

## Mehr verstehen und den Tinnitus zum Schweigen bringen

In ihrem „Brain & Sound Lab“ untersucht Prof. Tania Barkat Rinaldi wie das Gehirn Tönen Sinn verleiht und hofft, hirnbedingten Ton-Störungen beizukommen

Von Martin Hicklin

Wie kommt es eigentlich, dass ein einfacher Ton für uns eine ganz bestimmte Bedeutung bekommt, ohne dass ihm was Besonderes anzumerken wäre? Wie verleiht das Gehirn Gehörtem Sinn und wie seziert und sortiert es die eintreffenden Signale? Mit solchen erstaunlicherweise noch ungelösten Fragen beschäftigt sich Tania Rinaldi Barkat, seit einem Jahr Assistenzprofessorin für Neurophysiologie am Departement Biomedizin. Hoch oben im siebten Stock des Pharmazentrums, mit Blick auf das rasch heranwachsende neue Biozentrum und den fernen Hügel von Tülingen bringt die Forscherin ihr Thema auf den Punkt: Wir wollen in unserem „Brain & Sound Lab“ verstehen, was da beim Hören im Gehirn geschieht und wie die dem Hören gewidmeten Hirnpartien – der „auditorische Cortex“ – arbeitet. Versteht man diese Abläufe, lässt sich das vielfältig anwenden. Denn mehr als zehn Prozent der Menschen haben im „Hörgehirn“ ernsthafte Probleme. Zum Beispiel mit den als Tinnitus bezeichneten störenden Pfeiftönen. „Tinnitus entsteht im Gehirn selbst“, sagt Tania Rinaldi Barkat. „Wenn wir mehr wissen, können wir etwas gegen diese so weit verbreitete Plage tun.“

Die heute 39jährige Dozentin ist im Wallis aufgewachsen, hat an der ETH Lausanne (EPFL) Chemie studiert und während ihrer Doktorarbeit in Henry Markrams Brain & Mind Institute auf dem Gebiet von Autismus geforscht. Dann ist sie nach Harvard an eine verwandte Institution gewechselt, um sich neu dem heranwachsenden „Hör-Gehirn“ zu widmen. Das Thema hat sie als Professorin in Kopenhagen weiter verfolgt, um schon bald nach Basel zu wechseln. Für sie eine offensichtlich perfekte Wahl: „Harvard ist zwar toll, alle wollen da hin, aber Basel ist für mich weit besser“, sagt die Forscherin spontan. „Hier hat man mir von allen Seiten sofort Hilfe angeboten, ich kann mich mit hervorragenden Forschenden austauschen und habe ausgezeichnete Kontakte zum auf unserem Feld führenden Friedrich-Miescher-Institut und der forschenden Industrie. All das in grosser Nähe.“

Die gute Stimmung hilft dem Forschen. Viele weisse Flecken sind auf der Karte noch auszumalen. Eine spannende Ausgangslage. Brennend interessant findet Tania Barkat, wie das lernende Gehirn mit Tönen umzugehen beginnt und dabei sein Netzwerk von Nervenzellen ergänzt und umbaut. Die erstaunliche „Plastizität“ kommt uns besonders in jungen Jahren zu Hilfe, wo wir uns wirklich spielend eine oder gar mehrere Sprachen aneignen. Das hat später aus wenig bekannten Gründen ein Ende. Dann bedeutet es meist harte Arbeit, will man eine neue Sprache erlernen. Möglich, meint Tania Barkat, dass man in Zukunft einmal uns Erwachsenen wieder ein Stück Formbarkeit zurück geben kann. Gut möglich aber auch, dass das erhebliche unerwünschte Wirkungen auf das hätte, was wir schon erworben haben. Forschung wird das zeigen.

Neuroforschung sucht jedenfalls Antworten auf Fragen, die uns sehr zentral betreffen. Dank neuer Techniken hat sie einen riesigen Schub erfahren. Heute ist es möglich, die Verbindungen im Gehirn sichtbar zu machen und den Schaltplan der Meldewege etwas zu entwirren. Heute kann man aber auch über genetische Schalter mit Licht von aussen Nervenzellen ein und ausschalten, um ihre Funktion zu erforschen. Optogenetik heisst die sensationelle Technik. Sie öffnet die Türen in vorher verschlossene Gebiete weit.

Um Antworten zu finden, stützt sich das Team auf Mäusemodelle. Den Nagern werden reine Töne vorgespielt und man beobachtet, ob und wie sie ein auf das Abspielen dieses Tones gelerntes Verhalten ändern, wenn man bestimmte Nervenzellen ausschaltet. Untersucht wird dazu, wie sich das Gehirn hörend anpasst. „Das Hörsystem der Maus ist unserem sehr ähnlich, wie es solche Reize verarbeitet.“ Gute Voraussetzungen.

Begeistert erzählt die Forscherin, Mutter zweier kleiner Töchter mit einem Hang zur Musik, von ihren Plänen. Bereits hat sie mehrere Forschungsstipendien gewonnen. Eines von der Lundbeck Foundation brachte sie gar von Dänemark mit. Gleich beim Start in Basel erfuhr sie, dass der Europäische Forschungsrat (ERC) ihr einen Förderungsbeitrag von bis zu eineinhalb Millionen Euro bewilligt hatte. Den allerdings konnte sie in der Schweiz wegen der gegenwärtigen gegenseitigen Schwierigkeiten nicht antreten. Der Schweizer Nationalfonds sprang in die Lücke. „Das hat mir sehr geholfen“, freut sich Tania Rinaldi Barkat und die Erleichterung ist noch immer spürbar.