

Jule

Haar geboorte verliep vrij dramatisch. De navelstreng zat om haar hals, waardoor ze ‘blauw’ ter wereld kwam. Dat vertelde Jule Zuiderbaan, op een vrijdagmiddag op de Vrije Universiteit, in januari 2016. Geweldig dat ze wilde langskomen. Ze moest toch in Amsterdam zijn vanwege een concert die avond in het Concertgebouw. Ze vertelt: ‘Ik ben thuis geboren, voor de huisarts was het zijn eerste bevalling.’ Haar hart klopte niet meer, ze is zeker twintig minuten buiten bewustzijn geweest en afwisselend in een badje met koud en en met warm water gedompeld, waardoor haar hart weer begon te kloppen. Daarna met de grootst mogelijke spoed van Wijckel naar Sneek getransporteerd. Iedereen ging mee: huisarts en kraamverzorgster. Onderweg was er mogelijk sprake van wéér een hartstilstand, dat is niet zeker. Ze dachten, vreesden, dat het afgelopen was. Na een aantal dagen in het ziekenhuis mocht ze weer naar huis. Maar het zuurstoftekort in de hersenen, veroorzaakt door het stilstaan van het hart, bleek niet zonder gevolgen te zijn.

Spastisch

In het hele vroege leven hoef je de gevolgen van hersenletsel niet meteen duidelijk te zien: de baby ligt dan in de wieg of in de box en beweegt, maar er wordt nog niet echt een groot beroep gedaan op de motoriek. Naarmate het kind wat ouder wordt ‘groeit het op met de gevolgen van het hersenletsel’ (*growing into deficit*). Anders gezegd: naarmate het kindje ouder wordt, worden de gevolgen van de hersenschade steeds duidelijker zichtbaar. Zo ook bij Jule. Op eenjarige leeftijd probeerde ze te gaan staan. Toen bleek dat het linkerarmpje en het linkerbeentje spastisch waren. Ze viel steeds achterover, tegen de spijlen van de box aan. Ze is daardoor pas laat in haar ontwikkeling gaan lopen en bewoog zich tot die

tijd vooral voort door op haar buik over de grond te schuiven. Vader zette af en toe haar voetjes op zijn voeten, en zo liepen ze dan samen door de kamer. Jules ogen glinsteren van vreugde en liefde als ze dit vertelt. Ze is gezegend met hele lieve en zorgzame ouders.

De schade bleek hoofdzakelijk motorisch te zijn. Toen ze ongeveer vier of vijf jaar oud was ging ze gewoon naar de kleuterschool. Ze kon uitstekend meekomen, want ze kon heel goed leren. Toch meende de schoolarts dat ze naar de lomschool moest (lom: leeren opvoedingsmoeilijkheden). Daar gingen haar ouders, de kleuterjuf en ook Jule zelf niet mee akkoord. Ze moest de nodige tests ondergaan – die ze glansrijk doorstond! Ze heeft de ‘gewone’ lagere school afgemaakt. Daarna de mavo. Waarom de mavo? ‘Ik ben door de spasticiteit snel moe en de mavo was veel dichterbij huis.’ En Jule zette door. Ze ging naar de havo en slaagde ook nog eens glansrijk voor haar vwo-examen!

Blokfluit

‘Wanneer kwam je in aanraking met muziek?’ vroeg ik. Jule komt namelijk niet uit een muzikaal gezin. Moeder vond het wél heel belangrijk. En blokfluit was dé keuze! Tja, maar dat is lastig spelen met een spastische linkerhand. Spasticiteit bemoeilijkt de coördinatie enorm, of maakt het spelen zelfs onmogelijk. Om goed op een blokfluit te kunnen spelen, moet je je vingers apart van elkaar kunnen bewegen. Het werd een kleine ramp. Ze kon het wél met haar rechterhand. Toen kwam de muziekleraar met een kleine xylofoon. Nu kon Jule toch meespelen, maar dus wel alleen met haar rechterhand. Ze oefende wat ze kon, maar de linkerhand deed niet mee. Dat heeft ze zo’n twee jaar gedaan, vertelt ze, van haar achtste tot haar tiende levensjaar. Jule wilde héél graag pianospelen, maar haar ouders vonden dat niet zo’n goed idee. Precies, vanwege die linkerhand.

Fanfare

Ze komt uit Friesland. En zo ongeveer elk dorp daar heeft een fanfare. Maar met welk instrument zou ze kunnen meespelen? De bugel, bijvoorbeeld, omdat je voor het bespelen daarvan maar drie

vingers van de rechterhand nodig hebt. Ook dat werd geen succes, want door de hersenbeschadiging was ook Jules mondmotoriek minder goed ontwikkeld. De bugel is een vrij klein instrument, wat betekent dat je veel kracht moet hebben om de lucht door het mondstuk te kunnen persen. Jule vertelt: ‘Bij mij kwam er juist veel lucht door mijn neus naar buiten, waardoor de bugel een heel apart geluid produceerde!’



Afbeelding 1. De bugel. Om dit instrument te kunnen bespelen heb je maar drie vingers van de rechterhand nodig.

Toen werd de althoorn uit de kast gehaald. Die is groter dan de bugel. Daardoor kan de lucht er makkelijker doorheen geblazen worden. De linkerhand diende eigenlijk alleen maar ter ondersteuning, die deed verder niet mee. Jule haalde haar A- en B-diploma voor de althoorn. Maar... de dirigent wilde alle althoorns uit de fanfare gooien, want hij vond de klank niet zo mooi! Arme Jule, eindelijk een instrument gevonden waarmee ze kon meespelen in de fanfare, maar liefst twee diploma's behaald, en dat allemaal voor niets.

Maar Jule wist niet van opgeven. Dat had ze al eerder bewezen door haar diploma voor het hoogste niveau van de middelbare-schoolopleiding te halen! Ze stapte over op een ander blaasinstrument, de bariton, die iets kleiner is dan een eufonium. Overigens moest in de bariton ook heel veel lucht geblazen worden, en Jule is niet zo groot... In 1996 is ze gestopt met de fanfare, mede door haar vertrek naar Utrecht.



Afbeelding 2. De althoorn. Omdat hij groter is dan de bugel, heb je minder kracht nodig om de lucht door het mondstuk te blazen.

Piano

In Wijckel, op vijftien- of zestienjarige leeftijd, was Jule al begonnen met pianospelen. Haar ouders dachten: kan dat wel wat worden? Jule vertelt: ‘Mijn vader kwam langs een boer die een piano te koop aanbood voor honderd gulden. Piano op de kar... bleek er een muizennest in te zitten! De piano was ongelooflijk vals en viel niet meer te stemmen.’ Jule oefende zich een versuffing op het langzame deel van de *Mondscheinsonate*, daar kon de linkerhand nog wel in meekomen namelijk. Uiteindelijk kreeg ze pianoles, van een hele lieve man. Wel zei hij, toen ze begonnen: ‘Eerst moet die hand ontspannen raken, de duim moet meer naar buiten.’ Die



Afbeelding 3. Een eufonium.

oefeningen, zegt Jule, hebben enorm geholpen. De pianoleraar hamerde ook op het volgende: 'Je moet meer controle krijgen over de vingers voor je gaat spelen. Je moet eerst "denken" aan de beweging, bijvoorbeeld aan hoe je met de duim de toets indrukt. En daarna die beweging pas echt uitvoeren!' Door deze trainingen is het spel van Jules linkerhand enorm vooruitgegaan. Van haar zes-tiende tot haar dertigste heeft ze pianoles gehad.

Even vasthouden...

Op dit punt in het verhaal moet ik u even uitleggen hoe haar linkerhand beweegt, gewoon zo tijdens ons gesprek en als ik haar vraag om bepaalde bewegingen met de hand en vingers te maken. Ik zie heel duidelijk het spasme in haar vingers. Haar wijsvinger strekt zich voortdurend, onwillekeurig. De vingers spreiden zich bij het openen van de hand terwijl iemand zonder spasme de hand kan openen terwijl de vingers tegen elkaar blijven. Het is voor eenieder duidelijk dat deze hand en vooral de vingers 'stijf' zijn en niet zomaar los van elkaar, gecoördineerd, kunnen bewegen. Houdt u dit beeld even vast.

Conservatorium

In 1996 ging Jule Muziekwetenschappen studeren in Utrecht. In 2000 werd ze toegelaten tot het conservatorium, en daar studeerde ze Muziektheorie, met als bijvak piano. Tijdens haar studie (en ook nu nog) speelt ze veel muziek van Bach. Juist ook vanwege die linkerhand. Bij Beethoven en Mozart moet je bij veel akkoorden namelijk 'pendelbewegingen' maken, waarbij de stand van de hand steeds heel snel moet veranderen. Dat blijft lastig met die linkerhand. Het fijne van Bach is, zo vertelt Jule, dat het ook als je het langzaam speelt nog stééds heel mooi is!

Verwondering

Jule vertelt dat ze een opname heeft gemaakt van haar pianospel met haar telefoon. Ik kan niet wachten om het te zien. Zeker nu ik weet hoe kwetsbaar de motoriek van haar linkerhand is. Ze start de opname. Daar zit ze, achter de piano. Dan zie ik dat haar han-

Notenkrakertje

- De muzikleraar van Jule was heel goed op de hoogte van de aanwezigheid van ‘spiegelneuronen’ in de hersenen.
- Spiegelneuronen zijn zenuwcellen die gaan ‘vuren’ (actief worden) als men denkt aan bijvoorbeeld de beweging van iemand anders of als men zich die beweging probeert voor te stellen (*imagination*).
- Muziek heeft een sterke relatie met de motoriek.
- Het advies aan Jule om zich eerst in te beelden hoe de duim een toets kan indrukken, activeert spiegelneuronen.
- Die spiegelneuronen liggen precies in de gebieden die ook betrokken zijn bij de daadwerkelijke uitvoering van die beweging! Het is dus een heel doeltreffende vorm van ‘warming-up’.
- Hersengebieden die ook spiegelneuronen bevatten zijn o.a. de motorische gebieden, maar ook de orbitofrontale cortex (vlak boven de oogkas), de pariëtale lob en de superior temporal sulcus (boven aan de slaapkwab).

den zich naar de pianotoetsen bewegen, langzaam maar zó gracieus! Hoe meer ze de toetsen nadert, des te ontspannener worden haar handen, juist ook de linkerhand...

Spiegelneuronen en je inbeelden wat er staat te gebeuren, zouden heel goed een verklaring kunnen vormen voor wat ik zie. En dan begint ze te spelen, echt héél mooi. De vingers glijden over de toetsen. Soms strekt de linker wijsvinger zich maar precies op tijd, en met heel veel gevoel worden de toetsen bespeeld. En dan klinkt Bach, zoals Bach het bedoeld zal hebben. Ik ben zó verrukt en verwonderd, ik wou dat u het allemaal kon zien...

Jule zelf aan het woord over spiegelneuronen

‘Wat ben ik blij dat mijn ouders mij naar een “gewone” lagere school hebben laten gaan. Ik heb me nooit “motorisch minder-

waardig” gevoeld, al was ik natuurlijk niet zo goed in sport. Maar dat waren er wel meer niet, en dat scheelt. Daardoor heb ik altijd kinderen om me heen gehad naar wie ik kon kijken en die ik kon nadoen. Mijn spiegelneuronen zijn toen vast enorm druk bezig geweest. Ook hebben mijn ouders mij altijd sterk gestimuleerd dezelfde dingen te doen als andere kinderen van mijn leeftijd. Zo is mijn vader avondenlang bezig geweest mij te leren fietsen. Zonder steunwielletjes naar de lagere school fietsen was hun doel... dat ik gewoon met de andere kinderen mee kon fietsen. En dat lukte. En vóór het schoolzwemmen begon in de derde klas hebben ze me al op zwemles gedaan. Zodat ik het al eerder kon dan de andere kinderen in mijn klas. Want dat zou vast goed voelen, had mijn moeder bedacht. En dat lukte ook. Ik vraag me weleens af wat er gebeurd zou zijn als ze mij niet zo hadden gestimuleerd.’

Spiegelneuronen en zingen

Jule heeft ook heel veel gezongen; ze heeft zangles gehad van de vrouw van de pastor. Twee jaar lang. Als kind stotterde ze veel, ze had een wat moeizame articulatie. Volgens Jule is dat door het zingen wel veel beter geworden. Ze stottert bijna niet meer, en ook haar articulatie is sterk verbeterd.

Jule: ‘Ik las dat spiegelneuronen actief worden bij het imiteren van een waargenomen actie, en nog veel actiever wanneer het “de bedoeling is om de actie op een andere manier aan te vullen”. Wat zal er dan een activiteit zijn bij het zingen van meerstemmige muziek! Je luistert dan naar de stemmen om je heen zodat je weet wanneer je moet inzetten, maar in plaats van hetzelfde mee te zingen doe je iets anders. Net een andere toonhoogte, een andere melodie. Maar samen wordt het dan één geheel. Ook bepaal je al luisterend welke “kleur” en “sterkte” je moet hebben, luister je naar de uitspraak van klinkers en medeklinkers zodat jij hetzelfde doet. Dit vind ik een heel mooi voorbeeld van hoe zangers naar elkaar luisteren tijdens het zingen: <https://www.youtube.com/watch?v=KxdnuWDMPOA>. Je ziet ze goed naar elkaar luisteren en op elkaar reageren. Ik denk dat door dit luisteren mijn zingen en praten veel beter is geworden in de loop van de tijd.’

1 Evolutie

Steven Mithen (2009) stelt een belangrijke vraag: ‘Wat is muziek?’ Muziek is geluid, timbre, of ritme. Maar, zegt Mithen, al deze functies bleken niet essentieel toen John Gage het stuk ‘stilte’ van 4 minuten en 33 seconden componeerde. Gek eigenlijk, zegt hij, dat muziek met ons hele leven verweven is, terwijl we eigenlijk niet precies weten wat het is.

Nog zo’n mysterie is waarom we zo graag naar muziek luisteren, waarom we het zo mooi vinden, waarom muziek ons zo raakt, waarom we koren en orkesten hebben.

Er zouden overigens maar heel weinig mensen zijn die totaal geen interesse in muziek hebben. Er zijn niet veel activiteiten waaraan we zo verknocht zijn, en die niet met overleving te maken hebben, zoals eten en seks. Mithen stelt: net als eten en seks is ook muziek essentieel om te overleven. Mithen is archeoloog, en het interesseert hem enorm hoe mensen met elkaar konden communiceren toen er nog geen taal was. Ook primaten bedienden zich van een soort muzikaliteit in de geluiden die ze maakten. De variaties in ritme, toonhoogte en timbre waren cruciaal voor de geluiden die zij voortbrachten. Onze voorouders, de hominini, hadden kleinere tanden dan hun voorgangers. Daardoor beschikten zij over een grotere mondholte, met meer flexibiliteit, zodat er meer geluiden geproduceerd konden worden. Dat moest ook wel, om elkaar te kunnen waarschuwen voor dreigend gevaar, van bijvoorbeeld leeuwen en hyena’s. Dus om te overleven was het delen van emoties met elkaar essentieel. Vanwege het ontbreken van taal was muzikaliteit dus *dé* manier om emoties te uiten.¹

Mithen vervolgt: de evolutionaire vooruitgang van het op twee benen gaan lopen (‘bipedie’) heeft een enorm effect gehad op muzikaliteit. Strottenhoofd, luchtpijp en stembanden kwamen in een veel

1. Mithen, 2009

gunstigere positie terecht om geluid te maken doordat ‘we’ rechtop gingen staan. En... de mogelijkheid ontstond om ritme te ontwikkelen: lopen, dansen, met je voet tappen. Daar ligt ook de basis voor het muzikale ritme. Mithen onderbouwt zijn stelling van de evolutie van muzikaliteit nog met andere argumenten, zoals het idee dat het jagen met elkaar, in grote groepen, eveneens van invloed was. Men ging meer bij elkaar wonen, op elkaars kinderen passen. Een manier om dat echt goed voor elkaar te krijgen was met elkaar zingen en dansen. Dat doen we nu, in onze eigen tijd, op een vergelijkbare manier nog steeds: met elkaar zingen in de kerk, in voetbalstadions en dergelijke.²

Even terugkomend op dat ritme: in het kader van de ‘wortels van de muziek’ spreekt Wang (2015) over een aan ritme gerelateerd belo-



Afbeelding 4. Repetitie van het Nederlands Concertkoor onder leiding van dirigent Louis Buskens.

2. Mithen, 2009

ningssysteem en emotioneel systeem (*Rhythm Related Reward and Emotion System*, RRRES). Wang zegt dat melodie ‘beloning’ en emoties kan uitlokken. Melodie is volgens zijn definitie een serie van ritmische tonen die elkaar in de tijd opvolgen. Dansen kent ook zo’n ritme, namelijk de opeenvolging van bewegingen. Er is sprake van een intern ritme en een extern ritme, en als die twee goed op elkaar aansluiten, synchroniseren, spreekt men van *entrainment*.³

Een voorbeeld van een intern ritme is je eigen motoriek. Een voorbeeld van een extern ritme: het ritme van de bomen, water en lucht. Dieren moeten externe bewegingen kunnen waarnemen, voorspellen en vervolgens daarop hun interne bewegingen afstemmen. Zo beschrijft Wang dat orang-oetans meebewegen op de takken van de bomen waarin ze zitten om bij het overbruggen van een open ruimte zoveel mogelijk energie te besparen. Om dezelfde reden vliegen janzants het liefst met de wind mee in plaats van ertegenin. Door het op elkaar afstemmen van externe en interne ritmes word je ‘beloond’ – en deze beloning is n et zo belangrijk als voedsel en voortplanting. Die synchronisatie tussen externe en interne stimuli hoeft niet alleen tot beloning, dus positieve emoties, te leiden; het kan ook negatieve emoties teweegbrengen, je waarschuwen voor naderend gevaar dat je wilt vermijden. Z o ontstaan volgens Wang de *entrainment rhythmic movements*, die gezien kunnen worden als ‘de verfijningen van de bewegingen van het dagelijks leven’.

Wang beschrijft ook zijn ideeën over de sociale kracht van muziek tijdens de levensloop, van wiegeli edjes via de huwelijksmars tot begrafenismuziek. Muziek en dans hebben een heel gunstig effect op het samenzijn van mensen, dragen bij aan de ‘sociale cohesie’. Dit samenzijn kan weer als een beloning worden ervaren zodat we er steeds méer van willen, ernaar uitkijken! In het algemeen wordt muziek met hoge tonen, en met een grote variëteit in die hoge tonen en een hoog tempo, ervaren als een gevoel van blijdschap, opwindning of angst, mogelijk omdat die zaken ‘model staan’ voor snelle en krachtige bewegingen. Daarentegen geeft muziek met lage tonen, weinig variatie en een langzaam tempo aanleiding tot gevoelens van droef-

3. Wang, 2015

heid en vrede, mogelijk omdat dit type muziek gepaard gaat met langzame, krachteloze bewegingen.⁴

Als het synchroniseren tussen ‘intern’ en ‘extern’ succesvol verloopt, dan word je beloond. Het is gelukt! Dat roept emoties op en draagt bij aan overleving. Wang veronderstelt dat mensen RRREs overgehouden hebben aan de oerlevensvormen in het water en in de bossen.

‘Muzikaliteit’⁵ staat ook centraal in de review van hoogleraar Henkjan Honing en collega Ploeger (2012). Honing is dé man in Nederland op het gebied van de muziekcognitie. Hij en Ploeger benaderen de vraag over welke rol muziek speelt bij de evolutie van de mens vanuit het standpunt dat muziek een cognitief-biologische eigenschap is. Zij zeggen: ‘We krijgen meer zicht op de evolutie als we meer kennis krijgen over de fundamentele cognitieve mechanismen van muzikaliteit.’ Je kunt daarbij denken aan ‘relatief gehoor’ (het herkennen van een melodie, los van de precieze toonhoogte of het tempo waarin er gezongen wordt) en ‘maatgevoel’ (het horen van regelmaat in een variërend ritme, noodzakelijk om samen muziek te kunnen maken). Zelfs pasgeboren baby’s blijken een bijzondere gevoeligheid te hebben voor intonatie (melodie), ritme en dynamiek – de bouwstenen van muziek. Alles wijst er volgens Honing op dat de menselijke biologie al bij de geboorte klaar is voor muziek, zowel in de gewaarwording als in het plezier van het luisteren. (Vrij naar *Iedereen is muzikaal*.) Hierdoor kun je je met de muziek synchroniseren (zie ook het artikel ‘Without it, no music: beat induction as a fundamental musical trait’, Honing, 2012).

Wat zijn de fundamentele componenten van muziek? Hoe definieer je muziek? Kan het zingen van een vogel of het geluid van een bultrugwalvis als muziek beschouwd worden? Om deze vragen te beantwoorden moet je eerst een onderscheid maken tussen muziek en muzikaliteit. Volgens de auteurs is muzikaliteit ‘een natuurlijke, spontaan ontwikkelde eigenschap die begrensd wordt door ons bio-

4. Wang, 2015

5. Mithen, 2009

logische en cognitieve systeem'.⁶ Muziek zien zij 'als een sociaal en cultureel construct, dat afhankelijk is van muzikaliteit'. Een heel bekende uitspraak van Honing luidt: 'Zonder muzikaliteit geen muziek!' Willen wij iets kunnen zeggen over de evolutie van muziek dan moeten we eerst begrijpen wat de bouwstenen zijn van *muzikaliteit*.⁷

Een mogelijke benadering is te kijken of er een theoretisch netwerk gebouwd kan worden rondom de evolutie van muzikaliteit.⁸ Zo'n evolutionair netwerk van muzikaliteit kan worden opgebouwd uit een of meerdere elementen: seksuele selectie (muziek maakt seksueel aantrekkelijk; met muziek wordt indruk gemaakt op de ander), de binding tussen ouder en kind (*bonding*; zie ook elders in dit boek), het bevorderen van mentale en sociale ontwikkeling, toename van sociale cohesie, en een spel dat cognitieve functies uitdaagt.⁹ Volgens de auteurs kan aan dit netwerk ook bewijs vanuit de psychologie toegevoegd worden: door alle culturen heen heeft muziek een gunstig effect op stemming. Ook bewijs vanuit de medische hoek ondersteunt dit netwerk: er is sprake van een effect van muziek op lichamelijke en mentale gezondheid, ook bij mensen met psychiatrische aandoeningen. Maar ook: soms komt bij mensen met bijvoorbeeld autisme het unieke van muzikale neurale netwerken naar boven! En er is ondersteuning vanuit de neurofysiologie: sommige aspecten van muziek, zoals maatgevoel, zouden hun eigen specifieke neurale representaties in de hersenen hebben. Honing en collega's bestudeerden dat bij pasgeboren baby's en resusapen. Zij veronderstellen dat het met name de verbindingen tussen MPC (mediale prefrontale cortex), IPL (inferieure pariëtale lob) en A1 (primaire auditieve schors) zijn die 'maatgevoel' (*beat-based timing*) mogelijk maken.¹⁰ Deze gebieden hebben zich bij de primaten gradueel ontwikkeld en zijn bij mensen tot volle rijping gekomen.¹¹

6. Honing et al., 2015

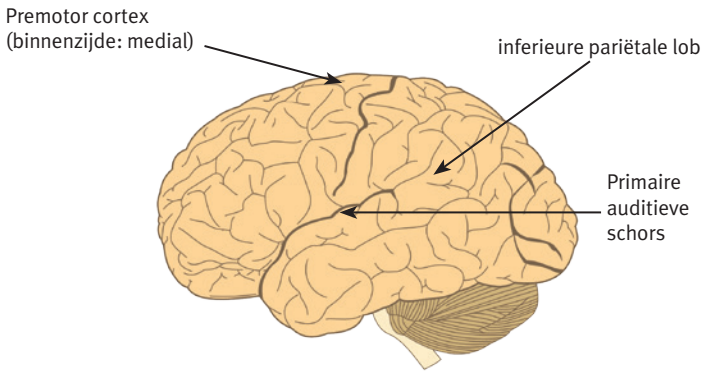
7. Honing et al., 2015

8. Honing & Ploeger, 2012

9. Honing & Ploeger, 2012

10. Mendoza & Merchant, 2014

11. Persoonlijke communicatie; Honing et al., 2015



Afbeelding 5. De samenwerking tussen de mediale premotor cortex (schors, MPC), de inferieure pariëtale lob (IPL) en de primaire auditieve schors (A1) bij 'maatgevoel' (Mendoza & Merchant, 2014).

En dan is er ook nog zo iets als 'aanleg', erfelijke factoren dus. In het netwerk past verder nog fylogenetisch bewijs (ontwikkeling van de soort uit de voorouders), wijzend op de unieke menselijke aspecten van de muziek. Honing & Ploeger (2012) wijzen verder nog op waardevolle zaken die bewaard zijn gebleven uit de oudheid, zoals muziekinstrumenten van 45 000 jaar geleden.¹² En, tenslotte, het bewijs dat voortkomt uit culturele studies en dat aantoont hoe divers muzikaliteit in al die verschillende culturen tot uiting kan komen.

Deze acht pijlers van het netwerk 'muzikaliteit' geven volgens de auteurs aan dat 'muzikaliteit een vorm van aanpassing' is. Mensen kunnen zich dus aanpassen door middel van muzikaliteit.

Aanpassing

In het kader van evolutie zijn ook anderen van mening dat muziek adaptief is, ons helpt bij het maken van nieuwe contacten, en dat het werkt bij het ontstaan van een gevoel van saamhorigheid (sociale cohesie), en dat muziek ook gunstige fysiologische effecten heeft. Snowdon en collega's (2015) benadrukken ook de nauwe relatie tus-

12. Morley, 2013

sen muziek en spraak en laten zien hoe de muzikale aspecten van spraak, weerspiegeld in onder andere de prosodie (het ritme, de intonatie van de stem) belangrijk zijn om emoties te uiten. Prosodie in de stem beïnvloedt het gedrag van heel kleine kinderen die zelf nog niet kunnen spreken en het gedrag van andere soorten (dieren). Snowdon en de zijnen gaan in hun artikel uit van het laatstgenoemde standpunt, maar zeggen tegelijkertijd dat er véél meer in muziek zit dan alleen het overbrengen van emoties.

Net als in de review van Honing en Ploeger (2012) halen Snowdon en medewerkers (2015) studies aan waaruit naar voren komt dat vrouwen zich rondom de ovulatie (eisprijs) extra aangetrokken voelen tot mannen die met complexe muziek bezig zijn. Muziek is dus seksueel attractief. Ook voor de aanname dat muziek bijdraagt aan sociale cohesie is steun te vinden in de literatuur. Uit een studie bleek dat kinderen die met elkaar zongen een gezamenlijke taak veel beter uitvoerden dan kinderen die dat niet deden. Muziek geeft ook positieve neuropsychologische reacties: studenten die zingend neuro-anatomische termen moesten leren, onthielden die véél beter dan wanneer ze dat niet zingend deden. (Een gratis gouden tip voor deelnemers aan mijn eigen neuro-anatomie cursus!)

Muziek kan ook angst en andere stemmingsstoornissen doen verminderen. Ook dieren worden kalmer als ze naar rustige muziek luisteren. Maar honden blaften juist méér na het luisteren naar heavy metal! (Meer over muziekvoorkeur en heavy metal in hoofdstuk 4 en 11.) De onderzoekers stellen dat het luisteren naar muziek een verhoogde activiteit laat zien in het ‘beloningssysteem’ in de hersenen. Muziek geeft je dus als het ware een gevoel van beloning. Een gevoel dat je bijvoorbeeld ook krijgt als iemand je bijvoorbeeld een mooi compliment geeft of als je een goed cijfer haalt voor een tentamen. Gebieden die hierbij een rol spelen zijn de nucleus accumbens, de ventromediale prefrontale cortex en de amygdala (zie afbeelding 6). Daarom vinden wij het luisteren naar muziek zó fijn!¹³ Het genieten van muziek valt onder de esthetische aspecten ervan.

13. Snowdon et al., 2015