

2. Sitzung: Aufteilung und Struktur des Gehirns

Buchkapitel: Schandry – Biologische Psychologie, 4. Auflage, Kapitel 6

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Artikel: Romero, S. G., Manly, C. F., & Grafman, J. (2002). Investigating cognitive neuroplasticity in single cases: lessons learned from applying functional neuroimaging techniques to the traditional neuropsychological case study framework. *Neurocase*, 8(5), 355–368.

1. **Case GK (S. 357-359)** (Hinweis: es lohnt sich ggf. den letzten Absatz im Abschnitt „neuroimaging studies of neuroplasticity“ zur Sprachverarbeitung zu lesen)
 - a. Welche Symptome zeigt GK? Können diese Symptome aus dem MRT erklärt werden?

Symptome:

GK war nicht in der Lage Pseudowörter flüssig zu lesen. GK hatte Probleme seltene, abstrakte Wörter zu lesen. Insgesamt waren seine Lesefertigkeiten als schwere Dyslexie klassifizierbar.

Ableitbar aus dem MRT?:

Man erkennt Schädigungen der linken Gehirnhälfte, die zu Problemen im Sprachsystem führen könnten. Eine genaue Verknüpfung zwischen Schädigungen und Symptome ist nicht wirklich möglich.

- b. Was sind Pseudoworte und welches Areal ist beim Lesen von Pseudoworten bei der Kontrollgruppe aktiv?

Pseudowörter:

Nichtexistierende Wörter, die aber von den Lauten/Rhythmik echte Wörter sein könnten.

Welches Areal ist aktiv?:

In der Kontrollgruppe wurden Aktivitäten in der Nähe/ im Broca-Areal gemessen.

- c. Wie können die wiedererlangten sprachlichen Fähigkeiten erklärt werden (S. 359 rechts)

Durch neuronale Veränderungen in der rechten Hemisphäre (Plastizität).

- d. Welche Fragen bleiben offen?

Ich habe keine Fragen, zu mindestens zu diesem Paper.

2. Case JS (S. 359-361)

a. Welche Symptome zeigt JS?

JS hatte Probleme bei einstelligen Multiplikationen. JS zeigt keinerlei kognitive Beeinträchtigung, abgesehen von unterdurchschnittlich schlechten mathematischen Fähigkeiten.

i. Können diese Symptome aus dem MRT erklärt werden?

MRT zeigt keine Auffälligkeiten. Jedoch das MRS.

ii. Was misst das MRS und kann das die Symptome erklären?

Das MRS misst Stoffwechselprodukte, die typischerweise in Gehirnstrukturen vorkommen, die aktiv waren/sind. JS zeigt abnormale Aktivitäten, die außerhalb der Areale liegen, die bei einer Kontrollperson gefunden wurden.

b. Welche Aktivität zeigt sich im Vergleich zu den Kontrollpersonen (S. 361 l. u.)? Kann das die Symptome von JS erklären?

Bei den Kontrollpersonen zeigen sich Aktivitäten im linken Lobulus parietalis superior, im linken & rechten Precuneus und Bereiche im linken medialen frontalen Gyrus. JS zeigt hingegen eine Aktivität in den inferioren Bereichen des Parietallappens.

Eine grober Erklärungsansatz kann gemacht werden (Map expansion). Die Symptome vollständig erklären kann die unterschiedliche Aktivität nicht.

3. Sitzung: Peripheres und vegetatives Nervensystem

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Compston, A., & Coles, A. (2008). Multiple sclerosis. *The Lancet*, 372(9648), 1502–1517.
[http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61620-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61620-7)

1. Symptome und Diagnose (Abschnitt „Diagnosis“ S. 1502-1503)
 - a. Nennen Sie einige der Hauptsymptome bei MS und deren Verortung im Nervensystem (Tabelle 1)

ZNS:

Großhirn: Kognitive Beeinträchtigung, Aufmerksamkeitsbeeinträchtigung, Denkvermögen, exekutive Funktionen

Cerebellum: Tremor, Schwierigkeiten bei der Bewegung, Koordination

Rückenmark: Schwäche, Krämpfe, Steifheit, Impotenz, Verstopfung

Sehnerv: Verlust der Sehkraft/ Probleme beim Sehen

Hirnstamm: Schwindel, Schluckstörungen, Beeinträchtigung der Sprachfähigkeiten, emotionale Labilität

Andere: Schmerz, Müdigkeit, Temperatursensitivität

- i. Was ist das Lhermitte-Symptom (auch Lhermitte-Zeichen)?

Elektrisches Kribbeln entlang der Wirbelsäule oder der Extremitäten nach Bewegung des Nackens.

- ii. Was ist das Uthoff-Phänomen?

Vorübergehende Verschlechterung der Symptome aufgrund einer erhöhten Körpertemperatur.

→ Haben Sie vielleicht Ideen zur Erklärung der beiden Phänomene?

Lhermitte:

spontane Aktivierung nach Demyelinisierung (Signal springt über)

Uthoff:

Erhöhung der Körpertemperatur geht mit Entzündung einher (Verstärkung?), deswegen nimmt die Leitfähigkeit ab (??)

- b. Welche Rolle spielt die MRT bei der Diagnosestellung?

Veränderungen der Struktur sind zu erkennen, die zwar charakteristisch für MS sind, jedoch auch natürlich (altersbedingt) oder ausgelöst durch andere neurodegenerative Krankheiten

ausgelöst werden können. Es können im MRT Plaquebildungen und Anomalien in der weißen Substanz beobachtet werden. Veränderung ist nicht permanent.

2. Krankheits-Mechanismen und Verlauf (Abschnitte „Disease mechanism“ und „Pathophysiology“ S. 1506-1509)
 - a. Was sind das zentrale Kennzeichen von MS und was sind die daran beteiligten Mechanismen (S. 1506 rechts unten, erster Absatz)?

Zentrale Kennzeichen:

- Aufbau von Plaques
- Degeneration von Myelinscheiden
- Entzündungen der Myelinscheiden

- b. Erläutern Sie die dargestellten klinischen Verlaufsformen der MS und die zugrundeliegenden Prozesse anhand des Schematas in Abbildung 4 oben.

Remittierendes MS: Abgrenzbare Krankheitsschübe; vollständige Remission; in den Schubintervallen gibt es keine Krankheitsprogression.

Sekundär progredientes MS: Nur noch wenige Schübe; Symptome werden immer schlimmer

Primär progredientes MS: Fortschreitende Verschlechterung ohne Schübe

- c. Welche Erklärungen werden im Abschnitt „Pathophysiology“ angeboten für:
 - i. Das Lhermitte-Symptom?

Axone liegen ohne Myelinisierung offen und sind somit unisoliert. Somit reiben die Nervenbahnen aneinander und Signale können überspringen.

- ii. Das Uthoff-Phänomen?

Die Temperaturisolation fehlt (Demyelinisierung).

3. Umweltfaktoren (Abschnitt „environmental factor“ S. 1504-1505)
 - a. Wo finden sich regionale Häufungen von MS?

Oberhalb des Äquators. Je weiter weg vom Äquator, je höher die Quote.

- i. Welche Rolle spielt dabei das Alter zum Migrationszeitpunkt?

Bei früher Migration von einem High-Risk-Gebiet in ein Low-Risk-Gebiet sinkt die Gefahr an MS zu erkranken. Bei früher Migration von einem Low-Risk in ein High-Risk-Gebiet steigt die Gefahr an MS zu erkranken. Der Effekt scheint nur bis zum Alter von 15 Jahren aufzutreten. Danach ist die „Risk“ abhängig von dem Gebiet, in dem die Person primär gelebt hat.

- ii. Was ist die Hygiene-Hypothese?

Menschen die schlechteren hygienischen Umständen ausgesetzt sind, sind angeblich resistenter gegenüber Viren oder ähnlichem. Demnach sollten reichere Länder stärker betroffen sein durch MS.

4. Sitzung: Sehen

Name: Mathias Salamon

Matr. Nr.:1167332

Zeki, S., Aglioti, S., McKeefry, D., & Berlucchi, G. (1999). The neurological basis of conscious color perception in a blind patient. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96(24), 14124–14129.

1. Psychophysikalische Untersuchungen und Ergebnisse
 - a. Welche psychophysikalischen Untersuchungen wurden durchgeführt (S. 14125 rechts)?

Land Experiment:

Testet auf Farb-und-Objekt-Wahrnehmung.

Bei den Farben wird zwischen Void und Normal gewechselt.

- i. Was ist der „void mode“ und was ist der „normal mode“ der Farbwahrnehmung?

Void mode: Die Farbe wird isoliert betrachtet und erscheint weiß.

Normal mode: Farben erscheinen mit anderen Hintergrundfarben.

- b. Ergebnisse: Welche Wahrnehmung berichtete PB („Psychophysical Results“ ab S.14226 rechts)?
 - i. Ergebnisse Form vs. Farbe?

Form kann nicht mehr wahrgenommen werden von PB. Farbwahrnehmung nur mit Wahrnehmung der Wellenlänge möglich.

- ii. Ergebnisse Farbkonstanz? Vergleich zu gesunden Probanden? (S. auch Zusammenfassung der Ergebnisse S. 14128, „PB’s Abnormal Color Vision“ Zeile 1-11)

Kontrollpersonen sehen originale Farbe unbeeinflusst von einer weiteren fremden Wellenlänge.

PB nimmt die unterschiedlichen Wellenlängen wahr.

- c. Was ist Farbkonstanz (s. Einleitung S. 14124 links mitte)?

Eine Farbe wird mehr oder weniger konstant wahrgenommen, unabhängig von der Beleuchtung.

- i. Wieso ist Farbkonstanz eine besondere Leistung?

Rein von den physikalischen Reizen her, sollten unterschiedliche Farben wahrgenommen werden. So aber ist es möglich ein Objekt unter verschiedenen Lichtquellen verlässlich zu identifizieren.

ii. Denken Sie an den Input: Wie nehmen wir „Farben“ auf retinaler Ebene wahr?

iii.

Verschiedene Arten von Zapfen werden durch einfallendes Licht erregt.

2. fMRI

Ergebnisse

a. Wie

(grob)

(s.

links

Die Farbe einer
der

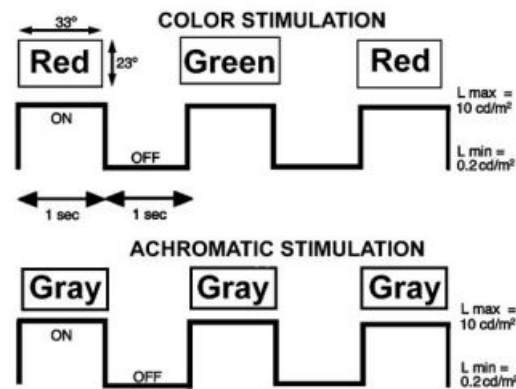


Fig. 1. A diagrammatic representation of the stimulus used in the fMRI study.

Untersuchung und

funktioniert

Farbwahrnehmung

auf kortikaler Ebene

Einleitung S. 14124

unten)?

Oberfläche hängt von

Wellenlängenzusammensetzung des ins Auge die wahrgenommene Farbe ebenfalls (Farbkonstanz).

Das kortikale Farbverarbeitungssystem erstreckt sich von V1 bis V4 und darüber hinaus bis zum inferioren temporalen Kortex. In den meisten Fällen ist V2 zwischengeschaltet.

Teilweise läuft die Signalübertragung aber auch direkt zwischen den Arealen.

Drei Stufen der Farbverarbeitung

Erste Stufe: In V1 und V2 kommt es zur Registrierung des Vorhandenseins und der damit einhergehenden Intensität verschiedener Wellenlängen sowie der Wellenlängendifferenzierung.

Zweite Stufe: In V4 findet die automatische Farbkonstanzoperation statt. Eine Läsion von V4 führt zu einem spezifischen Verlust des Farbensehens (zerebralen Achromatopsie).

Dritte Stufe: Der inferiore temporale sowie der frontale Kortex beschäftigt sich mit Objektfarben. Benachbarte Objekte des Lichts reflektierenden fallenden Lichts ab.

b. Welche Stimuli wurden während des fMRI gezeigt?

Farbstimuli (rot → grün → Rot), On/Off-Mode

Achromatische Stimuli, On/Off-Mode

- c. Welche Bereiche des Gehirns sind bei PB wann aktiviert (S. 14127 rechts und Abbildungen)?

PB: Aktivierung im V1 (und V2)

Kontrollperson: V1, V2 zusätzlich V4

- d. Wie sind die Ergebnisse zu interpretieren in Hinblick auf die postulierten Struktur-Funktions-Zusammenhängen aus 2a)?

Aktivität im V1 und V2 → Fähigkeit Farbe wahrzunehmen beruht auf der Wellenlänge der Stimuli und nicht auf Mechanismen, die die Farbkonstanz analysieren (V4).

6. Sitzung: Hören

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Liegeois-Chauvel, C., Peretz, I., Babai, M., Laguitton, V., & Chauvel, P. (1998). Contribution of different cortical areas in the temporal lobes to music processing. *Brain*, 121 (10), 1853–1867.

1. Ergebnisse: Kortektomie Links vs. Rechts und die Beteiligung von T1: beschädigt (T1) vs. verschont (T1S)
 - a. Welche Befunde zeigten sich in Bezug auf die sechs Subtests zur

- i. Tonhöhe

In der Keybedingung gab es keinen Unterschied zwischen T1 und T1S und der Kontrolle.

In der Konturbedingung waren rechte T1-Patienten signifikant schlechter als die Kontrollgruppe.

In der Intervallbedingung waren T1-Patienten signifikant schlechter als die Kontrolle.

- ii. Zeitlichen Organisation

Metric-Condition: T1-Patienten waren insgesamt schlechter als Kontrolle.

Rhythmic-Condition: Unterschied beim T1-links und T1-rechts. Sonst kein Unterschied zwischen Patienten und Kontrollpersonen.

- iii. Wiedererkennen

Kein signifikanter Unterschied zwischen den Patienten und Kontrolle.

➔ Schauen Sie sich die Beschreibung der Befunde in den Abbildungen und im Text genau an. Wo gab es signifikante Unterschiede und wo nicht?

- b. Wie lassen sich die Ergebnisse zusammenfassen? Konnten die Autoren eine Lateralisierung der Musikverarbeitung finden?

Lateralisierung scheint nur im Bezug auf die Verarbeitung von Rhythmus plausibel.

2. Ergebnisse: Unterteilung der VP nach T1 Kortektomie Anterior vs. Posterior
 - a. Welche Befunde zeigten sich in Bezug auf die sechs Subtests zur

- i. Tonhöhe (Pitch)

T1p insgesamt signifikant schlechter als T1a; T1a waren nicht signifikant schlechter als normale Gruppe; Defizit in Kontour-Condition geht immer mit Defizit in der Intervall-Condition einher.

- ii. Zeitliche Organisation

Rhythmic-Condition: T1p signifikant schlechter als T1a

Metric-Condition: T1p ein wenig besser als T1a (aber nicht signifikant); sowohl T1a als auch T1p signifikant schlechter als Control-Group

iii. Wiedererkennen

T1p und T1a keine signifikanten Unterschiede; ähnliche Trefferquoten.

➔ Schauen Sie sich die Beschreibung der Befunde in den Abbildungen und im Text genau an. Wo gab es signifikante Unterschiede und wo nicht?

- b. Wie lassen sich die Ergebnisse zusammenfassen? Konnten spezifische Funktionen bestimmten Bereichen im T1 (anterior/posterior) zugeordnet werden?

Melodik: posteriorer T1 ist beteiligt an der melodischen Verarbeitung/ der T1a ist nicht beteiligt an der melodischen Wahrnehmung.

Rhythmik: posteriorer T1 ist beteiligt an der rhythmischen Verarbeitung/ Klassifizierung.

Metrum: anteriorer T1 ist beteiligt an der metrischen Wahrnehmung/Einteilung.

6. Sitzung: Riechen und Schmecken

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Gelstein, S., Yeshurun, Y., Rozenkrantz, L., Shushan, S., Frumin, I., Roth, Y., & Sobel, N. (2011). Human Tears Contain a Chemosignal. Science, 331(6014), 226–230.

1. Experiment 1

a. Was wurde untersucht?

i. Was war die Forschungsfrage?

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Präsentation von weiblichen emotionalen Tränen (im Vergleich zu Kochsalzlöse) und der sexuellen Wahrnehmung und Empathie von Männern gegenüber weiblichen Portrait-Bildern?

ii. Wie sah der Versuch aus?

Stichprobe:

24 Männer (MeanAge: 28,12)

3 donor Frauen (MeanAge: 30,33)

Die Versuchspersonen wurden in einen geruchslosen, belüfteten und stahlverkleideten Raum gebracht. Anschließend rochen sie an einer Flüssigkeit (entweder Kochsalzlösung oder weibliche emotionale Tränen). Anschließend sollten die Vpn die Flüssigkeit aufgrund von Annehmlichkeit, Intensität, Annehmlichkeit und Bekanntheit bewerten. Danach wurde ein Pad mit 100 Microliter Flüssigkeit benetzt und unter der Nase der Vpn angebracht. Anschließend wurden den Vpn emotional ambige Frauen-portraits gezeigt und mussten dann auf Sexuelle Anziehung und Emotionalität/Empathie bewertet werden. Am nächsten Tag wurden die Vpn dann mit der anderen Flüssigkeit getestet.

b. Was war der Hauptbefund?

i. Welchen Einfluss haben emotionale Tränen auf die Wahrnehmung?

Keinen direkten.

2. Experiment 2

a. Was wurde untersucht?

i. Was war die Forschungsfrage?

Haben weibliche emotionale Tränen Einfluss auf Empathie und Traurigkeit von Männern in explizit traurigen Kontexten?

ii. Wie sah der Versuch aus?

Stichprobe: 50 Männer (MeanAge 28)

5 donor women meanage 29

Alle Versuchspersonen mussten zweimal teilnehmen; einen Tag nur Saline; einen Tag Tränen
Doppel-Blind-Design (Versuchsleiterin Weiblich)

Baseline- währenddessen – Danach
Paradigma that generates negative emotion
VAS-self-assessment (visual-analog scale)
GSR (galvanic skin temperature)
Heart rate
Respiration rate
Skin temperature
Salivary levels of testosterone

b. Was war der Hauptbefund?

i. Welchen Einfluss haben emotionale Tränen auf die Wahrnehmung?

Tränen und Saline unterscheiden sich nicht in Intensität, Wohlgefallen, Vertrautheit

VAS: keine Veränderung zwischen den Proben; trotz des emotional negativen Settings

Tears reduced self-ratings of sexual arousal; saline did not.

Objective psychophysiological and hormonal expression deutlich reduziert nach weiblichen Tränen

GSR Aktivität höher

Deutlich weniger Testosterone im Speichel

Effekt der Reduktion des Arousals liegt in den Tränen.

Insgesamt:

➔ Women's emotional tears contain chemosignal that reduces sexual arousal in men. Emotional relevante Funktionen von Tränen
Replikationen unerfolgreich.

7. Sitzung: Tasten und Berühren

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Blankenburg, F., Ruff, C. C., Deichmann, R., Rees, G., & Driver, J. (2006). The Cutaneous Rabbit Illusion Affects Human Primary Sensory Cortex Somatotopically. *PLoS Biology*, 4(3), e69.

1. Einleitung

- a. Worin besteht die „Cutaneous Rabbit Illusion“ (S. 459)?

P1 und P3 werden stimuliert; es wird phänomenologisch auch an Stelle P2 ein Stimulus wahrgenommen. Es fühlt sich an wie ein Hase, der über den Arm hoppelt.

- i. Konnten Sie diese Illusion nachempfinden?

Bei sich selbst nicht.

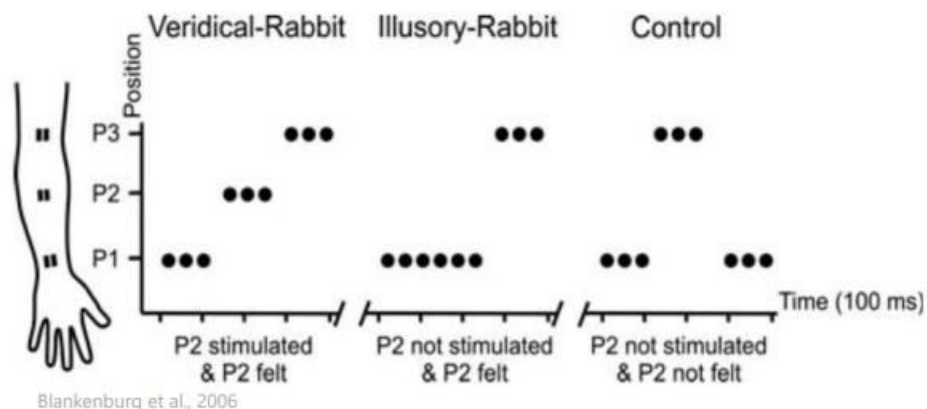
- b. Welche Gründe sprechen für eine Verarbeitung bzw. Entstehung auf kortikaler Ebene (S. 459)?

Sprungweite des Kaninchens hängt zusammen mit Größe der rezeptiven Felder.

Auch wenn P2 betäubt wurde, wird phänomenologisch ein Reiz wahrgenommen und Erregung des SI. Der Effekt funktioniert nicht über 2 Körperhälften → entsprechend der Repräsentation/ Anatomie des SI. Es findet halt einfach kein taktiler Reiz statt → muss ja dann hoffentlich Kortikal sein :^)

- c. Wie ist das fMRT-Experiment aufgebaut? (S. 459 unten – 460, sowie „Materials and Methods“ ab S. 464)

- i. Was ist die variierte Variable (UV: unabhängige Variable) und welche drei Bedingungen gibt es?
Art der Stimulation/ Stimulationsmuster



emessen (AVn: abhängige Variablen)?
Phänomenologische Wahrnehmung (besonders P2)/ Hirnaktivität fmrt

iii. Welche Frage soll untersucht werden?

Ist die (nur) phänomenologische Wahrnehmung (P2) auf kortikaler Ebene repräsentiert?

2. Ergebnisse (S. 460 – 461, mit Abb. 2 und 3; Tipp: Schauen Sie auch in den ersten Absatz der Diskussion S. 463 links)
 - a. Welche Wahrnehmung zeigte sich in Bezug auf die Position “P2” in den unterschiedlichen Bedingungen?

In den ersten beiden Bedingungen wurde die Reihenfolge P1, P2, P3 gefühlt.

In der Veridical-Rabbit-Condition nahmen mehr als 90% der Vpn eine Stimulation an der P2 wahr.

In der Illusory-Rabbit-Condition nahmen 90% der Vpn eine Stimulation an der P2 wahr.

In der dritten Bedingung (Control-Condition) sagten 87% der Vpn, dass sie nichts bei P2 gespürt haben.

- b. Welche Effekte zeigten sich in den fMRT-Daten? Welche Areale zeigen eine erhöhte Aktivität bei welchen Reizen?

Die Region, die hauptsächlich aktiviert wird in den ersten beiden Bedingungen ist der rechte postzentrale Gyrus. 75% der Aktivierung im SI.

Die Erregung einer tatsächlichen Stimulation der P2-Position im Hirn, liegt nicht in der zweiten Condition vor. Trotzdem phänomenologisch die gleiche Wahrnehmung.

8. Sitzung: Schmerz

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Flor, H., Nikolajsen, L., & Staehelin Jensen, T. (2006). Phantom limb pain: a case of maladaptive CNS plasticity? Nature Reviews Neuroscience, 7(11), 873–881.

1. Veränderungen im PNS und Rückenmark (S. 874-875)
 - a. Welche peripheren Veränderungen zeigen sich nach einer physischen Verletzung?

Bildung von neuem Gewebe/Vernarbung.

Durchgetrennte afferente Neuronen (ohne Ziel) degenerieren.

Bildung von Neuomen.

- i. Was sind Neuome?

Anschwellungen von afferenten Bahnen im Bereich von Amputation. Abgeschnittene Axone verbinden sich zu unstrukturierten Knäueln.

- ii. Wie tragen sie zu Phantomschmerz bei?

Verändern Thermosensitivität. Durch die Knäulung kann es zu spontanem missfire kommen.

- iii. Welche Beobachtungen sprechen gegen eine alleinige Verursachung des Phantomschmerzes durch Neuome?

Anästhetische Behandlung der Neurome stoppt nicht Phantomschmerzen.

Phantomschmerzen waren schon vorhanden, bevor sich Neuome gebildet haben.

- b. Welche Veränderungen am Rückenmark zeigen sich?

Ständige Reizung von Nozizeptoren/ afferenten Bahnen führt zu anhaltenden Veränderung in der Wirbelsäule.

Allerdings gibt es keine gesicherten Ergebnisse für die Veränderung der Wirbelsäule bei Menschen aufgrund von Amputationen.

- i. Was ist das „Dorsal Root Ganglion“?
Afferentes „Knötchen“ am dorsalen Horn der Wirbelsäule.

- ii. Welche Rolle spielen beieinander liegende Neurone?
Cross-Exzitation: Depolarisierung/Aktivierung benachbarter Neuronen.

2. ZNS Veränderungen (Hirnstamm, Thalamus und insbesondere Kortex) (S. 875-876)
 - a. Welche Beobachtungen werden berichtet, die für eine Beteiligung der höherliegenden Strukturen des ZNS sprechen?

Bei Primaten nimmt das Rückenmark nur 2%; deswegen wird erwartet das der Kortex Anteil hat an den Phantomschmerzen. Betäubung der Wirbelsäule stoppt Phantomschmerzen nicht; muss ja dann in höheren Hirnregionen (aber nicht unbedingt im Kortex) gemacht sein. Wenn Teile des S1 entfernt wurden, verschwanden die Phantomschmerzen. Wenn Teile des S1 stimuliert werden, werden Phantomschmerzen ausgelöst.

Stimulation des Thalamus führt zu Reorganisation → beteiligt an Phantomschmerzen

- b. Welche zentralen Veränderungen zeigen sich nach einer physischen Verletzung?

- i. Was bedeutet „Invasion“ in diesem Zusammenhang?

Angrenzende Bereiche/Areale im S1 verlagern sich in das „inaktive Areal“/ die Repräsentationszone im S1.

- ii. Welcher Zusammenhang besteht zwischen „Map Reorganization“ und Phantomschmerz (s. Abb. 2)?

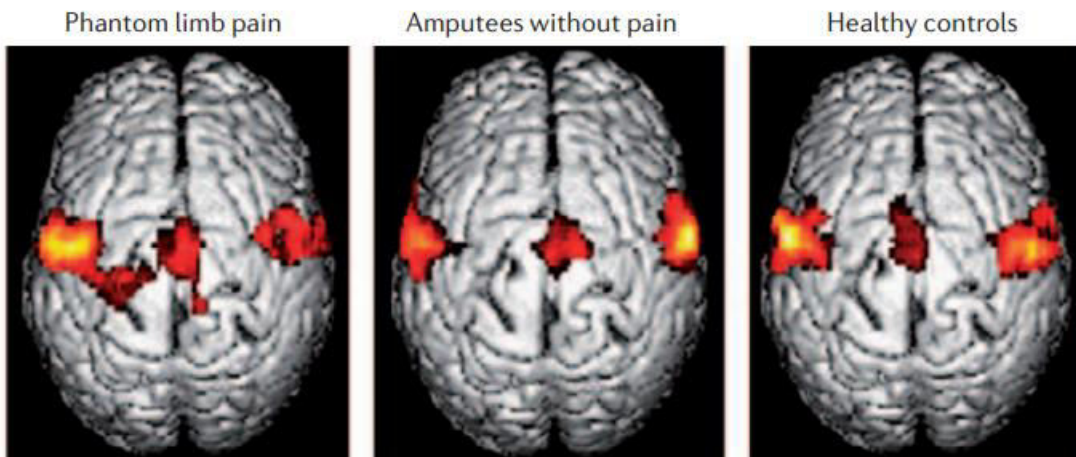


Figure 2 | **Cortical changes related to phantom limb pain.** Functional MRI data from seven patients with phantom limb pain, seven amputees without pain and seven healthy controls during a lip pursing task. Activation in primary somatosensory and motor cortices is unaltered in amputees without pain and is similar to that of healthy controls. In the amputees with phantom limb pain the cortical representation of the mouth extends into the region of the hand and arm. Reproduced, with permission, from REF. 64 © (2001) Oxford Univ. Press.

The larger the shift of the mouth representation into the zone that formerly represented the arm, the more pronounced the phantom limb pain. Verschiebung der Repräsentationszone. Je größer die Verschiebung, desto größer der Schmerz.

iii. Welche unterschiedlichen Stadien der Reorganisation lassen sich unterscheiden?

- 1) Freilegung von normalerweise inhibierten Verbindungen. Freisetzung von erregenden Neurotransmittern. Weniger Inhibition insgesamt.
- 2) Strukturelle Veränderung. Neuverkabelung der Axone. Veränderung der synaptischen Stärke.
- 3) Veränderung Plastizität gemäß der Hebb'schen Regel. Langzeitpotenzierung.

9. Sitzung: Multisensorische Wahrnehmung

Name: Mathias Christoph Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Botvinick, M., & Cohen, J. (1998). Rubber hands “feel” touch that eyes see. *Nature*, 391(6669), 756–756. <http://doi.org/10.1038/35784>.

1. Rubber Hand Illusion
 - a. Worin besteht die Illusion allgemein?

Taktile Reize auf der RubberHand werden als Eigenstimulation erkannt.

- i. Welche Sinne sind beteiligt?

Integration somatosensorisch, visuell, taktil und propriozeptiver Reize werden verarbeitet.

2. Experiment 1
 - a. Wie sieht der Aufbau von Experiment 1 aus?
 - Mensch sitzt an Tisch
 - Linker Arm auf Tisch
 - Linker Arm verdeckt durch Schirm
 - Rubber Model, statt Arm zu sehen
 - 2 Bürsten stimulieren gleichzeitig/synchron Rubber Model und Hand
 - b. Welche Befunde zeigten sich in Bezug auf die Wahrnehmung in Experiment 1?

Stimulus schien von der RubberHand zu kommen.

3. Experiment 2
 - a. Wie sieht der Aufbau von Experiment 2 aus?
 - Mensch sitzt an Tisch
 - Linker Arm auf Tisch
 - Linker Arm verdeckt durch Schirm
 - Rubber Model, statt Arm zu sehen
 - Nun werden RubberHand und Arm stimuliert
 - Stimulation zeitlich verlängert/verkürzt (im Vergleich zu Versuch 1)
 - Dann sollten Vpn versuchen die Rechte Hand bis auf Höhe der linken Hand unter dem Tisch zu verschieben (Verschiebung mit geschlossenen Augen).
 - b. Wie hat sich die Lokalisierung der Hand in Experiment 2 verändert?

Je länger die Stimulationsphase, desto größer die propriozeptive Verschiebung der linken Hand zur Gummihand.
4. Was ist der zentrale Unterschied zwischen der Experimentalbedingung und der Kontrollbedingung in Bezug auf die unabhängige Variable?

Zeitliche asynchronität der "Stimuli" RubberHand/ richtige Hand

Wie könne man die Illusion erklären?

Fehlerhafte Integration der Reize. Kompensation für den Ausgleich zwischen den rezeptiven Feldern „receptive field allignment“ offenbar fehlerhaft

13. Sitzung: Exekutive und Kognitive Funktionen

Name: Mathias Salamon

Matr. Nr.: 1167332

Alosco, M. L., Kasimis, A. B., Stamm, J. M., Chua, A. S., Baugh, C. M., Daneshvar, D. H., et al. (2017). Age of first exposure to American football and long-term neuropsychiatric and cognitive outcomes. Nature, 7, 1–8.

1. Introduction:

- a. Was ist „Chronic Traumatic Encephalopathy“?
 - i. Welche Bedeutung haben wiederholte Schläge auf den Kopf?
 - ii. Welche neuronalen Veränderungen finden sich?

Bei CTE handelt es sich um eine neurodegenerative Krankheit, die nur nach dem Tod diagnostiziert werden kann. CTE wird mit wiederholten Schlägen auf den Kopf (RHI) in Verbindung gebracht. Wird häufig bei Footballspielern, Boxern und Fußballspielern diagnostiziert.

Es kommt zu einer Verringerung der weißen Hirnmasse und einer Vergrößerung der Ventrikel.

2. Methoden & Resultate

- a. Was war die Fragestellung?

Welche neurologischen/ klinischen Folgen hat das Alter also die frühere Konfrontation mit RHI)?

- b. Was sind BRIEF-A, CES-S, AES und BTACT

BRIEF-A: Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version

- validiertes Selbstbeurteilungsinstrument mit 75 Items
- das exekutiven Funktionen Verhalten misst
- (online)

CES-S: Center for epidemiological Studies. Depression

- 20-teilige Checkliste zur Selbstausskunft über depressive Symptome
- (online)

AES: Apathy Evaluation Scale

- 18-teiliger Selbstausskunftsbogen zur Messung kognitiven, verhaltensbezogenen und emotionalen Symptomen der Apathie
- (online)
- Bezug auf die letzten 4 Wochen auf 4-Punkt Likert-Skala; ≥ 16 spricht für Depression

BTACT: Brief Test of Adult cognition by telephone

- 20-min telephone-based objective assessment of cognition
- Telephone administration of cognitive tests is convenient, inexpensive and validated.
- (telefonisch)

c. Welche Befunde zeigen sich?

- i. Welches Bild ergibt sich in Zusammenhang mit dem Alter, in dem Football zuerst gespielt wurde (AFE)?

In dieser Stichprobe von 214 ehemaligen American-Football-Spielern hatten diejenigen, die vor dem Alter von 12 Jahren mit dem Footballspielen begannen, eine >2fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für klinisch bedeutsame Beeinträchtigungen der berichteten Verhaltensregulierung, Apathie und exekutiven Funktionen und eine >3fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für klinisch erhöhte Depressionswerte im Vergleich zu denjenigen, die mit 12 Jahren oder älter mit dem Spielen begannen. Eine früheres AFE korrespondierte im Allgemeinen mit einer schlechteren Verhaltensregulation, Depression, Apathie und Exekutivfunktion sowie einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für klinische Depression und Apathie. Es gab keinen Unterschied zwischen den Auswirkungen von AFE und dem höchsten Spielniveau.