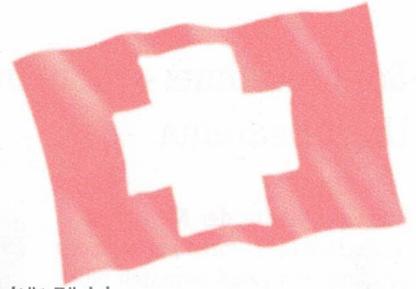


# Ich höre dich, aber ich verstehe dich nicht



von Nick Sommerhalder, M. Sc., Institut für Vergleichende Sprachwissenschaften, Universität Zürich

*Tinnitus kann verschiedene Lebensbereiche beeinträchtigen. Aktuelle Forschung untersucht die Auswirkungen des Tinnitus auf das Hören, das Verstehen von Sprache und die kognitiven Fähigkeiten, wodurch komplexe Wechselwirkungen aufgedeckt werden. Neueste Forschungen zeigen, dass Personen mit Tinnitus auch dann Schwierigkeiten beim Verstehen von Sprache insbesondere in lauten Umgebungen haben, wenn sie nicht von einer Hörminderung betroffen sind. Dies weist auf eine zentrale kognitive Beteiligung hin und hebt die Defizite bei Tinnitus-Betroffenen hervor. Zukünftige Studien zielen darauf ab, Grundlagen zu vertiefen und verhaltensbezogene sowie neurophysiologische Ansätze zu integrieren, um das Verständnis zu verbessern und die Unterstützung für Betroffene zu optimieren.*

## Die Komplexität des Tinnitus

Ein konstantes, mehr oder weniger lautes Pfeifen, Rauschen, Sirren, Summen oder Zischen in einem, beiden oder zwischen den Ohren, das je nach Situation für die Betroffenen zu- oder abnehmen kann und für das es keine externe Schallquelle gibt, kennzeichnet das Phänomen des Tinnitus. Für diejenigen, die unter Tinnitus leiden, ist diese akustische Begleitung ein omnipräsenter Teil ihres Alltags und kann zu einer unerbittlichen Herausforderung werden. Die Auswirkungen dieses Ohrgeräusches auf das Leben der Betroffenen sind äußerst vielfältig und reichen von der Toleranz der Symptome bis hin zu Schlafstörungen und starken emotionalen Belastungen. Doch wie wirkt sich dieser Zustand auf das Hören, das Verständnis von gesprochener Sprache und die kognitiven Fähigkeiten aus? Aktuelle Forschungsergebnisse beleuchten diese Fragen und eröffnen Wege für eine verbesserte Bewältigung des weit verbreiteten Symptoms.

## Tinnitus und seine Auswirkungen auf das Hören

Viele Menschen mit Tinnitus sind auch von einem Hörverlust betroffen, der von einer leichten bis hin zu einer starken Ausprägung reichen kann. Aber selbst wenn das Gehör beziehungsweise die Hörbahn größtenteils

intakt scheint und die Hörschwelle unauffällig ist, können Tinnitus-Betroffene subjektive Schwierigkeiten beim Hören erfahren, zum Beispiel Sprache oder andere Geräusche klar zu verstehen oder zu lokalisieren. Diese Verbindung von Tinnitus und Höreinschränkungen stellt eine komplexe Herausforderung dar und kann das tägliche Leben erheblich beeinträchtigen.

## Tinnitus und seine Verbindung zur Sprache

Neben möglichen Höreinschränkungen stellt für viele Menschen mit Tinnitus insbesondere das Verstehen gesprochener Sprache in Umgebungen mit Hintergrundgeräuschen, wie in Restaurants oder an Bahnhöfen, eine besondere Herausforderung dar. Das menschliche Gehirn muss in solchen Situationen eine große Arbeitsleistung erbringen, um die gewünschten Informationen aus dem Hintergrundgeräusch herauszufiltern. Auch Personen ohne einen konstanten Tinnitus haben zum Teil Mühe in solchen Situationen.

Es scheint jedoch, dass der Tinnitus die Leistungen beim Verständnis von Sprache im Lärm beeinträchtigt. Denn neben der Vielzahl von Berichten von Betroffenen zeigen auch mehrere Studien, dass Personen mit Tinnitus, trotz vergleichbarer Hörschwelle, stärkere Schwierigkeiten beim Sprachverständnis

in geräuschvollen Umgebungen haben als Menschen, die keinen Tinnitus haben. Dies legt nahe, dass Tinnitus nicht nur eine auditive, sondern auch eine zentrale (das Gehirn betreffende) beziehungsweise kognitive Komponente aufweist, die das Sprachverständnis beeinträchtigen kann.

## Die Wechselwirkung von Tinnitus und Denkprozessen

Bei Menschen mit Tinnitus scheinen auch kognitive Aspekte betroffen zu sein. Dies wird zum einen erneut durch deren Berichte ersichtlich. Denn insbesondere Personen, die stark unter ihrem Tinnitus leiden, beklagen oft Schwierigkeiten in der Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit. Zum anderen weisen auch Studien, die sich in den letzten Jahrzehnten mit den kognitiven Funktionen von Tinnitus-Betroffenen beschäftigt haben, auf entsprechende Auffälligkeiten hin.

Neben der Aufmerksamkeit haben sich insbesondere die Exekutivfunktionen als beeinträchtigt erwiesen. Unter dem Begriff „Exekutivfunktionen“ wird eine Reihe von Kontrollprozessen zusammengefasst, die benötigt werden, um in bestimmten Situationen angemessenes und zielgerichtetes Verhalten zu zeigen. Dazu zählen beispielsweise das Setzen von Zielen, das Starten und Korrigieren von Handlungen, das flexible Wechseln

zwischen Aufgaben sowie das Unterdrücken von Reizen. Im Weiteren wird auch das Arbeitsgedächtnis zu diesen Funktionen gezählt. Insbesondere die letztgenannten drei Funktionen haben sich bei Individuen mit Tinnitus als leicht beeinträchtigt herauskristallisiert. Interessanterweise haben sich eine starke Arbeitsgedächtniskapazität und eine gute Inhibitionsleistung (die Fähigkeit, automatische oder impulsive Reaktionen zu unterdrücken) auch als wichtig für die Fähigkeit, Sprache aus Hintergrundgeräuschen herauszufiltern, erwiesen. Diese Erkenntnisse könnten möglicherweise mit den Ergebnissen von Studien mit Tinnitus-Betroffenen übereinstimmen.

### Ergebnisse einer Studie aus Zürich

Die kürzlich durchgeführte Forschungsarbeit „Deficient central mechanisms in tinnitus: Exploring the impact on speech comprehension and executive functions“ (2023) („Defizitäre zentrale Mechanismen bei Tinnitus: Untersuchung der Auswirkungen auf das Sprachverständnis und die exekutiven Funktionen“) unseres Teams an der Universität Zürich und am Universitätsspital Zürich, in Kooperation mit der medizinischen Fakultät der Karls Universität Prag, die darauf abzielte, das Hörvermögen, die Sprachverarbeitung und die kognitiven Funktionen in einem umfassenden Ansatz zu erfassen, konnte die zuvor erwähnten Unterschiede ebenfalls aufzeigen. In unserer Stichprobe wiesen Individuen mit Tinnitus, verglichen mit einer Kontrollgruppe, eine ähnliche Hörleistung auf, einschliesslich der Hörschwelle. Trotz dieser Ähnlichkeiten zeigten Tinnitus-Betroffene signifikante Defizite im Verständnis von gesprochener Sprache bei Hintergrundgeräuschen.

Auch bei einem neuartigen Sprachtest, der darauf abzielt, leicht undeutliche Sprache mit Unterbrechungen (wie bei einem Telefonat mit schlechter Verbindung) zu verstehen, zeigten sie eine verminderte Leistung. Dies deutet darauf hin, dass bei der Verarbeitung von Sprache in anspruchsvollen Hörsituationen Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen. Weiterhin stellten wir in kognitiven Tests eine schwächere Leistung in der Interferenzkontrolle fest (die Fähigkeit, irrelevante Informationen zu unterdrücken). Dies könnte wiederum mit der Unfähigkeit zusammenhängen, die Wahrnehmung des Tinnitus zu unterdrücken.

Diese Ergebnisse weisen auf defizitäre zentrale Mechanismen bei Personen mit Tinnitus hin, also auf Unterschiede zwischen Individuen mit und ohne Tinnitus in der Art und Weise, wie das Gehirn zum Beispiel mit Sprache in Gegenwart von Hintergrundgeräuschen umgeht. Es ist jedoch wichtig, dass wir weiter Forschung auf diesem Gebiet betreiben, um besser zu verstehen, wie sich Tinnitus auf die Wahrnehmung und das Denken auswirkt.

### Geplante Studien und potenzielle Entwicklungen

Nachdem wir festgestellt haben, dass diese Unterschiede existieren, stellt sich die Frage, was kommt als Nächstes? Die Ergebnisse unserer Studie legen den Grundstein für zukünftige Forschungsarbeiten, die nicht nur auf Verhaltensdaten basieren, sondern auch die neurophysiologischen Grundlagen des Sprachverständnisses bei Tinnitus genauer untersuchen sollen. In Zusammenarbeit mit einem Team der Universität Zürich und des Universitätsspitals Zürich planen wir, diese Fragestellungen in den kommenden Jahren umfassend zu untersuchen.

Ein zentraler Aspekt wird dabei die Schaffung natürlicherer Untersuchungsbedingungen sein, um realitätsnahe Situationen zu simulieren und Alltagssituationen möglichst genau abzubilden. Hierfür werden wir ein neuartiges Labor aufbauen, das es ermöglicht, Geräusche und Stimmen in einem dreidimensionalen Raum zu modellieren und die neurophysiologischen Reaktionen auf Sprache in solchen Szenarien zu analysieren. In diesem Projekt werden wir auch die kognitiven Bereiche breit abdecken und untersuchen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf den exekutiven Funktionen sowie der Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit liegen. Dieses Projekt befasst sich also mit Grundlagenforschung bezüglich des Zusammenhangs zwischen Tinnitus und Beeinträchtigungen des Sprachverstehens sowie der kognitiven Funktionen.

### Schlussfolgerungen und Perspektiven

Die Erforschung des Zusammenhangs zwischen Tinnitus und Beeinträchtigungen des Sprachverständnisses steht erst am Anfang, bietet jedoch ein beträchtliches Potenzial für die Entwicklung von Massnahmen zur Verbesserung der Alltagskommunikation

von Betroffenen. Durch die Integration von audiometrischen, kognitiven und neurophysiologischen Ansätzen streben wir danach, neue Erkenntnisse zu gewinnen, die nicht nur unser Verständnis von Tinnitus vertiefen, sondern auch konkrete Verbesserungen in der Behandlung und Unterstützung von Betroffenen ermöglichen könnten.

Die kontinuierliche Forschung auf diesem Gebiet wird dazu beitragen, die Komplexität des Tinnitus weiter zu entschlüsseln und die Grundlagen für zukünftige Behandlungsmethoden zu legen. Es ist entscheidend, dass wir unsere Bemühungen fortsetzen, um den Betroffenen wirksame Unterstützung und Lösungen zu bieten, die ihre Lebensqualität verbessern. Mit einem umfassenden Ansatz und einem fundierten Verständnis der zugrunde liegenden Mechanismen des Tinnitus können wir neue Wege finden, um Menschen mit belastendem Tinnitus zu helfen und ihre tägliche Lebensführung zu erleichtern.

Kontakt zum Autor:



Nick Sommerhalder, M. Sc.  
Universität Zürich  
Institut für Vergleichende Sprachwissenschaft  
Evolutionary Neuroscience of Language Group  
Affolternstrasse 56  
CH-8050 Zürich  
E-Mail: nick.sommerhalder@uzh.ch

### Veranstaltung der Schweizerischen Tinnitus-Liga (STL)

„Gemeinsam gegen Tinnitus: Selbsthilfegruppen treffen digitale Technologien“

Termin: 16. September 2024, 18.00 Uhr

Ort: Fachhochschule Ost-Schweiz – OST, St. Gallen