

Von Wahrnehmung und Regulation des Hörens

Die kybernetischen Zusammenhänge bei der Entstehung des Tinnitus

Das Praxisproblem Tinnitus (Ohrgeräusche) nimmt immer umfangreichere Formen an und läßt den Praktiker immer häufiger an seine Grenzen kommen. Hilfreich in der Behandlung ist bei jeder Krankheit, wenn geklärt ist, welche Mechanismen und Entstehungsgründe dahinter stehen. Vorgestellt werden einige Konzepte, die sich für die tägliche Arbeit mit Betroffenen als effektive Unterstützung bewährt haben.

Wahrnehmung - Konditionierung - Umgewöhnung

Die Wahrnehmung oder das Bewußtwerden eines Geräusches findet statt, wenn ein Muster elektrischer Aktivität aus dem Hörnerv einen Punkt knapp unter der Hörrinde erreicht. Der Hörnerv hat ungefähr 10 000 verschiedene Fasern, und Muster elektrischer Aktivitäten in diesen Fasern verbinden sich mit anderen Mustern, die im Hörgedächtnis gespeichert sind. Die meisten Töne, denen wir zuhören, kommen einer nach dem anderen, wie bei Sprache oder Musik. In diesem Fall findet ein dauerndes Zusammenwirken eines bekannten Muster mit dem aus dem Ohr statt. Jedesmal, wenn ein Muster aus dem Ohr mit einem Muster aus dem Hörgedächtnis zusammentrifft, hören wir einen Laut. Wir sind dann auch in der Lage, ihn zu identifizieren, wenn wir ihn schon vorher gehört haben oder wenn er einem Laut, den wir schon gehört haben, ähnlich ist. Diese zusammentreffenden Muster in Einklang zu bringen oder jemanden zuzuhören, der spricht, das ist ein Prozess der Zuordnung. Ein anderer Teil des Gehirns dicht beim Hörzentrum dient der Entschlüsselung, was das bedeutet, was wir hören, und zur Interpretation der Sprache. Handelt es sich um eine fremde Sprache, können wir zwar den Laut hören, aber wir verstehen seine Bedeutung nicht.

Die Bedeutung eines Geräusches zu erkennen, ist von enormer Wichtigkeit.

Das Hörsystem entwickelte sich in Tieren, die in beständiger Lebensangst vor den Angriffen von Feinden sind. Die Fähigkeit des Tieres, ein extrem genaues Gehör zu entwickeln, mit dem es auch den leisesten Laut eines noch weit entfernten Angreifers entdecken konnte, sicherte das Überleben. Das Wichtige an diesen Warnsignalen war, daß sie sehr drohend waren und in dem Tier Angst auslösten, so daß es sich in geeigneter Weise verhalten konnte, um den Angriff zu entgehen. So mußten bestimmte Laute als Warnsignale identifiziert werden, während andere ein Gefühl der Sicherheit oder sogar des Wohlbefindens auslösen konnten. Auch wir erleben das jeden Tag mit Tönen, die uns alarmieren, wie z. B. Autohupen, und solchen, die uns beruhigen, wie Musik oder Naturlaute, wie das Meer, der Wind oder der Regen. In unserem Gehirn hat die Hörrinde eine große Zahl von Verbindungen zu einem anderen, "Limbisches System" genannten Zentrum, das für Gefühle und für das Lernen zuständig ist. Jeder Laut, den wir hören und dessen Bedeutung wir lernen, ist behaftet mit einem "emotionalen Merktzettel", der natürlich von Zeit zu Zeit wechseln kann, je nachdem, wie wir uns fühlen und was wir daraufschreiben. Das Geräusch vom Fernsehapparat des Nachbarn kann angenehm oder störend sein, je nachdem, ob er einem lieben Freund oder Verwandten gehört oder jemanden, den wir aus anderen Gründen schon sowieso nicht leiden können.

Ungefähr 85% der Menschen, die einen Tinnitus haben, finden ihn nicht aufdringlich, störend oder angsterregend. Der Grund dafür ist nicht so sehr, daß die Art oder die Stärke des Tinnitus unterschiedlich sind: man kann sogar feststellen, daß der Tinnitus bei Menschen, die sich von ihm gequält fühlen, ganz ähnlich demjenigen ist von Menschen, die sich nicht von ihm gequält fühlen. Der Hauptunterschied bei denen, die den Tinnitus lästig finden, ist der, daß sie ihn als Bedrohung empfinden und nicht als eine Erfahrung, die wenig oder gar keine Bedeutung hat. Genau wie das Tier, das durch den Laut eines Angreifers in höchste Alarmbereitschaft gesetzt wird, so können Menschen, die den Tinnitus als eine Bedrohung oder als ein Warnsignal auffassen, nichts anderes tun als auf dieses Signal lauschen.

Der Tinnitus ist ein Teil des Mechanismus, den wir zur Selbsterhaltung entwickelt haben, aber es steht auch fest, daß er in dieser Situation ganz und gar nicht zu unserem Vorteil funktioniert. Wie kann einem der Tinnitus bedrohlich vorkommen? An erster Stelle fürchten manche Menschen, daß der Tinnitus eine schwere Krankheit sein könnte. Es gibt Patienten, die sich Sorgen darüber machen, der Tinnitus könne Anzeichen für einen Gehirntumor, für eine Gefäßverstopfung oder irgendeine schwere Geisteskrankheit sein. Fast immer sind diese Ängst unbegründet. Der Tinnitus wird für gewöhnlich durch winzigste Veränderung in der Funktion des Innenohres ausgelöst, oft durch eine Altesveränderung oder durch Lärm. Noch mehr fürchten die Menschen, daß der Tinnitus lauter und lauter werden und ihren inneren Frieden und ihre Ruhe immer stärker stören, ihre Konzentration bei der Arbeit untergraben, ihre Freizeitaktivität lähmen und ihnen den nächtlichen Schlaf rauben könnte. Diese Furcht kann durch den Rat von

Fachärzten u. U. noch verstärkt werden. Unglücklicherweise gibt es noch immer Ärzte und andere Fachleute, die den Patienten sagen, daß man nichts gegen den Tinnitus tun könne, und daß es ewig so weitergehen werde. Andere Patienten wieder fürchten, daß der Tinnitus ein Hinweis darauf sein könnte, daß ihr Gehör schlechter wird, obwohl der Tinnitus im allgemeinen eher die Folge einer Hörverschlechterung ist als andersherum. Was auf jeden Fall passiert, ist, daß so die bedrohlichen Eigenschaften des Tinnitus verstärkt werden und daß gerade diese emotionale Verknüpfung es ist, durch die die "Leidenden" alle ihre Aufmerksamkeit auf den Tinnitus richten und nicht auf die lebenswichtigen Tätigkeiten.

Viele Tinnitusbetroffenen sind ärgerlich über die Behandlung oder auch die Nichtbehandlung, die sie erhalten haben. Sie bereuen es, sich in Behandlung begeben zu haben, weil sie denken, dies sei die Ursache ihres Tinnitus. Ärger und Schuldgefühl sind nun aber machtvolle Emotionen, die zu einer immer stärkeren Beachtung des Tinnitus führen. Nach meiner Erfahrung wird der Tinnitus nur dann besser, wenn der Patient diese Gefühle überwindet und aufhört, sich mit Gedanken an Ungerechtigkeit und Rache zu belasten. In Fällen von Rechtsstreitigkeiten ist dies die verbreitetste Ursache für fortgesetzte Qualen durch den Tinnitus.

Die erfolgreiche Bewältigung des Tinnitus muß um einen Prozeß des Umerziehens und Wiedererlernens herum stattfinden.

Sobald der Tinnitus erst einmal nicht mehr als Bedrohung empfunden wird, wie laut und unangenehm er auch immer sei, kann er abnehmen und in diesen Fällen für lange Zeiträume sogar überhaupt nicht mehr gehört werden. Natürlich sagt sich das alles sehr leicht, und sehr hartnäckig gepflegte Glaubensinhalte sind nicht einfach zu ändern. Die Umerziehung sollte in manchen Fällen durch ein Team von Fachleuten erfolgen, die auf diesem Gebiet schon beträchtliche Erfahrung besitzen. Dem Tinnitusleidenden zu helfen, ein "Tinnituserfahrener" zu werden, das setzt beim einzelnen Patienten voraus, daß er sich dem Problem seiner Haltung zum Tinnitus mit gesundem Menschenverstand und nicht in blinder Panik nähert. Bei Patienten, die daneben auch noch Angstzustände und Depressionen haben oder vorher hatten, kann das schwieriger sein. Der Umerziehungsprozeß besteht zuerst darin, daß man zu ergründen versucht, wodurch denn nun der Tinnitus tatsächlich ausgelöst wird. Das geschieht wahrscheinlich am besten durch eine genaue Untersuchung durch einen Spezialisten, gefolgt von einer gründlichen Erklärung, was im Ohr und im Gehirn vorgeht bei der Entstehung des Ohrgeräusches. Eine anschließende Testung durch ein bioelektronisches Verfahren wie Elektroakupunktur, BFD oder anderen Verfahren wie Biotensor, Kinesiologie usw. wird durch eine Beratung durch Fachpersonal dazu beitragen, eine fest behauptete Meinung abzubauen, der Tinnitus sei eine bedrohlich und unangenehme Sache, die nicht verändert werden kann (Literaturempfehlung und Diagnosehilfen beim Verfasser erhältlich). Es ist doch grundsätzlich so, daß jeder immerwährende Störreiz im allgemeinen zu einem Gewöhnungsprozeß führt, wobei das Individuum immer weniger auf den Reiz reagiert, so lange dieser nicht eine besondere Bedeutung hat.

Der Gewöhnungsprozeß kann durch eine Art spezifischer Tinnitusberatung gefördert und auch unterstützt werden durch das Tragen von Hörgeräten, die einen selbst geringen Hörverlust ausgleichen, und auch durch Tinnitusmasker. Tinnitusmasker, deren Nützlichkeit ursprünglich im Verdecken des Tinnitus gesehen wurde, werden nun beim Prozeß der Gewöhnung eingesetzt. Dabei können nach den Beobachtungen viel bessere Resultate erzielt werden, wenn der Tinnitusmasker nur sehr leise eingestellt wird und der Tinnitus selbst daneben noch gehört werden kann. Zur Erleichterung der Umerziehung und Gewöhnung sind zwar Teams von Fachleuten nötig, aber viel kann auch vom Einzelnen getan werden. Die Erkenntnis, daß der durch den Tinnitus verursachte Kummer zu großen Teilen ein Defekt der Wahrnehmung und der Zuordnung ist und daß dem durch eine veränderte Haltung gegenüber dem Tinnitus abgeholfen werden kann, hilft oft schon. Die Wahrnehmung des Tinnitus und seine Interpretation durch das Individuum zu ändern, das scheint im Moment eine der aussichtsreichsten Bewältigungsstrategien zu sein, die wir haben.

Monokausalität und kybernetisches Denken

Die Frage stellt sich aber immer wieder: was ist der Grund für die Entstehung eines Ohrgeräusches? Aber gibt es denn immer nur einen Grund, gemeint ist - im Singular - eine monokausale Denkweise, d.h. ein Symptom hat eben nur einen einzigen Grund. Die Kybernetik, die Neue Physik, die "systemische" Biologie und andere neue Wissenschaftszweige haben dagegen gezeigt: Fast nichts hat nur e i n e n Grund. Fast alles ist eingebunden in eine Vielzahl von Gründen, die ihrerseits wieder andere Gründe haben und die alle sind untereinander vernetzt. Die Kybernetik erforscht sogenannte "Regelkreise", auf denen jeder Punkt zugleich Ursache und Wirkung ist und seinerseits sowohl vorwärts (z. B. in die Zukunft) und rückwärts wirken kann. Sie hat gezeigt, daß Probleme, die für das herkömmliche Wissenschaftsdenken unlösbar sind, auf diese Weise verhältnismäßig leicht "verstanden" und "sinnvoll beeinflusst" werden können.

Innenohrforschung

In den letzten Jahren wurden wesentliche Fortschritte in der Erforschung der Funktionen des Innenohres gemacht. Dies trifft vor allem auf die sogenannten Haarzellen, den eigentlichen Sinnenszellen der Ohren zu. Die inneren Haarzellen sind nach den neuesten Erkenntnissen die eigentlich entscheidenden Hörelemente, während die äußeren Haarzellen im wesentlichen die Empfindlichkeit der inneren für Schallreize regulieren können. Diese Regulationsaufgabe können die äußeren Haarzellen dank ihrer Fähigkeit zur aktiven Bewegung und Kontraktion erfüllen, indem sie die ankommenden Schallwellen im Innenohr verstärken oder abschwächen. Die Zusammenarbeit zwischen inneren und äußeren Haarzellen steht jedoch aus einem anderem Grund im Mittelpunkt aktueller Tinnitusforschung. Man kann sich vorstellen, daß bei Ausfall der äußeren Haarzellen deren dämpfende Wirkung auf die inneren Haarzellen wegfällt und diese sich damit besonders in Ruhe in einem ständigen Zustand der Überempfindlichkeit befinden. Dadurch werden spontan elektrische Signale fehlerhaft erzeugt, die dann zum Eindruck des Ohrgeräusches führen.

Dieses Bild ist eine schematisierte, räumliche Darstellung des Cortiorgans. Sie zeigt die inneren und äußeren Haarzellen IHZ, OHZ, die Stützzellen und den Verlauf der Nervenfasern mit deren Synapsen an den Haarzellen. Die Pfeile bei den Nervenfasern geben den Verlauf der Impulse an. Die hellen Fasern sind die efferenten, die dunklen die afferenten. Die Fasern, welche unter dem inneren Tunnel und den äußeren Haarzellen verlaufen, sind afferent, die tunnel crossing fibres TCF sind efferent. Eine innere Haarzelle wird von mehreren afferenten Fasern innerviert, während eine afferente Faser, die zu den äußeren Haarzellen geht, dort eine große Zahl von Haarzellen innerviert. Es ist interessant, daß ungefähr 95% der afferenten Fasern zu den inneren Haarzellen führen und lediglich 5% zu den äußeren.

Quelle:Reiss, Walkowiak u.a., Das stato-akustische Organ, Duphar

Spontanaktivität und der Hörnerv als Ort der Tinnitus-Entstehung

Nach Lärmeinwirkung oder der Wirkung von Innenohrgiften konnten vor allem Veränderungen in der Funktion des Hörnerven festgestellt werden. Im Normalzustand finden sich in den einzelnen Nervenfasern spontane elektrische Impulse, die sog. Spontanaktivität, die sich unter Beschallung des Ohres ändert und deren zeitliche Abfolge die Information des Schallreizes in verschlüsselter Form enthält. Im krankhaften Zustand ist die Spontanaktivität vermindert oder in der zeitlichen Abfolge verändert. Da die normale Spontanaktivität nicht als akustischer Reiz wahrgenommen wird, kann angenommen werden, daß Abweichungen von diesem Normalzustand des elektrischen Gleichgewichts nach der einen oder anderen Richtung zur Wahrnehmung eines Höreindrucks, d.h. von Tinnitus führen.

Der zentrale Tinnitus

Das Hörzentrum im Gehirn hat eine bestimmte Wechselwirkung mit der Innenohrfunktion. Nervenfasern, die vom Gehirn kommen, übermitteln Botschaften an darauf spezialisierte Haarzellen im Innenohr. Wegen der ungeheuren Bandbreite und der Geräuschintensität, die das Ohr zu verarbeiten hat, gibt es offenbar eine Kontrolle der ankommenden Schallwellen. In einer geräuschvollen Umgebung würde diese Kontrolle demnach zurückgeschaltet werden und eine Erklärung dafür bieten können, warum der Tinnitus in einer lauten Umgebung als schwächer wahrnehmbar empfunden wird. Diesen Mechanismus kennt man, wenn man sich auf gewisse Frequenzen konditioniert: eine Mutter auf das leise Weinen ihres Babys, Musiker auf feinste Klangnuancen, aber auch die Gewöhnung an Straßenlärm, der irgendwann "nicht mehr gehört" wird. Man kann sich diesen Mechanismus wie ein Regler an der Stereoanlage vorstellen. Wenn eine Innenohr-Taubheit vorliegt, dann könnte das Gehirn die Empfindlichkeit gegenüber den ankommenden Schallwellen erhöhen, was dann zu einer Erhöhung der Lautstärke jedes beliebigen "Hintergrundgeräusches" führen würde.

Zusammenfassung der Theorien zur Tinnitus-Entstehung

Prinzipiell kann jede Erkrankung im Körper Tinnitus-Symptome auslösen, so ist es notwendig, eine umfassende und detaillierte Anamnese und Untersuchung durchzuführen. Der Tinnitus ist "nur" ein Symptom und keine Krankheit. Was die Ursachen für dieses Symptom sind, kann als Diagnosehilfen über den Verfasser kostenlos angefordert werden.

Aufgrund der obengenannten Entstehungstheorien entsteht ein Ohrgeräusch, wenn einzelne oder zahlreiche der außerordentlich feinen Sinnenszellen im Innenohr auf Grund einer Schädigung oder aus einem sonstigen Grund von sich aus aktiv werden, so als wenn in einem andächtig lauschenden Konzertsaal plötzlich jemand scheinbar völlig unmotiviert aufsteht und zu schreien anfängt.

Diese Aktivität teilt sich, wie sonst nur die eigentlichen Höreindrücke, über den Hörnerv dem Gehirn mit, das nun die Aufgabe hat, im Sinnlosen einen Sinn zu erkennen. Es tut zwar sein Bestes, uns einen ihm passend erscheinenden Höreindruck und zu diesem Höreindruck die passenden Gefühle zu vermitteln. Aber für den modernen auf eine kybernetische Wechselwirkung und Rückkopplung mit der Umwelt, auf ein ständiges Feedback eingerichteten Menschen muß das einfach unheimlich wirken. In der Antike war es anders: Da waren auch die Götter ein Teil der Realität. So nahm man an, Tinnitusbetroffene könnten die Stimmen der Götter hören und auch weissagen.

Dementsprechend war damals auch ihr Ansehen.

Blieben wir bei dem Beispiel des Konzertbesuchers, der scheinbar unmotiviert aufsteht und schreit. Man wird ihn nach seinem Motiv fragen, so wie wir auch bei den Ohrgeräuschen, bei dem unverständlichen Ausbrechen einiger Hörzellen aus der Hördisziplin nach den Ursachen fragen müssen, denn nur dann werden wir sie verstehen und sie in das Leben einordnen können.

Wie auch in der Antike macht es auch heute noch Sinn, den Tinnitus als eine Botschaft, als einen wichtigen Mahner für das künftige Leben zu sehen, und sei es zunächst auch nur als das, was er rein medizinisch gesehen ist: als ein Symptom dafür, daß irgendetwas nicht in Ordnung ist.

Es gibt immer Möglichkeiten, mit denen man den Leidensdruck verringern kann. Auch wenn Tinnitus teilweise von äußeren Stressoren verursacht wird, wird er letztlich auch zu einem inneren Stressor. Wie jeder Schmerz veranlaßt er uns, nervös, zornig, depressiv, reizbar und vergeblich zu werden und beeinträchtigt unsere Konzentration. Dieses sind die inneren Stressoren, die wiederum den Tinnitus schlimmer machen oder ihn scheinbar schlimmer machen. Das ist der Teufelskreis, den wir durchbrechen müssen, um das Leben wieder annehmbar zu machen.

Selye, der große Streßforscher, sagte: "daß nicht der Stressor entscheidend ist, sondern wie wir auf ihn reagieren." Er ergänzte dies mit dem Hinweis, daß wir das auf eine Weise tun, die durch unsere Konditionierung bestimmt ist. Das bedeutet schlicht und einfach, daß es von den Faktoren abhängt, die uns formten: vom genetischen Erbe bis zum Erwachsensein; Erziehung, soziales Umfeld, Krankheiten, Eßgewohnheiten, Arbeitswelt, Familie und dergleichen. Ein biologisches System wie das Innenohr, wird durch eine Noxe um so eher geschädigt:

- je sensibler seine Ausgangslage ist,
- je mehr begleitende schädigende Reize (Cofaktoren) zusammenwirken,
- je kontinuierlicher der Reiz einwirkt (fehlende Erholungsphase), und
- je länger der Organismus diesem Reiz exponiert ist (Langzeiteffekt).

Daraus läßt sich folgern, daß mit der Veränderung unserer augenblicklichen Konditionierung ein verändertes Reagieren erreicht werden kann - von "leiden" bis hin zu "fähig sein, damit fertig zu werden". Es ist bemerkenswert, daß dieser wissenschaftliche Ansatz genau das widerspiegelt, was Buddha formulierte, selbst das Wort Konditionierung erscheint häufig in den Schriften, und der Begriff ist völlig übereinstimmend. Aufgrund dieser Erkenntnis kann eine Feststellung beschrieben werden: Tinnitus ist ein Schmerz.

Die meisten Tinnitusbetroffenen stimmen dem zu, daß Tinnitus dem Schmerz sehr artverwandt ist. Wenn auch nicht physiologisch, so ist zumindest der emotionale Bezug sehr ähnlich, und die mentale Auswirkung von Tinnitus ist nicht sehr verschieden von der durch chronischen Schmerz. Damit müssen wir eine Unterscheidung treffen zwischen Schmerz und Leiden. Wir sind mit einer allgemeinen Abneigung gegenüber dem Gedanken an Schmerz. Folglich greifen wir zur Medizin, sobald sich ein Kopfschmerz ankündigt, und wir ändern unsere Körperhaltung, sobald wir eine leichte Steifheit oder Unbequemlichkeit spüren.

Das Entspannungs- und Relaxtraining ist, und das lehrt die eigene Erfahrung damit, ein hervorragendes Mittel, nicht nur gegen den primär zentralnervösen Tinnitus, sondern auch in allen jenen Fällen, in welchen sich ein peripherer Tinnitus oder eine peripher-zentrale Mischform durch Fixierung des Patienten auf seinen Tinnitus in sich selbst verstärkt. In letzteren Fällen reduziert das Relaxtraining das Leiden oft genug in den Bereich einer alltäglichen Bedeutungslosigkeit. Aus diesen Überlegungen heraus sollte das Training, wie auch jedes andere Entspannungstraining, nicht nur als eine "spezielle" Therapieform für einen bestimmten Tinnitus gelten, sondern es sollte jeden Versuch einer Tinnitusbehandlung oder einer Tinnitusbewältigung als Basismaßnahme parallel begleiten. Die aktive Mitarbeit des Betroffenen, als Grundvoraussetzung für ein sinnvolles Relaxtraining für eine erfolgreiche bewußte Kontrolle über autonom-vegetative Prozesse und somit auch für eine alle Regionen des Körpers betreffende Gesamtentspannung wird zum Hauptansatzpunkt bei Tinnitus.

Kybernetische Aspekte ganzheitsmedizinischer Therapie

Ganzheitliche Tinnitustherapie ist biokybernetisches Handeln. Krankheit ist der Ausdruck gestörter Regulationsfähigkeit des biologischen Systems. Gesundheit wird nicht durch die Abwesenheit schädlicher Reize

aufrechterhalten, sondern durch die Fähigkeit des Organismus, die Einflüsse von schädigenden Agentien ausgleichen zu können. Ziel der Therapie ist daher die Regeneration des Kompensationsvermögens. Tinnitus läßt sich behandeln und er wird reagieren, wenn die Voraussetzungen dafür geschaffen werden. Die obengenannten Inhalte mögen dabei helfen, so wie sie in der täglichen Praxis bereits bewährt haben.