

# Forskning visar: Musikträning utvecklar hjärnan hos barn och unga!

I tidningen, Jusek (Numera tidningen 'Karriär', tidningen för Jurister, ekonomer systemvetare, m.fl), kunde man läsa detta under rubriken, "**Konstnärlig barndom ger toppkarriär**";

*"Tillhör du dem som drillar dina barn med tankenötter i förhoppningen om att det ska göra dem akademiskt briljanta längre fram i livet? Fel, fel, fel. Amerikansk forskning visar att det snarare är barn vars uppväxt präglas av konstnärligt skapande som blir akademiskt och yrkesmässigt framstående. Det berättar tidningen, Modern psykologi. Studien följer studenter som tog examen på nittiotalet. En uppföljning av deras karriärer visar att de som blev mest framgångsrika hade ägnat upp till åtta gånger mer tid åt konstnärliga aktiviteter i unga år än genomsnittspersonen".*

## Det finns mycket forskning om musik.

**Musikens påverkan på hjärnan är lätt att mäta.** Man kan tex via magnetresonansröntgen, MRI, se att en mycket stor del av hjärnan aktiveras vid just musikutövande - Det blir ett fyrverkeri i hjärnan. Motorik, syn, hörsel, planering, minne, socialt samspel – allt ingår vid instrumentspel.

En av de mest kända hjärnforskarna från Sverige som forskar i just musikträningens effekter, professor Fredrik Ullén, är själv även konsertpianist.

**Ingen kan värja sig mot musik.** Allt ljud går via hörseln först in i Amygdala (se fig sid 3). Den lilla mandelformade delen i hjärnan som styr känslor. Catherine Loveday, University of Westminster, uttryckte detta så här; "*Music reaches part of the brain that other things can't*". Därför är musik även en viktig nyckel för att nå och utveckla barn med svåra funktionsvariationer, bland annat autistiska barn.

## Hjärnan är ett nätverk:

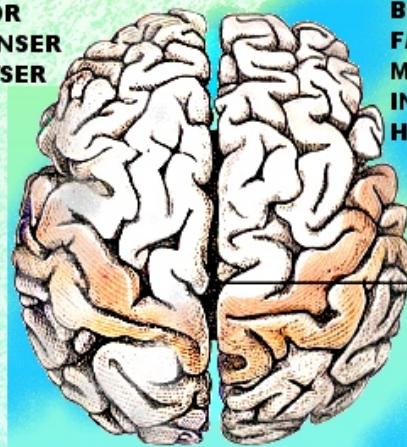
Allt vi kan och minns lagras i form av kopplingar/synapser mellan hjärncellerna. Hjärnans nätverk består av 100 miljarder grå celler och varje cell har kopplingar till ett tusental andra celler. När vi lär oss något nytt skapas nya kopplingar och hjärnans "trafikleder" tränas samtidigt att bli snabbare. Enligt forskningen binder betydligt fler än vanligt vita (Myelin) "fibrer"/"trafikleder" i Corpus Callosum ihop de två hjärnhalvorna hos just aktiva musiker. De vita fibrerna har hos dessa blivit som en "motorväg med fri hastighet". Detta medför att deras hjärnor naturligtvis fungerar bättre och snabbare.

## VÄNSTER

LOGIK  
SPRÅK  
SIFFROR  
SEKVENSER  
ANALYSER

## HÖGER

KREATIVITET  
MUSIK  
BILDER  
FÄRGER  
MÖNSTER  
INLEVELSE  
HELHET



CORPUS  
CALLOSUM

## Forskningsresultat kring barn och unga som aktivt spelar instrument:

### ★ **Musikträning i unga år får livslång betydelse** för hur hjärnan kommer att fungera.

*Forskningsrapporter berättar att elever som spelade musik fick bättre betyg i andra ämnen. I en studie från 2012 undersökte amerikanska forskare sambandet mellan bevarandet av kognitiva förmågor och musikalisk träning. Det visade sig att äldre musiker hade bättre verbal förmåga, arbetsminne, spatial förmåga och motorik än sina jämnåriga. (Professor Nina Kraus, Northwestern University, Chicago, och Journal of Neuroscience, 2013, och <http://www.kulturellahjärnan.se>, och psykolog G.E. Schellenberg i Canada).*

### ★ **Språkinläring/språkutveckling förbättras.** I USA har forskare visat på att barn som spelar musikinstrument mycket lättare kan träna upp ett större ordförråd. Exempelvis menar professor Nina Craus från Chicago, att musikträning kan hjälpa barn från lågutbildade och socioekonomiskt svaga områden till att i skolan hålla jämna steg med andra barn i språkutvecklingen. (<http://www.kulturellahjärnan.se/2015-11-02>, och /2018-06-20, och <http://www.brainvolts.northwestern.edu/>, och vetenskapliga tidskriften 'Mind, Brain and Education')

### ★ **Arbetsminnet förbättras av instrumentinläring.** Det har dessutom påvisats ett starkt samband mellan arbetsminneskapacitet och prestationer i matematik. (Enligt avhandling av Sissela Bergman Nutley, och 'Den kulturell hjärnan', <http://www.kulturellahjärnan.se/2014/09/26/> musicerande -stärker-arbetsminne, och Klingberg T. 'Trends in Cognitive Science 14:317 (2010)').

### ★ **Hjärnan växer snabbare och hjärnstrukturen förändras och växer till vid musikutövning/-träning.** Betydligt fler och bredare "fibrer"/"trafikleder" som binder ihop de två hjärnhalvorna finns hos aktiva musiker, Det är påvisat att hjärnan växer snabbare. Det bildas både mer grå och vit hjärnmassa. Även hjärnor hos äldre människor kan tränas till att växa, även om det går långsammare. Med kontinuerlig träning får man en större "kognitiv reservbank" och klarar därför åldrande bättre. Detta får betydelse för forskning/sjukvård som bedrivs för rehabilitering vid ex. stroke. (Brain and Creativity Institute, USC at Dornsife, Los Angeles, USA, och <http://www.kulturellahjärnan.se>, och 0028-3932(95)00045-3 Department of Neurology, Heinrich-Heine University, Düsseldorf, Germany, och ur boken 'Handen och hjärnan' av Göran Lundborg, professor i handkirurgi på Skånes universitetssjukhus i Malmö, och Early Musical Training and White-Matter Plasticity in the Corpus Callosum: Evidence for a Sensitive Period, Steele et al, J Neurosci 33: 1282 (2013)).

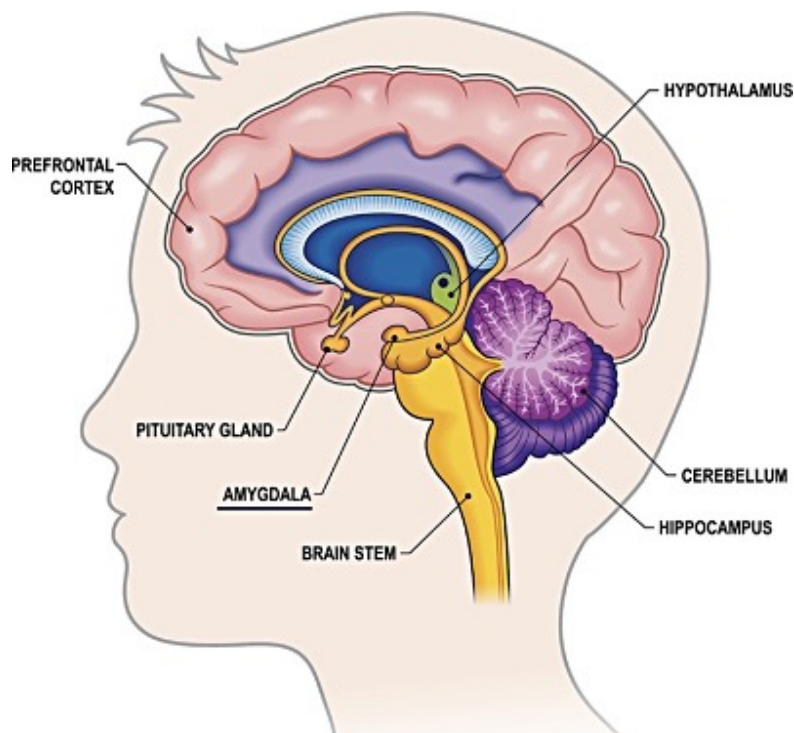
### ★ **Hörsel, syn och känsel förmågorna ökar** enligt forskningen markant hos dem som tränar sig i att spela instrument. Musikträning i unga år (2 x 20 min/v i 5 - 6 år som barn) har t.o.m. stor betydelse även för att sedan slippa vanligt förekommande hörselproblem som gammal (enligt professor Nina Kraus från Northwestern University i Chicago).

### ★ **Förbättring av hjärnans förmågor ökar snabbast hos dem som startat att spela före sju års ålder.** "Playing an Instrument Before Age 7 Benefits Brain Architecture for a Lifespan" (*Journal of Neuroscience*, 2013, och Bergland, 'Musical Training Optimizes Brain Function', 13 nov 2013).

### Den kemiska hjärnan:

Vid musicerande frigörs ett flertal hormoner/kemiska ämnen i hjärnan.

- 1) Dopamin
  - belöningshormonet.
- 2) Oxytocin
  - det smärtstillande tillitshormonet.
- 3) Endorfin
  - ger mindre oro, motverkar depressioner och sjukdomsattacker samt hjälper till att läka.



I Skollagen (2010:800) står det skrivet i Kap 1 § 5, tredje stycket; ”Utbildningen ska vila på vetenskaplig grund och beprövad erfarenhet.”

Den svenske forskaren Torkel Klingberg är professor i kognitiv neurovetenskap vid Uppsala universitet. Han vill att skolan förstår och anammar vad hjärnforskningen kommit fram till. Det räcker inte längre bara med ”beprövad erfarenhet”. Nu är det dags att i undervisningen även ta med forskning och vetenskap.

Det finns mycket forskning som har specialiserat sig på hur aktiv musikträning påverkar hjärnor och förbättrar minneskapacitet, arbetsminneskapacitet m.m. hos främst barn och ungdomar.

Klingberg säger att ”*Det går att träna upp sitt arbetsminne och därmed koncentration och matematisk förmåga*”. Han påpekar att det viktigaste rön inom hjärnforskningen som alla bör ta till sig, är att ”**hjärnan är formbar**”, ”den är plastisk”. Intressanta rön för alla som arbetar i svensk skola.

Klingberg vill att skolan tänker om och går från sin syn på att eleverna har statiska hjärnor till att de har formbara hjärnor. Skolan behöver ta till sig den forskning som finns i ämnet. De stora vinnarna skulle vara framtidens skolbarn. Och därmed hela samhället.

## Några hjärnkällor:

1. <http://www.kulturellahjärnan.se>
2. [http://musicianbrain.gottfriedschlaug.org/papers/Schlaug\\_Music\\_Child\\_Brain\\_NYAS2005.pdf](http://musicianbrain.gottfriedschlaug.org/papers/Schlaug_Music_Child_Brain_NYAS2005.pdf)
3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2996392/>
4. <http://www.jneurosci.org/content/33/45/17667.full>
5. [http://www.musicianbrain.com/papers/Hyde\\_MusicTraining\\_BrainPlasticity\\_nyas\\_04852.pdf](http://www.musicianbrain.com/papers/Hyde_MusicTraining_BrainPlasticity_nyas_04852.pdf)
6. [http://www.musicianbrain.com/papers/Schlaug\\_Music\\_Child\\_Brain\\_NYAS2005.pdf](http://www.musicianbrain.com/papers/Schlaug_Music_Child_Brain_NYAS2005.pdf)
7. <https://news.usc.edu/102681/childrens-brains-develop-faster-with-music-training/>
8. <https://theconversation.com/music-training-speeds-up-brain-development-in-children-61491>
9. <http://www.jneurosci.org/content/33/3/1282>
10. Bild: <https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/limbic-system>
11. Bild: <https://www.svd.se/hjarnforskare-vill-att-skolan-tanker-om>
12. Bild: <https://www.slideshare.net/gulzay12/sammanfattning-nervsystem-gzl>
13. Video clip: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=42&v=inrXWYirsuk](https://www.youtube.com/watch?time_continue=42&v=inrXWYirsuk)
14. Video clip: <https://youtu.be/R0JKCYZ8hng> How playing an instrument benefits your brain - Anita Collins
15. Video clip: <https://www.youtube.com/watch?v=gQsRoWJJu48>

### **Det finns även omfattande forskning kring hjärnans utveckling vid andra konstformer.**

Tex inom **Bild**: [How Art Changes Your Brain: Differential Effects of Visual Art Production and Cognitive Art Evaluation on Functional Brain Connectivity](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4511111/)

Och inom **Dans**: <http://neuro.hms.harvard.edu/harvard-mahoney-neuroscience-institute/brain-newsletter/and-brain-series/dancing-and-brain>

## ***VI LEVER I HJÄRNÅLDERN!***

### **Sammanställt av:**

Lars Fahlgren, är legitimerad flerämnes- musiklärare och arbetar som gitarrlärare vid Kulturskolan i Örnsköldsvik. Lars är även konstnär, samt har arbetat med musikterapi inom FUB. Lars har personlig erfarenhet av hur hjärnors förmågor starkt kan förbättras med hjälp av aktiv träning i konst och musik.

Johannes Lindh, är legitimerad stråklärare, förstelärare samt Processledare för El Sistema vid Kulturskolan i Örnsköldsvik.