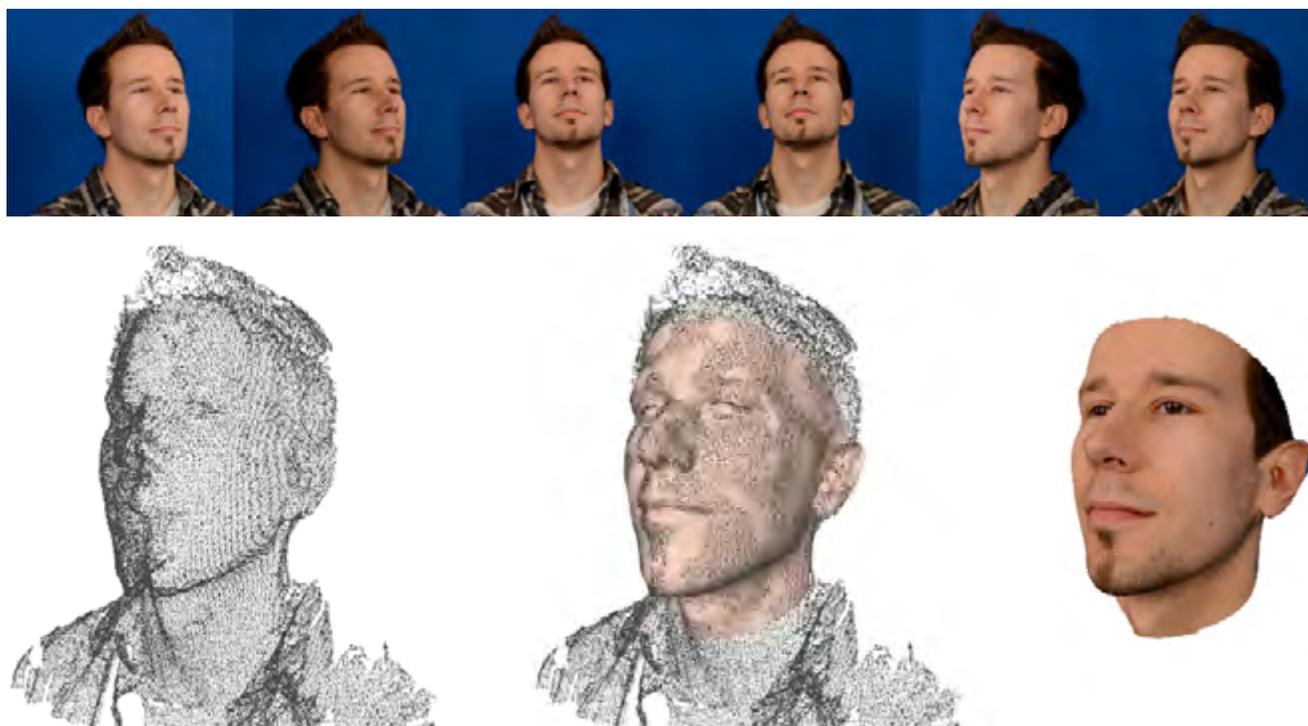
Ha dirigido esta entrevista:



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

Conversando con ... Martin Grewe y Stefan Zachow

El archivo de mímica 3D



En primer lugar se reconstruye la superficie de la cara como nube de puntos 3D a partir de las fotografías. Luego los/as expertos/as proyectan la textura de la superficie de la cara al modelo 3D. (Figuras: Martin Grewe | ZIB 2014)

El Instituto Zuse de Berlín (ZIB), situado en Berlín-Dahlem investiga y trabaja desde 1999 en el campo de la cirugía facial plástica y reconstructiva. Un nuevo procedimiento de retrato 3D debe hacer posible la reconstrucción tridimensional de las expresiones faciales. Para ello se ha instalado el prototipo de un estudio de fotografía 3D («camera facialis») en el que se llevará a cabo la investigación. CZ# ha conversado con Martin Grewe y Stefan Zachow acerca de sus preparativos para la presentación en la *Larga Noche de las Ciencias* el 10 de mayo de 2014.

Claudia Lamas Cornejo: El proyecto base «Significado epistémico de las imágenes» será uno de los seis proyectos bases del *Laboratorio Interdisciplinario* que se presente el próximo sábado en la *Larga Noche de las Ciencias*. ¿Qué podrán ver los/as visitantes el 10 de mayo en el Instituto Konrad-Zuse?

Martin Grewe: Vamos a presentar nuestro estudio de retratos 3D titulado «camera facialis» con una disposición especial de cámaras para realizar fotografías 3D.

Stefan Zachow: «camera facialis» significa básicamente cámara de retratos. Pero no se refiere a la cámara misma, sino a la instalación, pues en ella no hay una cámara fotográfica, como en un estudio de fotografía habitual, sino seis: tres parejas de cámaras estéreo con iluminación, asiento y fondo. El objetivo de esta cámara de retratos no es tomar las caras como fotografía, sino capturarlas tridimensionalmente.

Martin Grewe: Lo que ocurre allí es comparable con el funcionamiento de la visión y la percepción de una persona a través de la visión binocular y el paralaje resultante de ello, es decir, que no solo obtenemos una imagen desde nuestro punto de observación, sino dos imágenes de cada punto: parejas de imágenes estéreo. Al captar un objeto desde diferentes perspectivas con dos cámaras se puede hacer una reconstrucción de la profundidad y en definitiva de la tridimensionalidad.

Claudia Lamas Cornejo: En el proyecto base »Significado epistémico« ustedes representan la aportación del Centro Konrad-Zuse. ¿Qué otras actividades investigadoras confluirán también en el proyecto base?

Martin Grewe: Además de la instalación del estudio de retratos 3D trabajamos en la creación de un archivo de mímica 3D. Este debe abarcar un gran número de caras diferentes que a su vez aporten una explicación e información sobre la morfología, es decir la forma y la textura de una expresión facial. El objetivo es contar en el archivo de mímica con la gama más amplia posible de variaciones de las expresiones faciales para indagar mediante análisis estático, por ejemplo, qué caracteriza la risa; es decir, para conocer cual es la modificación morfológica típica de la cara al reír. La actual creación del estudio de retratos 3D es el vehículo para el posterior registro de datos.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Significa eso que en la *Larga Noche de las Ciencias* se va a probar el estudio de retratos 3D por primera vez a una mayor escala?

Stefan Zachow: Sí, esperamos que muchos/as de los/as visitantes deseen colaborar y permitan ser fotografiados/as para nuestro estudio científico. Sobre las características de las diferentes caras no podremos decir nada en un primer momento, pues la base de datos aún está en construcción, y tenemos que medir muchas caras para poder elaborar estadísticas. La *Larga Noche de las Ciencias* es para nosotros un importante punto de arranque. Lo que sí que mostraremos a los/as visitantes será las reconstrucciones 3D de sus caras. Incluso al final podremos ponerlas a su disposición en formato digital.

Claudia Lamas Cornejo: ¿Cuáles son los siguientes pasos?

Martin Grewe: Con la creación del archivo de mímica 3D deseamos identificar, con ayuda de los detalles superficiales, cuáles son los elementos característicos de una cara bajo su mímica. Hasta ahora eso no existe en 3D. En definitiva estamos interesados en encontrar determinadas firmas mímicas, es decir, los elementos descriptores, y luego clasificarlos en colaboración con el Zentrum für Literaturforschung (Centro de Investigación Literaria). Pues la Sra. Weigel trabaja desde hace mucho tiempo con las expresiones faciales y los aspectos con los que se evalúa la mímica. Juntos deseamos elaborar baremos más objetivos para juzgar expresiones faciales, de los que hasta ahora era el caso, por ejemplo a través de interpretaciones fisionómicas o forenses.

Claudia Lamas Cornejo: Para finalizar una breve mirada hacia atrás: ¿cómo comenzó el Centro Konrad-Zuse con la investigación de la mímica?

Stefan Zachow: Nosotros investigamos desde 1999 en el ámbito de la cirugía facial plástica reconstructiva. Primero trabajamos en la creación de herramientas de planificación para los/as médicos/as, con las que fue posible planificar y estimar el aspecto que tendría una cara después de una compleja operación facial, por ejemplo tras un alargamiento óseo. Pronto se planteó la pregunta de cómo sería la mímica en una cara operada, como cambiaría. Tras una fase en la que modelamos laboriosamente los músculos de la cara y a menudo solo mediante la suposición de una contracción de la musculatura, surgió la idea de aprender de la observación de la mímica para el proceso de modelación y aplicar lo observado y transferirlo al individuo.

Con la creación de la base de datos de mímica perseguimos, entre otros, el objetivo de generar códigos de mímica y aplicarlos a pacientes, es decir, encontrar como debe modificarse una cara para que la sonrisa de el/la paciente sea veraz o los efectos que produce la *nueva* cara en el/la observador/a con diferentes expresiones faciales. Estamos convencidos de que puede funcionar con nuestro archivo de mímica 3D.

Claudia Lamas Cornejo: CZ# les desea muchos/as visitantes y participantes para la creación del archivo de mímica.

El proyecto base »Significado epistémico de las imágenes« se presentó con el estudio de retratos 3D el 10 de mayo de 17–24 horas en el Konrad-Zuse-Zentrum, Takustraße 7, 14195 Berlin-Dahlem.

Ha dirigido esta entrevista:



Claudia Lamas Cornejo
Directora de Public Relations & Fundraising

Resumen de actos

Larga Noche de las Ciencias, 10/05/2014

El *Laboratorio Interdisciplinario* participó en la *Larga Noche de las Ciencias* 2014 en dos lugares.

Fecha: 10 de mayo de 2014, 17–24 horas

Lugar 1: Hermann von Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik, Unter den Linden 6, 3. Etage

Shaping Knowledge

El proyecto base presentó su exposición «Speaking Images – Speaking of Images», que previamente había sido mostrada en el vestíbulo del Centro Jacob-und-Wilhelm-Grimm, y que analiza el uso científico de las imágenes en el Laboratorio Interdisciplinario *Imagen Conocimiento Gestaltung*.

Preparación de una colección

La preparación de una colección es un trabajo que transcurre en segundo plano; numerosas manos y ojos registran, describen, contextualizan y conservan hasta detalles mínimos de grandes obras de arte antes de que estas sean presentadas al público. El proyecto base abrió un poco las puertas de su sótano para invitar a los visitantes a hacerse una idea del trabajo que se esconde detrás de las obras.

Arquitectura virtual y real del conocimiento

El laboratorio Humboldt investiga y enseña en el sentido de hacer visible una universidad abierta a un gran público. Como «Open Lab» es un taller de investigación interdisciplinaria que siempre tiene las puertas abiertas. El proyecto base «Arquitectura real y virtual del conocimiento» presenta un modelo multimedial de los espacios futuros en el Foro Humboldt.

Género y Gestaltung

El proyecto base «Género y Gestaltung» ha estado representado por la historia del arte. Sophia Kunze mostró a los/as visitantes imágenes en las que el género y su Gestaltung se colocan en el centro de atención de un curioso modo e invitan así a pensar, conjeturar y debatir. La atención de los visitantes es dirigida hacia la (sutil) Gestaltung del género, de modo que la relevancia de este proceso sea comprensible también para el presente actual.



Un modelo de la futura sala de exposiciones en el Foro Humboldt de la Universidad Humboldt de Berlín. (Foto: Fabian Scholz | BWG 2014)

«Atención y Forma»

El proyecto base «Atención y Forma» estuvo representado en la *Larga Noche de las Ciencias* por las disciplinas de psicología y biología. Antonia Reindl mostró experimentos de la psicología. La bióloga Carola Becker ilustró la cuestión central de la colaboración de psicólogos y biólogos, a saber, la categorización en la biología («¿bogavante o cangrejo?») e invitó a los/as visitantes de la *Larga Noche de las Ciencias* a «conjeturar juntos».

El taller del *Laboratorio Interdisciplinario* se presentó con su impresora y escáner 3D.

Lugar 2: Konrad-Zuse Zentrum für Informationstechnik (ZIB) Raum 2024, Takustraße 7, 14195 Berlín-Dahlem

Significado epistémico de las imágenes instrumentales

Con el procedimiento estéreofotogramétrico se puede reconstruir una imagen tridimensional a partir de fotografías simultáneas. Se pudo ver una instalación de 6 cámaras en acción con la que se tomaban retratos en 3D. Con esas imágenes se ha creado un archivo de mímica digital para analizar las expresiones faciales con métodos estáticos. Los resultados encuentran aplicación en áreas como la psicología y la medicina – ayudan a comprender mejor los puntos comunes y las diferencias de las expresiones faciales humanas.

www.langenachtderwissenschaften.de

Galería de fotografías de la Larga Noche de las Ciencias 2014



Jan-Hendrik Olbertz inició la visita VIP con una introducción en los objetivos del Laboratorio Interdisciplinario.



También el presidente de la Universidad Humboldt se hizo un retrato 3D en el taller piloto, que a lo largo de la noche estuvo expuesto como 3D-Print.



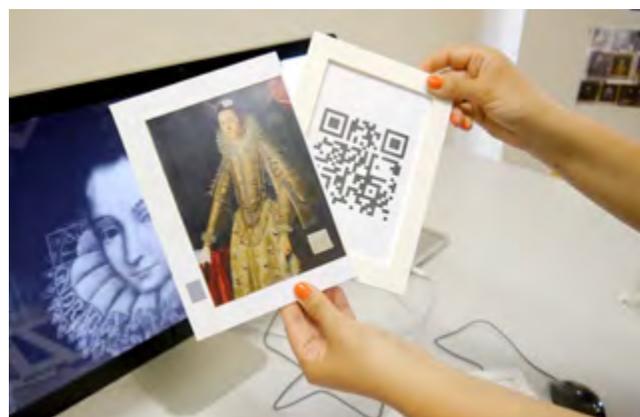
Los/as visitantes pudieron seguir el escáner 3D en tiempo real en una pantalla.



Rico Haas, estudiante colaborador en el proyecto base «Atención y Forma» explicó a los/as visitantes el estado de la investigación de la biología para diferenciar las especies de bogavante y cangrejo.



El modelo medial interactivo del futuro Foro Humboldt de Fabian Scholz fue objeto de interesantes preguntas.



Emilia Sleczeck explicó el intento de la «Preparación de una colección» de simplificar el trabajo con las colecciones de pinturas ayudándose de una base de datos de inventario e investigación, a la que se pudo acceder por códigos QR.

Struktur Gewebe Oberfläche

Ringvorlesung des *Interdisziplinären Labors Bild Wissen Gestaltung*
Sommersemester 2014, Mi 18–20 h
Dorotheenstraße 26, Hörsaal 2.07

16. April: Horst Bredekamp | Institut für Kunst- und Bildgeschichte, HU Berlin

30. April: Peter Fratzl | Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung

14. Mai: Carola Zwick | studio 7.5 | Kunsthochschule Weißensee

28. Mai: Oliver Hahn | Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

11. Juni: Susanne Muth | Institut für Archäologie, HU Berlin

25. Juni: Gerhard Scholtz | Institut für Biologie, HU Berlin

09. Juli: Wolfgang Coy | Institut für Informatik, HU Berlin

16. Juli: Wolfgang Schäffner | Institut für Kulturwissenschaft, HU Berlin



BORDER STUDIES

Europas Grenzen im transnationalen Vergleich (2)

Ringvorlesung: BA / MA, 2 SWS, Sommersemester 2014

Mittwoch 18–20 h

Dorotheenstraße 26, Hörsaal 208 (2. Stock) Der Zugang zum Hörsaal ist barrierefrei.

Veranstaltungsleitung: Prof. Dr. Claudia Bruns (Institut für Kulturwissenschaft)

▲ Foto: D. Glover / Creative Commons

23. April: Claudia Bruns, Markus Heide, Marietta Kesting Begrüßung und Einführung in Border Studies

30. April: Silja Klepp Frontex zwischen Flüchtlingsschutz und Grenzkontrolle. Eine ethnographische Perspektive

07. Mai: Bettina Uppenkamp „Insel der Hermaphroditen“. Der Hof Heinrich III. von Frankreich.

Abendvortrag zum Workshop: „Der Körper des Kollektivs. Figurationen des Politischen in der Frühen Neuzeit“.

Workshop des Basisprojekts „Gender und Gestaltung“ am Do., 8. Mai 2014 an der Humboldt-Universität zu Berlin (R 2103)

14. Mai: Vassilis Tsianos Digitale Deportabilität, transnationale Akteur_innen Netzwerke und die flache Ontologie der mobile Commons: Zur intersektionellen Ethnographie der digitalen Grenze

21. Mai: Torsten Heinemann Verdächtige Familien: DNA-Tests für den Familiennachzug

04. Juni: Henrice Altink Genders and Borders: Mapping a New Interdisciplinary Field

11. Juni: Sabine Hess Das Geschlecht des Humanitarismus: Die europäische Grenzpolitik aus gendertheoretischer Perspektive

25. Juni: Marie-Hélène Gutberlet Grenzen des Sichtbaren. Ein Vortrag mit Filmbeispielen

02. Juli: Ana Manzananas-Calvo Border Theory: A Comparative Perspective

09. Juli: Brigitta Kuster Die Überquerung filmen

16. Juli: Claudia Sadowski-Smith Immigration, Violence and Gender at the US-Mexico Border

Calendario mayo – agosto 2014

Desde el 16/04/2014 | cada dos miércoles, de 18 – 20 horas | serie de conferencias del *Laboratorio Interdisciplinario* | Dorotheenstraße 26 | Aula 2.07

En la serie de conferencias sobre el tema clave »Estructura – Tejido – Superficie« se analizará la forma y la visibilidad de las superficies y estructuras en su interacción natural, textil, artística e histórico artística. Debe tratar de dilucidar

qué aspectos, discernimientos y conocimientos recíprocos de las ciencias naturales, la ciencia de las culturas y el arte, las ciencias sociales y las disciplinas de Gestaltung contribuyen a una nueva consideración de las estructuras y qué síntesis pueden ser formuladas y desarrolladas.

Desde el 23/04/2014 | miércoles de 18 – 20 horas | serie de conferencias del *Border Studies II* | Dorotheenstraße 26 | Aula 2.08

En los dos últimos decenios la preocupación por las fronteras se ha convertido en un tema central a nivel internacional. El interés científico se despertó a través de los procesos de globalización, que han aumentado la permeabilidad de algunas fronteras, pero también han contribuido a nuevos endurecimientos de estas, por ejemplo entre el norte y el sur en las fronteras exteriores de Europa o entre EE.UU. y México. Mientras los Border Studies en un primer momento se centraron en la investigación de fronteras entre los países, ahora la atención se

dirige más bien hacia fronteras simbólicas: las fronteras se entienden ahora no solo como fronteras nacionales, sino también como formas de prácticas discursivas y de producción visual de significados que generan y forman la experiencia. Además de los planteamientos postcoloniales, teórico diferenciales y crítico representativos sobre el tema de las formaciones limítrofes binarias, esta serie de conferencias desea enfocar su atención sobre todo en las construcciones fronterizas territoriales y simbólicas – de género y racistas –.

14 – 18/07/2014 | Universidad de verano interdisciplinaria para niños/as | Sophienstraße 22a

El Cluster de Excelencia *Imagen Conocimiento Gestaltung* organiza este año por segunda vez una universidad de verano interdisciplinaria para niños/as entre el 14 y el 18 de julio. La universidad de verano ofrece a niños/as entre 10 y 15 años aproximadamente la posibilidad de hacerse

una idea de los diferentes campos de investigación del Cluster, permitiendo una mirada entre los bastidores de la ciencia y la investigación. Inscripción por E-Mail en bwg.kindersommeruni@hu-berlin.de.

Pie de imprenta

Editor:

Imagen Conocimiento Gestaltung. Un Laboratorio Interdisciplinario

Cluster de Excelencia de la Humboldt-Universität zu Berlin

Redactora jefe:

Claudia Lamas Cornejo

Redacción:

Sophia Gräfe

Revisión:

Valia Carvalho, Amaya Steinhilber

Diseño:

Kerstin Kühl

Imagen en portada:

Impresiones 3D de visitantes seleccionados en la *Larga Noche de las Ciencias 2014*

Credits: Sophia Gräfe | Imagen Conocimiento Gestaltung 2014

Contacto:

Imagen Conocimiento Gestaltung. Un Laboratorio Interdisciplinario

Cluster de Excelencia de la Humboldt-Universität zu Berlin

E-Mail: bildwissengestaltung@hu-berlin.de

Tel.: +49 30 2093-66257

www.interdisciplinary-laboratory.hu-berlin.de

Directores:

Horst Bredekamp y Wolfgang Schäffner

Directora científica:

Deborah Zehnder

Dirección postal:

Humboldt-Universität zu Berlin
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

Sede:

Sophienstraße 22 a, 10178 Berlín