Toimittaja Frida Keränen: Oletko joskus kiireisen työviikon keskellä unohtanut yhtäkkiä sähköpostisi salasanan? Vai oletko päntännyt väsyneenä tenttiin ilman, että kirjasta jää mieleesi paljoakaan? Muistiin kiinnitetään huomiota yleensä vasta silloin, kun se ei toimi kunnolla. Tänään keskustelemme Radio Moreenissa nuorten aikuisten muistista. Minä olen Frida Keränen, ja kanssani etäyhteyden kautta keskustelee aivotutkija ja Helsingin yliopiston kasvatustieteen professori Minna Huotilainen. Tervetuloa.

Professori Minna Huotilainen: Kiitos.

Toimittaja Frida Keränen: Olet perehtynyt monipuolisesti ihmisaivojen toimintaan ja muun muassa kirjoittanut muistia käsittelevän teoksen Uuden ajan muistikirja yhdessä Leeni Peltosen kanssa. Mikä sai sinut kiinnostumaan muistista?

Professori Minna Huotilainen: No muistihan on oikeastaan se ihmisyyden ydin, että jos ajatellaan sitä pitkäkestoista muistia meidän omasta elämäkerrasta ja kaikista elämäntapahtumista, niin sehän on oikeastaan se minuus. Että mikäs sen tärkeämpää nyt sitten olisikaan. Aivotutkijana mä olen perehtynyt erityisesti lyhytkestoisen muistin tutkimuksiin. Ja olen aloittanut siellä laboratorion perukoilla tutkimalla kuulomuistin saloja ja tota siitä sitten tällaiseen käytännöllisempään muistintutkimukseen esimerkiksi oppimisessa ja työelämässä, niin siirtynyt tutkimusaiheet sitten sinne suuntaan enemmän.

Toimittaja Frida Keränen: Aivan. Muisti on todellakin mielenkiintoinen ilmiö, ja tutkijat ovat yrittäneet hahmotella sitä eri tavoin. Yksi tärkeä jaottelu on aistimuistin, työmuistin ja säiliömuistin välillä. Voitko tiivistää aivan lyhyesti, mitä eroa näillä muistin tyypeillä on?

Professori Minna Huotilainen: Niiden keskeinen ero on siinä muistin kestossa. Eli aistimuisti on tosi lyhytkestoinen, se kestää ehkä vaan muutaman sekunnin niinku näköaistin puolella tai ehkä muutaman kymmenen sekunnin luokkaa niinku kuuloaistin puolella. Ja sinne menee ihan oikeastaan kaikki tieto mitä meidän aistit vastaanottaa. Eli siellä on todella paljon tietoa, mutta vaan sen muutaman sekunnin ajan. Eli jos me ei siihen tietoon sitten kiinnitetä mitään huomiota, se menee sitten vaan ohi. Työmuisti on se meidän tietoinen muisti, eli se on se osuus meidän muistista, josta pystymme olemaan tietoisia ja johon me itse voidaan vaikuttaa. Ja sinnehän sitä muistisisältöä tulee sieltä aistimuistin puolelta, eli kun me kuullaan jotain tai nähdään jotain ja kiinnitetään huomiota siihen niin silloin me ikään kuin poimitaan se sinne työmuistiin käsiteltäväksi. Mutta sitten sinne tulee tietoa myös sieltä pitkäkestoisesta muistista eli sieltä muistivarastosta, jossa pysyvästi tai melkein pysyvästi sijaitsee sitten se meidän oppima tieto ja muistama tieto. Tää pitkäkestoinen muisti, se monesti ajatellaan, että se on sellainen pysyvä varasto muistitietoa mutta aivotutkimus on osoittanut sitten, että se on kyllä aika hatara sitten kuitenkin. Eli vaikka se on hyvin pitkäkestoinen, niin se on silti hieman tällainen vääristyvä ja muovautuva. Ja toisaalta sitten me myös muokataan sitä myös aktiivisesti koko ajan. Mutta että se on periaatteessa elinikäinen, että varmaan jokainen muistaa lapsuudesta jonkun rallatuksen tai laulunpätkän, joka on ihan pysyvästi tallentunut sinne muistiin.

Ja tää ei tietenkään tää jaottelu nyt näiden muistin lajien niinku… tää on tällanen psykologinen jaottelu et se ei välttämättä sit ihan täsmälleen aivotasolla päde, että aivotasolla on sitten pikkasen erityyppisiä ilmiöitä. Mutta se on kuitenkin erittäin hyödyllinen sen muistin toiminnan ymmärtämiseksi.

Toimittaja Frida Keränen: Kiinnostavaa. Mutta tosiaan, muisti ei aina toimi niin kuin haluaisi. Ja tästä voi seurata kiusallisiakin tilanteita, jos ei esimerkiksi muista uuden tuttavuuden nimeä. Miksi muisti on niin herkkä häiriintymään jopa nuorilla aikuisilla?

Professori Minna Huotilainen: Nojoo, silloin kyse on usein juuri tästä työmuistin häiriintymisestä. Eli mä usein kuvastan työmuistia semmoisella kiikkerällä pienellä työpöydällä, josta tavaroita helposti pääsee putoilemaan ja se pöytä helposti keikahtaa niin että kaikki pöydän sisältö häviää jonnekin. Ja sellainen se meidän työmuisti on, että jos tulee joku ulkoinen häiriö niin se hyvin helposti tyhjenee. Eli ne asiat mitä juuri olin tekemässä niin jotenkin häviää mielestä, kun tulee joku pieni keskeytys, on se sitten vaikka sosiaalisen median jonkun kanavan piipahdus kännykässä tai sähköpostin tietokoneen työpöydällä tai mikä tahansa tällainen pieni arkinen häiriö.

Nyt jos ei muista sen tuttavan nimeä, niin se hyvin usein johtuu siitä, että juuri sillä hetkellä kun teidät on esitelty niin sun on täytynyt tietysti kiinnittää huomiota siihen nimeen että sä yrität sen muistaa, mutta ehkä aika moneen muuhunkin asiaan. Ehkä sä yrität myös painaa mieleesi hänen kasvonsa ja ehkä sä ajattelet että ”Noniin, kohta mun pitää nyt itse esittäytyä, että mitenköhän mä nyt tässä esittelisin itseni” ja niin edelleen. Eli siinä tilanteessa onkin yhtäkkiä niin monta asiaa meneillään samanaikaisesti, että se työmuistin kapasiteetti ei yksinkertaisesti riitä ja niinpä se häviää se nimi muistista ennen kun se on kunnolla sinne tallentunutkaan ja täähän on tietysti tyypillistä meille suomalaisille kun me käytetään ihmisten nimiä niin vähän puhuessamme. Että jos ajatellaan amerikkalaista kulttuuria, niin siellähän toistellaan toisen ihmisen nimeä koko ajan, että sitä on huomattavasti vaikeampi unohtaa ja sillä on huomattavasti tärkeämpi merkitys.

Mutta että hyvin usein kysymys on siitä, että tieto ei ole kunnolla edes päässyt tallentumaan. Toki myös voi olla niin, että se tieto kyllä on siellä pitkäkestoisessa muistissa, mutta juuri sillä hetkellä kun sitä tarvittaisi, niin sitä ei sieltä löydy. Eli se ei ole ollut niin aktiivisessa käytössä ,että se olisi helposti löydettävissä siinä tilanteessa. Ehkä vähän jännittää, että muistanko mä nyt tuon ihmisen nimeä. Niin sitten tuleekin semmoinen tilanne, että se ei löydykään sieltä muistista. Tietenkin se löytyy sitten sen tilanteen jälkeen heti, kun sitä tietoa ei enää tarvita, että sekin on meidän muistin ominaisuus tällainen kielen päällä -ilmiö, että tietää kyllä tietävänsä sen asian, mutta sitä ei sitten sillä hetkellä muistista löydy ja siinäkin sen tilanteen rauhattomuus tai siihen liittyvä joku tällainen jännitys tai kiireisyyden tunne on sellaisia asioita, jotka sitten aiheuttaa näitä muistista haun ongelmia.

Toimittaja Frida Keränen: Aivan. Työelämässä ja opiskelussa muistia tarvitaan monin tavoin. Millainen työskentely on erityisesti työmuistille kuormittavinta?

Professori Minna Huotilainen: No työmuistia kuormittaa tietenkin se, että me yritetään pitää montaa asiaa yhtä aikaa muistissa ja varsinkin silloin, jos me yritetään pitää muistissa semmoisia asioita jotka ei oikeastaan kunnolla edes liity toisiinsa eli jos ihmisen mielessä on vaikkapa vielä tän päivän aikana hoidettavia työtehtäviä, jotka on kaikki hyvin eri tyyppisiä ja liittyy eri asioihin, niin ehkä fiksumpaa kuin yrittää pitää ne kaikki siellä työmuistissa koko ajan niin vois olla vaikkapa kirjottaa ne paperilapulle ja lätkästä se paperilappu siihen työpöydälle ja todeta että ”Kun mä olen tän yhden tehtävän tehnyt, niin mä otan sit tuosta lapulta tuon seuraavan homman. Eli ihminen on siis itse asiassa aika nokkela kiertämään näitä työmuistin näitä tällaisia rajoitteita ulkoistamalla muistia kirjoittamalla muistilappuja tai laittamaan kännykkään muistutuksia tai mitä erilaisia

kaikkia erilaisia kalenterisysteemeitä ja työskentelysysteemeitä tässä ihmiskunta onkaan keksinyt vuosituhansien aikana, jotta me niinku päästään eroon siitä meidän työmuistin heikkoudesta ja siitä, että sieltä helposti häviää tavaraa.

Mutta et kyllä sen työympäristön suunnittelussa pitäisi pyrkiä siihen, että silloin kun tehdään keskittymistä vaativaa työtä niin niitä häiriöitä tulisi mahdollisimman vähän. Elikkä ihmiselle ei tulisi kuulojärjestelmän kautta häiriöitä, ei kuuluis mitään piipahdusääniä tai muita vastaavia ääniä tai toisten ihmisten keskustelua joka kaappaa tarkkaavaisuutta puoleensa, ja myöskin näköaistin puolella voidaan ajatella olevan tietynlaista visuaalista hälyä olevan semmoinen, jos joku vaikka kulkee siitä työpöydän ohitse ja tää henkilö sitten näkyy siinä työntekijän näkökentässä ja sitten hän rupeaa miettimään että no, ”pitäisikö mun nyt moikata tuota ihmistä vai joko mä moikkasin tänään tuota ihmistä”. Ja pelkästään siitä ohikulkevasta henkilöstä ja hänen näkemisestään tulikin sitten tämmönen visuaalinen häiriötekijä joka jälleen kerran sit kuormittaa sitä työmuistia. Oikeastaan sen työskentelytilan ja niiden työskentelyvälineiden valitseminen ja niiden oikeanlainen käyttäminen niin se on sitä työmuistin suojelemista. Ja se muistin ulkoistaminen, se nokkela muistin ulkoistaminen on tärkeetä opetella.

Toimittaja Frida Keränen: Työelämään kuuluu kuitenkin ainakin ajoittain myös stressi. Miten stressi vaikuttaa muistiin?

Professori Minna Huotilainen: No, lyhytkestoinen stressi… Jos me joudutaan johonkin hyvin stressaavaan tilanteeseen työpaikalla, jos ajatellaan vaikka sellaista tilannetta, että työssä ilmenee yhtäkkiä vaikka uhkaava, väkivaltainen tilanne, tulee vaikkapa hätäensiapu tilanne jossa täytyy nopeasti toimia niin silloin tietysti kaikki se mitä sitä tilannetta aikaisemmin oli meneillään, niin se kyllä varmasti unohtuu koska tää tilanne on niin akuutti ja toimintaa vaativa että kaikki muistettava häviää sitä aikaisemmalta ajalta. Ja siihen voidaan sitten taas palata. Täähän on tietysti hyvin luontevaa, että siinä tilanteessa me pystytään keskittymään siihen nimenomaiseen asian joka oikeasti nyt akuutisti vaatii meidän tarkkaavaisuutta ja mielenkiintoa. Hyvä että pystytään unohtamaan ne muut asiat ja hyppäämään tähän tarpeelliseen asiaan.

Ja sitten jos meillä onkin pitkäkestoista stressiä eli et me ollaan akuutisti – ei akuutisti vaan ollaan jatkuvasti semmoisissa tilanteissa, joissa meidän pitää nopeasti hypätä asiasta toiseen, taas reagoida johonkin asiaan, muistaa tosi monta juttua, hyppiä asiasta toiseen siihen, ehkä liittyy vielä tämmöistä psykologista stressiä. Siinä voi olla paineita, siinä voi olla siinä voi olla työsuhteen jatkumisen liittyviä pelkoja, suoriutumiseen liittyviä pelkoja. Kaikki tämä kumuloituukin sit semmoiseksi pitkäkestoiseksi stressiksi. Ja silloin nähdään kyllä näitä kognition ongelmia eli ihmiset kertovat, että ei pystykään enää keskittymään samalla tavalla kuin ennen. Muisti tuntuu jotenkin oudosti pätkivän, on semmoinen olo, että ei ole ihan oma itsensä tai ei pysty siihen omaan parhaaseen suoritukseensa. Ja silloin on kysymyksessä tämmöiset työuupumusoireet, jotka vaikuttaa myös kognitiiviseen suoriutumiseen eli silloin tähän lääkkeenä kyllä on se, että sitä työskentelytapaa täytyi järkeistää. Sinne täytyisi tulla fiksumpia tapoja tehdä töitä, jotka ei oo niin kuormittavia. Ja tästä stressin juurisyystä pitäisi pystyä puhumaan, eli mikä on se stressiä aiheuttava asia ja miten sen voi hoitaa semmoisella tavalla, että työntekijän ei tarvitsisi tuntea itseään stressaantuneeksi.

Toimittaja Frida Keränen: Tänään keskustelemme siis muistista aivotutkija Minna Huotilaisen kanssa. Nuoret aikuiset ovat käyttäneet älylaitteita koko opiskelu- ja työuransa ajan. Jatkuvat keskeytykset ja asiasta toiseen hyppiminen voivat tehdä keskittymisestä vaikeaa. Millaista haittaa teknologiasta voi olla muistillemme?

Professori Minna Huotilainen: Teknologiastahan voi olla tietenkin hyötyä muistille. Eli teknologia on erinomainen tapa just ulkoistaa niitä muistin sisältöjä. Sinne voi laittaa muistutuksen vaikka puolison syntymäpäivästä niin voi olla varma että ei sitä tule unohtamaan, mutta sitten huono tapa käyttää teknologiaa on just semmoinen että me annetaan sen teknologian johtaa sitä meidän työskentelyä.

Aina kun tulee uusi sähköposti ja aina kun tulee uusi viesti taas jollekin keskustelualustalle, niin aina me hypätään sitä asiaa hoitamaan. Ja vaikka me oltais kuinka kovasti päätetty että ”Nyt mä työskentelen tän ja tän asian kanssa koska tää on nyt tosi tärkeä asia”, niin sitten jos me ollaan huonolla tavalla käytetty teknologiaa, meillä on siellä sellaisia säätöjä päällä että kokoajan tulee erilaisista ohjelmista ponnahdusikkunoita ja joka suunnasta tulee jotakin viestiä ja pompahtelee siihen ruudulle ja kuuluu piipahduksia ja kännykkä surahtelee ja niin edelleen, niin silloin ollaan oikeastaan pilattu itseltämme mahdollisuus keskittyä, koska me ollaan niin suurelle määrälle keskeytyksiä. Sen takia, että et me ollaan jätetty ne erilaiset kaikki pahikset ja ponnahdusikkunat sinne päälle. Eli silloin voi sanoa, että työntekijä ei ehkä oikeastaan osaa käyttää niitä teknologioita, jotka hänellä on käytettävissä. Hän osaa kyllä lähettää ja vastaanottaa sähköpostia, mut hän ei ole oivaltanut sitä, että millä tavalla se sähköpostiohjelman ponnahdusikkunat piippausääni vaikuttaa hänen kykynsä työskennellä sitten jonkun keskittymistä vaativan tehtävän parissa ja sen hän ei ole vielä laittanut sitä pois päältä. Eli siinä mielessä ei vielä osaa sitä ohjelmaa käyttää niin että se tukisi parhaalla mahdollisella tavalla hänen työtään.

Tämmöistä teknologian käytön opettelemista tarvitaan. Se on toisaalta teknistä, mistä nää laitetaan pois päältä nää ponnahdusikkunat? Mut se on vielä enemmän työpsykologista, oman työn suunnitteluun liittyvää ja sitä et ”Hetkinen mitä tää minuun vaikuttaa, että kun ikkuna tätä ponnahtaa?” eli että huomaan että haluankin laittaa nää pois päältä.

Toimittaja Frida Keränen: Teknologiasta voi siis olla muistille sekä hyötyä että haittaa, riippuen siitä miten sitä käyttää. Myös elintavat vaikuttavat muistin toimivuuteen. Tutkimusten mukaan väsymys aiheuttaa muistiongelmia, kun taas hyvin nukutut unet voivat auttaa asioiden mieleen painamisessa. Miksi lepo on niin tärkeää muistille?

Johtuu oikeastaan siitä, millä tavalla meidän aivot toimii. Eli silloin kun me vastaanotetaan paljon uutta tietoa, niin sitä tietoa oikeastaan tulee niin nopeaan tahtiin et kaikki ihmisen aivojen kapasiteetti käytetään siinä tilanteessa siihen tiedon vastaanottamiseen, nopeaan tiedon käsittelemiseen, reagoimiseen. Jos ajattelee vaikka että liikenteessä nähdään vaikka auton ratin takaa monenlaisia asioita: siellä liikennevaloja ja siellä on muita tiellä liikkujia ja siellä tapahtuu asioita ja kaikkiin näihin pitää reagoida. Kaikki ne pitää huomata. Silloin kaikki kapasiteetti oikeastaan kuuluu siihen tiedon vastaanottamiseen ja nopeisiin reaktioihin.

Mutta meidän aivoilla on kapasiteettia myös syvempään analyysiin ja tiedon työstämiseen. Ja sitä ei kuitenkaan voida tehdä siinä liikennetilanteiden keskellä, se liikennetilanne vaarantuisi. Vaan sitten tehdään silloin kun ei olla siellä liikenteessä eli myöhemmin voidaan sitten pohtia, että

hetkinen et mites tää ajotunti nyt tässä menikään ja minkä laisia vaaratilanteita siellä havaittiin ja niin edelleen.

Samalla tavalla aivot käsittelee muistitietoa eli siinä tilanteessa kun me liikutaan muiden ihmisten parissa, vastaanotetaan uutta tietoa, keskustellaan, atsotaan vaikka jotain luentoa tai jotain vastaavaa niin silloin aivot keskittyy juuri siihen nopeaan reagointiin ja sen tiedon vastaanottamiseen. Ja vasta yöllä, kun menee ja ei olla vastaanottamassa mitään uutta tietoa niin voidaan käsitellä sitä jo vastaanotettua tietoa esitietoisella tasolla ja pyrkiä muodostamaan semmoinen näkemys siitä aiemmin tallennetusta tiedosta ja nyt tästä uudesta vastaanotetusta tiedosta ja tallentamaan sitten tämä kokonaisuus sinne pitkäkestoisen muistin varaan.

Ajatellaan ihmistä, joka nukkuu huonosti, niin silloin tämä yöllinen prosessi on hänellä häiriintynyt eli silloin tää tiedon syvällisempi analyysi ja ymmärrys uudesta vastaanotetusta tiedosta ja sen tallentaminen pitkäkestoiseen muistiin vaarantuu huonosti nukuttujen yöunien takia. Ja silloin nähdään juuri semmoista oireilua. Ihminen on kyllä oppinut näitä uusia asioita mutta sitten seuraavana päivänä, kun ne ois pitänyt yöllä tallentaa sinne muistiin ja olla sieltä hyvin käytettävissä niin nähdään että hän onkin unohtanut tosi paljon ja hän ei jotenkin enää pääsekään takaisin siihen samaan vaiheeseen missä hän eilen oli. Silloin monesti ihmiset kuvaa sitä tilannetta itse niin et muisti pätkii ja ei pysty keskittymään ja se on juuri sen huonon nukkumisen seurausta.

Sitten tietysti huonolla nukkumisella on toinenkin vaikutus, eli se on sitten se vaikutus sinne työmuistiin eli jos edellisenä yönä on nukkunut huonosti, niin silloin on tänä päivänä vaikeaa vastaanottaa sitten uutta muistitietoa. Eli oikeastaan enää molemmat järjestelmät sekä sen uuden tiedon vastaanottaminen että sitten se tiedon tallentaminen muistiin, niin molemmat kärsii niistä.

Toimittaja Frida Keränen: Muistiin voi siis vaikuttaa moni tekijä. Kuinka pysyviä nämä vaikutukset ovat? Esimerkiksi kun stressi vähenee, niin väheneekö myös stressin muistille aiheuttama haitta? Jos tämän voi aivan jotenkin lyhyesti tiivistää.

Professori Minna Huotilainen: Riippuu tietysti siitä, kuinka pitkäkestoisesta stressistä puhutaan. Eli jos ihminen on vuosikymmeniä tehnyt erittäin stressaavaa työtä tai ollut erittäin stressaavassa elämäntilanteessa, niin silloin ne vaikutukset on tietysti hyvin dramaattisia ja niistä ei yhdessä yössä toivuta. Eli vaikka se stressi katoaisikin, niin siinä tarvitaan toipumisaikaa, että siitä päästään semmoiseen tilanteeseen, jossa sitten kaikki järjestelmät toimii normaalisti sillä tavalla kun stressin vaikutuksen ulkopuolella voi toimia.

Jos ajatellaan vaikkapa jotain stressaavaa koeviikkoa että joku opiskelija on koko viikon ajan hyvin stressaantunut ja tota työskentelee tosi tiiviisti tentteihin lukemalla ja tentteihin osallistumalla ja hän kokee sen todella stressaavaksi niin siitä toipuminen vois ajatella et kestäisi ehkä muutaman päivän ajan että pystyisi taas nukkumaan hyvin ja huomaisi että hetkinen, nythän taas muisti ja tarkkaavaisuus toimii normaalisti eli kyllä ne on palautuvia mutta se palautumisen aikataulu riippuu siitä että kuinka pitkäkestoista stressistä on kyse.

Toimittaja Frida Keränen: Sitten vielä viimeiseksi voisin kysyä, että miten omaa muistiaan voi yrittää ylläpitää tai jopa parantaa?

Professori Minna Huotilainen: No muistin niinku keskeinen pohja tai perustus on tietysti ne hyvät elintavat, jotka ylläpitää aivojen terveyttä. Eli siihen liittyy hyvä nukkuminen, siihen liittyy hyvät

ruokavalion valinnat. Liikkuminen on hyvin keskeisessä yhteydessä muistiin. Tiedetään muistin ja liikkumisen välisestä yhteydestä aivoissa paljonkin ja tiedetään, että aivojen reaktio lähtemiseen on muistikapasiteetin kasvattaminen. Eli liikunta on siinä mielessä aivan keskeisessä roolissa ja en puhu välttämättä tässä urheilusta. Mä puhun nimenomaan tämmöisestä yleisestä aktiivisuudesta kävelyllä käymisestä, ihan tavallisten arkiaskareiden hoitamisesta. Eli sellainen passiivisuus, jossa ihminen jää sinne sohvannurkkaan istumaan sinne neljän seinän sisälle, niin niin se on muistille tietenkin haitallinen asia sen takia että siinä puuttuu tätä tälläistä arkista aktiivisuutta.

Sitten myös toisten ihmisten pariin hakeutuminen on muistin kannalta tosi tärkeä asia. Silloin kun me ollaan muiden ihmisten kanssa tekemisissä niin silloin me käytetään kaikkia niitä aivojen järjestelmiä, jotka mahdollistaa sen reagoimisen toisiin ihmisiin ja myöskin sellaisten sosiaalisten pelisääntöjen noudattamisen. Sitten kaikki muistia aktivoiva tekeminen on myös muistille tärkeää, eli tietysti opiskelu on hyvä esimerkki siitä. Suomihan on täynnä monen ikäisiä oppijoita ja meillä on monenlaista harrastustoimintaan liittyvää kurssia ja muuta kaikkea opiskelumahdollisuutta Suomessa erinomaisesti tarjolla ja myöskin netin kautta, että ei välttämättä vaadi paikalle menemistä.

Ja sitten tosiaan monet semmoiset harrastukset, jotka on muistin kannalta vaativia, niin ne myöskin ylläpitää muistia. Tällaisia on esimerkiksi soittimen soittaminen, kuorossa laulaminen ja lukeminen, erilaisten pelien pelaaminen. Siinä täytyy muistaa niitä pelien sääntöjä, korttipeleissä tai lautapeleissä on usein paljon sääntöjä ja myöskin sen pelitilanteen muistaminen ja ymmärtäminen toisaalta kuormittaa muistia, mutta samalla sitten myös ylläpitää sitä muistia pitkäkestoisesti. Eli hyvät harrastukset muistin kannalta ovat myös sellaisia, joihin liittyy tämmöisiä muistettavia asioita.

Toimittaja Frida Keränen: Kiitos. Tänään keskustelimme aivotutkija ja kasvatustieteen professori Minna Huotilaisen kanssa nuorten aikuisten muistista. Kiitos haastattelusta Minna.

Professori Minna Huotilainen: Kiitos.