



KAN DE INTENTIE OM TE LIEGEN WORDEN GEMETEN?

Sander Kusters
0210374

GEDRAGSWETENSCHAPPEN
VAKGROEP COGNITIEVE PSYCHOLOGIE EN ERGONOMIE

EXAMENCOMMISSIE
1e Dr. M.L. Noordzij
2e Sabine Ströfer

Samenvatting

Er is al veel onderzoek gedaan naar leugendetectie waarbij de focus heeft gelegen bij het exacte moment van liegen. Dit onderzoek heeft zich gericht op de aanloop naar een leugen: de intentie om te liegen. Dit relatief nieuwe onderzoeksgebied binnen leugendetectie is van belang omdat er in de praktijk vaak niet constant wordt gelogen, maar alleen op bepaalde momenten bij specifieke vragen. Voordat de leugen wordt verteld is er dus sprake van de intentie om te liegen: de waarheid wordt gesproken maar er is wel de intentie om te misleiden bij een latere vraag. Er werd met een experiment onderzocht of het mogelijk was om door middel van huidgeleiding te meten of de cognitieve werkbelasting groter was bij de intentie om te liegen vergeleken bij de waarheid vertellen. Daarnaast werd ook geprobeerd om de verschillen tussen waarheid en leugen te kunnen vergroten door een extra cognitief belastende taak toe te voegen. Uit de resultaten van het experiment bleek dat er meer SCR's gemeten werden in de waarheidsconditie vergeleken met de intentieconditie, wat suggereert dat de waarheid vertellen meer cognitieve inspanning kost dan de intentie hebben om te liegen. Het introduceren van een extra cognitief belastende taak bleek de verschillen in huidgeleiding tussen waarheid in liegen niet significant te beïnvloeden. Het blijkt dat de intentie om te liegen een interessant gebied binnen leugendetectie is en er worden enkele suggesties gedaan voor toekomstig vervolgonderzoek.

Abstract

There have been many studies in the field of lie detection where the focus has been on the exact moment of telling a lie. The present study focused on the moment leading up to the lie: the intention of deception. This relatively new area of research within the field of lie detection is interesting because in real world situations a person would not constantly tell lies, but only at certain questions. Before the actual lie is told, the speaker has the intention to deceive: the truth is spoken but the speaker has the intention to deceive at specific questions. An experiment was performed that examined the possibility of measuring increased cognitive load during the intention of deception (compared to truth-telling) by means of measuring skin conductance. This study also attempted to increase the differences between truth-telling and lying by adding a cognitively demanding task to the experiment. The results showed an increased amount of SCR's in the truth condition compared to the intention condition, suggesting that truth-telling is more cognitively demanding than having the intention to deceive. Adding a cognitively demanding task did not significantly influence the differences in skin conductance between truth-telling and lying. The results suggest that the moment leading up to a lie can be interesting and several suggestions are given for future follow-up research.

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Methode.....	7
2.1 Proefpersonen.....	7
2.2 Materialen.....	7
2.3 Design.....	8
2.4 Procedure.....	9
2.5 Data-analyse.....	10
3. Resultaten.....	11
3.1 Hypothese 1.....	11
3.2 Hypothese 2.....	11
3.3 Hypothese 3.....	12
3.3.1. Verschil in gemiddelde tonische waarden.....	12
3.3.2. Verschil in gemiddeld aantal SCR's.....	13
4. Discussie.....	13
Beperkingen en toekomstig onderzoek.....	15
Conclusie.....	16

Referenties

Appendix

1. Inleiding

Kan de intentie om te liegen worden gemeten? Anders gezegd: kan een leugen worden gemeten voordat deze plaats daadwerkelijk plaatsvindt? Er is al veel onderzoek gedaan naar leugendetectie. In de praktijk is het echter belangrijk om niet alleen naar het daadwerkelijke liegen te kijken, maar ook naar de intentie om te liegen. Zo zal tijdens een verhoor een verdachte waarschijnlijk niet constant liegen maar alleen op de noodzakelijke punten. In dat geval heeft de verdachte de intentie om te liegen: diegene vertelt nog geen leugen maar is wel van plan om dat te gaan doen op bepaalde vragen.

Liegen is een normaal onderdeel van interpersoonlijke interacties. Er zijn verschillende vormen en namen: een leugen om eigen bestwil, doen alsof, bluffen, verbergen, etc. (Bok, 1978). Volgens Spence, Hunter, Farrow, Green, Leung, Hughes en Ganesan (2004) is er veel onderzoek gedaan dat erop duidt dat liegen een normale vaardigheid is die zich ontwikkelt in kinderen. Uit onderzoek van DePaulo (2004) blijkt dat de gemiddelde student ongeveer twee keer per dag liegt. Het herkennen van leugens gaat de gemiddelde persoon echter een stuk moeilijker af. Vijf decennia van onderzoek naar leugendetectie hebben aangetoond dat mensen maar zeer beperkt in staat zijn om leugens te herkennen in anderen, met een gemiddelde succeskans van 54% (Bond & DePaulo, 2006). Hoewel liegen een breed begrip is, wordt in het huidige onderzoek gebruikt gemaakt van een simpele definitie: een leugen is een onjuiste bewering, verteld met de intentie om te bedriegen (Chambers, 1991).

De meest gebruikte benadering in leugendetectie is de *concern-based approach*. Deze benadering is gebaseerd op arousal en gaat ervan uit dat mensen meer bezorgd zijn wanneer zij liegen dan wanneer zij de waarheid spreken, wat leidt tot een grotere kans tot het vertonen van nerveus gedrag wanneer zij liegen (Vrij, Fisher, Mann & Leal, 2006, 2008). Een valkuil bij deze benadering is echter dat mensen ook bezorgd kunnen zijn wanneer zij de waarheid vertellen, bijvoorbeeld wanneer zij het gevoel hebben dat zij niet worden geloofd. Maar liegen is geen simpele mentale activiteit maar een complexe activiteit die bestaat uit verscheidene cognitieve functies (Abe, Suzuki, Mori, Itoh & Fujii, 2007). Sip, Roepstorff, McGregor & Frith (2008) stellen dat er bij zowel liegen als bij de intentie om te liegen sprake is van enkele cognitieve sub-processen, zoals het schatten van uitkomst, het risico op negatieve consequenties en de verwachting van beloning. Daarom is een nieuwe onderzoeksrichting ontstaan in het veld van leugendetectie: de *cognitive load based approach*. Deze benadering gaat ervan uit dat de cognitieve belasting stijgt wanneer iemand liegt (Kahneman, 1973;

Zuckerman, DePaulo, & Rosenthal, 1981, p.7; Vrij, 2006, 2008). Studies gedaan met behulp van neuro-imaging en event-related potential (ERP) hebben aangetoond dat er voor liegen een verhoogde mate van cognitieve controle nodig is (Carión, Keenan & Sebanz, 2009). In het paradigma van de cognitive load approach wordt een hogere cognitieve belasting gezien als een aanwijzing voor bedrog. In het huidige onderzoek zal het meten van cognitieve belasting aan de basis staan van het meten van liegen en misleiding.

Er is al veel onderzoek gedaan dat zich heeft gericht op fysieke maten die cognitieve belasting meten. Verscheidene fysieke signalen kunnen worden gebruikt om cognitieve belasting te meten, zoals signalen vanuit het hart, de ogen, de hersenen, spieren en de huid (Nourbakhsh, Wang, Chen & Calvo, 2006). Door dergelijke fysiologische reacties te meten worden objectieve data verzameld over een van de concepten die een rol speelt bij liegen. Een effectieve maat voor het meten van cognitieve belasting is het meten van zweetreacties op de huid van een persoon. Dit kan worden gedaan door het meten van huidgeleiding door middel van sensoren op de huid. De huidgeleiding wordt bepaald door het meten van verschillen in de elektrische geleiding van de huid. Deze verschillen in elektrische geleiding van de huid worden Electrodermal Activity (EDA) genoemd. EDA-responsen worden al sinds de laatste twee decennia van de 19^e eeuw gemeten (voor een historisch overzicht, zie Neumann & Blanton, 1970). Wanneer iemand emotionele arousal, fysieke inspanning of een verhoogde cognitieve werklading ondervindt geeft het sympathische zenuwstelsel stimulerende signalen af. Onder andere wordt de huid gestimuleerd om meer zweet aan te maken. Door de EDA te meten kan worden aangetoond wanneer er sprake is van arousal in een persoon.

Huidgeleiding kan in twee categorieën worden ingedeeld: tonisch en phasisch. Phasische huidgeleiding geeft een verandering in de huidgeleiding op zeer korte termijn aan. Het meet korte veranderingen ten gevolg van een stimulus. Deze korte piekjes worden aangeduid met Skin Conductance Response (SCR). Deze piekjes zijn klein en worden in dit onderzoek vooral gebruikt op een groter niveau waarbij het aantal piekjes wordt geteld binnen een bepaald tijdsframe. Tonische huidgeleiding is de mate van huidgeleiding op de langere termijn. Veranderingen in tonische huidgeleiding gebeuren langzaam, meestal tussen 10 en 60 seconden. Het geeft een soort basislijn aan waarop kleine SCR's plaatsvinden bij stimuli. Tonische huidgeleiding wordt aangeduid met Skin Conductance Level (SCL).

Omdat liegen een complexe activiteit is (Wolpe, Foster, & Langleben, 2010) en het detecteren ervan geen simpele taak is, kan het verstandig zijn om te werken aan een manier

om leugens makkelijker te herkennen. Vrij (2008) stelt een tot nu toe niet-onderzochte methode voor waarbij de cognitieve belasting wordt verhoogd door participanten een extra cognitief belastende taak uit te laten voeren. De voorspelling is dat het verhogen van de cognitieve belasting ervoor zorgt dat er minder overblijven om leugens te vertellen, wat leidt tot een verhoging van de gemeten fysiologische reacties. Het huidige onderzoek test dit concept door tijdens het experiment dubbeltaken te introduceren die de cognitieve belasting verhogen. De participanten worden ingedeeld in 3 condities waarin zij een extra rekentaak, een extra emotieherkenningstaak of geen extra taak uitvoeren. In de methodesectie worden de dubbeltaken verder uitgelegd.

Het huidige onderzoek poogt om het gebied van leugendetectie verder uit te breiden door zich te richten op het onderzoeken van de intentie om te liegen. Dit onderzoek doet enkele voorspellingen over het meten van de intentie om te liegen en het verhogen van de cognitieve belasting tijdens het liegen. Ten eerste wordt er aansluiting met de huidige literatuur verwacht waarbij de verwachting is dat er hogere huidwaarden worden gemeten in de leugenconditie dan in de waarheidsconditie in de vorm van hogere gemiddelde tonische huidwaarden en een groter gemiddeld aantal gemeten SCR's. Ten tweede wordt er een hogere gemiddelde tonische huidgeleiding en een groter gemiddeld aantal SCR's verwacht wanneer iemand van plan is om te gaan liegen. Zij besteden mentale energie aan het voorbereiden van hun leugen(s) waardoor zij de gehele sessie fysiologische aanwijzingen vertonen van cognitieve inspanning. Ten derde wordt er verwacht dat het toevoegen van een dubbeltaak invloed heeft op de huidgeleiding in de drie condities, naar aanleiding van de literatuur van Vrij (2008). Er worden 3 concrete hypothesen gevormd: *Hypothese 1*: Wanneer iemand liegt worden er hogere gemiddelde tonische waarden en gemiddeld meer SCR's gemeten dan wanneer iemand de waarheid vertelt. *Hypothese 2*: Wanneer iemand de intentie heeft om te liegen wordt gemiddeld een hogere SCL en een groter gemiddeld aantal SCR's gemeten dan wanneer iemand de waarheid spreekt. *Hypothese 3*: Het toevoegen van een dubbeltaak vergroot de verschillen in de gemiddelde SCL en het aantal SCR's tussen de waarheid spreken en liegen.

2. Methode

2.1 Proefpersonen

60 proefpersonen werkten mee aan het experiment. Het merendeel waren psychologiestudenten van de Universiteit Twente die meededen op vrijwillige basis of als onderdeel van hun studie via het proefpersonensysteem Sona-systems. De overige proefpersonen waren kennissen van de onderzoekers. Het onderzoek is goedgekeurd door de ethische commissie van de Universiteit Twente en de proefpersonen hebben voorafgaand aan het experiment een informed consent ondertekend. De demografische data van de participanten wordt weergegeven in tabel 1.

Tabel 1:
Demografische gegevens van de participanten

Nationaliteit		Geslacht		Leeftijd	
Nederlands	Duits	Man	Vrouw	M	(SD)
33	27	18	42	20.97	(2.60)

2.2 Materialen

De huidgeleiding werd gemeten door twee elektrodes op de proefpersoon te plaatsen die verschillen in huidgeleiding kunnen aantonen. De elektrodes werden geplaatst op de wijs- en ringvinger van de niet-dominante hand van de proefpersoon (Boucsein, 2012). De elektrodes waren aangesloten op een signaalversterker die via een Biograph TT-USB aangesloten was op een laptop (Laptop 1). Op deze laptop werd de huidgeleidingdata opgeslagen nadat het werd opgenomen door het programma Biograph Infiniti. Het beeldscherm van deze laptop was niet zichtbaar voor de proefpersonen. Op een andere laptop (Laptop 2) werd het experiment aan de deelnemers getoond. Op deze laptop draaide het programma E-prime die het experiment toonde en de vergaarde data opsloeg. Onder de kop “2.4 Procedure” wordt hier meer over verteld.

Om het experiment en de gemeten huidgeleiding aan elkaar te koppelen is gebruikt gemaakt van event markers. Telkens wanneer E-prime een stimulus toonde werd er een digitale event marker verzonden. Deze marker ging via een seriële poort naar een voltage isolator welke was aangesloten op de eerder genoemde signaalversterker waarna het via de Biograph TT-USB kon worden opgeslagen op Laptop 1. (Voor een overzicht van gangbare opstellingen zie Curtin, Lozano & Allen, 2007).

Er werd een videocamera gebruikt om de proefpersonen te filmen. Zij werden verteld dat een leugen-expert mee zou kijken en zou proberen te ontdekken wanneer een proefpersoon loog tijdens het experiment. Dit werd gedaan om een realistischere context te creëren waarbij er sprake is van een interpersoonlijke component die vaak mist bij experimenteel onderzoek in leugendetectie (Sip, 2008). In werkelijkheid keek er niemand mee en werd de opgenomen data gebruikt om uitschieters te analyseren, bijvoorbeeld wanneer iemand veel bewoog en daarmee een sterk verstorend signaal verzond.

Er zijn enkele formulieren gebruikt in het onderzoek. De eerste is een informed consent waarin werd duidelijk gemaakt dat de proefpersoon op elk gewenst moment kon stoppen gedurende het onderzoek. Het tweede formulier bevatte uitleg over het experiment en werd afgesloten met een vraag om te controleren of de proefpersonen het experiment begrepen (Appendix A). Als laatste werd er een vragenlijst gebruikt om te meten hoe de mentale toestand van de proefpersonen was nadat zij het experiment hadden volbracht (Appendix B).

2.3 Design

Er zijn drie condities opgezet en elke proefpersoon (N=60) doorliep alle drie condities. In elke conditie kregen de proefpersonen een serie foto's van gezichten te zien waarover zij een vraag moesten beantwoorden (bijv.: "Is deze persoon een man?"). Elke conditie bestond uit drie series van zes vragen. In conditie 1 kregen zij de taak om op elke vraag te liegen. In conditie twee werd hen gevraagd om bij elke vraag de waarheid te spreken. In conditie 3 werden de proefpersonen gevraagd om de vragen naar waarheid te beantwoorden, maar te liegen op een vraag als deze blauwgekleurd was. Tijdens het experiment werden de drie condities in willekeurige volgorde doorlopen om leereffecten te voorkomen. In de waarheid- en leugenconditie hoeven zij bij een blauwgekleurde vraag alleen "blauw" te zeggen. Voor de start van elke conditie werd er een korte instructie getoond waarbij de proefpersoon werd duidelijk gemaakt of ze de vragen moesten beantwoorden met de waarheid of met een leugen, en wat zij moesten doen wanneer ze een blauwgekleurde vraag tegenkwamen. In totaal doorliepen de proefpersonen negen series van zes vragen in een tijdsbestek van twintig minuten.

Om de cognitieve belasting te verhogen moesten de proefpersonen naast het beantwoorden van de vragen tegelijkertijd een dubbeltaak uitvoeren. Er waren drie varianten

opgezet: emotieherkenning, rekentaak en geen dubbeltaak. Bij emotieherkenning moesten de proefpersonen naast het beantwoorden van de vraag ook proberen te herkennen welke emotie werd vertoond door de persoon op de foto (bijv. “Vrolijk”). Bij de rekentaak werden de foto’s gemanipuleerd door stippen op het gezicht te plaatsen (“sproeten”). Naast het beantwoorden van de vraag werden proefpersonen in deze conditie verzocht om tegelijkertijd de rekensom op te lossen (bijv.: “Aantal sproeten -2). Bij de derde variant werd er geen dubbeltaak gebruikt en beantwoordden de proefpersonen alleen de vragen over de foto’s. Elke proefpersoon kreeg 1 variant. In appendix C is een voorbeeld van een stimulus te vinden met het bijpassende antwoordscherm.

Om de proefpersonen te stimuleren om hun best te doen tijdens het experiment werd gebruik gemaakt van een beloning. De proefpersonen werd verteld dat de twee beste leugenaars een prijs van respectievelijk €100,- en €50,- kregen. In werkelijkheid zijn de twee prijzen willekeurig verloot onder de deelnemers.

2.4 Procedure

De proefpersoon wordt verwelkomd en neemt plaats achter de laptop waarop het experiment zal worden afgenomen. Zij ondertekenen een informed consent om aan te tonen dat zij vrijwillig meewerken en dat ze op elk moment kunnen stoppen. Daarna wordt de proefpersoon aangesloten aan de apparatuur door de twee huidgeleidingsensors met klittenband te bevestigen aan de binnenzijde van de middelste kootjes van de wijs- en ringvinger van hun niet-dominante hand.

Hierna krijgt de proefpersoon een formulier met uitleg over het experiment. De proefleider legt nog eens kort uit wat de proefpersoon moet doen tijdens het experiment en nadat eventuele vragen zijn beantwoord wordt er samen een oefenblok doorlopen. Voordat het daadwerkelijke experiment start wordt de meting van de huidgeleiding gestart op laptop 2 en wordt de camera aangezet. De proefpersoon wordt verteld dat er een leugenexpert via de camera mee zal kijken en zal inschatten wanneer er wordt gelogen. In werkelijkheid kijkt er niemand mee en worden de opgenomen beelden gebruikt tijdens de data-analyse. De proefpersoon wordt nog verteld dat het belangrijk is om zo min mogelijk te bewegen met de aangesloten hand. Wanneer de camera en de huidgeleidingsmeting aan staan en de proefpersoon heeft geen vragen meer, dan kan het experiment worden gestart en verlaat de proefleider de ruimte.

Na 20 minuten krijgt de proefpersoon op het beeldscherm een bericht te zien die ze verzoekt rustig te blijven zitten tot de proefleider weer binnenkomt. De proefleider komt met behulp van een timer na 20 minuten de ruimte weer binnen en stopt de camera en huidgeleidingsmeting. De proefpersoon wordt losgemaakt van de apparatuur en wordt gevraagd om nog een korte vragenlijst in te vullen. Deze vragenlijst meet de huidige mentale toestand van de proefpersoon. Nadat de vragenlijst is ingevuld wordt duidelijk gemaakt dat het experiment voorbij is en de proefpersoon wordt bedankt voor hun deelname. Zij worden verteld dat er geen “beste leugenaars” worden gekozen, maar dat de twee prijzen willekeurig zal worden verloot onder de deelnemers. Afsluitend worden de huidgeleidingsdata, de data van het experiment en de camerabeelden lokaal opgeslagen en gekopieerd naar een externe locatie als back-up.

2.5 Data-analyse

Omdat in het intentieblok alleen werd gelogen op een van de laatste drie trials per serie van zes, zijn alleen de eerste drie trials gebruikt in de analyse. Deze trials meten immers de intentie om te liegen, bij de laatste drie trials zou er ergens een daadwerkelijke leugen worden gemeten. Om consistent te blijven zijn in de analyses zijn ook alleen de eerste drie trials gebruikt van de leugen- en waarheidsblokken.

Om aan de voorwaarden te voldoen van gepaarde t-toetsen en repeated measures ANOVA's moest de gebruikte data (bij benadering) normaal verdeeld zijn. Omdat er hier bij de ruwe data geen sprake van was werd de data logaritmisch getransformeerd, waarna het een normale verdeling aannam. Voor alle toetsen werd een significantieniveau aangehouden van $p \leq .05$.

Om de verschillen te vergelijken in gemiddelde tonische waarden en het gemiddelde aantal SCR's tussen de leugen- en waarheidscondities werden twee afzonderlijke gepaarde t-toetsen uitgevoerd. Twee nieuwe afzonderlijke gepaarde t-toetsen werden uitgevoerd om de verschillen te analyseren tussen de gemiddelde tonische waarden en het gemiddelde aantal SCR's tussen de waarheid- en intentieconditie.

Om de invloed te testen van de dubbeltaakvariant op de gemiddelde tonische waarden en het gemiddelde aantal SCR's in de 3 verschillende condities werd gebruik gemaakt van een afzonderlijke 3 x 3 ANOVA voor beide variabelen met conditie (leugen-, waarheid- en

intentieconditie) als within-subjects variabelen en dubbeltaak (emotieherkenningstaak, rekentaak of geen dubbeltaak) als between-subjects variabelen.

3. Resultaten

3.1. Hypothese 1: Wanneer iemand liegt worden er hogere gemiddelde tonische waarden en gemiddeld meer SCR's gemeten dan wanneer iemand de waarheid vertelt.

Een gepaarde t-toets toonde een significant verschil in gemiddelde tonische waarden aan tussen de leugen- en waarheidscondities, waarbij de scores in de leugenconditie hoger uitvielen, $t(53) = 4.68$, $p < .001$. Een gepaarde t-toets toonde geen significant verschil aan in het gemiddelde aantal gemeten nSCR's tussen de leugen- en waarheidsconditie, $t(53) = 1.26$, $p = .21$. Tabel 2 toont de gemiddelden en standaarddeviaties van de tonische waarden en het aantal SCR's per conditie.

Tabel 2.

Gemiddelden en standaarddeviaties van de tonische waarden en het aantal SCR's.

Conditie	Tonische waarden		Aantal SCR's	
	M	SD	M	SD
Waarheid	.62	.24	4.54	1.68
Leugen	.63	.25	4.38	.23

3.2. Hypothese 2: Wanneer iemand de intentie heeft om te liegen wordt gemiddeld een hogere SCL en een groter gemiddeld aantal SCR's gemeten dan wanneer iemand de waarheid spreekt.

Een gepaarde t-toets toonde geen significant verschil aan in gemiddelde tonische waarden tussen de waarheid- en intentieconditie, $t(53) > .99$, $p = .32$. Een gepaarde t-toets toonde een significant verschil in het gemiddelde aantal SCR's tussen de waarheid- en intentieconditie, waarbij de scores in de waarheidsconditie hoger uitvielen dan in de intentieconditie, $t(53) = 2.26$, $p = .028$. Tabel 3 toont de gemiddelden en standaarddeviaties van de tonische waarden en het aantal SCR's per conditie.

Tabel 3.

Gemiddelden en standaarddeviaties van de tonische waarden en het aantal SCR's.

Conditie	Tonische waarden		Aantal SCR's	
	M	SD	M	SD
Waarheid	.62	.24	4.54	1.68
Intentie	.62	.24	4.34	1.73

3.3. Hypothese 3: Het toevoegen van een dubbeltaak vergroot de verschillen in de gemiddelde SCL en het aantal SCR's tussen de waarheid spreken en liegen.

3.3.1. Verschil in gemiddelde tonische waarden

Een ANOVA met repeated measures toonde aan dat de gemiddelde tonische waarden tussen de leugen-, intentie- en waarheidscondities significant van elkaar verschilden ($F(2, 102) = 15.55, p < .001, \eta^2 = .93$). Er werd geen hoofdeffect bij de dubbeltaakvarianten gevonden ($F(2,51) = .081, p = .92$) en er werden geen interactie-effecten tussen beide variabelen aangetoond ($F(4,102) = .46, p = .77$). Pairwise comparisons toonden aan dat de leugenconditie significant verschilde van de waarheidsconditie ($p > .01$) en de intentieconditie ($p > .01$) waarbij de scores in beide gevallen hoger uitvielen in de leugenconditie. Er werd geen significant verschil aangetoond tussen de waarheid- en intentiecondities ($p > .99$). Tabel 4 toont de gemiddelden en standaarddeviaties van de geschatte gemiddelden van de tonische waarden per dubbeltaakvariant.

Tabel 4

Gemiddelden en standaarddeviaties voor de tonische waarden per dubbeltaakvariant.

Taakvariant	M	SD
Emotieherkenning	.60	.06
Rekentaak	.63	.06
Neutraal	.64	.06

3.3.2. Verschil in het gemiddelde aantal SCR's

Er werd geen significant verschil gevonden in het gemiddelde aantal SCR's tussen de drie condities ($F(2,102) = 1.20$, $p = .30$, $e = .99$) en er werd geen hoofdeffect gevonden bij de dubbeltaakvarianten ($F(2,51) = 2.28$, $p = .11$). Ook was er geen sprake van significante interactie-effecten tussen beide variabelen ($F(4,102) = .55$, $p = .69$). Tabel 5 toont de geschatte gemiddelden en standaarddeviaties van het aantal SCR's per dubbeltaakvariant.

Tabel 5

Gemiddelden en standaarddeviaties voor het aantal SCR's per dubbeltaakvariant.

Taakvariant	M	SD
Emotieherkenning	4.61	.36
Rekentaak	3.79	.37
Neutraal	4.87	.38

4. Discussie

Dit onderzoek probeerde aan te tonen of het mogelijk is om de intentie om te liegen te kunnen meten door middel van het meten van huidgeleiding. Maar eerst werd er aansluiting bij de huidige theorie gezocht die stelt dat een hogere cognitieve belasting zorgt voor verhoogde fysiologische reacties (Kahneman, 1973; Zuckerman, DePaulo, & Rosenthal, 1981, p.7; Vrij, 2006, 2008). Dit werd gedaan door met een experiment te testen of er een verschil in huidgeleiding te meten was tussen liegen (cognitief belastend) en de waarheid

vertellen. Uit de resultaten van het experiment bleek dat er inderdaad een aantoonbaar verschil bestond in tonische huidgeleiding tussen de leugen- en waarheidsconditie, waarbij er bij de proefpersonen in de leugenconditie gemiddeld een hogere tonische huidgeleiding werd gemeten. Dit suggereert, aansluitend op de vakliteratuur, dat het mogelijk is om verhoogde cognitieve belasting te meten door te kijken naar tonische huidmetingen.

De intentie om te liegen werd gemeten door een intentieconditie in het experiment waarbij de proefpersoon in een serie van 6 vragen alleen moest te liegen op een blauwgekleurde vraag, niet wetend wanneer deze vraag zou komen. Deze conditie werd vergeleken met de waarheidsconditie waarin de proefpersonen altijd de waarheid vertelden. Er werd verwacht dat de intentieconditie hogere huidwaarden zou meten dan de waarheidsconditie. Uit de resultaten bleek echter dat er geen significant verschil bestond in gemiddelde tonische waarden tussen beide condities. Het gemiddelde aantal gemeten SCR's bleken zelfs significant hoger te zijn in de waarheidsconditie, wat de verwachting tegenspreekt en suggereert dat de waarheid vertellen meer cognitief belastend is dan de intentie hebben om te liegen. Doordat de intentie om te liegen een nieuw concept is binnen leugendetectie is het niet mogelijk om deze resultaten te vergelijken met andere studies. Het resultaat gaat tegen de common sense verwachtingen in en vormt daarom een interessant uitgangspunt voor toekomstig onderzoek naar de intentie om te liegen.

Daarnaast probeerde dit onderzoek de theorie van Vrij (2008) te testen die veronderstelt dat het herkennen van een leugen gemakkelijker wordt wanneer de cognitieve belasting van de leugenaar wordt verhoogd door middel van het introduceren van een cognitieve dubbeltaak. Er waren 3 varianten van het experiment waarbij elke variant een verschillende dubbeltaak bevatte (emotieherkenningstaak, rekentaak of geen taak). De verschillende varianten werden met elkaar vergeleken voor elke conditie om te onderzoeken of de dubbeltaakvariant van invloed was op de huidmetingen in elke conditie. Uit de resultaten bleek dat de gemiddelde tonische waarden tussen van de leugenconditie significant verschilde van de waarheid- en intentieconditie, maar dat de dubbeltaakvariant hier geen invloed op had. Ook werden er geen significante verschillen gevonden in het gemiddelde aantal gemeten SCR's in elke conditie en dat de dubbeltaakvariant daar dus ook geen invloed op had. Deze resultaten suggereren dat het toevoegen van een dubbeltaak geen effect had op de huidmetingen van proefpersonen waardoor de theorie van Vrij (2008) niet werd bevestigd.

Beperkingen en toekomstig onderzoek

Liegen is een bewuste keuze om iemand te misleiden (Sip, 2008). Maar in het grootste deel van de onderzoeken worden de participanten geïnstrueerd wanneer ze precies moeten liegen (Gördert, Rill, & Vossel, 2001). Ook Sip (2008, p.1) benadrukt de vrijwillige component: "...deception typically occurs without 'forewarning'. In other words, there is no instruction to lie or provision of a cue as to when precisely to utter a lie. Unfortunately, such instructions are a feature of nearly all studies of 'deception' in the literature." Het huidige experiment valt ook in deze categorie. De participanten kregen instructies over wanneer zij precies moesten liegen terwijl zij die keuzes in het dagelijks leven zelf moeten maken. De vrijwillige component in liegen is nog weinig onderzocht en kan een interessante volgende stap zijn in het onderzoeken van de intentie om te liegen in de praktijk.

Daarnaast is liegen volgens Vrij (2008) alleen meer cognitief belastend dan de waarheid vertellen wanneer de leugenaar gemotiveerd is om geloofd te worden. Het huidige onderzoek poogde hiervoor te compenseren door zogenaamd een prijs uit te reiken aan de best presterende leugenaar. Maar het lijkt onwaarschijnlijk dat de participanten deze beloning constant in gedachten hielden terwijl zij een cognitief belastend experiment uitvoerden, waardoor de uiteindelijke motivatie om geloofwaardig over te komen waarschijnlijk lager ligt dan wanneer zij zouden liegen in het dagelijkse leven. Volgens Vrij (2008) leidt dit tot een minder zware cognitieve belasting, wat kan verklaren waarom er weinig significante resultaten zijn gevonden. Toekomstig onderzoek kan baat hebben bij een sterkere compensatie voor de sociale motivatie om geloofd te worden die een leugenaar in de praktijk zal hebben, wat kan leiden tot duidelijkere verschillen in cognitieve belasting.

Als laatst zijn er onderzoekers die stellen dat een verhoogde cognitieve inspanning leidt tot langzamere responstijden (Walczyk, Roper, Seemann, & Humphrey, 2003; Walczyk, Schwartz, Clifton, Adams, Wei, & Zha, 2005). Het huidige onderzoek heeft geen gebruik gemaakt van deze maat. Toekomstig onderzoek kan deze maat meenemen als extra variabele om verschillen te onderzoeken tussen liegen, de waarheid vertellen en de intentie hebben om te liegen.

Conclusie

Dit onderzoek heeft geprobeerd aan te tonen of het mogelijk is om de intentie om te liegen te meten. Er werd een experiment opgezet waarin participanten vragen beantwoordden over afbeeldingen die ze te zien kregen. Zij werden per serie vragen geïnstrueerd om te liegen,

de waarheid te spreken of alleen te liegen op de blauwgekleurde vragen (“intentieconditie”). Uit de resultaten van het experiment bleek dat er meer SCR’s gemeten werden in de waarheidsconditie vergeleken met de intentieconditie, wat suggereert dat de waarheid vertellen meer cognitieve inspanning kost dan de intentie hebben om te liegen. Deze resultaten gingen tegen de verwachting in en bieden een interessante verkenning in het nieuwe gebied van de intentie om te liegen.

Daarnaast werd onderzocht of de verschillen in huidmetingen konden worden vergroot door een cognitief belastende taak toe te voegen. Deze theorie van Vrij (2008) werd door het huidige onderzoek niet ondersteund: er bleek geen significant verschil in huidgeleiding te bestaan tussen participanten die een extra taak uitvoerden en participanten die geen extra taak uitvoerden.

Dit onderzoek heeft een verkennende stap gezet op het gebied van intentie in leugendetectie. De meeste studies onderzochten het exacte moment dat er werd gelogen maar het huidige onderzoek heeft zich gericht op de aanloop naar de daadwerkelijke leugen. De resultaten van het experiment toonden aan dat er enige aanleiding is om ook de aanloop naar liegen niet te negeren. In de toekomst kan het nuttig zijn om de vrijwillige component van liegen en de motivatie om geloofwaardig over te komen mee te nemen in vervolgonderzoek. Daarnaast zijn er extra variabelen te bedenken die cognitieve inspanning meten, zoals bijvoorbeeld responstijden gesuggereerd door Walczyk en anderen (2003, 2005), wat nog veel ruimte biedt voor toekomstig onderzoek naar de intentie om te liegen.

Referenties

- Abe, N., Suzuki, M., Moris, E., Itoh, M., & Fuji, T. (2007). Deceiving Others: Distinct Neural Responses of the Prefrontal Cortex and Amygdala in Simple Fabrication and Deception with Social Interactions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(2), 287–295.
- Bok, S. (1978). *Lying: Moral Choice In Public And Private Life*. New York, N.Y.: Pantheon.
- Bond, C.F., DePaulo, B.M. (2006). Accuracy of Deception Judgments. *Personality and Social Psychology Review*. 10(3), 214-234.
- Boucsein, W. (2012). *Electrodermal Activity* (2de ed.). New York, N.Y.: Springer.
- Carrión, R. E., Keenan, J. P., & Sebanz, N. (2010). A truth that's told with bad intent: An ERP study of deception. *Cognition*, 114(1), 105-110.
- Chambers 1991 *Chambers concise dictionary*. Edinburgh: Chambers Harrap.
- Curtin, J.J., Lozano, D.L., & Allen, J.J.B (2007). The Psychophysiology laboratory. In J.A. Coan & J.J.B. Allen, *The Handbook Of Emotion Elicitation And Assessment*, New York, N.Y.: Oxford University Press.
- DePaulo, B.M. (2004). The Many Faces of Lies. A. G. Miller, *The Social Psychology of Good and Evil*. New York: Guilford Press, 303-326.
- Gördert, H. W., Rill, H., & Vossel, G. (2001). Psychophysiological Differentiation of Deception: The Effects of Electrodermal Lability and Mode of Responding on Skin Conductance and Heart Rate. *International Journal of Psychophysiology*, 40(1), 61-75.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Neumann, E & Blanton, R. (1970). The Early History of Electrodermal Research. *Psychophysiology*, 6(4), 453-475.
- Nourbakhsh, N., Wang, Y., Chen, F. & Calvo, R.A. (2006). Using Galvanic Skin Response for Cognitive Load Measurement in Arithmetic and Reading tasks. *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference*, 420-423.
- Sip, K. E., Roepstorff, A., McGregor, W., & Frith, C. D. (2008). Detecting deception: The scope and limits. *Trends in Cognitive Science*, 12, 48-53.
- Spence, S.A., Hunter, M.D., Farrow, T.F.D., Green, R.D., Leung, D.H., Hughes, C.J. & Ganesan, V. (2004). A cognitive neurobiological account of deception: evidence from functional neuroimaging. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B*, 359, 1755-1762.
- Vrij, A., Fisher, R., Mann, S., & Leal, S. (2006). Detecting Deception by Manipulating Cognitive Load. *Trends in Cognitive Science*, 10(4), 141-142.
- Vrij, A., Fisher, R., Mann, S., & Leal, S. (2008). A cognitive load approach to lie detection. *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 5(1-2), 39-43.
- Walczyk, J., Roper, S. & Seemann, E. (2003). Cognitive mechanisms underlying lying to questions: response time as a cue to deception. *Applied Cognitive Psychology*, 17(7), 755-774.
- Walczyk, J., Schwartz, J. P., Clifton, R., Adams, B., Wei, M., Zha, P. (2005). Lying person to person about life events: A cognitive framework for lie detection. *Personnel Psychology*, 58, 141-170.
- Wolpe, P. R., Foster, K. R., & Langleben, D. D. (2010). Emerging Neurotechnologies for Lie-Detection: Promises and Perils. *The American Journal of Bioethics*, 10(10), 40-48.

Zuckerman, M., DePaulo, B. M., & Rosenthal, R. (1981). *Verbal and nonverbal communication of deception*. In L. Berkowitz , *Advances in experimental social psychology*. 14, 1-59. New York, N.Y.: Academic Press.

Appendix A

Tijdens dit experiment krijg je steeds een foto te zien waarover je een vraag gaat beantwoorden. Je ziet bijvoorbeeld een foto van een man, waarna je de vraag te zien krijgt: “Is deze persoon een man?”. Je antwoord dan HARDOP in een complete zin, bijv.: “Ja, deze persoon is een man”.

Het experiment bestaat uit 3 blokken van een aantal vragen. Bij elk blok krijg je andere instructies over hoe je de vragen moet beantwoorden. Er is een blok waarin je altijd de waarheid gaat spreken, een blok waarin je altijd opzettelijk gaat liegen en een blok waarin je de waarheid spreekt maar alleen op een specifieke vraag liegt. Voordat je een blok begint krijg je te zien welk blok je krijgt en of je dus moet liegen, de waarheid moet spreken of alleen liegt op een specifieke vraag. De blokken zijn willekeurig verdeeld dus kunnen wij van tevoren niet zeggen in welke volgorde je de blokken doorloopt. Let dus goed op de instructies voordat je elk blok begint.

In alle blokken krijg je af en toe een BLAUWGEKLEURDE vraag te zien. Wat je hiermee moet doen verschilt per blok:

- In het waarheidsblok zeg je HARDOP “blauwe vraag” wanneer je een blauwgekleurde vraag tegenkomt. Daarna geeft je eerlijk antwoord op de vraag zoals je in de rest van het blok ook doet.
- In het leugenblok zeg je HARDOP “blauwe vraag” wanneer je een blauwgekleurde vraag tegenkomt. Daarna geef je antwoord op de vraag met een leugen zoals je in de rest van het blok ook doet.
- In het gemengde blok zeg je NIETS wanneer je een blauwe vraag tegenkomt. Je beantwoordt de vraag met een LEUGEN. In de rest van dit blok vertel je altijd de waarheid.

Nog even voor de duidelijkheid herhaald:

Je komt dus in ELK blok een blauwgekleurde vraag tegen. In het leugen- en waarheidsblok zeg je simpelweg ‘blauwe vraag’ en je gaat gewoon verder met het beantwoorden van de vragen volgens de instructies. In het gemengde blok vertel je steeds de waarheid, maar als je een blauwe vraag tegenkomt LIEG je op de vraag (je hoeft in dit blok dus niet ‘blauwe vraag’ te zeggen).

Het is voor ons experiment erg belangrijk dat je weet wat je moet doen tijdens elk blok, en vooral wat je moet doen wanneer je een blauwe vraag tegenkomt. Let dus goed op de instructies die je voor elk blok krijgt!

Appendix B

Geef aan in hoeverre onderstaande stellingen beschrijven hoe je je **nu, op dit moment** voelt. Ga op je eerste ingeving af en gebruik bij je antwoorden de volgende schaal:

	1	2	3	4	5	6
7						
	helemaal niet heel erg	nauwelijks	een beetje	neutraal	best	wel behoorlijk
1.	Ik voel me mentaal uitgeput.					_____
2.	Op dit ogenblik zou het me veel inspanning kosten me ergens op te concentreren.					_____
3.	Ik heb iets prettigs nodig om me beter te voelen.					_____
4.	Ik voel me gemotiveerd.					_____
5.	Als ik nu een moeilijke opdracht zou krijgen, zou ik makkelijk opgeven.					_____
6.	Ik voel me leeg.					_____
7.	Ik heb veel energie.					_____
8.	Ik voel me uitgeput.					_____
9.	Als ik nu ergens door verleid zou worden, zou weerstand bieden erg moeilijk zijn.					_____
10.	Ik zou met elke moeilijke taak die ik zou krijgen willen stoppen.					_____
11.	Ik voel me rustig en rationeel.					_____
12.	Ik kan geen informatie meer opnemen.					_____
13.	Ik ben in een luie bui.					_____
14.	Op dit moment zou ik het moeilijk vinden om vooruit te plannen.					_____
15.	Ik voel me scherp en geconcentreerd.					_____
16.	Ik wil opgeven.					_____
17.	Dit zou een goed moment voor mij zijn om een belangrijke beslissing te nemen.					_____
18.	Ik heb het gevoel dat mijn wilskracht verdwenen is.					_____
19.	Ik heb mijn gedachten nu niet helemaal op een rijtje.					_____
20.	Ik kan me op dit moment goed concentreren.					_____
21.	Ik heb bijna geen mentale energie meer.					_____
22.	Een nieuwe uitdaging zou me op dit moment aanspreken.					_____
23.	Ik zou willen dat ik me even kon ontspannen.					_____

24. Ik heb moeite mijn verlangens te bedwingen. _____

25. Ik voel me ontmoedigd. _____

Nu willen je graag nog wat vragen stellen over jouw stemming op dit moment. Kruis bij ieder woord aan in hoeverre het beschreven gevoel overeenkomt met hoe jij je nu voelt. Denk niet te lang na over je antwoord.

	Helemaal niet	Een beetje	Enigszins	Nogal	Heel erg
Geïnteresseerd					
Ontdaan					
Opgewonden					
Overstuur					
Sterk					
Schuldig					
Angstig					
Vijandig					
Enthousiast					
Trots					
Geïrriteerd					
Alert					
Beschaamd					
Geïnspireerd					
Zenuwachtig					
Vastbesloten					
Oplettend					
Nerveus					
Actief					

Geef aan in hoeverre je het eens/ oneens bent met de volgende stellingen:

	Helemaal niet					Helemaal
wel	1	2	3	4	5	
1. Ik had het gevoel dat ik bekeken werd	1	2	3	4	5	
2. Ik vond het moeilijk om te liegen	1	2	3	4	5	
3. Ik vond het moeilijk om de waarheid te spreken	1	2	3	4	5	
4. Ik denk dat ik een goede leugenaar ben	1	2	3	4	5	

5. Ik voel me schuldig over het liegen 1 2 3 4 5

6. Ik denk dat ik geloofwaardig overkwam toen ik loog 1 2 3 4 5

7. Ik was gemotiveerd om geloofwaardig over te komen 1 2 3 4 5

Appendix C

Is deze persoon een vrouw?



Aantal sproeten

- 1

Antwoord op de vraag:

Uitkomst sproeten: