

Proben für die ganze Welt

Preisgekrönt. Wie es kam, dass die größte und beste Biobank Europas in Graz entstand

VON **SUSANNE MAUTHNER-WEBER**

Gerne erzählt Berthold Huppertz eine Anekdote, in deren Mittelpunkt eine alte Dame steht: Besagte Dame betrat seine Biobank und erkundigte sich, wo der Schalter sei, an dem sie Geld einzahlen könne. „Damit die Biobank das dann in nachhaltige Projekte investieren kann.“

Ja, es gibt Aufklärungsbedarf, sagt Huppertz. Und nein, seine Währung ist nicht der Euro, sondern menschliches Gewebe. Blut, Haut, Hirn, Plazenta, Speichel, Urin; erkrankt oder gesund – Huppertz, der Direktor der Biobank, hat alles. „Wir haben hier die größte akademische Biobank Europas – siebeneinhalb Millionen Proben.“ Das spricht sich langsam herum: Unlängst wurden die Grazer unter 13 Mitbewerbern zur besten akademischen Biobank in Europa gekürt. Vergeben wurde die Auszeichnung von der britischen Global Health & Pharma, einer globalen Medizin-Plattform. Mit dem *International Life Sciences Award* sollen jene Institutionen geehrt werden, die es sich zur Aufgabe gemacht haben, innovative und neue Wege im Life-Science-Bereich zu beschreiten.

Apropos schreiten

Womit wir auf einem Rundgang durch das Reich des Direktors Huppertz wären. Seit dem Umzug in den Neubau auf dem Gelände des Landeskrankenhauses Graz sind seine Räumlichkeiten nicht mehr so weit verstreut. „Doch die Lager sind noch immer über den Campus verteilt“, erzählt der Zellbiologe. Gefrierschränke doppelt-mannshoch, mit unabhängigem Stromsystem, das die Kühlung auch im Notfall sicherstellt, stehen herum. Es wird gefroren und in Paraffin gepackt. Unter minus 110 Grad kommen alle biologischen Prozesse zum Erliegen, so weit der aktuelle Wissens-

stand. „Blutproben können, sofern keine Zellen mehr drinnen sind, bei minus 80 Grad gelagert werden“, sagt er und freut sich über ein neues Lagersystem für diese Proben, das gerade aufgebaut wird. „Weil alles voll automatisiert funktioniert, ist dann auch die Kühlkette gesi-

chert“, erzählt der Direktor. Lagern, raussuchen, verpacken – alles bei weit unter null Grad.

„Gewebe mit Zellen muss dagegen bei minus 150 Grad gelagert werden“, sagt er im Lagerraum mit dem flüssigem Stickstoff, um zum Schluss auch noch den voll-

tomatisierten Raum mit den Paraffin-Proben zu zeigen.

Das Sammeln und Analysieren biologischer Proben wie Blut, Serum, Plasma, Urin, Gewebe, Zelllinien ist von essenzieller Bedeutung, will man Krankheiten erforschen und Therapien entwickeln. Das war bis vor gut

zwei Dekaden nicht selbstverständlich und ist es mancherorts heute noch nicht. Viele der kostbaren Proben wurden vernichtet. „1993 stand ein Riesen-Container vor dem Institut, beladen mit Paraffin-Proben, die zerstört werden sollten“, erzählt der Grazer Pathologe Kurt

Zatloukal. Und erinnert sich, wie er „Halt!“ geschrien hat.

Bis dahin wurde alles weggeworfen, was älter als zehn Jahre war. Man hatte keine Ahnung, wie viele Informationen in diesem Material stecken. Stichwort DNA-Analysen. Später haben externe Gutachter den Proben großes Potenzial attestiert, ein Potenzial, das kein anderes Land hat.

Netzwerk aufgebaut

Zatloukal wurde in internationale Gremien entsandt. „Man stellte fest, dass man eine Forschungsinfrastruktur für die medizinischen Proben brauchen wird.“ Die Idee der *Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure (BBMRI)* war geboren. Heute ist Zatloukal Österreich-Direktor.

„Die sitzen vier Etagen über uns“, erzählt Huppertz und lobt die kurzen Wege, die es jetzt im Neubau gibt. Das Biobanken-Netzwerk BBMRI wird von Graz aus koordiniert sowie von der EU gefördert und führt die über Europa verteilten Sammlungen zu einer einzigen virtuellen Biobank zusammen. So ist die weltgrößte biologische Proben-Bank entstanden.

Wie das in der Praxis funktioniert, erklärt Huppertz am Beispiel eines Forschers aus Indonesien. Der arbeitet in der Krebsmedizin und meldet den Kollegen von der Biobank Graz, dass er Proben in verschiedenen Stadien, mit und ohne Metastasen, mit genetischen Unterschieden benötigt. Innerhalb von 42 Stunden bekommt er Antwort, und die Proben werden verschickt. Wenn der Wissenschaftler 100 verschiedene Proben einer seltenen Krebsart braucht, Graz aber nur 27 hat, kommt das Netzwerk ins Spiel. Huppertz: „Die Anfrage geht weiter nach Lissabon, Helsinki, Manchester, London. Da sind fünf, dort 13 etc.“. Schnell hat man die 100 zusammen. „Und Graz ist der Knotenpunkt dafür.“

Eigentlich unglaublich.



MED UNI GRAZ



SUSANNE MAUTHNER-WEBER



MED UNI GRAZ

7,5 Millionen Gewebeproben müssen fachgerecht gefroren (oben, unten), in Paraffin gepackt und archiviert werden (links)

Biobank-Chef Huppertz zeigt, wo Kryo-Proben in flüssigem Stickstoff konserviert werden (o.). Die Paraffin-Abteilung ist vollautomatisiert (re.)



WERNER STEINKELLNER



MED UNI GRAZ

SPECHTVOGEL

Teamwork bei der Honigsuche – in Afrika arbeiten Menschen und Vögel zusammen

Symbiose. Die Zusammenarbeit von Haus- und Nutztieren mit Menschen ist prinzipiell nichts Ungewöhnliches, sondern das Prinzip der Domestizierung. In der freien Wildbahn ist das aber äußerst selten. Jetzt haben Forscher ein Beispiel wissenschaftlich belegt. Der Große Honiganzeiger, ein 20 Zentimeter langer Spechtvogel, hilft in Mosambik Menschen bei der Honigsuche. Umgekehrt verschafft der Mensch ihm Nahrung. Das belegt eine Studie der Universität Cambridge, die die Symbiose zwischen dem Stamm der Yao und dem Vogel untersuchte.

Hintergrund: Der Stamm sammelt bis heute Honig auf

traditionelle Weise, der Vogel liebt Bienenwachs, kommt aber nur daran, wenn die Waben von Menschen aufgebrochen werden. Durch auffälliges Flugverhalten und trillernden Gesang führt der Honiganzeiger zu versteckten Bienenstöcken. Für die Menschen bringt das entscheidende Vorteile: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Stammesmitglieder Honig finden, steigt durch die Hilfe des Vogels von 17 auf 54 Prozent.

Der „Brr-Hhm“-Ruf

Wie das Forscherteam berichtet, reagiert der Vogel aber auch bewusst auf bestimmte Rufe der Menschen. Diese werden im Yao-Stamm

seit Generationen weitergegeben, um das Tier zur Honigsuche herbeizurufen. Dieses Verhalten testeten die Forscher anhand drei verschiedener Laute: Dem Original „Brr-Hhm“-Ruf der Yao, Aufzeichnungen murrender Stimmen der Stammesmitglieder und Tierlauten. Im Vergleich zu den anderen beiden Lauten verdoppelte der traditionelle „Brr-Hhm“-Laut die Chance, einen Honiganzeiger herbeizulocken, von 33 auf 66 Prozent.

Ähnliches Verhalten legen die Honiganzeiger auch im 1000 Kilometer entfernten Kenia an den Tag: Hier werden sie mit einem speziellen Pfiff angelockt.

GEFLÜGEL

Ein Huhn im Schlafzimmer hält Moskitos fern und senkt das Malaria-Risiko

Prophylaxe. Noch immer sterben über eine halbe Million Menschen jährlich an Malaria, bis heute gibt es keine garantierte medizinische Prophylaxe. Einzig durch die Verteilung von Moskitonetzen in stark betroffenen Regionen Afrikas und Südsasiens wurden die Ansteckungszahlen deutlich gesenkt.

Deswegen gilt nun eine neue Erkenntnis von schwedischen und äthiopischen Forschern als große Hoffnung: Die *Anopheles arabiensis*, eine jener Mosquito-Arten, die als Hauptüberträger der Malaria gelten, meiden Hühner. Einerseits, weil das Geflügel für die Blutsauger als Nahrungsquelle schlecht ge-

eignet ist. Und, noch wichtiger: Weil sie ihren Geruch hassen. Die Schlussfolgerung der Wissenschaftler von der Swedish University of Agricultural Sciences und der Addis Ababa University im Fachblatt *Malaria Journal*: Wenn Menschen in einem Raum mit Hühnern schlafen, lässt sie die *Anopheles arabiensis* in Ruhe.

Tierische Gerüche

Die Gerüche anderer Haustierarten wie Rind, Ziege oder Schaf ziehen die Mücke eher an. Die Forscher sammeln über Wochen Daten in drei äthiopischen Dörfern, wo Menschen noch immer auf engem Raum mit Tieren

leben. Außerdem untersuchten die Studienautoren vollgesaugte Moskitos, um über DNA-Tests festzustellen, welches Blut sie aufgenommen haben.

Die endgültige Lösung für das Malaria-Problem ist diese Erkenntnis noch nicht. Würden Menschen mit Hühnern auf noch engerem Raum leben, quasi das Bett teilen, dann stiege das Risiko für andere übertragbare Krankheiten, sogenannte Zoonosen, extrem an, betonen die Forscher. Sie arbeiten deswegen daran, den Geruch des Huhns auch auf Federn so zu konservieren, dass es kein lebendes Geflügel mehr im Schlafzimmer braucht.