

Sammenfatning af:

Dispenza J. Evolve your Brain: the science of changing your mind.

Florida: Health Communications Inc.; 2007.

At ændre uhensigtsmæssige tankemønstre

Formålet med nedenstående noter fra "Evolve your Brain" er at inspirere til nytænkning, at indgive håb om, at det i mere eller mindre grad er muligt at ændre indgroede uhensigtsmæssige og ofte smertefulde tankemønstre. Endvidere på begrænset niveau at formidle viden om, hvordan hjernen fungerer, og hvilke redskaber en eventuel forandring af negative overbevisninger fordrer.

HJERNEN

Hjernen kan groft sagt sammenlignes med en kommandocentral, der ud over at holde os i live og varetage en masse komplicerede processer, også er afgørende for udviklingen af vores personlighed, mentale habitus og måder at forholde os til omgivelserne på.

NEURALE NETVÆRK

Hjernen består bl.a. af billioner af nerveceller (neuroner), der er forbundet med hinanden på kryds og tværs. Nogle er særligt sammentømrede i mønstre, der er blevet stærke pga. hyppig gentagelse. Når et bestemt mønster eller neuralt netværk aktiveres, sker det på baggrund af en impuls, der igangsætter det. Denne impuls skal have en vis styrke for at udgøre et aktionspotential. Impulsen overføres fra neuron til neuron via kemiske processer i den indbyrdes overgang mellem dem, kaldet synapsen eller synapsespalten.

Når aktionspotentialen udløser aktivering af mønsteret, vækkes et givent tankesæt. Dette udløser så på det fysiske plan en kaskade af signalstoffer, kaldet neurotransmittorer, der har til formål at igangsætte bestemte følelser og handlinger for at modsvare tankerne.

På det fysiske plan binder neurotransmittorerne sig til givne receptorer eller antenner, der sidder på overfladen af kroppens celler. (Selve kroppen opbygget af celler, der er specialiserede til at varetage bestemte opgaver. Der findes utallige receptorer på celleoverfladerne. Ét signalstof passer til én receptor, som en nøgle til en given lås).

Tanker, der kører i ring, afspejler at ét bestemt tankesæt udløser én bestemt sammensætning af neurotransmittorer, der får bestemte følelser til at opstå, der så igen skaber tanker, der svarer til følelserne. Der skabes et biologisk feed-back-loop (p. 44). Jo oftere et tankemønster gentages, desto mere indgroet ("hardwired") bliver det (p. 43).

Neurotransmitternes funktion

Der findes forskellige neurotransmittorer, der hver især kan fremkalde forskellige biokemiske reaktioner i kroppen. Dette er ensbetydende med, at forskellige følelser og stemninger opstår.

Sammenfatning af:

Dispenza J. Evolve your Brain: the science of changing your mind.

Florida: Health Communications Inc.; 2007.

Neurotransmitterne kan stimulere, forhindre og ændre neuronets (nervecellens) aktivitet på celleniveau. Det tager en tusindedel af et sekund (p. 91). De kan:

- Få et neuron til at frigøre sig fra nuværende forbindelse eller få et neuron til at knytte sig til aktuel forbindelse.
- Få naboceller til at blive "ophidsede". (Aktionspotentiallet skal være opnået før signaloverførsel opnås).
- Hindre/stoppe nerveimpulser.
- Ændre en besked, så en ny besked formidles til alle tilknyttede celler.

Typen af neurotransmitterer

Forskellige neurotransmitterer er bl.a.:

glutamat (den mest agiterende/ophidsende), GABA (den mest forhindrende), acetylkolin, serotonin, dopamin, melatonin, nitricoxide samt diverse endorfiner (p. 91). Fx frigiver lykkelige tanker dopamin og aggressive tanker neuropeptiderⁱ.

Arv

50 % af personlige karakteristika stammer fra genetiske synapseforbindelser nedarvet fra forældre. Fx viden, tankemønstre og grundlæggende følelser. De udgør en begyndende platform, som vi fødes med. Herfra kan vi skabe nye eller ændre de gamle (p. 166). Vi arver som sagt 50 % af vore neurale netværk; de andre 50 % vinder vi gennem vor egen tilegnede viden og erfaringer. Hebb's teoriⁱⁱ siger os, at antallet af neurale forbindelser, hvordan mønstrene er forbundne, og selv hvor stærke forbindelserne er i de nuværende netværk, forklarer, hvordan vore sind vil komme til udtryk som et individuelt selv i neocortex (cortex er hjernebarkenⁱⁱⁱ) (p. 187). Vores rutinetanker er vores mest "hardwired" tanker, fordi vi udøver og bruger dem så meget. De udgør basis i det, vi almindeligvis kalder "personligheden" (p. 243).

"Gentagelsestvang"

Alle vore emotionelle attituder – dem, som vi tror, er forårsaget af noget uden for os – er ikke kun resultatet af, hvordan vi erkender virkeligheden. De er ikke alene baserede på, hvordan vi er "wired" (hvilke mønstre vore neurale netværk er knyttet i), men også efter i hvor høj grad, vi er afhængige af, hvad vi vil føle (p. 313). Hjernen monitorer og evaluerer konstant status i kroppen, og vi begynder at tænke, som vi føler (p. 302).

Homeostase – genoprettelse af ligevægt

Vi vælger at forblive i de samme (livs)omstændigheder, fordi vi er blevet afhængige af det emotionelle stade, de frembringer, og de kemikalier, der vækker dette stade (p. 9, 302-3). Også selv om de gamle mønstre er u hensigtsmæssige og fx giver anledning til negative overbevisninger og angst. Neurale netværk udsender konstant en kaskade af signalstoffer, der modsvarer vore tanker. Disse afgør, hvilke følelser, vi huser. Vi er så tilvænnede disse hyppigt gentagne kaskader af netop denne specifikke sammen-sætning, at vi genskaber dem, når vi ingen ydre grund har til, at de skal udløses. Når vore celler ikke længere får deres daglige kemiske bad, benytter de sig af hukommelsens potentiale. Husk at vi kan gøre tanker mere virkelige end noget som helst andet (p. 315). Med andre ord, hvis vi ikke er konfronteret med nogen ydre frygt

Sammenfatning af:

Dispenza J. *Evolve your Brain: the science of changing your mind.*

Florida: Health Communications Inc.; 2007.

eller stressfaktor, vil vi udsøge os én. Hvis vi ikke kan finde én, vil vi skabe én – fysisk eller mentalt (p. 318).

OM AT ÆNDRE NEGATIVE OVERBEVISNINGER

Der er to måder, hvorpå vi skaber nye synaptiske forbindelser i hjernen. Den første er at lære nye ting, den anden er at tilegne sig nye erfaringer (p. 189). For at skabe nye mere permanente synaptiske forbindelser kræves gentagne aktiveringer af disse (p. 192).

Alle typer af stimulation vil medføre vækst af nye neurale netværk; men hvis vi ikke giver dem opmærksomhed og stimulerer dem, vil neuronerne aldrig forme stærke, permanente forbindelser (p. 194). For at skabe neurale ændringer er det afgørende, at vi har evnen til at fokusere og er villige til at bruge gentagelse (p. 223). Når vi gentagne gange har den samme tanke, hvilket svarer til en vedvarende affyring af tanke-mønstret, vil dette tankemønster influere på vore daglige tanker generelt (p. 241). Efterhånden behøves svagere og svagere signal til at aktivere affyringen af de samme nerveceller (p. 242-3).

Hvis læringen er ledsaget af følelser, vil ny viden fæstne sig stærkere. Følelser (det, at føle), er kemiske erindringer. Derfor husker vi i højere grad oplevelser/erfaringer fremfor tillært viden, fordi vi kan huske, hvordan de føltes (p. 196). Hvor "Intellekt er tillært viden, er visdom erfaret viden" (p. 206).

Når vi lærer ny viden og memorerer den nye information, bliver vi bedre rustet til at være forberedt på at gøre nye erfaringer (p. 202). Hvis vi lærer ved *association*, husker vi ved at *repetere* (p. 212). Neuroner, der gentagne gang affyres samtidigt, knyttes i højere grad stærkt sammen (p. 214).

Når svage inputs (ny information, vi forsøger at tilegne os) og stærke inputs (velkendte, etablerede informationer "wired" i hjernen som neuralt netværk) affyrer samtidig, bliver den svagere forbindelse styrket ved affyringen af den stærkere forbindelse (p. 209).

Et eksempel på opbygning af et nyt neuralt netværk

Nedenstående beskriver et eksperiment, "Pianoeksperimentet", beskrevet i en artikel i "Journal of Neurophysiology" i 1995. I forsøget, der strakte sig over fem dage, var gruppen af deltagere opdelt i fire grupper. Grupperne skulle øve sig på klaver på tre forskellige måder for, at man bagefter kunne måle mulige forandringer i hjernen. Deltagerne skulle øve, som foreskrevet i nedenstående, to timer dagligt i de fem dage.

- Første gruppe lærte og memorerede en given fem-fingret sekvens, som de skulle spille med én hånd.
- Anden gruppe skulle spille uden instruktion eller forhåndskendskab og uden given orden eller sekvens.
- Tredje gruppe skulle ikke røre klaveret, men observere første gruppe til de kunne memorere musiksekvensen udenad. Herefter skulle de kun mentalt udføre øvelsen.
- Fjerde gruppe var kontrolgruppen, der ikke skulle gøre noget som helst.

Sammenfatning af:

Dispenza J. Evolve your Brain: the science of changing your mind.

Florida: Health Communications Inc.; 2007.

Efter de fem dage blev deltagernes hjernes udsat for måling ved "transkraniel magnetisk stimulation" og et par andre gadgets for at registrere mulige forandringer. Til forskernes overraskelse viste gruppe tre, der kun havde øvet mentalt, næsten samme forandringer som gruppe et, der havde øvet ved klaveret: nemlig ekspansion og udvikling i hjernen af neurale netværk i samme specifikke område. Gruppe to (tilfældigt spil) udviste meget lidt forandring og gruppe fire, kontrolgruppen, slet ingen.

Årsagen til udvikling hos gruppe et og tre skyldes, at nerveceller, der aktiveres sammen, knyttes sammen. Derfor vil grupper af neuroner, der stimuleres gentagne gange, bygge stærkere og mere rige indbyrdes forbindelser.

OPSUMMERING

- Ved at lære ny information og få nye erfaringer skaber vi nye synaptiske forbindelser og udvider hjernens "hardware".
- Vi lærer igennem association. Vi bruger, hvad vi ved, til at forstå det ukendte, vi møder.
- Vi husker ved hjælp af gentagelse. ("*What wires together, fires together*").
- Vi har "hardware" i vore hjerner, der tilskynder os at lære – at gøre det ukendte kendt – på både det Hebbianske niveau af neuroner (mikroskopisk) og på "dual-brain processing"-niveau (makroskopisk, dvs. hvordan hjernehalvdelen og -centre arbejder sammen).

I øvrigt kan anbefales:

Hanson R. Buddha's Brain: the practical neuroscience of happiness, love and wisdom.

Oakland: New Harbinger Publications Inc.; 2009.

ⁱ Ud over neurotransmitterer sker der også signaloverførsel via hormoner (komplekse kemikalier, der produceres og udskilles fra et organ/kirtel) og peptider. (Et peptid består af mellem 2-9 aminosyrer. Over 50 sammenkædede aminosyrer er lig med et protein).

ⁱⁱ Donald Hebb, Ph.D., canadisk neuropsykolog, præsenterede i 1970 en teori om læring og hukommelse baseret på synaptisk transmission i det centrale nervesystem. Når vi ifølge Hebb lærer ny information, ændrer vi samtidig forbindelserne mellem neuronerne imellem. Hebb er ophavsmand til læresætningen: "*What wires together, fires together*" (p. 184).

ⁱⁱⁱ Hjernebarken udgør det ydre ca. 2-5 mm tykke lag grå substans på storhjernen.