



Linda Geddes

# Päikest püüdes

Teadus päikesevalgusest ja  
selle mõjust meie kehale ja vaimule

Inglise keelest tõlkinud  
Sirje Keevalik



TÄNAPÄEV



Originaali tiitel:  
Linda Geddes  
Chasing the Sun  
The new science of sunlight and how it shapes  
our bodies and minds  
Profile Books, 2019

Toimetanud Kristiina Ainelo  
Kujundanud Liis Karu

Copyright © Linda Geddes, 2019  
Tõlge eesti keelde © Sirje Keevallik ja Tänapäev, 2020

ISBN 978-9949-85-689-3

Trükitud Printoni trükikojas



Emale,  
kelle tuju muutub õhtute pikenedes  
üha paremaks



## Sisukord



Sissejuhatus **8**

Kehakellad **23**

Keha ja elekter **45**

Vahetustega töö **70**

Doktor Päikesepaiste **91**

Kaitsefaktor **110**

Pime paik **125**

Kesköine päike **142**

Valgusravi **152**

Kella peenhäälestus **171**

Kellad ühiskonnale **182**

Epiloog **198**

Tänuavaldused **202**

Kirjanduse loetelu **206**

## Sissejuhatus



Kui teil on vaja ette kujutada Päikese üüratut võimsust, on Mojave kõrb hea paik alustamiseks. Suvel, kui päevane temperatuur on sageli 49 °C, tunnete toast välja astudes, nagu oleks avatud hiigelsuure ahju uks.

Kohalik fauna ja floora kaitsevad end selle kuumuse eest. Sitketel lühilehelistel täakliiliatel on mõõkja kujuga lehed, et vähendada veekadu ja juhtida napp vihmavesi mööda tüve alla juurte juurde, rohtlajänestel on hiigelsuured, pindmiste veresoontega kõrvad, mis võimaldavad keha kiiresti jahutada, aurustades vett. Mõni liik on öise eluviisiga, mõni tuleb välja vaid koidu või hämariku ajal, vältides niimoodi keskpäevakuumust; mõni aga, näiteks kõrbekilpkonn, magab terve suve maa-aluses urus. Ja on olemas kotkad, kes jahutavad end, pissides omaenese jalgadele.

Inimestel pole selliste karmide tingimuste jaoks kaitsevahendeid. Sonora kõrbe lõunaosas sureb igal aastal sadu Kesk-Ameerika migrante, kes ületavad USA piiri, sest päikesepaiste kuivatab nende kehavedelikud ning põhjustab seeläbi ülekuumenemise.

Aga võimas Päike loob ka võimalusi. Taimed püüavad tema kiiri, et toota toitu, ning üha enam levivad sillerdavad päikesejaamad, mis muudavad need kiired elektrienergiaks. Suurimas neist – Ivanpah' päikesejaamas, mis asub 45 miili Las Vegasest kagus – püüab sädelev peeglimeri kinni päikesevalguse ja suunab selle kolmele suurele tornide otsas paiknevale boilerile, milles tekkiv aur paneb pöörlema turbiinid, varustades niimoodi elektrienergiaga sadu tuhandeid kodusid. Häda linnule, kes neisse kontsentreeritud valguskiirtesse satub; temast saab „striimer”, sest ta söestub silmapilkselt, jättes endast maha valge suitsujoa. Aegade jooksul on tsivilisatsioonides, mida eraldavad tuhandet miilid maad või merd, inimesed austanud Päikest kui loojat ja hävitajat ning seesugune suhtumine kestab tänapäevani.

Las Vegases, mis kerkib trotslikult seesuguses vaenulikus maastikus, on Päike troonilt tõugatud. Öösiti kujutab neoonvalgusesse uppuv Stripe endast kõige heledamat kohta maa peal ja meie planeedi kõige tugevam kunstlik valgus kiirgub Luxor Resort & Casino klaasist ja terasest püramiidi tipust: igal ööl saadab ta üles võimsa „taevavihu”, otsekui esitades väljakutse meie lähimale tähele. Selgel ööl võivad lennureisijad näha seda juba 275 miili kauguselt ja piloodid kasutavad seda navigeerimiseks. Samas rikub kunstlik valgus putukate navigatsioonisüsteeme ja peibutab nad hukule; tihedad parved moodustavad omakorda varju nahkhiirtele, kes seejärel langevad saagiks neid ründavatele öökullidele.

Mujal Vegases on aru saadud, millist mõju avaldab valgus meie mõistusele ja vaimule, ning hotellide omanikud on meelega peletanud päikese oma kasiinodest. Valguse ja pimeduse vaheldumise 24-tunnine tsükkel on meie seesmisele ajatunnetusele oluline; kui ruumil pole aknaid, kaotavad mängurid kergesti taju ja on kasiinos tunde kauem, kui kavatsesid – seda eriti siis, kui neid kunstliku valguse abil ärkvel hoitakse. Mõni kasiino läheb

koguni niikaugemale, et keelab diileritel käekellade kandmise, ja kui keegi kellaega küsib, siis ei oska nad öelda. Toolide disain on ergonoomiline, et mängurid saaksid tunde mugavalt istuda, seejuures pumbatakse ruumi hapnikku, et neid virgena hoida.

Selles hämaras maailmas valitseb täielikult kunstlik valgus, mis võib meile suurt mõju avaldada: strateegiliselt paigutatud prožektorid suunavad tarbija kõlisevate ja vilkuvate mänguautomaatide poole; aga valgustuse võib ka meelega timmida selliseks, et mõjutada inimeste käitumist. Sinakas valgus sarnaneb päevavalgusega ja teeb inimesed erksamaks, nii et nad veedavad kauem aega laudade ja automaatide ees. Samas punane valgus võib suurendada meie psühholoogilist ärsust: uuring on näidanud, et punases valguses teevad inimesed suuremaid panuseid, sõlmivad rohkem kihlvedusid ja langetavad riskantsemaid otsuseid. Teise uuringu järgi tehakse ruletti mängides otsuseid kiiremini, kui punasele valgusele lisandub kiire muusika.

Mõne aja eest leidsin end selle segipaisatud maailma keskel, kui pidin kajastama ajakirja New Scientist konverentsi. Ajavahet uimane ja veetnud terve päeva akendeta koosolekusaalis, tahtsin meeletult kasutada väheseid vabu tunde, et nautida päikesepaistet. Oli oktoober – see tähendas, et päikese raevukas kuumus oli mõnevõrra leevenenud – ja kõrbetaevas pilvitu, aga kogu linn näis olevat seatud seda fakti varjama, sest hotelle ühendasid maa-alused kaubahallid, nii et polnud mingit vajakust välja astuda.

Lõpuks leidsin end võlts-kreeka-rooma arhitektuuri keskelt Caesar's Palace'i kaubalabüürindist, kus pea kohal välgatas midagi päevavalgusest. Minu rõõmu polnud kauaks, sest lähemal jõudes ja üles vaadates selgus, et pea kohal laius muljet avaldav, ent täiesti kunstlik taevast. Kui ma löödult edasi vantsisin ja Rooma Trevi püürskkaevu koopia juurde jõudsin, mõistsin äkki, kui väärastunuks on muutunud meie suhe loomuliku valgusega.





Meie bioloogia on seatud töötama koos Päikesega. Elu ise tekkis Maal sellepärast, et tema seos Päikesega on eriline. Maa kaugus Päikesest pole liiga väike ega liiga suur, mis tähendab, et vesi selle pinnal jäi vedelasse olekusse, sellal kui Veenuselt aurutati ta minema ja Marsil lukustati jäässe. Päikesest mõjutatud reaktsioonide mõjul võis tekkida molekulaarne tooraine, mida läks vaja elu tekkimiseks neis ürgseis ookeanides. Umbes kolm miljardit aastat tagasi ilmusid üksikud tillukesed üherakulised organismid, tsüanobakterid, mis kleepusid kokku ja moodustasid erksad sinirohelised parved. Ja kuigi üliväikesed, said nad hakkama erakordse saavutusega, hakates päikesevalgust fotosünteesi abil muundama keemiliseks energiaks, mille talletasid suhkruna, lülitades seega päikesevalguse oma olemasolusse. Selle protsessi käigus tootsid nad hapnikku, mis kogunes Maa atmosfääri ja muutis selle külalishahkeks paigaks, mida praegu tunneme.

Elu vohas ja muutus mitmekesisemaks, arenes ja muutus, kuni 65 miljonit aastat tagasi ilmus inimene. Et me toituisime suurest hulgast taimedest ja loomadest ning kõndisime päikese käes, imbus valgus paratamatult meie kudedesse, sest iga taim, mida me söime, vajas kasvamiseks päikeseenergiat nagu ka iga loom: need olendid ei saanud elada ilma söömata taimi või teisi loomi, kes omakorda söid taimi.

Ja kui päikesevalgus tungis meie silma, muutis ta meie aju keemiat, sättides sisse rajad, mis kontrollivad meie ajataju. Nii pani päike paika meie eellaste biokeemilised reaktsioonid ja käitumisviisid, ning kui nad vaatasid üles päikese ja taevast ehtivate säravate täpikeste poole, tajusid nad, et see korrastas ka nende elu vaimsed mustrid.

Pole siis ime, et inimesed on kaua jumaldanud ja kartnud meie lähimat tähte: briti ja iiri pööripäevakummardajatest kuni inkadeni, kes uskusid, et on tulnud maa peale päikesejumalast Intist. Meie ajalood, religioonid ja mütoloogiad on tulvil päikesesümboloid: olgu see kreeka jumal Helios, kes veab päikest oma vankris üle taevaalaotuse, või Põhja-Austraalia aborigeenide mütoloogia ookrikarva päikesenaine, kes kannab tõrvikut üle taeva, või valguse ja taassünni tähendus kristluses.

See on arusaadav, sest aegade algusest on päike valitsenud meie keha ja maailmatunnetuse üle. Meie eellastele pidi päikese igapäevane tõus ja loojang nagu ka muutused soojuses, valguses ja toidus eri aastaegadel näima millegi erakordsena, rääkimata elumuutustest.

Kujutage ette, et olete kiviaegne mees või naine. Pole kalendrit, mis ütleks, mis aastaeg on; pole kroonikaid seletamaks, mis toimus varem. Te ei tea, et Maa on ümmargune, kaldu, pöörlemas ümber oma telje ja tiirlemas ümber Päikese, mis on vaid üksainus miljarditest suurtest tulistest pallidest triivimas tühjuses, mille nimi on kosmos. Ja seda kõike teadmata ei mõista te, et päike jätkab tõusmist ja loojumist ning aastaajad vahelduvad, kuni – umbes viie miljardi aasta pärast – meie Päike kustub, aga paisub enne seda dramaatiliselt, võtab kogu vee Maalt ja jätab selle surnuna ja paljana oma kiiluvette.

Selle asemel vaatate taevasse ja kujutate ette, kuidas seal liigub terve plejaad tegelasi, igaühel rääkida oma jutt: Suur Vanker, kettidega kalju külge aheldatud naine, kangelane, vesimadu. Ent ennekõike te austate kõige suuremat ja heledamat nende taevakehade seas: päikest ja tema jahedat kahvatut kaaslast kuud. Teie meeled ütlevad, et kui päike paistab ja on lähedal, siis taimed kasvavad, loomad paljunevad, teil on soe ja te olete rõõmus. Kui päike kaob, kannatavad nii elusolendid kui ka eluta esemed.

Teie meelest peab päikesel olema omaenda tahe, midagi sellist, mida saab mõjutada oma tegevusega. Seetõttu te jälgite päikese liikumist ning tähistate kohad, kus see võimas olend iga päev tõuseb ja loojub. Tema korrapärane kadumine ja maagiline tõus igal hommikul kõlab kokku teie täheldustega inimese sünnist ja surmast, võib-olla annab päikese ilmumise tsüklilisus teile lootuse, et ühel päeval me sünnime uuesti.

Põhja-Euroopas saate näha, kuidas päike nihkub iga päev veidi mööda horisonti, nagu kavatseks ta lahkuda, ja te seostate seda jaheneva ilmaga, valge aja lühenemisega ja teie viljade närtimisega. Lõpuks kõige külmemal, pimedamal, viljatumal ajal jääb päike oma teel mõneks lühikeseks päevaks seisma, otsekui mõtleks järele, kuidas jätkata. Ilmselt on olemas võimalus võita tema soosing tagasi. Kui päike naaseb, hakkavad teie seemned idanema, teie veised, sead ja lambad poegivad, teil on süüa ja teie lapsed jäävad ellu. Nii on varem juhtunud, kuid pole mingit garantiid, et see juhtuks jälle.

Te ei hoi a end tagasi: inimesed tulevad siit ja sealt kokku, tapetakse loomi ja te peate maha suure peo; teie vanemad korraldavad keerulisi päikesele pühendatud tseremooniaid. Pimeduses tekib lootus, et valgus tuleb tagasi ja tühermaal sünnib uuesti elu.

Arheoloogilisi andmeid meie esivanemate kombetalituste kohta pööripäevadel – iseäranis talvisel – on leitud mitmelt poolt, kaasa arvatud Newgrange Iirimaa, Stonehenge Lõuna-Ingismaal, Machu Picchu Peruu ja Chaco kanjon New Mexicos.

Aga meie esivanemad ei austanud päikest mitte ainult vaimses mõttes – nad teadsid, et teda saab rakendada tervise huvides. Roomlased, kreeklased, egiptlased ja babüloomlased teadsid, et päikesel on võimsad raviomadused.

Peaaegu 4000 aastat tagasi soovitas Babüloonia kuningas Hammurabi preestritel ravida haigusi päikesevalguse abil.