

Žemynai susidarė iš bakterijų

Pirmieji primityvūs organizmai padėjo susidaryti žemynams. Bakterijos ir jūros vanduo pakeitė Žemės vandenynų dugną, atsirado medžiagų, o iš jų susidarė žemynai. Naujų tyrimų duomenys parodė, kad vanduo tokio darbo negalėjo atlikti vienas.

Pirmąsias Žemės struktūras sukūrė mažiausi organizmai. Būtent dėl bakterijų atsirado žemynai. Taip teigia nauja teorija, o ją išplėtojo garsaus mokslininko, Kopenhagos universiteto profesoriaus Miniko Rosingo vadovaujama geologų grupė.

Pirmasis Žemės paviršius buvo sukietėjusi jos karštų gelmių pluta. Bakterijoms paveikus jos cheminę sudėtį, iš tos plutos atsirado žemynai.

Pirmoji pluta buvo nuplauta – jūrų vanduo paveikė vandenyno dugno uolienas ir jas suardė, tačiau šis procesas buvo labai lėtas, nes reakcija vyko ilgai, be to, kliudė tai, kad vandenyje galėjo būti tam tikra geležies, magnio arba natrio koncentracija. Taigi reakcija sustoja, jeigu vanduo ir minėti elementai negali

atsiskirti.

Tačiau ardymo procesą pagreitinoti gali gyvi organizmai, bakterijos, kurios išskiria uolienas ardančių organinių medžiagų. Sausose Žemės gelse atlaikiusias aukštą temperatūrą ir aukštą slėgį, jas suardė šaltas vandenynas. Vykstant šiam procesui, susiformavo molis ir vandeniui atsparūs geležies junginiai.

Jūrų dugnas kyla lyg magma

Bėgant laikui jūrų vanduo ir mikroorganizmai paveikė milžiniškas jūrų dugno uolas, susiformavo medžiaga ir iš jos susidarė žemynai. Vandenyno plutos virtimas žemynais baigėsi tada, kai pakitęs vandenyno dugnas nusileido į Žemės gelmes.

Susidūrus dviem tektoninėms plokštėms, viena jų pasislinko po kita. Tai atsitiko vadinamosiose subdukcijos zonoje. Pirminis vandenyno dugnas buvo sustingusi iš Žemės gelmių iškilusios skystos magmos pluta, o pasislinkęs vienoje Žemės subdukcijos zonų, jis vėl pavirto skysčiu, panašiu į esantį Žemės gelse.

Kai skysčiu virtusi vandenyno pluta lavos pavidalu iškyla į paviršių, susiformuoja ugnikalnis. Ilgainiui ugnikalnis nustoja veikti ir atšąla, o susitraukęs galiausiai dingsta bangose.

Tačiau vandenyno dugnas, suiręs veikiant bakterijoms, subdukcijos zonoje elgiasi visai kitaip, nes jį sudaro kitokios medžiagos. Paniręs žemyn, jis nevirsta skysčiu iš karto. Esant nuolatinei aukštai

temperatūrai ir dideliame slėgiui, šis procesas vyksta iš lėto.

Žemynai susidarė iš daugybės suskystėjusių masių, iškilusių iš Žemės gelmių. Magma yra lengvesnė už virš jos esančią šaltą uolieną, todėl kyla į viršų. Vienos skystos uolienos į paviršių pateko išsi-veržus ugnikalniams, kitos – sustingo kelių kilometrų gylyje. Kartu jos sudarė milžiniškas vulkanines kalnų grandines.

Žemynai plūduriuoja viršuje

Prieš užgęstant ugnikalniui ar jam užgęsus daug silicio turinti akmens masė atvėso ir sustingo, tačiau vis tiek buvo lengvesnė nei vandenyno dugne esančios uolienos. Todėl laipsniškai iš suspaustos, susilydžiusios ir sustingusios akmens masės susidarė didelės struktūros.

Šie naujai susiformavę žemynai plūduriuoja virš karštų Žemės gelmių lyg ledkalnis vandenyje. Jie išsikišę į viršų ir juos supa vandenynai, o jų apačia glūdi daug giliau Žemėje nei vandenyno dugnas.

Taip sudaryti visi mūsų planetos žemynai, taip jie vystosi ir toliau. Ramiojo vandenyno dugnas gali pasislinkti po Japoniją ir daug silicio turinčios akmens masės gali patekti į aktyvius požemius ir ugnikalnius.

Kadangi mes irgi esame kilę iš bakterijų, šiandien galime didžiuotis, kad gyvename žemynuose, kuriuos suformavo bakterijos.

www.iliustruotasismokslas.lt



Taip atrodytų Žemė, jeigu vandenynuose nebūtų vandens. Žemynai iškyla virš sunkesnių uolienų, iš kurių sudarytas vandenyno dugnas.

Everesto aukštis yra 14 km

Jeigu akimirka įsivaizduotume, kad vandenynuose staiga nebėra vandens, Žemė atrodytų visai kitaip. Dabar trečdalis jos paviršiaus iškilęs virš grublėtų lygumų penkių–aštuonių kilometrų aukščio kalnais. Kai kurie kalnai iš tiesų yra daug aukštesni – pavyzdžiui, Everestas yra 14 kilometrų aukščio.

Nelygus paviršius – tai vandenyno dugnas, o aukšti kalnai – žemynai, kuriuose mes gyvename. Uolienos, iš kurių sudarytas vandenyno dugnas, ir žemynai labai skiriasi. Vandenyno dugną sudaro

sunkios, tamsios vulkaninės uolienos. Tai sustingusi magma, iškilusi iš Žemės gelmių viena vulkaninių kalnų grandine, kyšančia siaura juosta Žemės vandenynų viduryje.

O žemynai sudaryti iš lengvų gneiso, skalūnų ir smiltainio uolienų. Šios uolienos tiesiogiai arba netiesiogiai susiformavo iš lengvos, daug silicio turinčios akmens masės, iškilusios iš žemyninių ugnikalnių. Akmens masei sustingus, susidaro granito, todėl galima sakyti, kad žemynai sudaryti iš granito.

Jūrų dugnas virto žemynais

Bakterijos paveikė vandenyno dugno uolienas. Kai vėliau dugnas pasislinko į Žemės gelmes, uolienos suskystėjo ir susiformavo medžiagų, o iš jų susidarė žemynai: lengvos uolienų rūšys, išsiliejusios ant sunkios Žemės mantijos. Šis procesas tęsėsi daugiau nei 3,8 milijono metų, todėl šiandien Žemėje yra keli stabilūs žemynai, susilieję į septynias pasaulio dalis.

MIKKEL JUUL JENSEN

Išplautas vandenyno bazaltas

Vandenyno pluta

1. Subdukcijos zonoje vandenyno dugnas lėtai pasislinko į Žemės gelmę. Viršutinės vandenyno dugno uolienos buvo paveiktos jomis mintančių bakterijų.

Ugnikalnis

2. Žemės gelse bakterijų paveiktos uolienos pamažu suskystėjo. Magmaje buvo daug vandens ir silicio, ir jį į viršų iškilo per sunkias uolienas, o Žemės paviršiuje sudarė vulkaninių kalnų grandines.

Žemynas