

# The truth and nothing but the truth? : the accuracy, completeness, and consistency of emotional memories

## Citation for published version (APA):

Candel, I. E. L. (2003). *The truth and nothing but the truth? : the accuracy, completeness, and consistency of emotional memories*. Universiteit Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20030328ic>

## Document status and date:

Published: 01/01/2003

## DOI:

[10.26481/dis.20030328ic](https://doi.org/10.26481/dis.20030328ic)

## Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

## Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

## General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

## Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## Summary

Some authors assume that emotional memories have photographic qualities (e.g., Elin, 1995; Van der Kolk & Fisler, 1995). However, both laboratory and field studies suggest that in these memories errors might occur. Eyewitnesses' memories are far from exact replicas of the facts. In this thesis, errors in emotional memory are differentiated and evaluated. Moreover, antecedents are examined that might affect these errors.

*Chapter 1* reviews paradigms that are used to evaluate the reliability of emotional memories. A variety of laboratory and field studies are discussed. Both research areas indicate that errors occur in emotional memories. We differentiate distortions, commission errors, and omission errors. Distortions and commissions are related to the accuracy of memory whereas omissions are related to the completeness of memory. Moreover, memories can be evaluated in terms of consistency. There are shortcomings in both neutral and emotional memories with respect to these three parameters.

*Chapter 2* describes the outline of this thesis. Five research questions are formulated, namely 1) *What is the relation between accuracy, completeness, and consistency of emotional memories?* 2) *How accurate and complete are emotional memories?* 3) *Are emotional memories special?* 4) *Do victims who suffer from PTSD have accurate memories of their traumatic experience?* 5) *Are dissociation and/or fantasy proneness and/or thought suppression related to errors in emotional memories?* The studies of this thesis are related to one of these questions.

*Chapter 3* describes a study on the relation between accuracy, completeness, and consistency of emotional memory. Such a study is relevant for the area of psychology and law since some lawyers assume that inconsistent testimonies are inaccurate. Forty-one participants were shown an upsetting movie fragment. Several minutes later as well as several weeks later they were asked to give a detailed description of what they had seen. It was emphasized that all information (e.g., characteristics of the neighbourhood and of persons) was important. Eyewitness testimonies were evaluated in terms of correct information, distortions, commissions, omissions, accuracy, and completeness. Moreover, an index of consistency was calculated. Our results show that inconsistent testimonies might be accurate. Inconsistent testimonies are mainly characterized by omission errors. This finding belies the idea that inconsistent testimonies are incorrect.

*Chapter 4* reports a study that investigated whether a memory illusion, termed boundary distortion, occurs in emotional scene memory. There are two types of boundary distortions: boundary extension refers to having seen more of a scene than was actually shown whereas boundary restriction refers to having seen less of a scene than was shown. Boundary restriction has also been called tunnel memory. In order to investigate whether boundary extension or boundary restriction occurs in emotional memories, 81 participants were shown either 4 neutral or 4 emotional pictures in a first experiment. Next, participants were instructed to draw these pictures out of memory. Both neutral and emotional objects were depicted smaller than in the original pictures. This means that participants remembered more background than was shown. In a second experiment, pictures were shown that formed a story line. Sixty participants were shown either a neutral slide series or an emotional slide series. Except for 2 critical slides, both series were identical. In the test phase, the critical slides were shown once more. Participants had to judge the camera distance of these slides (i.e., “farther than original”, “no change”, “closer than original”). They were quite accurate in detecting no change. However, those participants who made an error more often displayed a boundary extension than a boundary restriction error. These two experiments indicate that boundary distortions in both neutral and emotional pictures tend to be extension rather than restriction. Our results support the idea that when looking at a scene schemata are activated that become incorporated in memory (perceptual schema hypothesis).

*Chapter 5* presents the findings of a study on boundary distortions in children’s scene memory. This is an important issue since children often act as witnesses. Eighty-seven children were shown either 4 neutral or 4 emotional pictures. Next, they were asked to draw these pictures out of memory. Both neutral and emotional objects were drawn smaller than the objects in the original pictures. These results show that boundary extension occurs in children’s neutral and emotional scene memory. Again, the perceptual schema hypothesis accounts for the results. Obviously, boundary extension is a robust and universal phenomenon.

*Chapter 6* is directed at the question whether amnesic patients develop flashbulb memories. Previous studies showed that Japanese patients with Alzheimer disease remembered the Kobe earthquake (1995). Moreover, these patients remembered the circumstances in which they received the news about the earthquake. These memories are termed flashbulb memories. Fifteen Korsakoff patients and 15 healthy control participants were asked what happened on September 11, 2001. Next, they were asked under which circumstances they received the news about the terrorist attacks on the USA. Finally, semantic knowledge questions about September 11 were asked. Eight patients and 13 control participants were interviewed a second time. By interviewing them twice, it was possible to evaluate the consistency of flashbulb memories. The results show that the majority of the Korsakoff patients remembered

what happened on September 11. Moreover, these patients had semantic knowledge and flashbulb memories about the event. However, their flashbulb memories appeared to be inconsistent. It is supposed that their flashbulb memories are based on confabulations.

*Chapter 7* reviews literature on the link between peritraumatic dissociation and Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD). Many studies conclude that peritraumatic experiences predict the development of PTSD. However, the methodology of these studies does not allow such conclusion. More specifically, results are obtained with retrospective self-reports. There are several reasons for why these reports in general, and of PTSD patients in particular, are unreliable. Our review ends with indications for the most ideal study on the link between peritraumatic dissociation and PTSD.

*Chapter 8* reports findings of a study on the relation between dissociation and emotional memory. Two hypotheses were tested. Defence theory assumes that sequential traumatization results in dissociative symptomatology. Dissociation, then, would serve a defensive function during sequential exposure to stressors. As a result, memory for the stressor would be limited (omissions). However, the “fantasy proneness” theory claims that dissociative experiences would result in commissions in emotional memory. Due to the overlap between dissociation and fantasy proneness, individuals high on dissociation would be excellent in empathizing with a story resulting in commissions in their memory. Nineteen participants low on dissociation and 19 participants high on dissociation listened to an emotional story. Next, they were asked to write down the story in as much detail as possible. The stories were evaluated in terms of correct reported elements, omissions, distortions, and commissions. Participants high on dissociation made more commissions compared to participants low on dissociation. However, statistical analysis indicated this result cannot be attributed to fantasy proneness. However, the defensive function of dissociation was not supported either.

In *chapter 9* a detour is made. In some cases, emotional memories are exaggerations of the fact. “Fantasy proneness” might account for this inflation. Individuals high on fantasy proneness tend to give exaggerated interpretations to ambiguous sensations. Exaggeration might also be the result of thought suppression. Thought suppression appears to have a counterproductive effect. Moreover, it has been found that thought suppression increases PTSD symptomatology. To explore this phenomenon, two hundred fifteen medical students conducted a questionnaire on the Medical Student Syndrome (MSD). This syndrome refers to health complaints that are the results of medical expertise rather than genuine pathology. Next, participants completed questionnaires on fantasy proneness and on thought suppression. Thirty percent of the respondents reported MSD complaints. Fantasy

proneness and thought suppression appeared to be independent predictors of the MSD.

In *chapter 10*, the main results of this thesis are presented and discussed in terms of accuracy, completeness, and consistency. Our results show that emotional memories are far from perfect. Distortions and commissions undermine their accuracy. Moreover, our findings give indications for phenomena that might affect the occurrence of commissions. More specifically, dissociation, fantasy proneness, and PTSD symptomatology seem to increase the number of commissions. With respect to completeness it is concluded that emotional memories are incomplete and that incompleteness increases over time. Moreover, emotional memories are inconsistent. Especially PTSD patients and amnesic patients are susceptible to inconsistent memories. In a normal population, however, inconsistent memories do not imply inaccurate memories by definition. Shortcomings in accuracy, completeness, and consistency seem not to be typical for emotional memories. In neutral memories these errors occur as well. Although these errors might be unwanted they appear to be inherent to the functioning of our memory.

## Samenvatting

Door sommige auteurs is wel beweerd dat herinneringen aan ingrijpende gebeurtenissen exacte replica's zijn van de gebeurtenissen zoals ze zich voordeden (o.a., Elin, 1995; Van der Kolk & Fisler, 1995). Termen als “flashbacks” en “flashbulb memory” suggereren dat dergelijke herinneringen een fotografische allure bezitten. Maar zowel laboratoriumstudies als veldstudies laten zien dat deze opvatting moeilijk te verdedigen valt. Herinneringen van slachtoffers en getuigen stroken lang niet altijd met de feitelijke toedracht van het voorval. In deze dissertatie zijn de fouten die kunnen optreden in negatieve gekleurde herinneringen in kaart gebracht. Bovendien zijn antecedenten onderzocht die deze fouten kunnen beïnvloeden.

In *hoofdstuk 1* wordt een beknopt overzicht gegeven van een aantal paradigma's dat gebruikt is om de betrouwbaarheid van emotionele herinneringen te onderzoeken. Zo worden verschillende laboratoriumstudies en veldstudies besproken. Wat beide onderzoeksterreinen laten zien is dat er fouten kunnen optreden in emotionele herinneringen. We onderscheiden distorties, commissie fouten en omissie fouten. Distorties en commissies zeggen iets over de accuraatheid van een herinnering terwijl omissies te maken hebben met de volledigheid. Bovendien kunnen herinneringen geëvalueerd worden in termen van consistentie. Herinneringen schieten op al deze parameters nogal eens tekort en emotionele herinneringen vormen daarop geen uitzondering.

In *hoofdstuk 2* worden het kader en de doelstellingen beschreven van de studies die deel uitmaken van deze dissertatie. Er worden vijf onderzoeksvragen geformuleerd, te weten 1) Wat is de relatie tussen accuraatheid, volledigheid en consistentie van emotionele herinneringen? 2) Hoe accuraat en volledig zijn emotionele herinneringen? 3) Zijn emotionele herinneringen speciaal? 4) Hebben slachtoffers met PTSS accurate herinneringen aan de traumatische gebeurtenis die ze meemaakten? 5) Zijn dissociatie en/of “fantasy pronenss” en/of gerdachteonderdrukking gerelateerd aan fouten in emotionele herinneringen? Alle studies van deze dissertatie hebben betrekking op een van deze vragen.

In *hoofdstuk 3* wordt een onderzoek beschreven waarin de relatie tussen accuraatheid, volledigheid en consistentie werd onderzocht. Een dergelijk onderzoek is vooral van belang voor de rechtspsychologie. Er zijn namelijk nogal wat rechters en advocaten die ervan uitgaan dat inconsistente getuigenverklaringen ook inaccurate en dus onware verklaringen zijn. Wij toonden aan 41 proefpersonen een zeer aangrijpend filmfragment. Zowel enkele minuten als enkele weken later

kregen de proefpersonen de opdracht om, als betrof het een politieonderzoek, zo gedetailleerd mogelijk te noteren wat ze hadden gezien. Benadrukt werd dat alle informatie (bijvoorbeeld, omgevingskenmerken en persoonskenmerken) voor de politie van belang kon zijn. De getuigenverklaringen werden geëvalueerd in termen van correct gerapporteerde informatie, distorties, commissies, omissies, accuraatheid en volledigheid. Bovendien werd er een maat voor consistentie tussen de twee verklaringen berekend. Wat deze studie laat zien is dat inconsistente verklaringen in hoge mate accuraat kunnen zijn. Het zijn vooral omissies die er voor zorgen dat latere verklaringen niet geheel overeenkomen met eerdere verklaringen. Deze gegevens logenstraffen het idee dat inconsistente verklaringen onwaar zijn.

In *hoofdstuk 4* werd onderzocht of er in herinneringen aan emotionele beelden een geheugenfout optreedt die te boek staat als “boundary distortie”. “Boundary distorties” kennen twee vormen: bij “boundary extensie” herinnert men zich meer van een plaatje dan erop te zien was. De grenzen van het plaatje zijn als het ware verwijd. Bij “boundary restrictie”, daarentegen, herinnert men zich minder dan dat er op een plaatje te zien was. Dit fenomeen wordt ook wel “tunnel memory” genoemd. Om te onderzoeken of er in emotionele herinneringen “boundary extensie” dan wel “boundary restrictie” optreedt, kregen in een eerste experiment 81 proefpersonen ofwel vier neutrale ofwel vier emotionele plaatjes te zien. Vervolgens werd de proefpersonen gevraagd deze plaatjes uit het hoofd te tekenen. Zowel neutrale als emotionele objecten werden door de proefpersonen kleiner afgebeeld dan het origineel. Dit geeft aan dat proefpersonen zich meer achtergrond herinnerden dan er daadwerkelijk te zien was. In een tweede experiment werden plaatjes aangeboden die deel uitmaakten van een verhaallijn. Aan 60 proefpersonen werd ofwel een neutrale ofwel een emotionele fotoserie getoond. Met uitzondering van twee kritieke foto’s waren de series gelijk aan elkaar. In de testfase kregen de proefpersonen de kritieke foto’s nogmaals te zien. Ze werden geïnstrueerd aan te geven of de testfoto’s verder af of dichterbij waren genomen dan het origineel, of gelijk waren aan het origineel. Proefpersonen maakten hierbij weinig fouten. Wanneer er echter fouten werden gemaakt waren dat, voor zowel de neutrale als de emotionele dia’s, eerder extensie (“dichter bij”) dan restrictie (“verder af”) fouten. Deze twee experimenten geven aan dat “boundary distorties” in herinneringen aan neutrale en emotionele plaatjes eerder van het extensie- dan van het restrictie-type zijn. Deze resultaten ondersteunen de opvatting dat bij het kijken naar scènes schema’s worden geactiveerd die onderdeel gaan uitmaken van herinneringen aan die beelden (de perceptuele schema hypothese).

*Hoofdstuk 5* gaat in op “boundary distorties” bij kinderen. De kwestie is van belang omdat de vraag rijst hoe universeel zulke fouten in ontwikkelingspsychologische zin zijn. Bovendien treden kinderen nogal eens op als getuigen. Onderzocht werd of

er bij kinderen “boundary distorties” optreden in hun herinneringen aan emotionele beelden. Aan 87 kinderen werden ofwel vier neutrale ofwel vier emotionele plaatjes aangeboden. Vervolgens werd hen gevraagd deze plaatjes uit hun hoofd te tekenen. Zowel de neutrale als de emotionele objecten werden kleiner getekend dan dat ze in het origineel te zien waren. Deze bevinding laat zien dat er bij kinderen “boundary extensie” optreedt in herinneringen aan neutrale en emotionele beelden, een bevinding die opnieuw aansluit bij de perceptuele schema hypothese. Blijkbaar is “boundary extensie” een tamelijk robuust en universeel fenomeen.

De studie die beschreven wordt in *hoofdstuk 6* gaat in op de vraag of amnesie patiënten “flashbulb memories” hebben over een aangrijpende gebeurtenis. Eerder onderzoek toonde aan dat Japanse patiënten met de ziekte van Alzheimer herinneringen hadden aan de aardbeving in Kobe (1995). Bovendien zeiden deze patiënten nog te weten onder welke omstandigheden ze het nieuws over de aardbeving vernamen. Dit worden “flashbulb memories” genoemd. Vijftien Korsakoff patiënten en 15 gezonde controle proefpersonen werd gevraagd wat er gebeurde op 11 september 2001. Vervolgens werd gevraagd onder welke omstandigheden de proefpersonen het nieuws over de terroristische aanslagen op de VS vernamen. Tot slot werden semantische kennisvragen over 11 september 2001 gesteld. Acht patiënten en 13 controles werden 2 maanden later nogmaals ondervraagd. Door hen twee keer te ondervragen was het mogelijk de consistentie van “flashbulb memories” in kaart te brengen. De resultaten wezen uit dat een groot aantal Korsakoff patiënten zich herinnerde wat er op 11 september 2001 was gebeurd. Deze patiënten bleken bovendien semantische herinneringen en “flashbulb memories” te hebben over deze gebeurtenis. Er was echter weinig consistentie met de bij de tweede gelegenheid gerapporteerde “flashbulb memories”. Dit doet sterk vermoeden dat hun “flashbulb memories” het product zijn van confabulatie.

In *hoofdstuk 7* wordt een kritische blik geworpen op studies naar de relatie tussen peritraumatische dissociatie en Post Traumatische Stress Stoornis (PTSS). Veel onderzoek op dit gebied concludeert dat peritraumatische dissociatieve ervaringen voorspellers zijn van PTSS. De methodologie van deze studies laat een dergelijke uitspraak echter niet toe. Resultaten worden namelijk verkregen door middel van retrospectieve zelfrapportages. In een literatuuroverzicht wordt een aantal redenen genoemd waarom deze rapportages in het algemeen, en afkomstig van PTSS patiënten in het bijzonder, onbetrouwbaar zijn. Het overzicht eindigt met aanwijzingen voor een ideale studie naar de relatie tussen peritraumatische dissociatie en PTSS.

In *hoofdstuk 8* wordt een onderzoek beschreven naar de relatie tussen dissociatie en emotionele herinneringen. Twee opvattingen werden getoetst. De defensie-theorie gaat ervan uit dat herhaaldelijk traumatisering leidt tot dissociatieve



symptomatologie. Bij subsequentiële blootstelling aan stressoren zou dissociatie een beschermende werking hebben op het individu. Het gevolg hiervan zou echter zijn dat de herinnering aan de desbetreffend stressor beperkt is (omissies). De “fantasy proneness” theorie, daarentegen, stelt dat dissociatieve ervaringen commissies in emotionele herinneringen tot gevolg hebben. Vanwege de overlap tussen dissociatie en “fantasy proneness” zouden hoog dissociatieve mensen zich goed kunnen inleven in een verhaal en door hun fantasierijkheid zouden er commissies optreden in hun emotionele herinneringen. Negentien laag dissociatieve en 19 hoog dissociatieve studenten kregen een emotioneel verhaal te horen. Vervolgens werd er na een gedetailleerde beschrijving van dit verhaal gevraagd. De verhalen werden geëvalueerd in termen van correct gerapporteerde elementen, omissies, distorties en commissies. Hoog dissociatieve proefpersonen maakten inderdaad meer commissie fouten dan laag dissociatieve proefpersonen. Deze bevinding was echter niet toe te schrijven aan “fantasy proneness”. De defensieve functie van dissociatie werd evenmin ondersteunt.

*Hoofdstuk 9* maakt een zijsprong. Emotionele gebeurtenissen worden nogal eens overdreven. “Fantasy proneness” zou hier mogelijk van invloed op kunnen zijn. Mensen die in hoge mate over deze eigenschap beschikken hebben de neiging een overdreven interpretatie te geven aan ambigue sensaties. Ook gedachteonderdrukking zou van invloed kunnen zijn op het overdrijven van emotionele gebeurtenissen. Gedachteonderdrukking blijkt namelijk PTSS symptomen te doen toenemen. Om dit fenomeen verder te onderzoeken vulden 215 medische studenten vragen in over het medische studenten syndroom (MSS). Dit syndroom verwijst naar niet te objectiveren gezondheidsklachten die het resultaat zijn van medische expertise. Bovendien vulden de studenten vragenlijsten in die “fantasy proneness” en gedachteonderdrukking in kaart brengen. Dertig procent van de ondervraagden rapporteerde MSS klachten. “Fantasy proneness” en gedachteonderdrukking bleken onafhankelijke voorspellers te zijn van MSS.

In *hoofdstuk 10* worden de belangrijkste bevindingen van deze dissertatie op een rij gezet en besproken in termen van accuraatheid, volledigheid en consistentie. Wat de eerder beschreven studies laten zien is dat emotionele herinneringen niet perfect zijn. Distorties en commissies ondermijnen de accuraatheid. De studies geven bovendien aanwijzingen voor fenomenen die van invloed kunnen zijn op het optreden van commissies. Te denken valt aan dissociatie, PTSS symptomen en “fantasy proneness”. Met betrekking tot de volledigheid kan geconcludeerd worden dat emotionele herinneringen onvolledig zijn en dat de onvolledigheid toeneemt naarmate de tijd vordert. Emotionele herinneringen zijn bovendien inconsistent. Dit lijkt vooral het geval te zijn bij PTSS patiënten en bij amnesie patiënten. In een normale populatie hoeven inconsistente verklaringen echter niet per definitie onwaar te zijn. De tekortkomingen op het gebied van accuraatheid, volledigheid en

consistentie lijken niet typisch te zijn voor emotionele herinneringen. Ook in neutrale herinneringen treden allerlei soorten fouten op. Hoewel deze fouten ongewenst kunnen zijn, lijken ze inherent te zijn aan de manier waarop ons geheugen werkt.