

Erik Marsja | Vetenskaplig Verksamhet

Home Address:

Kandidatvägen 1, SE-907 33 Umeå, Sweden

DOB:

19810526

☎ 46703633662

🌐 www.marsja.se

✉ erik@marsja.se

🌐 marsja

Languages: Swedish, English

Forskningsprestationer och Erfarenheter

Multisensorisk perception, uppmärksamhet, och korttidsminne

I min avhandling (Marsja, 2017) undersökte jag hur visuellt processande påverkas av irrelevant auditiv och taktil stimuli. Jag undersökte möjliga likheter och skillnader mellan distraktion av oväntade förändringar i auditiv och taktil stimulation (Marsja, Neely, K-Ljungberg, Under Review) och hur oväntade ljud, som presenteras bland upprepade taktil stimulation, påverkar visuellt processande (Marsja, Neely, & K-Ljungberg, 2018). I de två första arbetena i min avhandling använde jag mig av enkla visuella kategoriseringsuppgifter. Dessa två studier identifierade emellertid en kunskapslucka; hur påverkar plötsliga förändringar i irrelevanta auditiva, taktila, eller bimodala (både taktil och auditiv) sekvenser korttidsminnesprocesser (Marsja, Marsh, Hansson, & Neely, Submitted)? Hur påverkar en plötslig förändring i stimuli spatiala plats (e.g., en förändring från höger sida av kroppen till andra sidan) spatiala och verbala korttidsminnesprocesser?

Resultaten visade att distraktion av oväntade taktil stimuli är snarlik distraktion av oväntade auditiv stimuli, och att en möjlig skillnad är att effekten av oväntade taktil stimuli försvinner över tid (Marsja, Neely, K-Ljungberg, Under Review). Vidare visade resultaten att oväntade ljud som presenteras bland upprepade vibrationer bara fångar uppmärksamhet om en vibration inte presenteras samtidigt om ljudet. Att utelämnas en upprepade vibration räcker för att fånga uppmärksamheten (Marsja, Neely, K-Ljungberg, 2018). Gällande korttidsminnesprocesser, visade resultaten att en förändring i spatial plats av en irrelevant sekvens bara stör korttidsminnesprocesser när den irrelevanta sekvensen består av både ljud och vibrationer (bimodal betingelse). I den bimodala betingelsen påverkades både spatiala och verbala minnesprocesser (Marsja, Marsh, Hansson, & Neely, Submitted).

Slutsatserna som kan dras från denna avhandling är att den centrala mekanismen som ligger till grund för distraktion kan vara att upptäcka oväntade förändringar i omgivningen. De oväntade förändringarna och upprepade stimuli, i den irrelevanta sekvensen, måste presenteras inom samma sensoriska modalitet. Resultaten från min avhandling stöder inte idén att det kognitiva systemet bygger en neural modell som förutsätter regelbundna sensoriska händelser från många sensoriska modaliteter samtidigt.

Plötsliga och oväntade förändringar när det gäller rumslig lokalisering inom irrelevanta sekvenser påverkar både verbal och spatialt korttidsminne, när sekvensen består av både vibrationer och ljud. Detta antyder att förändringar i bimodala sekvenser är mer utstickande och, vidare, talar för att vissa typer av processer i korttidsminnet kan vara domän-generella (dvs., en plötslig spatial förändring påverkade både spatialt och verbalt korttidsminne).

Jag designade alla studier inkluderade i min avhandling, jag programmerade även samtliga experiment för studie 1 och 3, utförde de statistiska analyserna, tolkade resultaten, och skrev första utkastet för samtliga studier.

Samarbetspartners: Assoc. Prof. Jessica K-Ljungberg, Prof. Gregory Neely, Dr. Patrik Hansson, and Assoc. Prof. John E. Marsh

Tillsammans med en internationella och nationella korttidsminnesforskare utförde jag en serie av 3 experiment med syftet att undersöka vad som stör visuellt korttidsminne (Marsh, Vachon, Sörqvist, Marsja, Röer, & K-Ljungberg, Under Revision). Specifikt, störs minne för visuella sekvenser när en irrelevant sekvens av vibrationer presenteras samtidigt? I denna studie använde vi oss av vibrotaktila sekvenser med en ständig förändring (sekvensen "hoppar" mellan de två händerna, vänster-höger-vänster-höger-vänster-höger; *changing-state*-sekvens), och *steady-state*-sekvenser (när alla vibrationer i sekvensen presenteras till båda händerna).

Studien visade att korttidsminne för en visuell sekvens störs mer av en *changing-state* vibrotaktil sekvens jämfört med en *steady-state* taktil sekvens. Effekten av en *changing-state* vibrotaktil sekvens är, vidare, likartad som för *changing-state* sekvens bestående av ljud (Experiment 1); interferensen mellan vibrotaktila stimuli och korttidsminnet tycks beröra återkallning av ordningen av objekt snarare än artikelidentitet (Experiment 2); och förutsägbarheten för vibrotaktila stimuli verkar inte modulera effektens omfattning (Experiment 3).

Slutsatsen är att resultaten talar emot idéer om flera komponenter av korttidsminne som föreslår att störningar uppstår där minnespresentationer överlappar varandra och delar likhet av innehåll (e.g., Baddeley, 2012; Neath, 2000; Oberauer & Kliegl, 2006). Vibrerande *changing-state* sekvenser vars representationer sannolikt inte delar någon likhet med innehållet i visuella verbala föremål, orsakar störningar i serieåterkallande, förutsatt att de ändras i kontinuerligt (dvs., *changing-state*). I stället stöder resultaten en enhetlig vy där interferens uppträder inom en amodal arbetsyta där funktionellt liknande processer kommer i konflikt (Hughes, 2014; Marsh et al., 2009).

Jag deltog i design och planering av alla experiment, programmerade alla experiment, och skrev metod-delarna samt kommenterade och bidrog med min kunskap om taktil information i relation till perception, uppmärksamhet, och minne, i senare delar av manus.

Samarbetspartners: Assoc. Prof. John E. Marsh, Prof. Patrik Sörqvist, Dr. Jan P. Röer, and Assoc. Prof. Jessica K-Ljungberg

Subjektiva och objektiva mått på kognition

Målet för detta projekt var att undersöka hur väl upplevd kognitiv förmåga i vardagen stämmer överens med prestationsbaserade, objektiva mått. Denna studie ämnade att 1) validera, och undersöka faktorstruktur, för en svensk översättning av Attentional Control Scale (ACS; REFERENS) och 2) undersöka hur subskalorna focusing och shifting relaterar till de exekutiva funktionerna inhibition och shifting, respektive. Resultaten av exploratorisk och konfirmatorisk faktoranalys visade att de två subskalorna verkar existera även i ett svenskt stickprov, med en svensk översättning. Inga statistiskt signifikanta korrelationer mellan inhibition eller shifting fanns (*Bayes Factors* talar för att nollhypotesen, att det inte finns någon relation, är mer sannolik).

Jag utförde design av, och datainsamling och analys av data, samt skrev metod-del i manus, för delstudie 1). Vidare har jag bidragit till design av delstudie 2) och bidragit med kritiska synpunkter av sammanställande av manus.

Samarbetspartners: Dr. Daniel Sörman, MSc. Pia Elbe

References

- Baddeley, A. D. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annu. Rev. Psychol.* 63, 1–29. doi:10.1146/annurev-psych-120710-100422.
- Hughes, R. W. (2014). Auditory distraction: A duplex-mechanism account. *PsyCh J.* 3, 30–41. doi:10.1002/pchj.44.
- Marsh, J. E., Hughes, R. W., and Jones, D. M. (2009). Interference by process, not content, determines semantic auditory distraction. *Cognition* 110, 23–38. doi:10.1016/j.cognition.2008.08.003.
- Marsh, J. E., Vachon, F., Sörqvist, P., Marsja, E., Röer, J. P., and Ljungberg, J. K. (Under Revision). Irrelevant vibro-tactile stimuli produce a changing-state effect: Implications for theories of interference in short-term memory.
- Marsja, E., Neely, G., and Ljungberg, J. K. (2018). Investigating Deviance Distraction and the Impact of the Modality of the To-Be-Ignored Stimuli. *Exp. Psychol.* 65. doi:10.1027/1618-3169/a000390.
- Marsja, E. (2017). Attention capture by sudden and unexpected changes: a multisensory perspective (PhD dissertation). Umeå University, Umeå. Retrieved from <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-141852>
- Marsja, E. Elbe, P., Sörman, D. (Manuscript in Preparation). Examining the Factor Structure of the Swedish Translation of the Attentional Control Scale and it's relation to objective measures of attention.
- Marsja, E., Marsh, J. E., Hansson, P., and Neely, G. (Submitted). Examining the Role of Spatial Changes in Bimodal and Uni-Modal To-Be-Ignored Stimuli and How They Affect Short-Term Memory Processes.
- Marsja, E., Neely, G., and Ljungberg, J. K. (Under Review). Deviance distraction in the auditory and tactile modalities after repeated exposure: differential aspects of tactile and auditory deviants.
- Neath, I. (2000). Modeling the effects of irrelevant speech on memory. *Psychon. Bull. Rev.* 7, 403–423. doi:10.3758/BF03214356.
- Oberauer, K., and Kliegl, R. (2006). Memory and Language A formal model of capacity limits in working memory. 55, 601–626. doi:10.1016/j.jml.2006.08.009.