

HILDE ØSTBY & YLVA ØSTBY

MÄLUSEIKLUSED

Mäletamise ja unustamise teadus ja saladused

Inglise keelest tõlkinud Ülle Jälle



Originaali tiitel:

Hilde Østby & Ylva Østby

„Å dykke etter sjøhester: En bok om hukommelse“

Eesti keelde tõlgitud vastavalt lepingule agentuuriga Banke, Goumen & Smirnova Literary Agency, Sweden

Copyright © CAPPELEN DAMM AS 2016

Tõlgitud ingliskeelsest väljaandest „Adventures in Memory. The Science and Secrets of Remembering and Forgetting“

© 2018 by Hilde Østby and Ylva Østby

Eessõna © Sam Kean, 2018

Toimetanud Helen Roots

Kujundanud Inga Joala

Tõlge eesti keelde © Ülle Jälle ja Tänapäev, 2021

ISBN 978-9916-17-004-5

www.tnp.ee

Trükitud AS Pakett trükikojas

SISUKORD

Eessõna 7

Merekoletis 11

Veebruarikuus merihobukeste järele sukeldumine 27

Langevarjuri viimased mõtted 54

Käopesas 96

Suur taksoeksperiment ja üsnagi ebatavaline malemäng 132

Elevandi surnuaed 161

Teravmägede seemned 201

Märkused 238

Heade mälestuste retsept 255

EESSÕNA

Sam Kean

ÜHES OMA TEOSE „Paralleelsed elulood“ jutustuses mainib Plutarchos vana filosoofilist mõistatust, mida nüüd kutsutakse Theseuse laeva paradoksiks. Pärast minotauruse tapmist labürindis purjetab Kreeka kangelane Theseus koju ja Ateena elanikud rõõmustavad nii väga, et hoia-
vad tema laeva mälestusmärgina alles. Kuna tegemist on siiski materiaalse asjaga, hakkab laev aastate jooksul vähehaaval kuluma ja lagunema ning aeg-ajalt peavad selle hooldajad seda parandama – lauajupp siin, planguke seal. Mitu sajandit hiljem on kogu originaalpuuit välja vahetatud. Kas tegemist on sama laevaga, mis see oli algselt?

Sama küsimuse võime esitada oma keha kohta. Kolmveerand meie kehast on vesi, molekulid, mis pideva vooluna meist välja ja meie sisse liiguvad, jäämata väga kauaks paigale. Kuna meie DNA ja teised biomolekulid lagunevad, kasutame nende parandamiseks pidevalt uusi osasid. Naharakud vahetuvad iga mõne nädala, vererakud iga mõne kuu ja maksarakud iga kahe aasta tagant. Isegi luurakud vahetuvad alatasa. Umbes kümne

aastaga vahetuvad kõik meie keha aatomid. Nii et kas lõpuks oled sa ikka *sina ise*?

Enamik meist tunneb intuiitiivselt, et oleme ikka kogu aeg seesama inimene. Aga kuidas saab see nii olla, kui meie keha pole endine? Miks me seda järjepidevust nii tugevasti tunnetame? Üks oluline põhjus on meie mälestused. Need biokillud tulevad ja lähevad, aga meie aju läbiva informatsiooni muster jääb suuresti samaks. Fundamentaalses mõttes *oleme* seega oma mälestused.

Ometi saavad vähesed meist aru, kuidas mälu toimib. Usume eksitavaid analoogiaid või rahvapsühholoogiat või siis lihtsalt ei mõtlegi sellele ja võtame kõike iseenesestmõistetavalt – mälestused kerkivad meie seest nii lihtsasti, ilma iga-suguse pingutuseta, et me mõtleme haruharva sellele, milline ime see on.

Noh, enam mitte. Kui oled lugenud raamatut „Mäluseiklused“, oskad tõeliselt hinnata, kui keerukas, kaunis ja peen süsteem on mälu. Hilde ja Ylva Østby kätes on mälu midagi enam kui pelgalt meie olemuse hoiukamber. See on loovjõud – midagi dünaamilist, mis aktiivselt meie mõtlemist kujundab. See on rikkalik, mitmetasandiline ja keeruline nagu inimesed ise.

Selle raamatu muudab ainulaadseks õdede Østbyde pakutav kahe inimese vaatenurk. Vastupidi näiteks elektronidele või mustadele aukudele on mälu nii objektiivne kui ka subjektiivne nähtus. Peame aru saama sellega seotud neurotransmitteritest ja elektriimpulsside muustrist, aga mälu on ka *elatud* asi. Vajame mõlemat poolt – teisisõnu kirjanduslikku ja teaduslikku –, et mälust sotti saada. Seega on väga hea, et Hilde Østby on romaanikirjanik ja tema õde Ylva neuroteadlane. Kujuta ette, kui vennad William James, kes oli tuntud psühholoog, ja Henry James, geniaalne romaanikirjanik, oleksid

jõud ühendanud, ja saad aru, millist väärtuslikku vaatenurka selline kombinatsioon pakub.

Tavaliselt peame teadust ülimalt ratsionaalseks, aga see on samas ka pingeline inimlik tegevus. Eriti tähtis on arvestada seda inimlikku poolt mälu uurides, kuna see mõjutab oluliselt meie enesetaju. „Mäluseiklusi“ lugedes on mälu saladuste avastamine nagu sukeldumine oma olemuse sügavustesse – oma olemuse kõige intiimsematesse aspektidesse. Kui sa sellest sukeldumisest pinnale tuled, ei näe sa maailma ega ka iseennast enam kunagi endisena.

SAM KEAN on raamatute „Caesar’s Last Breath“ ja „The Tale of the Dueling Neurosurgeons“ autor.

MEREKOLETIS

ehk hipokampuse avastamine

Mälu on koletis – sina unustad, mälu mitte. See lihtsalt paigutab kõik arhiivi. See säilitab sinu mälestusi või siis varjab neid – see tuletab neid sulle meelde oma tahte kohaselt.

Sa arvad, et sul on mälu, aga tegelikult oled mälul sina!

JOHN IRVING, „*A Prayer for Owen Meany*“

O OKEANI PÕHJAS kõigub hoovuse rütmis isane merihobuke, saba ümber meriheina keritud. Ta võib olla tilluke ja müstiline, aga teistel ookeanielanikel pole talle midagi vastu panna. Merihobukeste isased isendid on loomariigis ainsad, kes suudavad viljastuda, kandes marja valvsalt oma haude taskus, kuni maimud kooruvad ja seejärel avamerre ujuvad.

Aga kerime tagasi – see raamat ei ole merihobukestest. Meie tegeliku teema jaoks peame meresügavustest pinnale tulema ja ajas 450 aastat tagasi rändama.

On 1564. aasta. Oleme Itaalias Bolognas, linnas, mis on täis elegantseid kivimaju ja varjulisi väätidega kaetud käiguteid. Siin kummardub maailma esimeses ülikoolis doktor Julius

Caesar Aranzi kauni asja kohale. Noh olgu, öelda selle kohta „kaunis“ on ehk liialdus, kui sa pole just sügavalt ja kirglikult sellesse uuringusse süvenenud. See on inimese aju. Üsna hall ja silmatorkamatu, saadud laenuks läheduses asuvast surnukambrist. Tudengid seisavad doktori ümber, kogunenud pinkidele loengusaalis, jälgides tema tööd pingsa huviga, nagu oleksid Aranzi ja organ tema ees draama kaks peategelast. Aranzi kummardub aju kohale ja lõikab välimisi kihte, uurides iga millimeetrit äärmiselt süvenenult, lootes mõista, mida see teeb. Tema hoolimatu suhtumine usujuhtidesse tuleb ilmsiks innukusest, millega ta aju lahkab, sest alles veidi aega tagasi oli inimeste surnukehade teaduslik uurimine rangelt keelatud.

Doktor lõikab sügavamalt, uurides aju keskpaika, ja siis, sügaval aju sees oimusagaras, leiab ta midagi väga huvitavat. Midagi väikest ja kerratõmbunut. See meenutab natuke siidiussi. Itaalia renessansiajastu kõrgklassid jumaldasid siidi, luksuslikku ja eksootilist kangast, mida toodi Veneetsiasse Hiina Siiditee kaudu, ja seega armastasid nad ka siidiusse. Aranzi uurib paelunult seda lähemalt, teeb paar ettevaatlikku sisselõiget ja kangutab pisikese ussikesse lahti, eraldades selle ülejäänud ajust.

See on hetk, mil sündis kaasaegne mälu-uuring, täpne hetk, mil mälu kui kontseptsioon kandus mütoloogilisest maailmast füüsilisse. Ent toona, tol päeval 16. sajandi Bolognas kulgeb elu turgudel vanaviisi edasi – inimesed kannavad linna kuulsate lehtlate ja iidsete punastest tellistest tornide varjus veini, trühvleid ja makarone, teadmata, milline tohutult tähtis avastus on nende lähistel äsja tehtud.

Aranzi pöörab ajust välja õngitsetud osa ümber ja paneb enda ette lauale, arutledes, mis see võiks olla. Just! See pole mitte siidiuss, vaid ehk pigem merihobuke? Jah, tõepoolest. Selle pea vajub ettepoole ja saba on keras ning see meenutab tõesti merihobukest, tillukest omapärast kala, kes elab madalas

ookeanivees troopika ja Inglismaa vahel. Ja ta panebki sellele nimeks hipokampus, mis tähendab ladina keeles hobust-merikoletist. Sama nimi on ka mütoloogilisel olendil – poolenisti hobune, poolenisti kala –, kes olevat Vana-Kreeka vetes segadust külvanud.

Lahkamislauale pandud rasvaküünla valguses ei saanud Julius Caesar Aranzi täpselt aru, mida see väike ajuosa tegelikult teeb. Ta võis vaid sellele nime anda. Möödus sadu aastaid, enne kui me mõistsime tõeliselt selle Itaalia arsti käes olnud ajuosa tähtsust, ja ilmselt saad juba isegi aru, et see on mäluuga seotud. Mälu on ju selle raamatu teemaks.

Maailmad merepinna all ja meie ajus on mõistagi täiesti erinevad, aga merihobukese ja hipokampuse vahel on palju sarnasusi. Nii nagu isane merihobuke kannab marja oma haudetaskus, kuni maimukestel on turvaline iseseisvalt edasi elada, kannab *aju* merihobuke samuti midagi – meie mälestusi. See valvab ja hoiab neid, kuni need on piisavalt tugevad, et üksi hakkama saada. Hipokampus on üsk, mis kannab meie mälestusi.

Kuni 1953. aastani ei teadnud mitte keegi, kui tähtis on hipokampus mälu seisukohast, aga selle üle, kus mälestused ajus salvestuvad, oli lõputult spekulieritud. Üks varajane levinud arvamus oli, et mõtted hõljuvad kolju sees vedelikus, aga see teooria oli 1953. aastaks ammu unustatud. Selleks ajaks oli valdav suhtumine, et mälestused tekivad ja salvestatakse kogu ajus. Siis juhtus midagi, mis selle teooria lõplikult põhja laskis – juhtum, mis oli traagiline ühe inimese jaoks, ent vedamine ülejäänute jaoks. Ebaõnnestunud kirurgiline eksperiment oli võti mõistmaks Julius Caesar Aranzi kunagist avastust.

KUI HENRY MOLAISSON oleks elanud praegu, oleks tema ravi olnud väga teistsugune. Henry kannatas tõsiste epilepsiahoogude all ja teda tabasid mitu korda päevas – vahel ka mitu

korda ühe tunni jooksul – osalised hood (ehk *petit mal* krambid), mille ajal ta mitmeks sekundiks teadvuse kaotas. Vähemalt kord nädalas tabas teda üldine tõsine krambihoog (ehk *grand mal* krambid), mille ajal ta kaotas täielikult teadvuse ja keha vappus mitu minutit tugevasti. Ravimid, mis talle määrati, tegid olukorra hullemaks ja põhjustasid rohkem krambihoogusid. 1953. aastal, kui Henry oli kahekümne seitsme aastane, läks ta kirurg William Beecher Scoville'i juurde, kes pakkus välja operatsiooni, mis oli tänapäevases mõistes mõeldamatu.

Doktor Scoville'il ei olnud võimalust selle kohta kusagilt lugeda. Teda innustasid ühe Kanada kirurgi ettekanded, kes oli eemaldanud ühelt poolt mitme patsiendi hipokampuse, ravimaks epilepsiat, ja ta uskus, et kui ta eemaldab hipokampuse Henry mõlemalt ajupoolelt, on ravi kaks korda tõhusam. Henry usaldas doktorit. Ta oli terve elu epilepsiahoogude all kannatanud ja oli meeleheitel, nii et nõustus operatsiooniga. Endale teadmata oli Henry Molaison nõustunud olema mälu-uuringute ajaloo kõige tähtsam subjekt.

Kui Henry pärast operatsiooni ärkas, avastasid arstid, et ta ei mäleta viimast kahte-kolme aastat – tõtt-öelda ei mäletanud ta midagi peale selle, mis oli olemas tema lühiajalises mälus. Meditsiiniõed pidid teda iga kord tualetti juhatama. Talle oli pidevalt vaja meelde tuletada, kus ta on, sest ta unustas selle kohe, kui mõtles millelegi muule. Ta oli kaotanud võime uusi mälestusi tekitada.

Ülejäänud viiskümmend viis aastat elas Henry sõna otsestes mõttes hetkes. Ta ei mäletanud, mida oli teinud pool tundi tagasi, ega minut varem jutustatud anekdooti. Ta ei mäletanud, mida oli lõunaks söönud, ega teadnud, kui vana ta on, kuni vaatas peeglisse ja nägi halle juukseid. Ta pidi aknast välja vaadates oletama, milline aasta-aeg parasjagu on. Kuna ta ei mäletanud uut informatsiooni, ei saanud ta tegelda oma rahaasjade, söömise

ega majapidamisülesannetega, nii et ta elas kodus oma vanemate juures. Sellest hoolimata oli ta enamasti rahulik ja rahulolev, aga vahel juhtus asju, mis teda ärritasid – nagu isa surm.

Henry ärkas hommikul, mäletamata leina, aga iga kord, kui ta ärkas, tegi ta häiriva avastuse – hinnaline relvakogu, mis tavaliselt seinal rippus, oli kadunud. Ta sai aru, et midagi on valesti – relvad olid kadunud –, ning järeldas, et majas on vargad käinud ja relvad varastanud. Tegelikult oli kogu pärinud tema onu. Polnud mõtet seletada, et see juhtus isa surma tõttu, kuna järgmisel hommikul jõudis Henry samale järeldusele – majas on vargad käinud. Viimaks pidi onu relvakogu tagasi tooma. Vähehaaval paistis Henry harjuvat ka asjaoluga, et isa ei tule enam koju, ja mõistis mingil määral, et ta on surnud.

Scoville'i operatsioon oli eksperiment, aga mitte keegi poleks tol ajal selliseid tagajärgi oodata osanud. Tegelikult oli Scoville seda operatsiooni teinud kümnetele teistele patsientidele. Mitte keegi polnud avaldanud erilise mälukaotuse tundemärke, aga üks konks oli ka – kõik selle grupi patsiendid olid olnud kas skisofreenikud, paranoilised või psühhootiliste häiretega. Nende käitumine oli juba varem ebanormaalne olnud, nii et kõik mäluprobleemid aeti nende psühhooosi kaela. Juhtumisi polnud nad pärast operatsiooni sugugi vähem skisofreenilised, ent see oli lobotoomia kõrgaeg ja Scoville uskus, et suudab seda protseduuri täiustada, eemaldades hipokampuse, mitte klassikaliselt otsmikusagara osasid. *Meie* lugu keskendub tema kuulsale Henry Molaisoni operatsioonile. Ka Scoville'i jaoks olid sel tagajärjed, kuna ta oli operatsiooni tagajärgede pärast sügavalt mures. Teadusartiklis, mille ta kirjutas koos Kanada neuropsühholoogi Brenda Milneriga 1957. aastal, tunnistas ta oma viga. Pärast artikli avaldamist üritas Milner aastaid uurida, kuidas Henry mälu kahjustada sai. Ta uskus, et koos suudaksid tema ja Henry maailmale selgitada, kuidas inimese mälu toimib.