WETENSCHAP\_EMOTIES

**Papa, waarom huil je?**

***Tranen zie je zelden in het dagelijkse leven. We wenen in de bioscoop, tijdens een begrafenis… en soms ook op het einde van een marathon!***

Aan de finish van een slopende wedstrijd zie je vaak deelnemers letterlijk overweldigd worden door hun gevoelens. Sommigen barsten in tranen uit, zonder dat het duidelijk is of het om tranen van verdriet of van vreugde gaat. Misschien was je al eens getuige van zo’n onverwachte emotionele uitbarsting? Of maakte je het zelf al eens mee? De combinatie van de inspanning, de vermoeidheid en het soms urenlange afzien brengt je in een heel ongewone emotionele toestand. Zaken die in een andere context geen enkele emotie zouden opwekken, kunnen je volledig van je stuk brengen*. "Heb je dat vogeltje gezien op die tak? Hoe ontroerend!"* Sommigen storten in wanneer ze aan de finish hun familie terugzien. *"Bravo Papa!".* En daar zijn de tranen ! Soms volstaat zelfs een doodnormaal landschap. Niet zelden krijgen hardlopers het kwaad wanneer een zonnestraaltje door de wolken breekt. Is er een rationele verklaring voor dit fenomeen? De eerste die bij ons opkomt berust op het idee van de grote schoonmaak. De tranen zouden ons symbolisch bevrijden van alle spanningen die tijdens de wedstrijd zijn opgestapeld. De analyse van de samenstelling van deze tranen is water op de molen van deze theorie. Zeg dat wel! Net zoals zweet is het vocht dat de traanklieren uitscheiden rijk aan mineralen (chloor, kalium, calcium). Dat zal je zeker niet verbazen als je ooit al een *toverkusje* hebt gegeven op de wang van een huilend kind en daarbij ongetwijfeld een uitgesproken zoutsmaak proefde (NB: bij volwassenen is dat net hetzelfde). Minder bekend is dat tranen ook suikers, enzymen, virussen (onder meer hepatitisvirussen) en proteïnen bevatten in verhoudingen die trouwens variëren naargelang van de emotionele context. De tranen die na de wedstrijd vloeien zijn bijzonder rijk aan enkefalines. Dit zijn moleculen gevormd uit een beperkt aantal aminozuren (maximum 8) die behoren tot de grote familie van de endorfines, dit wil zeggen al die substanties die chemisch gezien dicht bij morfine staan en die de hersenen op natuurlijke wijze produceert om pijn te verzachten. Op het einde van een marathon zijn de hersenen er letterlijk van doordrenkt. Ons brein zou uiteindelijk profiteren van het ogenblik waarop het parasympathische zenuwstelsel (\*) opnieuw de touwtjes in handen neemt, om zich te ontdoen van deze ondertussen nutteloos geworden verdovende stof. Op hun manier zouden deze enkefalinerijke tranen dus een rol spelen bij het terugvinden van het normale psychologische evenwicht. Enkefalines hebben overigens slechts een korte levensduur waardoor de emotionele labiliteit na een zware inspanning nooit meer dan een paar minuten duurt. Waarop de atleet weer tot zichzelf komt en niet meer begrijpt waar die plotse overgevoeligheid toch vandaan kwam. Sommige mensen schamen zich er zelfs over!

**De jankende rammen**

Een tweede hypothese, die overigens niet noodzakelijk onverenigbaar is met de eerste, linkt deze tranen op het einde van de wedstrijd aan de diepgaande hormonale verstoring die een langdurige inspanning veroorzaakt. Neem het geval van het testosteron. Normaal gezien verhoogt sport de testosteronconcentratie in het bloed. Maar het gebeurt ook dat de verhouding vanaf een bepaalde intensiteit omkeert en dat uitgeputte sportmannen waarden vertonen in de grootteorde van enkele nanogram per milliliter, en dat is zelfs lager dan de waarden die men bij de vrouwen vindt. Experimenten hebben echter aangetoond dat een dergelijke vermindering zich uit in een hele reeks symptomen die wel variëren van individu tot individu, maar toch een verklaring kunnen zijn voor onverwachte, niet te onderdrukken huilbuien. Sommige psychiaters stellen zelfs een nieuwe uitdrukking voor om deze malaise te beschrijven: *"het syndroom van de lichtgeraakte mens".* Het verband tussen neerslachtigheid en een tekortschietende testosteronproductie werd aan de Universiteit van Edingburg bestudeerd bij… schapen. De Schotse onderzoekers merkten op dat de agressiviteit van de mannetjes die meestal geassocieerd wordt met een teveel aan hormonen vaker het resultaat was van hormonale tekorten en dat de rammen zich globaal gezien tijdens de winter, wanneer de klierproductie laag is, zowel vechtlustiger als klaaglijker opstelden, dan in de lente wanneer hun testosteron de hoogste waarden bereikt.

In tegenstelling tot de enkefalinerijke tranen waarover we het eerder hadden, zijn deze tranen eerder een uitdrukking van kwetsbaarheid, van een gevoel van verlatenheid en ontreddering. Vooral wie zelf ooit met deze bijzondere ervaring geconfronteerd werd, zal daar niet echt verbaasd over zijn. De tranen die na een zware wedstrijd vloeien verenigen immers beide soorten gevoelens. Je kunt verdrietig en blij zijn tegelijkertijd. Het is zelfs één van de zeldzame situaties waarin deze dualiteit voorkomt. Een interessante biologische ervaring zou erin kunnen bestaan het hormonengehalte kunstmatig te verhogen met anabole steroïden en dan na te gaan welke impact dit heeft op de emoties. Wellicht zouden er minder tranen minder vloeien. We hoeven trouwens zo ver niet te gaan. Voor hetzelfde resultaat kan je ook gewoon gaan kijken naar de ontknoping in de sportdisciplines die het meest door doping zijn verziekt. Je kunt niet anders dan vaststellen dat de winnaars er zelden blijk geven van oprechte emoties. Ze maken heel bewust een –soms ingestudeerd- overwinningsgebaar, dat wel: armen in de lucht, ererondje en andere gebruikelijke banaliteiten. Maar wat het meest treft is het ontbreken van enige expressie. Het lijkt hun allemaal koud te laten. Heel wat anders dan de oprechte vreugde die je kunt aflezen op het gezicht van elke *amateur* die zijn wedstrijd tot een goed einde heeft gebracht en met een glimlach van hier tot ginder de finish overschrijdt!

**Zeg het met een traantje!**

De derde verklaring is eerder psychologisch van aard. En zelfs antropologisch. In de loop van onze geschiedenis zijn tranen een praktisch expressiemiddel geworden. Zij vormen een onderdeel van de communicatie tussen individuen, net zoals taal, gebaren, gezucht of gegrom. Dat ze soms niet te bedwingen zijn doet denken aan andere lichamelijke uitingen waarop de reactie sterk cultureel is bepaald. Als we met tranen geconfronteerd worden, reageren we zoals op een boertje of een scheet. Sommige culturen veroordelen ze heel streng. Anderen moedigen ze aan of vinden ze zelfs grappig! In India betekent boeren zoveel als laten weten dat je voldaan bent. Vóór de Eerste Wereldoorlog vulde de Parijse bourgeoisie de zalen tijden de vertoningen van de *petomaan* Joseph Pujol. Deze artiest was in staat om *Au Clair de la Lune* ten berde te brengen, enkel door zijn darmgassen op gecontroleerde wijze te lossen! In die tijd vond men dat totaal niet walgelijk. Alleen maar grappig. Kortom, cultuur verschuilt zich in de kleinste hoekjes en ook op tranen zijn de reacties zeer verschillend afhankelijk van bevolkingsgroep en tijdperk. Voorbeelden? Het schijnt dat de mannen in de Oudheid overvloedig mochten janken. Homerus beschrijft in de Ilias tranenscènes die totaal geen afbreuk deden aan de mannelijkheid van helden zoals Ulysses of Achilles. Daarna kwam Plato die hierover een meer uitgesproken mening had. Voor hem was tranen met tuiten huilen het voorrecht van vrouwen en zwakkelingen. Deze twee interpretaties, de platonische en de homerische, dingen tot op vandaag naar de gunsten van het publiek. Tegenwoordig is het nog altijd zo dat mannen zelden huilen in het openbaar. En als het dan toch gebeurt dat hun blik een beetje meer schittert dan normaal, als ze een traantje wegpinken bij een trieste film bijvoorbeeld, houden ze dit zorgvuldig verborgen. Voor vrouwen stelt het probleem zich anders. Bij hen zal een tranencrisis niet meteen geïnterpreteerd worden als een uiting van karakterzwakte. Weldoordacht (dit is: niet te vaak) gebruikte tranen kunnen zelfs doorgaan voor een uitdrukking van gevoeligheid of een blijk van eerlijkheid. *"De vrouwen hebben hun ogen gedrild om te huilen"*,zei Ovidius al in de eerste eeuw van onze tijdrekening. Tot op vandaag huilen zij vier tot acht keer vaker dan de gemiddelde man. Endocrinologen hebben het dan ook over een invloed van biologische aard die te maken heeft met de aanwezigheid van hormonen als prolactine of met de overproductie van zuiverende stoffen zoals lysozyme of lactotransferrine, stoffen die ook in moedermelk aanwezig zijn. Begin 2011 heeft een Israëlische studie zelfs aangetoond dat bepaalde geurloze stoffen aanwezig in vrouwentranen een remmend effect hebben op het libido van de mannen. Kortom, tranen vervullen wel degelijk andere opdrachten dan we traditioneel denken en culturele invloeden blijven een rol spelen, al is men op dit moment overtuigd van het tegendeel.

Iedereen herinnert zich het beeld van de huilende Paula Radcliffe toen zij in 2004 in Athene moest opgeven tijdens de olympische marathon. Als uitgesproken favoriete liep de wereldrecordhoudster er voor haar eerste olympische titel. Maar de verschroeiende hitte tijdens de wedstrijd deed alle hoop smelten voor de zon. Slachtoffer van een hitteslag moest ze aan kilometer 36 uit de wedstrijd stappen. Waren het tranen van pijn die over haar wangen stroomden? Helemaal niet! Enkele uren later verklaarde ze aan de journalisten dat het overheersende gevoel woede was en frustratie omdat ze de wedstrijd niet had kunnen uitlopen. De pijn van de opgave was dus sterker dan alle andere pijn. Eigenaardig? Ja en neen. Mensen die een duursport beoefenen weten maar al te goed hoe sterk de ontreddering kan toeslaan wanneer je verplicht bent om op te geven. Het is op zo’n momenten dat je heel duidelijk beseft dat de wedstrijd waaraan je deelneemt niet alleen een gevecht is tegen de anderen, maar in de allereerste plaats een gevecht tegen jezelf. De finish halen alleen al volstaat om het gevoel van verdriet, bijvoorbeeld omwille van een minder goede tijd of plaats, te verzachten. Opgeven daarentegen voel je altijd aan als een vorm van verraad en onwaardigheid. In deze precieze context zijn tranen een manier om de buitenwereld een boodschap te geven. *"Ik heb niet gefaald!"* vertellen ze. *"Ik heb gevochten tot op het einde".* De aanwezigheid van een camera vergroot dit allemaal nog wat uit. Het is overigens waanzinnig hoeveel atleten letterlijk ineenstorten voor de camera’s. Soms lijkt het wel een marketingstrategie. Wie deelneemt aan een evenement zoals de Olympische Spelen, met 10.000 getalenteerde deelnemers, moet nog meer talent hebben om zichzelf te doen opmerken. Een medaille behalen volstaat niet. Er worden er immers in totaal 900 uitgedeeld. Dan kunnen tranen helpen om de media te halen. Kijk maar hoe de fotografen en camera’s toestromen van zodra een atleet een beetje luidruchtig snottert. Een aangezicht vertrekt, de flitslampen knetteren. En de hele wereld is op de hoogte van je tegenspoed… De perverse kant van dit alles is dat je uiteindelijk zou beginnen denken dat alleen tranen echte emoties uitdrukken. Wie niet weent, wordt meteen een beetje verdacht. Heeft die misschien doping genomen?

Gilles Goetghebuer

(\*) Het parasympathisch zenuwstelsel is verantwoordelijk voor de cooling down na een intensievere activiteitsperiode die door het sympathisch zenuwstelsel wordt beheerst. Deze twee stelsels gebruiken neutrotransmitters van verschillende types : acetylcholine in het eerste geval en adrenaline in het tweede.

***KADERTEKST 1***

**De idiootste sport**

Onze tranen moeten onder meer het hoornvlies beschermen tegen vuil en infecties, maar ook beletten dat het uitdroogt. Daarom knipperen we reflexmatig ongeveer elke tien seconden met de ogen. Probeer dat maar eens niet te knipperen. Je zult zien hoe moeilijk dat is… Maar het is mogelijk. In de Verenigde Staten organiseert men zelfs wedstrijden waarbij de deelnemers twee per twee tegenover elkaar staan en elkaar zo lang mogelijk in de ogen moeten kijken zonder te knipperen. Met verbod om te praten, te lachen, te bewegen of aan elkaars baardje te trekken. De besten houden het meer dan 20 minuten vol. Het wereldrecord zou op naam staan van de Schot Fister McAllister die 62 dagen, twee uur en 56 minuten niet met de ogen knipperde. Sommigen beweren dat hij blind was. Anderen dat hij in coma lag.

***KADERTEKST 2***

**De theorie van de wateraap**

*"De lach is eigen aan de mens"*, zei Rabelais. Maar hij vergiste zich. Chimpansees bijvoorbeeld zijn absoluut in staat om zich een aap te lachen. Als er al een eigenschap bestaat die specifiek is voor de menselijke soort, dan maakt huilen een veel grotere kans. Geen enkel landdier weent immers van verdriet zoals wij. Dit gedrag is enkel geobserveerd bij zeehonden en zeeotters, en dan meer bepaald bij moederdieren die geconfronteerd worden met de tragische situatie van de dood van een hele worp. Hoe komt het dat de mens deze eigenaardigheid deelt met twee zeezoogdieren ? Een ietwat dwaze maar toch verleidelijke theorie suggereert dat de mens op een onbepaald moment van zijn evolutie opnieuw in het vloeibare element zou zijn gaan leven. Het is daar dat wij onze vacht en onze reukzin zouden hebben kwijtgespeeld. Daarentegen zouden we er een stevige onderhuidse vetlaag bij gewonnen hebben én zeer productieve traanklieren. Oorspronkelijk zouden die enkel gediend hebben om onze ogen te spoelen na een zoutwaterbad. Stilaan zouden er andere voordelen aan het licht gekomen zijn. Over deze verklaring, die in de Angelsaksische wereld gekend is onder de grappige naam *"Aquatic Ape Theory"* (de theorie van de wateraap) zijn de paleontologen vanzelfsprekend verdeeld. Laat het duidelijk zijn dat ze louter conceptueel is en tot op vandaag niet door het minste druppeltje bewijs wordt ondersteund. Maar grappig is ze wel…

***KADERTEKST 3***

**Het Venus Williamssyndroom**

Sommige mensen zijn totaal niet in staat om tranen te produceren en moeten hun ogen zelfs bevochtigen met kunstmatige tranen om te vermijden dat hun hoornvlies beschadigd wordt. Deze ziekte staat bekend onder de naam *Sjögrensyndroom*, naar de naam van de Zweedse psychiater Torsten Sjögren (1896-1974) die ze in het begin van de XXste eeuw heeft beschreven. Soms heeft men het ook over het *droge syndroom* (of *xeros* in het Grieks). Het betreft een auto-immuunziekte die weinig gekend is maar toch vrij vaak voorkomt. Volgens patiëntenverenigingen zou tot 3% van de bevolking eraan lijden. Omwille van een reden die tot nogtoe onbekend is, schiet de productie van B lymfocyten de hoogte in, waardoor de normale werking van de exocriene klieren belemmerd wordt. Dat heeft niet alleen gevolgen voor de tranen. De patiënten produceren ook abnormaal weinig speeksel, zweet, gewrichtssmeer en andere intieme afscheidingen. De Amerikaanse tennisster Venus Williams maakte onlangs bekend dat zij aan dit syndroom lijdt.

***KADERTEKST 4***

**Herhaal dat nog eens als je durft!**

Sport verscherpt de emoties. Een kleine tegenslag kan veranderen in totale ontreddering. Een mooi resultaat veroorzaakt soms uitgelaten scènes. En woede leidt vaak tot irrationele uitbarstingen. De fysieke inspanning maakt een boel hormonen vrij waarvan de meeste het metabolisme activeren en tegelijkertijd ook alle humeurschommelingen uitvergroten. Dit werd heel mooi aangetoond door de Zillmann en Bryant, wetenschappers aan de universiteit van Indiana (USA), tijdens een onderzoek in 1974. Ze lieten tijdens hun experiment vrijwilligers een minuut lang op een hometrainer fietsen. Wanneer ze van hun fiets stapten werden ze uitgenodigd om deel te nemen aan een spelletje waarin ze geheel onverwacht beledigd werden. Men vergeleek de reactie van deze testpersonen met die van een testgroep die vóór de beledigingen geen fysieke inspanning hadden moeten leveren. En wat bleek? De reactie na de inspanning was tien keer heftiger en agressiever. De testpersonen raakten gemakkelijk slaags als gevolg van een woordenwisseling die in normale omstandigheden wellicht met een schouderophalen was afgesloten.