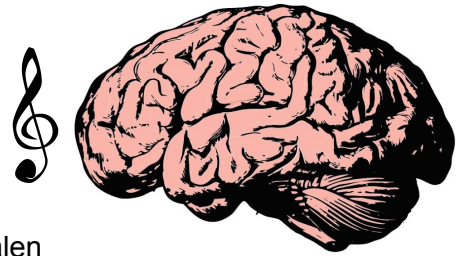


Musik und Demenz - Music was my first love and it'll be my last

Verena Schuster



Vor einigen Monaten gingen diese Videos in den sozialen Netzwerken um die Welt. Die ehemalige Primaballerina Marta Cinta González Saldaña, die stark vom Alter gezeichnet ist, hörte die ersten Passagen von Tschaikowskis Schwanensee. Nach einem kurzen Moment leuchteten ihre Augen, ihre Hände zitterten, sie begann ihre Hände im Takt zu bewegen und kurz darauf im Rollstuhl zu tanzen. Die Choreographie, die sie vor Jahrzehnten erlernte. Sie erinnerte sich.
(hier, der Link zum Video <https://www.youtube.com/watch?v=6-j5yeRDBaU>).

Die 92-Jährige Elaine Lebar sitzt vor dem Klavier in ihrem Pflegeheim im amerikanischen Massachusetts, ihre Tochter bittet Sie den dritten Satz von Beethovens Mondschein Sonate zu spielen, eine ausgesprochen herausfordernde Komposition. Elaine bemerkt, dass sie dieses Stück nicht kennt und ... spielt. Sie erinnert sich.
(hier, der Link zum Video <https://www.youtube.com/watch?v=OrAkJmWv4uM>).

Ausser ihr hohes Alter teilen diese beiden Frauen eine weitere Gemeinsamkeit, eine traurige Diagnose: Demenz. Doch damit sind sie nicht alleine. Demenz ist bei weitem keine Seltenheit im fortgeschrittenen Alter, mehr als 1.53 Millionen Demenzerkrankungen wurden 2018 in Deutschland gezählt. Zwei Drittel davon betreffen Frauen, was nicht nur auf ihre durchschnittlich höhere Lebenserwartung sondern auch auf den Einfluss weiblicher Sexualhormone auf das Gehirn zurückzuführen ist. Jedes Jahr werden rund 330.000 Neuerkrankungen diagnostiziert, dies entspricht in Deutschland einer Prävalenzrate von 7%.

Doch Moment, kennen wir Demenz nicht als eine Erkrankung die schleichend zu immer größer werdenden Verlusten der eigenen Erinnerungen des Gedächtnisses und somit der eigenen Vergangenheit führt ? Die dazu führt, dass Erkrankte weder ihren Namen noch den alltäglicher Dinge, noch ihren Wohnort, das aktuelle Jahr noch ihre Familie und bekannte Gegenstände erkennen? Jegliche Planungsfähigkeit ist deutlich eingeschränkt.

Demenz zeigt sich durch eine Vielzahl dieser Symptome die sich schleichend und anfangs oftmals unbemerkt über Jahre hinweg entwickeln und verstärken. Nervenzellen des Gehirns werden nach und nach geschädigt, dabei verringern sich je nach Region der Schädigung verschiedene Funktionen des Gehirns deutlich. Ursachen der Demenz sind zum einen neurodegenerative Erkrankungen, wie zum Beispiel Alzheimer, aber auch Erkrankungen der Blutgefäße im Gehirn schädigen dies. Wie bei der Primaballerina Marta und der Pianistin Elaine – hier endet diese Erkrankung in der Pflegebedürftigkeit.

Wie ist es hier möglich trotzdem eine ganze Ballett-Choreografie oder ein komplettes hochkomplexes Klavierstück zu memorieren und fehlerfrei wiederzugeben?

Musik und unser Gehirn, eine ganz besondere Beziehung

Musik ist etwas Besonderes, etwas Einzigartiges. Oftmals braucht es nur die ersten zwei Takte eines jahrelang nicht mehr gehörten Liedes, oder der Titel eines Musikstücks in einer Artikelüberschrift und - wir erinnern uns. Vielleicht an den Liedtext, der sich auch Jahrzehnte später perfekt mitsingen lässt, an einen ganz besonderen Ort, an einen ganz besonderen Menschen, an - unsere Gefühle. Musik löst Emotionen in uns aus, lässt uns unbewusst zum Rhythmus mitwippen und mitsummen oder ganz bewusst ganz losgelöst singen und tanzen. Wir alle haben mehr als Tausende von Liedern und Melodien in unserem Gehirn gespeichert, diese musikalische Erinnerung ist erstaunlich präzise, jederzeit innerhalb kürzester Zeit abrufbar - und eine der letzten Erinnerung die Demenzkranke noch haben. Wie ist das möglich?

Um diese ganz besondere Beziehung zwischen unserer Erinnerung und Musik zu verstehen, müssen wir zunächst betrachten, wie unser Gehirn all diese Erinnerungen speichern und wieder in "unser Gedächtnis rufen kann" - und warum dies im Falle der Demenz bei vielen Gedächtnisinhalten schleichend nicht mehr möglich ist.

Unser Gedächtnis - unsere Vergangenheit - unser Leben

Jeden Tag lernen wir neues hinzu, sei es das sture Auswendiglernen für eine Klausur, den Namen eines neuen Nachbarn, eines neuen Fachbegriffs oder ein neues Lied, das im Radio läuft, während wir gerade ohne Nachzudenken, Gas, Kupplung und Bremse bedienen und in Erinnerungen des letzten Wochenendes schwelgen. Kurz um, unser Gedächtnis hat jede Menge zu tun!

Worin unterscheiden sich nun diese Gedächtnisinhalte? Wieso scheint das so anstrengend erlernte Faktenwissen für die Klausur in zahllosen schlaflosen Nächten nur Wochen später schon wieder gelöscht zu sein, wohingegen wir uns ohne Probleme an Kinderlieder erinnern, die wir vielleicht ein Vierteljahrhundert zuvor das letzte Mal gehört oder mitgesungen haben?

Die hier beschriebenen Beispiele lassen sich vereinfacht unserem Langzeitgedächtnis zuordnen. Dies ist zunächst einmal ein Begriff und kein gut abzugrenzendes anatomisches Gebiet in unserem Gehirn, sondern vielmehr eine Verknüpfung, also ein Netzwerk, verschiedenster Regionen, die primär für andere Funktionen bekannt sind. Das Langzeitgedächtnis unterscheidet dann weiter zwischen dem *deklarativen Gedächtnis*, unserem Wissensgedächtnis und dem *prozeduralen Gedächtnis*, unserem Verhaltensgedächtnis. Während wir im *deklarativen Gedächtnis* die Inhalte für die Klausur, den Namen des neuen Nachbarn aber auch solches Faktenwissen wie die Hauptstädte sämtlicher Länder aber auch alle Sieger der Championsleague der vergangenen zehn Jahre speichern und weitgehend problemlos wieder aufrufen können, speichert es ebenfalls Erinnerungen an unseren letzten Urlaub, unser letztes Wochenende aber auch das Aussehen und die Namen von unserer Familienmitglieder. Unser *prozedurales Gedächtnis* dagegen unterstützt uns eher unbewusst - aber rund um die Uhr: Es speichert unsere Fähigkeiten ab, motorische Handlungsabläufe, wie zum Beispiel Zähneputzen, Schuhe binden, Fahrrad- aber auch Autofahren werden hier hinterlegt, genauso wie Choreografien, und eben auch das Spielen eines Musikinstruments z.B.

die nötigen Bewegungen der Finger, Hände, Arme (und Füße) beim Spielen eines Klavierstücks. So unterschiedlich die gespeicherten Inhalte dieser Gedächtnistypen sind, so ist es auch ihr anatomisches Netzwerk im Gehirn.

Der anatomische Keyplayer unseres *deklarativen Gedächtnisses* für das Abspeichern und Aufrufen dieser Inhalte ist wohl den meisten Menschen bestens bekannt, unser Hippocampus. Unsere Hippocampi befinden sich tief im Inneren unseres Gehirns auf der inneren Seite des Schläfenlappens. Der Hippocampus ist essentiell, wenn es darum geht neue Gedächtnisinhalte zu generieren. Dies ist auch anatomisch gut erkennbar. Tiere, wie das Eichhörnchen, für das es von enormer Wichtigkeit ist sich genauestens zu merken, wo es jede einzelne Haselnuss versteckt hält, besitzen besonders große Hippocampi. Fehlt er jedoch, wie es bei dem in der Fachliteratur bekannten Patienten H.M. nach einer Entfernung zur Behandlung seiner Epilepsie der Fall war, können nach der Entfernung keine neuen Erinnerungen und kein neues Wissen mehr gespeichert und folglich abgerufen werden. Der Patient litt unter einer sogenannten anterograden Amnesie. Dies beeinträchtigte aber nicht seine motorischen Fähigkeiten, die er in seinem Leben lernte, wie z.B. Laufen oder Fahrrad fahren. Denn das *prozedurale Gedächtnis* ist primär nicht im Hippocampus angesiedelt, sondern im Kleinhirn, tief im Inneren des Gehirns, in den Basalganglien, und im sogenannten supplementär motorischen Cortex auf der Oberseite unseres Gehirns lokalisiert. Es ist anatomisch weniger greifbar und wahrscheinlich weniger im alltäglichen Bewusstsein als das *deklarative Gedächtnis*, schließlich ist es ja auch für unsere unbewussten Handlungen zuständig und augenscheinlich nicht relevant, um mit Faktenwissen in der nächsten Prüfung zu glänzen. Jedoch zeigt auch hier ein Ausfall oder eine Schädigung des *prozeduralen Gedächtnisses* sehr deutlich seine essentielle Rolle in unserem Leben. Parkinson, z.B. schädigt die Basalganglien und somit unter anderem motorische Handlungsabläufe die in unserem prozeduralen Gedächtnis gespeichert sind, sodass scheinbar einfachste Aufgaben, wie vom Stuhl aufstehen und zur Haustür zu laufen, zu einer unvorstellbar großen Herausforderung für die Patienten werden.

Mit diesem Hintergrundwissen über unser Gedächtnis widmen wir uns nun wieder der Frage, wie es Marta und Elaine gelingt, trotz solch einer schwerwiegenden Erkrankung wie der Demenz eine so anspruchsvolle Choreographie und ein so schwieriges Klavierstück quasi fehlerfrei wiederzugeben, obwohl sie dies jahrzehntelang nicht mehr getan haben.

Die besondere Rolle von Musik in unserem Gedächtnis

Obwohl wir unser musikalisches Gedächtnis wohl tagtäglich nutzen haben Wissenschaftler es noch nicht vollständig verstanden. Sicher ist, dass verschiedene Komponenten der Musik, wie Rhythmus, Melodie, Klangfarbe und Liedtexte in verschiedenen Hirnregionen verarbeitet werden. Auch ist bekannt, dass wir uns umso besser an ein bestimmtes Lied erinnern, je mehr unser eigenen Emotionen wir damit verknüpfen. Jeder Fußballfan kennt wohl diese emotional aufgeladene Stimmung wenn die Fankurve "You `ll never walk alone" vor dem Spiel anstimmt (z.B. hier <https://www.youtube.com/watch?v=slssjDUA3tE>) . Musik lässt uns nicht nur hören, sie lässt uns spüren, kaum eine musikalische Erinnerung ist emotional neutral. Ganz besonders fest scheint genau diese Musik sich in unserem musikalischen Gedächtnis zu verankern, die

uns während unserer Pubertät und unseres jungen Erwachsenenalters geprägt hat - ein Zeitspanne unseres Lebens, die von verschiedensten Emotionen begleitet wird. Als kleine Randinformation: Das machen sich auch diverse Radiosender zu Nutze, die gezielt Musik aus den 70er, 80er und 90er spielen, die Jahrzehnte, in denen die Hörer jung waren.

Warum bleibt unser musikalisches Gedächtnis oftmals vor der Demenz geschützt?

Though I've forgotten half my life I still remember this (Leonard Cohen)

Da Musik aus so vielen verschiedenen Komponenten (Rhythmus, Melodie, Text) besteht, sind auch mehrere Hirnregionen an der Verarbeitung dieser Informationen beteiligt, auch Areale zur Emotionsverarbeitung. Bei Musiker/innen und Tänzer/innen spielt ebenfalls das oben beschriebene prozedurale Gedächtnis eine wichtige Rolle, welches die genauen Bewegungsabläufe der Hände auf der Klaviatur oder vieler Muskeln unseres Körpers beim Tanzen speichert. All diese Komponenten werden gemeinsam gelernt: Ein Kind lernt ein neues Lied, indem es den Gesang seiner Eltern hört, es sieht die zugehörigen Mundbewegungen und merkt sich den zugehörigen Text, die Melodie, den Rhythmus und das wohlige, geborgene Gefühl, das in ihm ausgelöst wird. Musiker/innen sehen zusätzlich die Noten auf dem Papier und spüren die Bewegungsabläufe ihrer Hände auf den Saiten oder Tasten ihres Instruments. Tänzer/innen erlernen eine Choreografie, an welcher oftmals fast alle Muskeln ihres Körpers beteiligt sind, um zum richtigen Takt die korrekte Bewegung ausführen zu können. Hören, Sehen, Fühlen, Bewegen: Musik schafft einen besonders starken multisensorischen Sinneseindruck in unserem Gehirn, der von vielen verschiedenen Arealen verarbeitet, erlernt und gespeichert wird. Dieses komplexe Zusammenspiel vieler Bereiche unseres Gehirns trägt dazu bei, dass diese Erinnerungen so dauerhaft und so fest verankert sind und selbst einer Krankheit trotzen können, die den Menschen ansonsten jegliche Erinnerung raubt.

Eine besondere Rolle scheinen hierbei das sogenannte prä-supplementär-motorische Areal unseres Gehirns und der vordere Bereich des sogenannten cingulären Kortex zu spielen. Hier zeigen neueste Forschungsergebnisse, dass diese Areale zu den am wenigsten durch die Alzheimer Erkrankung angegriffenen gehören, sodass das musikalische Gedächtnis selbst in einer weit fortgeschrittenen Demenzerkrankung noch intakt ist.

Alzheimer, als häufigste Ursache der Demenz, führt im Verlaufe der Erkrankung zum Abbau grauer Hirnsubstanz und somit zunächst zu Störungen und dann zum Verlust zahlreicher Funktionen. Besonders davon betroffen, sind Regionen des Gehirns, die zu unserem *deklarativen Gedächtnis* gehören, wie zum Beispiel der Hippocampus. Erinnerungen an Fakten, wie zum Beispiel die Hauptstädte der Länder, aber auch an die Namen unsere Familienangehörigen und die Orientierung schwinden unaufhaltsam nach und nach. Unser unbewusstes *prozedurales Gedächtnis* zur Speicherung von Bewegungsabläufen scheint vom Abbau der grauen Hirnsubstanz weniger betroffen zu sein. Besonders deutlich wird dies zu Beginn von Elaines Video. Ihre Tochter bittet sie, Beethovens Mondschein Sonate zu spielen, Elaine antwortet "I don't know it"- "Ich kenne es nicht" - hier spricht ihr von der Demenz betroffene deklaratives Gedächtnis, welches das Faktenwissen über dieses Musikstück nicht

mehr abrufen kann. Dann gleiten Elaines Hände zur Klaviatur und beginnen mit komplexen und filigranen Bewegungen zu spielen - hier kommen die Inhalte ihres prozeduralen-musikalischen Gedächtnisses zum Einsatz.



Das Wissen über ein komplexes Netzwerk unseres Gehirns, welches zur Verarbeitung der verschiedenen Elemente der Musik benötigt wird, eine starke Kopplung mit unseren Emotionen, sowie eine geringere Anfälligkeit des Abbaus grauer Hirnsubstanz wie bei Alzheimer typisch, hilft uns zu verstehen, wie Marta und Elaine sich an den Klang der Musik und die zugehörigen Bewegungsabläufe erinnern können.

Musik als Therapie bei Demenz

Das musikalische Erinnerung weit über einen fortschreitenden Verlauf der Demenzerkrankung im Gedächtnis konserviert bleiben, ist auch therapeutisch von Nutzen: *‘Musik berührt den Menschen in seinem Innersten, sie spricht seine Affekte, seine Emotionalität an. Genau dieser Bereich der Emotionen bleibt von dem fortschreitenden Abbauprozess im Hirn und den Verlusten von Fähigkeiten weitgehend unangetastet. Der demente Mensch mag zwar auf kognitiver Ebene nicht mehr erreichbar sein, auf emotionaler Ebene aber gelingt noch immer eine Verständigung.’*¹ Das gemeinsame Anhören von bekannter Musik, Singen und sich dazu bewegen ruft Erinnerungen in den Patienten hervor, sie knüpft an ihre eigene Vergangenheit an und verbindet sie mit der Gegenwart. Dies hat eine ungemein beruhigende Wirkung auf die oftmals aufgewühlten Patienten. Oftmals bahnt es auch einen Weg weiter ins Gedächtnis, sodass sich die Patienten weiter erinnern können, z.B. dass sie dieses Lied so gerne im Chor gesungen, dazu getanzt haben. Ihr Gedächtnis wird angeregt, genau wie ihre verbale Kommunikation. *‘Musik im Umgang mit Demenzkranken ist also ein wichtiges Mittel zur Kontaktaufnahme, zur Motivation und zur Anregung der Erinnerung. Außerdem bietet sie dem dementen Menschen einen Zugang zu seinen Gefühlen. Sie ist Medium, um diesen Gefühlen Ausdruck zu verleihen oder verloren gegangene Worte wieder zu finden.’*¹ Eine weitere beeindruckende Fähigkeit der Musik und dem komplexen Netzwerk des musikalischen Gedächtnisses ist, dass selbst manche Patienten, die z.B. durch einen Schlaganfall verbal nicht kommunizieren können, trotzdem in der Lage sind, alte ihnen bekannte Lieder mit korrekter Betonung und allen Strophen wiederzugeben.

Musik gibt den Menschen nicht nur ein Stück ihrer Vergangenheit also ihres Lebens zurück - sie schafft eine Verbindung zur Gegenwart und - Bewunderung. Bewunderung nicht nur darüber, so zahlreiche Strophen und solch komplexe Bewegungen zu kennen, sondern auch die Möglichkeit Musik als Mittel zu nutzen, die eigene Identität ohne kognitive Einschränkungen zeigen zu können. Musik gibt den Menschen Würde!

¹ Steurethaler J. (2013) Gedächtnisstörungen, Demenz, Alzheimer. Kapitel 4.2.7. S.62-63 In: Dementagogik. VS College. Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19835-4_2

Quellen:

- <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/246028/umfrage/anzahl-der-demenzkranken-in-deutschland-nach-alter-und-geschlecht/#:~:text=Im%20Jahr%202018%20wurden%20deutschlandweit,Wahrscheinlichkeit%2C%20an%20Demenz%20zu%20erkranken.> (Zugriff am 27-01-2021)
- <https://www.spektrum.de/news/gedaechtnis-warum-musik-alzheimer-standhaelt/1395128> (Zugriff am 28-01-2021)
- <https://www.swr.de/swr2/wissen/swr2-wissen-2020-02-03-100.html> (Zugriff 02-02-2021)
- Steurethaler J. (2013) Gedächtnisstörungen, Demenz, Alzheimer. Kapitel 4.2.7. S.62-63 In: Dementagogik. VS College. Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19835-4_2
- Möller, T., Born, C., Reiser, M. *et al.* Alzheimer-Krankheit und vaskuläre Demenz. *Nervenarzt* 80, 54 (2009). <https://doi.org/10.1007/s00115-008-2556-5>