

WISSENSWOCHE

**Seltene Gelegenheit:
Ein Meisterwerk aus Florenz**

In der Reihe „Das besondere Objekt“ zeigt die Nationalbibliothek (Josefsplatz 1, 1010 Wien) im Prunksaal regelmäßig Highlights aus den Beständen, die aus konservatorischen Gründen nur selten präsentiert werden. Aktuell ist das eine Illustration aus dem kostbaren Gebetbuch „Horarium ordinis Praedicatorum in Italia scriptum“ (16. Jahrhundert) zur Verkündigung und Geburt Christi.

Digitalisat: digital.onb.ac.at

Digitaler Rundgang: Raum für Raum durchs Museum

Das in Graz beheimatete Universalmuseum Joanneum lädt zu einer Reihe von Online-Ausstellungen ein. Diese reichen von Tier- und Pflanzenporträts bis hin zu Reisen ins Weltall. Ein virtueller Rundgang ermöglicht es in Kombination mit den Audioguide-Aufnahmen, durch die Dauerausstellung des Naturkundemuseums zu schlendern – fast wie in echt.

Web: www.museum-joanneum.at/online

**Kompaktes Wissen:
Licht ins Dunkel der Materie**

Woraus dunkle Materie besteht, ist eines der großen Rätsel der Wissenschaft. Physiker Florian Reindl bringt in einem Kurzvortrag Licht ins Dunkel – zu sehen auf dem YouTube-Kanal der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. In weiteren Episoden des Formats „Science Bites“ erzählen u. a. Indologin Nina Mirnig über Tantra und Historikerin Doris Gruber über Kometenerscheinungen.

Web: www.youtube.com/c/ÖsterreichischeAkademiederWissenschaften

BUCHTIPP

**Die faszinierende Welt der
verschwundenen Tiere**

In dem großformatigen Kindersachbuch erweckt Illustratorin Nikola Kucharska ausgestorbene Tiere zum Leben. Gleich zu Beginn macht eine Übersichtstabelle die Evolution der Landwirbeltiere gut fassbar – und auch ein bisschen traurig, weil bei den meisten Tieren ein Kreuz darauf hinweist, dass sie schon ausgestorben sind. Bilder und die wissenschaftlich fundierten Begleittexte führen uns von der Urgeschichte bis zur Gegenwart. Dazwischen machen wir immer wieder Halt, etwa um wichtige Paläontologinnen und Paläontologen, Fundorte und Museen kennenzulernen.

Fazit: ein zauberhaftes Buch, das bis zu den letzten Seiten spannend bleibt, wenn kürzlich ausgestorbene Tiere wie der Sansibar-Leopard und aktuell bedrohte Arten wie die Tatra-Gämse vorgestellt werden. (cog)



Nikola Kucharska
Ausgestorben.
Das Buch der
verschwundenen Tiere
Ravensburger
64 Seiten, 22,70 Euro
ab acht Jahren



„Gerade als Chirurg ist einem bewusst, wie schwerwiegend der Verlust einer Hand ist“, sagt Stefan Salminger.

[Clemens Fabry]

Drahtlos vom Muskel zur Prothese

Gedankensteuerung ist bei Hightech-Prothesen längst kein Fremdwort mehr. Der Chirurg **Stefan Salminger** von der Med-Uni Wien forscht daran, sie immer weiter zu verbessern.

VON USCHI SORZ

Der Verlust einer Hand oder eines Arms, etwa durch einen Unfall, ist ein Schock. Und der Alltag plötzlich voller Tücken. Wie zieht man sich an, führt ein Glas zum Mund, schneidet eine Scheibe Brot ab? Normalerweise werden Bewegungssignale unbewusst verarbeitet, nach der Amputation muss Elektronik diese Aufgabe übernehmen. Wie macht sie das? „Heutzutage verwendet man sogenannte myoelektrische Prothesen“, erklärt Stefan Salminger. „Der Patient lernt, durch das Denken an eine Bewegung Muskeln zu aktivieren. Diese produzieren dann ein Signal. Das nehmen Sensoren in der Prothese auf und setzen so die kleinen Motoren an den Gelenken der künstlichen Finger in Gang.“ Schon ist – zum Beispiel – das Glas umfasst.

Implantierbare Sensoren

Salminger ist Facharzt für plastische, rekonstruktive und ästhetische Chirurgie und forscht in der Arbeitsgruppe von Oskar Aszmann im klinischen Labor für Bionische Extremitätenrekonstruktion der Med-Uni Wien. „Bei ihm habe ich im PhD-Studium klinisch-wissenschaftliches Arbeiten gelernt“, erzählt er. „Und vor allem eine große Faszination für dieses komplexe Arbeits- und Kommunikationsinstrument Hand entwickelt.“ Die 2017 abgeschlossene Dissertation, in der er die Unterschiede bei der Handfunktion zwischen handtransplantierten und prothesenversorgten Patienten verglich, brachten ihm den Wilhelm-von-Auerswald-Preis und den Theodor-Billroth-Preis ein. Der aktuelle Forschungsfokus des 32-jährigen ist die Verbesserung der Hand- und Armfunktion in der Prothesenversorgung.

Besonders schwierig ist die Verbindung zwischen Körper und Prothese, wenn der Arm oberhalb des Ellenbogens abgenom-

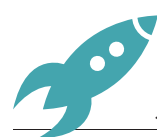
men worden ist. Von der Muskulatur des Unterarms gehen die Signale aus, die Hand und Finger bewegen. „Bei solchen Patienten haben wir es im Rahmen von Forschungsprojekten geschafft, verbliebene für die Signalübertragung an die Hand zuständige Nerven operativ in den Oberarmstumpf zu versetzen“, sagt Salminger. „So lässt sich die Gesamtzahl der Muskelsignale erhöhen.“ Die Patienten können diese dann vom Ober-

mingen heuer den Wissenschaftspreis der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgie.

Wie man sich nach einem Unfall fühlt, hat der sportbegeisterte Mediziner als Jugendlichen durch eigene Verletzungen und unfallbedingte Operationen in der Familie erfahren. „Das hat aber auch mein Interesse an der Medizin geweckt.“ Zur Chirurgie habe ihn sein handwerkliches Geschick gezogen. „Ich habe schon als Kind mit Feuereifer gebastelt und repariert.“ In der Wiederherstellungschirurgie vereint er diese Triebfedern mit der Wissenschaft. „Das Schöne an der klinischen Forschung ist, dass man die Vorteile für die Patienten unmittelbar sieht.“

Die Weiterentwicklungen sollen deren Leben erleichtern. „Unter anderem loten wir aus, welche Anbindungssysteme zwischen Stumpf und Prothese individuell die sinnvollsten sind.“ Besonders spannend sei die Arbeit an der nächsten Vision seines Fachs. „Jetzt wollen wir nicht nur die Signale vom Patienten zur Prothese übertragen, sondern diesem auch Tastsignale für Berührung, Vibration oder Temperatur übermitteln.“ Kurzum: Die künstliche Hand soll etwas fühlen.

Erholung findet der Wiener derzeit statt wie gewohnt beim Outdoor-Sport gern beim gemeinsamen Kochen im Freundeskreis. „Den Spaß daran habe ich pandemiebedingt entdeckt.“



JUNGE FORSCHUNG

„Unser nächstes Ziel ist es, amputierte Patienten mit einer fühlenden intuitiv gesteuerten Prothese ausstatten zu können.“

arm aus produzieren und intuitiv mehrere Bewegungsabläufe gleichzeitig steuern.

Obwohl dieser Nerventransfer an sich schon wie ein kleines Wunder klingt, hat er noch Verbesserungspotenzial. „Die Signalübertragung funktioniert hier über mehrere Elektroden im Prothesenschaft, die an der Haut der Patienten befestigt sind. Sie können durch äußere Umstände wie Schwitzen oder Heben von schweren Gegenständen verrutschen.“ Darum hat man an der Universitätsklinik drei Oberarm-Amputierten neuartige Mikrosensoren in den Muskel implantiert. „Das optimiert die Übertragungsqualität, weil die Signale so direkt aus dem Körper an die Prothese geschickt werden.“ Für die Forschungsarbeit dazu erhielt Sal-

ZUR PERSON

Stefan Salminger (32) hat an der Med-Uni Wien Humanmedizin studiert und seine Dissertation im Christian-Doppler-Labor für Wiederherstellung von Extremitätenfunktionen verfasst. Seit Oktober ist er Facharzt für plastische, rekonstruktive und ästhetische Chirurgie. Er arbeitet im Lorenz-Böhler-Unfallkrankenhaus und forscht an der Med-Uni Wien an der Verbesserung von Hand- und Armprothesen.

Alle Beiträge unter: diepresse.com/jungeforschung

IMPRESSUM: WISSEN & INNOVATION