

J. Sakari Salonen

**VIISI
MAAILMAN—
LOPPUA**

**MAAPALLON HISTORIA
JA IHMISKUNNAN
TULEVAISUUS**



Gaudeamus



Copyright © 2021 Tekijä ja Gaudeamus

Gaudeamus Oy
www.gaudeamus.fi

Kansi: Ville Karppanen
Kannen kuva: iStock

KL 55
UDK 56, 55

ISBN 978-952-345-141-4

Painopaikka: Tallinna Raamatutrükikoja OÜ, Tallinna 2021

SISÄLLYS

1. IHMINEN, MAAPALLO JA TÄHDET, 13

Kosminen keidas, 14

Kuihtuva planeetta – Marsin kohtalo, 18

Uhkakuvia, 20

2. JOUKKOTUHOT GEOLOGISESSA HISTORIASSA, 27

Muinaisuutta tutkimassa, 28

Kylmyys valtaa maan, 29

Elämän kehitys kiihtyy, 36

Viisi suurta joukkotuhoa, 38

Joukkotuhosta suurin, 46

Joukkotuhojen syiden jäljillä, 50

Kuudes joukkotuhon?, 54

3. SUPERTULIVUORET, 67

Antiikin mullistuksia, 68

Tulivuorten maailma, 71

Pieniä ja suuria purkauksia, 81

Laakiobasaltit – elämän kohtalonkysymys, 99

4. ASTEROIDIT JA KOMEETAT, 105

Aurinkokunnan pienkappaleet, 106

Törmäysriski ja seuraukset, 108

Törmäyksiä torjumaan, 114

5. MUUT KOSMISET UHAT, 123

Avaruuden säteilyn eri muodot, 124
Kosmisia säteilytapahtumia, 126
Kaukaisin tulevaisuus – pitkän aikavälin
geologinen ja tähtitieteellinen kehitys, 138

6. JÄÄKAUDET JA ILMASTONMUUTOS, 147

Muistoja muinaisista ilmastoista, 148
Kylmyys laskeutuu – jääkaudet alkavat, 152
Jääkausien juurille, 154
Seuraava jääkausi?, 160
Jääkauden maailma, 163
Ihmisen ilmastovaikutus, 168
Ilmastonmuutoksen seurauksia, 170

7. TEKNOLOGISET UHAT, 183

Ydinasevarustelun historiaa, 184
Kylmän sodan tilinpäätös, 203
Uudet uhat nousevat, 204
Superäly ja tuomiopäivän koneet, 207

8. SELVIYTYMISOPAS, 223

Muinaisia romahduksia, 224
Varautuminen pahimpaan, 230
Tulevaisuus avaruudessa?, 236
Vuosituhantinen perspektiivi, 247

VIITTEET, 254

KUVIEN, KUVIOIDEN JA TAULUKOIDEN LÄHTEET, 262

KIRJALLISUUS, 264

HAKEMISTO, 278

TIETOLAATIKOT

Onko joukkotuhoilla kosminen rytmi?, 58

Laacher See – Keski-Euroopan
uinuva jättiläinen, 87

Yellowstone – supertulivuoren arkkityyppi, 95

Maapallon magneettikentän kääntyminen, 127

Milankovićin syklit – ilmaston
taivaallinen metronomi, 156

Ihmisyysden loppu?, 218

Tie tähtiin – luotain Alfa Kentauriin?, 249

**Seuraava sivu: Elottomia ja elollisia maailmoja –
Maa kuvattuna Kuun kiertoradalta.**