

JUSSI S. HEINONEN · ELINA LEHTONEN

# SUOMEN MUINAISET TULIVUORET

KALLIOIDEMME SALAISUUKSIA



Gaudeamus

# SISÄLLYS

Esipuhe	7
Geologiaa pähkinänkuoressa	12
1. Vaka vanha kivimöinen	
<b>ARKEEISET GNEISSIT</b>	17
Kivien iän selvittäminen	26
2. Kainuun kuumat laavat ja rautaiset raidat	
<b>ARKEEISET VIHREÄKIVET</b>	33
Miten selvitetään muinaisten laavojen lämpötiloja?	42
3. Suurten magmasäiliöiden ketju	
<b>POHJOISEN KERROSINTRUUSIOT</b>	47
Kerrosintruusiot ja kivisulien kehittyminen	56
4. Itä-Lapin laavatulvat	
<b>SALLAN LAAKIOBASALTIT</b>	63
Laakiobasaltit ja niiden synty	73
5. Varhaisten jääkausien jälkiä	
<b>KONTIOLAHDEN KIVETTYNEET MOREENIT</b>	79
Maa lumipallona	87
6. Valkoista hiekkaa ja vähän uraaniakin	
<b>KOLIN SEUDUN METAMORFISET HIEKKAKIVET</b>	93
Kivet eivät ole ikuisia	102
7. Elämän jälkiä yli kahden miljardin vuoden takaa	
<b>LAPIN STROMATOLIITIT</b>	107
Stromatoliitit ja vanhimmat elämän merkit	115
8. Luonto valmisti ”likaista” liusketta	
<b>MUSTALIUSKEET</b>	121
Mustat savuttajat ja muut luonnon malmitehtaat	130
9. Meren alku ja loppu	
<b>JORMUAN OFIOLIITTI</b>	137
Miten maapallon syviä osia tutkitaan?	148
10. Paineessa paistettu	
<b>LAPIN GRANULIITTIKAARI</b>	157
Metamorfiset fasieokset	166
11. Tulivuorikaarten jäljet Etelä-Suomessa	
<b>SVEKOFENNISET LIUSKEALUEET</b>	173
Tutkimus vie muinaisten tulivuorten kotiseuduille	184

12.	Kivet tehosekoittimessa	
	<b>MIGMATIITIT</b>	191
	Kivet muuttavat muotoaan	201
13.	Graniitista valettu maa	
	<b>MONIMUOTOINEN KANSALLISKIVEMME</b>	207
	Mistä tiedämme, että graniitti on kivisulasta kiteytynyt?	220
14.	Supertulivuoren jäljillä?	
	<b>RAPAKIVIGRANIITTI</b>	227
	Uinuvat jättiläiset	238
15.	Upeimmat kiteemme	
	<b>PEGMATIITIT</b>	245
	Miten mineraalit syntyvät ja kasvavat?	254
16.	Pitkin ja poikin tulivuorten syöttökanavia	
	<b>JUONET JA JUONIPARVET</b>	261
	Kivet kompassaina	269
17.	Hiekkakiveä luotiin ja tuotiin	
	<b>SUOMEN NUORIMMAT SEDIMENTTIKIVET</b>	275
	Mantereiden tanssi	286
18.	Salaiset lähettiläät Maan syvyyksistä	
	<b>KIMBERLIITIT JA NIIDEN TIMANTIT</b>	293
	Geologisen tiedon timanttinen suojakapseli	303
19.	Etelä-Suomi lämpimän meren syleilyssä	
	<b>PALEOTSOOISET KALKKIKIVET</b>	309
	Fossiilit ja niiden vähäisyys maassamme	318
20.	Jälkiä nuorimmista tulivuoristamme?	
	<b>IIVAARAN IJOLIITTI JA SOKLIN KARBONATIITTI</b>	323
	Maapallon erikoisimmat tulivuoret	332
21.	Viestejä avaruudesta	
	<b>TÖRMÄYSRAKENTEET KALLIOPERÄSSÄMME</b>	337
	Tähdistä planeetoiksi, tulivuoriksi ja meiksi	345
22.	Elämää kivessä ja kivellä	
	<b>ENSIMMÄINEN JA VIIMEINEN TURVAPAikka?</b>	351
	Kiviharrastajaksi?	361
	Lähteet ja kirjallisuus	368
	Asiahakemisto	399
	Nimihakemisto	407
	Kiitokset	411