

Begrüßung

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Wir wollen Ihnen auch mit dieser zweiten Ausgabe des Hör-Newsletter wieder einen kleinen Einblick geben in unseren Forschungsalltag rund um die faszinierenden Themen Hören, Denken, und Gehirn.



Das Hören selbst besser zu verstehen – das gibt uns als Gesellschaft die Schlüssel in die Hand, um in Zukunft viele Arten von Hörproblemen besser anzupacken – Ich denke hier an die Altersschwerhörigkeit genauso wie an das Aufwachsen von Kindern mit einem künstlichen Innenohr.

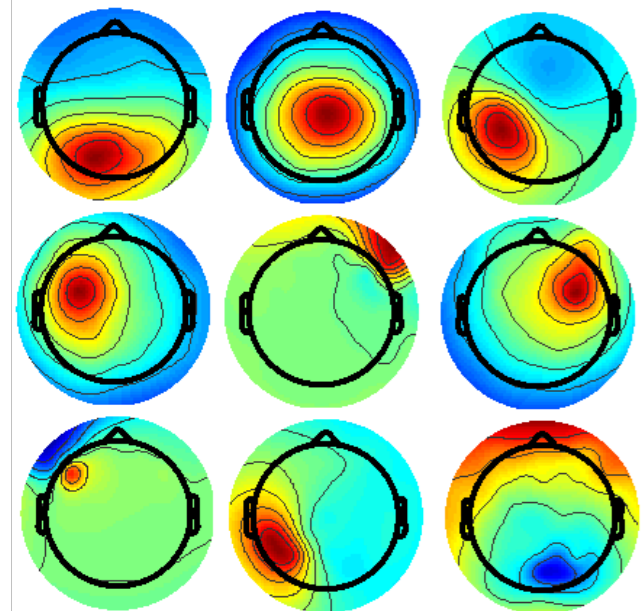
Es sind die vermeintlich kleinen, mühsamen Schritte auf diesem Weg dorthin, die mich fesseln. Ich halte diese Schritte für unerlässlich – und Sie erweisen uns allen mit Ihrer Studienteilnahme einen großen Dienst. Dafür meinen herzlichen Dank!
Zusammen mit unseren Geldgebern – derzeit v.a. dem Europäischen Forschungsrat (ERC) – arbeiten wir hier auf dem Campus jeden Tag daran, dem Gehirn beim Hören auf die Spur zu kommen. Denn wie der große Max Planck es ausdrückte: „Dem Anwenden muss das Erkennen vorausgehen“.

Auf bald in Lübeck, Ihr

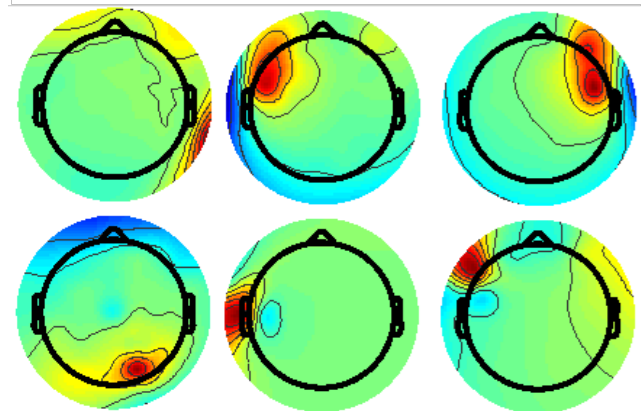


Prof. Dr. Jonas Obleser

IM FOCUS DAS LEBEN.



Wissenschaft in Lübeck Hör-Newsletter



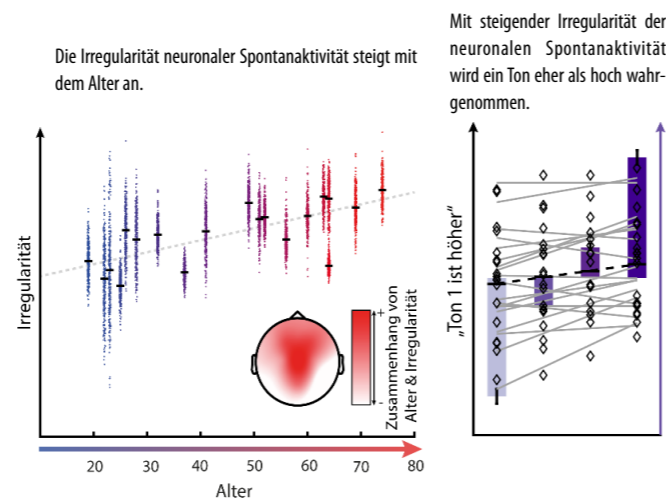
Aktuelle Erkenntnis

Unordnung im Gehirn

Unser Gehirn steht niemals still. Auch in Situationen ohne erkennbare äußere Einwirkung feuern tausende Neurone in unterschiedlichen Teilen des Hirns, Neurowissenschaftler bezeichnen dieses Phänomen als Spontanaktivität oder sogar als „neuronales Rauschen“.

Wir haben nun herausgefunden, dass die Struktur dieses scheinbar zufälligen Rauschens gleich doppelt von Bedeutung ist: Einerseits wird die Spontanaktivität des Gehirns mit steigendem Alter ungeordneter. Andererseits beeinflusst der momentane Grad dieser Unordnung unsere Wahrnehmung der akustischen Umgebung.

Unser Gehirn verändert sich, wenn wir altern: Verbindungen zwischen verschiedenen Hirnarealen werden umgebaut, weiße Substanz abgebaut und lokale Verbindungen verstärkt. Diese Umbauprozesse schlagen sich auch in der in Spontanaktivität nieder: Das neuronale Rauschen wird mit zunehmendem Alter unstrukturierter. Hierbei spielt es keine Rolle, ob das Gehirn gerade scheinbar ruht oder eine fordernde kognitive Aufgabe Erfüllen muss.



Aktuelle Erkenntnis

Die wachsende Unordnung im neuronalen Rauschen ist also ein sehr stabiles Merkmal alternder Gehirne. Dabei ist das neuronale Rauschen keineswegs zeitlich konstant. Die Struktur der Spontanaktivität variiert von Sekunde zu Sekunde. Um zu untersuchen, wie der momentane Grad an Unordnung menschliche Wahrnehmungen und Entscheidungen beeinflusst, haben wir eine auf den ersten Blick paradox wirkende Herangehensweise gewählt. Während die Hirnaktivität von freiwilligen Teilnehmern mittels EEG aufgezeichnet wurde, verglichen diese kurze Töne hinsichtlich ihrer Tonhöhe.

Das Besondere dabei: Es handelte sich immer um den identischen Ton! Und trotzdem nahmen die Versuchsteilnehmerinnen und -teilnehmer ausnahmslos große Unterschiede zwischen den beiden identischen Tönen wahr und wählten am Ende jedes Durchgangs einen der beiden Töne als den höheren aus. Diese Entscheidung wurde maßgeblich von der Struktur der Spontanaktivität beeinflusst. Je irregulärer das neuronale Rauschen zum Zeitpunkt der Tonpräsentation war, desto eher nahmen Teilnehmer den jeweiligen Ton als höher wahr.

Wir erklären den zugrunde liegenden Mechanismus so: Befindet sich die Höririnde in einem Zustand hoher Irregularität, wird ein neuer Reiz tiefer verarbeitet und resultiert in einem deutlicheren Abbild im Hirn. Dies scheint auszureichen, um die Wahrnehmung zugunsten dieses Tones zu verschieben.

In einer aktuellen Studie untersuchen wir diesen Prozess nun noch genauer, indem wir auditives Material gezielt dann präsentieren, wenn sich die Höririnde entweder in einem besonders regulären oder irregulären Zustand befindet.

Leonhard Waschke, M. Sc.

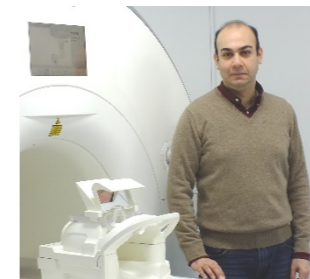
Originalquelle:
Leonhard Waschke, Malte Wöstmann, Jonas Obleser.
States and traits of neural irregularity in the age-varying human brain. Scientific Reports 7, Article number: 17381 (2017). doi:10.1038/s41598-017-17766-4.
Veröffentlicht online 12. Dezember 2017.

Interview

Wir stellen uns vor: Mohsen Alavash

Welche Rolle hast Du in der Arbeitsgruppe und wie lange bist Du schon dabei?

„Ich begann meine Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter (Post-Doc) bei der Arbeitsgruppe „Auditive Kognition“ 2015, damals noch am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig.“



Seit dem Umzug der Gruppe nach Lübeck 2016 bin ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Psychologie I der Universität zu Lübeck angestellt.“

Bitte umreiße kurz Deinen bisherigen Werdegang.

„2012 habe ich an der Azad Universität Teheran, Iran, meinen Masterabschluss in Medizintechnik erworben. Im selben Jahr bin ich dann nach Deutschland gegangen um an der Universität Oldenburg die Arbeit an meiner Promotion zu beginnen. Während meiner Doktorarbeit habe ich die Zusammenhänge von Verknüpfungen im Gehirn zu Fähigkeiten wie Arbeitsgedächtnis und Multitasking untersucht.“

Was sind Deine aktuellen Projekte?

„Meine Kollegen und ich arbeiten derzeit an einer groß angelegten Studie, in der wir herausfinden möchten, welche Strategien Menschen in schwierigen Hörsituationen verwenden, um Sprache verstehen zu können.“

Interview

Dafür sammeln und analysieren wir Verhaltens-, EEG- und MRT-Daten von bis zu 200 Hörern im Alter von 40-70 Jahren. Um unserer Fragestellung und Hypothesen nachzugehen, benutzen wir ein neuartiges Sprachexperiment, in dem adaptive Hörfähigkeit und Aufmerksamkeit des Probanden getestet werden. Meine Hauptaufgabe dabei ist es, die Signale, die während des Experiments im Gehirn generiert werden, mit Hilfe funktioneller Bildgebung im MRT aufzunehmen und zu analysieren. Daraus erstelle ich dann funktionale Netzwerkmodelle des Gehirns, zuständig für Sprachverstehen und auditive Aufmerksamkeit.“

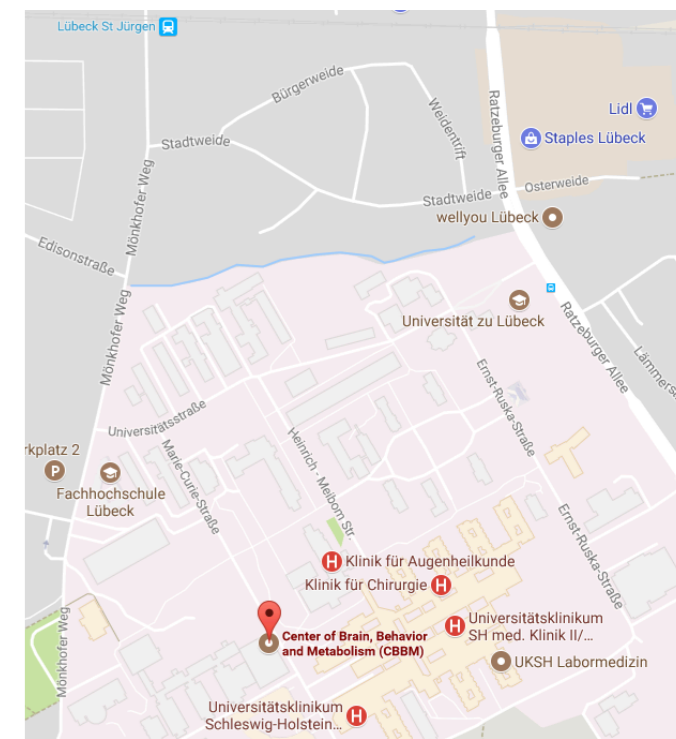
Und welche Projekte planst Du für das nächste Jahr?

„Das genannte Projekt läuft noch bis Ende 2020. In einer zweiten Phase dieses Projektes möchten wir die Probanden, die schon an der Studie teilgenommen haben, nach zwei Jahren erneut einladen, um mit Ihnen das Experiment vom ersten Mal zu wiederholen. Wir möchten damit die Frage untersuchen, wie die Strategien des Gehirns sich im Laufe dieser 2 Jahre verändern, und wie sie sich zwischen den einzelnen Testpersonen unterscheiden.“

Möchten Sie uns bei der Klärung dieser Frage unterstützen?

Nehmen Sie gern mit uns Kontakt auf oder senden Sie uns den ausgefüllten Antwortbogen zu. Wir rufen Sie dann gerne zurück.

Hier finden Sie uns



Unsere Studien finden in Lübeck im „Center of Brain, Behaviour and Metabolism“ (Gebäude 66) statt.

Kontakt

Institut für Psychologie I
Maria-Goeppert-Straße 9a
23562 Lübeck
Telefon: +49451 31013626
E-Mail: hoeren@uni-luebeck.de

www.auditivekognition.de
<https://twitter.com/obleserlab?lang=de>
<https://www.facebook.com/auditorycognition/>

