

პოლარული ციალი

პოლარული ციალი ბუნების ერთ-ერთი ყველაზე შთამბეჭდავი და მომაჯადოებელი სანახაობაა, რომელიც საუკუნეების განმავლობაში ხიბლავდა ადამიანებს. ეს გასაოცარი მოვლენა ღამის ცას ჯადოსნური ფერებით ხატავს, ატმოსფეროს ანიჭებს განსაკუთრებულ სიმშვენიერეს და გვაგრძნობინებს სამყაროს იდუმალების უსაზღვროებას. მისი ცვალებადი ფორმები და ფერები - მწვანე, წითელი, ყვითელი, ლურჯი, ვარდისფერი, იასამნისფერი, ფორთოხლისფერი და თეთრი ტონალობებით, ატყვევებს მნახველს. პოლარული ციალი, არა მხოლოდ ვიზუალურადაა ულამაზესი, ის იწვევს ღრმა ემოციებს, აღძრავს შთაგონებას, მოწიწებას და სამყაროს სიდიადის განცდას.

<https://rb.gy/89nevr>

პოლარული ციალი აღინიშნება ორივე ნახევარსფეროს მაღალი განედების ოვალური სარტყლის ზონებში. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მას „ავრორა ბორეალის“, ანუ ჩრდილოეთის ნათებას, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროში, „ავრორა ავსტრალის“, ანუ სამხრეთის ნათებას უწოდებენ. ჩრდილოეთ პოლუსთან ახლოს მცხოვრები ევროპელებისთვის ავრორა ჩვეულებრივი სანახაობაა. „ავრორა ბორეალის“ ითარგმნება, როგორც „ჩრდილოეთის გარიჟრაჟი“. ჩრდილოეთის ციალი უფრო ხშირია გაზაფხულობით და შემოდგომობაზე. მისი სიხშირე პიკს აღწევს ბუნობის პერიოდში, ხოლო ხანგრძლივობა გრძელდება რამდენიმე საათიდან რამდენიმე დღემდე.

ჩრდილოეთის ციალს, „ავრორა ბორეალისი“ პირველად, მე-17 საუკუნის დასაწყისში ასტრონომმა და მეცნიერმა გალილეო გალილემ უწოდა. ავრორა იყო ცისკრის რომაული ქალღმერთის, ხოლო ბორეასი ჩრდილოეთის ქარის ბერძნული სახელი. გალილეი ფიქრობდა, რომ ავრორა გამოწვეული იყო ატმოსფეროდან არეკლილი მზის სხივებით.

პოლარული ციალის დროს, დამუხტული ნაწილაკები ატმოსფეროში არსებულ სხვადასხვა აირებს ეჯახება. მათ შეუძლიათ მიიღონ სხვადასხვა ფორმები, რასაც განაპირობებს დედამიწის მაგნიტური ველის ძალწირების მიმართულების ცვლილება. ყველაზე გავრცელებული ტიპებია რკალი, ზოლები და ე.წ. ფარდები. ერთ აურალურ ჩვენებაზე მზის ქარის მიერ წარმოიქმნება მილიარდობით ვატი სიმპლავრის ელექტროენერჯია. ამან შეიძლება ხელი შეუშალოს ელექტროგადამცემ ხაზებს, რადიო და სატელევიზიო მაუწყებლობას და თანამგზავრულ კომუნიკაციებს.

„ავრორა ბორეალისი“, ძირითადად ფიქსირდება შორეულ ჩრდილოეთში, მაგრამ ზოგჯერ იგი ჩანს დიდ ბრიტანეთში და სამხრეთით ევროპაშიც კი. პოლარული ციალი აღინიშნება ღღის ან ღამის ნებისმიერ დროს, მაგრამ მეტად სანახაობრივია უღრუბლო ბნელ ღამეში. ჩრდილოეთის ციალი ფინეთის ლაპლანდიაში, წელიწადში დაახლოებით 200 ღამე ანათებს ზეცას სხვადასხვა ულამაზესი ფერებით.

მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ პოლარული ციალი განპირობებულია დედამიწის მაგნიტურ ველთან დამუხტული ნაწილაკების ურთიერთქმედებით. მაგრამ რა უნდა

ეფიქრათ ჩვენს ძველ წინაპრებს, როცა იდგნენ და ხედავდნენ ცაზე მომაჯადოებელი ფერების მონაცვლეობას?

პოლარული ციალი, მისი სილამაზითა და იდუმალებით, საუკუნეების მანძილზე იწვევდა ადამიანებში აღფრთოვანებას და შიშს, რაც აისახა მის შესახებ შექმნილ მითებში. ეს შთამბეჭდავი სანახაობა აფიქრებდა მნახველს სამყაროს საიდუმლოებებზე. „ავრორა ბორეალისი“ გამორჩეულად ფიგურირებს ჩრდილო პოლუსთან მიმდებარე ქვეყნების მითოლოგიასა და ლეგენდებში. პოლარული ციალის შესახებ არსებული მითები და ლეგენდები ასახავს სხვადასხვა კულტურის დამოკიდებულებას ამ ბუნებრივი მოვლენის მიმართ. იგი აღიქმებოდა, როგორც კავშირი ზეციურ და მიწიერ სამყაროებს შორის. ავრორა ხშირად სიხარულის მომასწავებლად ითვლებოდა. ადამიანებს სჯეროდათ, რომ ფერადი სინათლე ცაზე, იყო კეთილგანწყობილი ღმერთების საჩუქარი. ზოგ კულტურაში ის აღიქმებოდა, როგორც ცუდის ნიშანი, ბრძოლის ან კატასტროფის მანიშნებელი.

ფერადი შუქები გამოკვეთილად ჩნდება ჩრდილოეთ განედებზე, შემდეგ ქვეყნებში: ნორვეგია, ფინეთი, შვედეთი, ისლანდია, კანადა, გრენლანდია, რუსეთის ჩრდილოეთ რეგიონები. სამხრეთის შუქების ხილვა შესაძლებელია ანტარქტიდაზე, ავსტრალიაში, ახალ ზელანდიაში, სამხრეთ ამერიკაში, კერძოდ, ჩილესა და არგენტინაში.

სამხრეთის ნათების დანახვის საუკეთესო პერიოდია ზამთარი, რომელიც სამხრეთ ნახევარსფეროში ივნისიდან აგვისტომდეა. ჩრდილოეთის ნათებისგან განსხვავებით, სამხრეთის შუქების ხილვა შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს.



მგრძნობიარე მაგნიტური მოწყობილობები ზოგჯერ აფიქსირებენ დედამიწის მაგნიტური ველის სიძლიერის უეცარ ზრდას და შემცირებას. ეს ცვლილებები ხშირად უკავშირდება ინტენსიურ მზის ქარიშხლებს და შეიძლება გამოიწვიოს სანახაობრივი პოლარული ნათება. მეცნიერები კვლავაც აგრძელებენ მუშაობას პოლარული ციალის შესწავლის მიმართულებით.

პოლარულ შუქებს ათასწლეულების მანძილზე აკვირდებოდნენ. მის ახსნაზე პირველი მეცნიერული ინფორმაცია მოიპოვება მე-18 საუკუნეში. იმდროინდელი სამეცნიერო საზოგადოებისთვის ცნობილი გახდა დედამიწის მაგნიტური ველის დარღვევები. მოგვიანებით, **ალექსანდრე ფონ ჰუმბოლტმა (1769-1859)**, მას უწოდა **"მაგნიტური ქარიშხალი"**. მთელს მსოფლიოში შეიქმნა დედამიწის მაგნიტური ველის შემსწავლელი ობსერვატორიები. მეცნიერები მივიდნენ აღმოჩენამდე, რომ

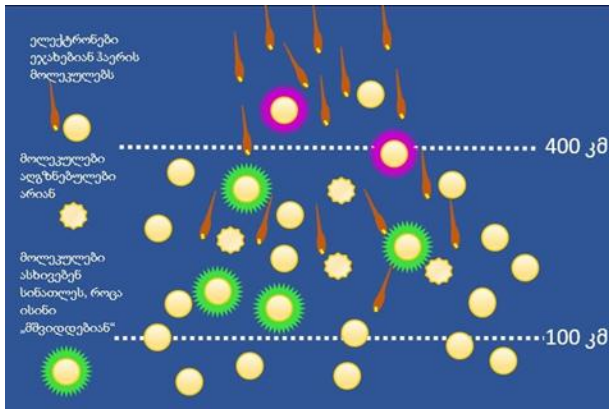
„ავრორა ბორეალისის“ ხილვა თან ახლდა ყველაზე ძლიერ მაგნიტურ „არეულობას“ და მისი გამოჩენა ცაზე ემთხვეოდა მზის ლაქების ციკლს. ამან გააჩინა იდეა, რომ ავრორა და მაგნიტური ქარიშხალი გარკვეულწილად გამოწვეული იყო მზის ლაქების მიერ გამოსხივებული ნაწილაკებით, რომლებიც ეჯახებოდნენ დედამიწის მაგნიტურ ველს.



მე-20 საუკუნის პირველ ნახევარში, მზის აქტივობისა და დედამიწის მაგნიტური ველის დინამიკის შესწავლამ, გამოიწვია მაგნიტური ქარიშხლების პირველი ზუსტი მათემატიკური მოდელების შექმნა. მიუხედავად იმისა, რომ ავრორა არ იყო ამ მოდელების ნაწილი, დადგინდა, რომ სწორედ მზის ქარი იწვევდა დედამიწის მაგნიტური ველის დამახინჯებას. ძლიერი მაგნიტური ქარიშხლების დროს, ნაწილაკების უხილავი ნაკადი მიედინება დედამიწის ეკვატორის ზემოთ. შემდეგ, როდესაც ქარიშხალი დასრულდება, ქრება. ეს იდეა ადასტურებს, რომ რთულ მაგნიტურ ველს, რომელშიც დიდი რაოდენობით მაგნიტური ენერჯია ინახება, შეუძლია მოულოდნელად იცვალოს ფორმა და შესაბამისად შეიცვლება მაგნიტური ველის ძალწირების მიმართულება. ეს პროცესი მოგვიანებით დადასტურდა კოსმოსური ხომალდების აღმოჩენებში, როგორცაა Geotail (1997) და Cluster (2006).

რა იწვევს ავრორას?

პოლარული ციალის გამომწვევი მიზეზია მზე. მზე არის ჩვენი გალაქტიკის უდიდესი პლაზმური ვარსკვლავი. მისი ატმოსფეროს ზედა ფენაში, გვირგვინში, ხშირად ხდება ამოფრქვევები. მსგავსი მოვლენების შედეგად, რომელთაც კორონარული მასის ამოფრქვევები ეწოდება, დედამიწის ატმოსფეროს სიახლოვეში შემოიტყორცნება დიდი ენერჯიის მქონე ნაწილაკები, ძირითადად ელექტრონები და პროტონები. ეს კოსმოსური ნაწილაკები ეჯახებიან ატმოსფეროს ატომებსა და მოლეკულებს, რაც იწვევს ფერად ბზინვარებას. მზე მუდმივად აფრქვევს დამუხტული ნაწილაკებს, რომელიც ცნობილია, როგორც მზის ქარი. როდესაც მზის ქარი აღწევს დედამიწას, ის ურთიერთქმედებს დედამიწის მაგნიტურ ველთან, მაგნიტური ველი ხშირად ახდენს ამ ენერჯიის დაგროვებას. მაგნიტური ველის ძალწირების მიმართულების ცვლილების გამო, ხდება ამ ენერჯიის ერთდროულად გამონთავისუფლება. განთავისუფლებული ენერჯიის დიდი ნაწილი დედამიწის ატმოსფეროსთან ურთიერთქმედების შედეგად იწვევს ნათებას, რასაც პოლარულ ციალს უწოდებენ. მზის კოსმოსური ნაწილაკების მიერ ატმოსფეროში აირების „დაბომბვა“, აირის ატომებსა და მოლეკულებს აძლევს დამატებითი ენერჯიას. ეს დამატებითი ენერჯია შემდეგ გამოიყოფა სინათლის პაწაწინა ლაქების სახით.



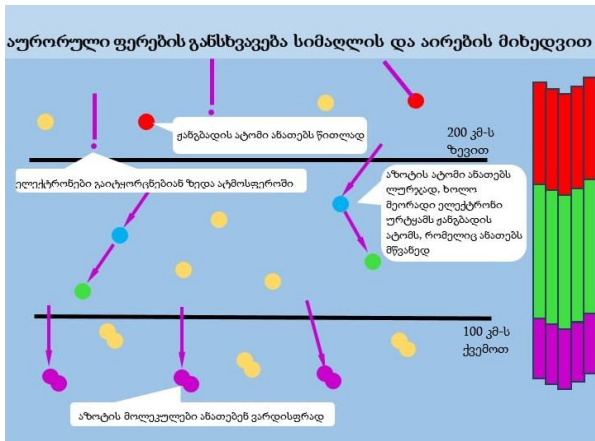
კოსმოსური რადიაციისგან დედამიწას იცავს მაგნიტური ველი, რომლის ძალწირები პოლუსებიდან მრუდე ფორმით ვრცელდება და მთელ პლანეტას აკრავს გარს. როდესაც მზის ქარის შემადგენელი ნაწილაკები ჩვენამდე მოდის, ისინი სწორედ მაგნიტური ველის ძალწირებში კონცენტრირდება, მათთან ურთიერთქმედებით აჩქარებს მოძრაობას და პოლუსებისკენ ჩაედინება. მსგავსი ნაკადები ამ გზით ხვდება დედამიწის ატმოსფეროში, სადაც იწყება ახალი პროცესები. ეს პროცესები მიმდინარეობს იონოსფეროში. მზის ამოფრქვევის შედეგად გამოთავისუფლებული ნაწილაკები ატმოსფეროს შემადგენელ აირებთან ურთიერთქმედებს და გასაოცარ სანახაობას წარმოქმნის, რომელიც გამოირჩევა ფერადოვნებით.

დედამიწის ატმოსფერო ძირითადად შედგება აზოტისა და ჟანგბადისგან. მზისგან გამოტყორცნილი ნაწილაკები ეჯახებიან აზოტისა და ჟანგბადის ატომებს, იწვევენ იონიზაციას - ამორებენ მათ ელექტრონებს და იონებს ალგზნებულ მდგომარეობაში ტოვებენ. ეს იონები ასხივებენ სხვადასხვა ტალღის სიგრძეზე და ქმნიან დამახასიათებელ ფერებს. მზის ნაწილაკების ჟანგბადთან შეჯახება წითელ ან მწვანე შუქს წარმოქმნის; აზოტთან შეჯახების შედეგად წარმოიქმნება ლურჯი და მეწამული ფერები.

დაბალი აქტივობის პერიოდში მზეს ნაკლები ლაქები აქვს. ამ დროს მზიდან გამოყოფილი მაღალენერგეტიკული ნაწილაკების მიერ, დედამიწის პოლუსებთან ახლოს ხდება ფერთა მზინავი ფარდების წარმოქმნა. მზის აქტივობის მატებისას, მისი ზედაპირიდან პლაზმის დიდი რაოდენობა ამოიფრქვევა. დედამიწის ატმოსფეროში აღწევს უფრო მეტი დამუხტული ნაწილაკი და ავრორა ზოგჯერ ვრცელდება შუა განედებამდე. იშვიათად, ავრორა გამოჩენილა 40°- განედზე. ავრორა ძირითადად გვხვდება დაახლოებით 100 კმ სიმაღლეზე; თუმცა, შესაძლებელია მისი გაჩენა დედამიწის ზედაპირიდან 80-დან 250 კმ-მდე.

რატომ არის ავრორა ფერადი?

არსებობს სხვადასხვა ფერის ავრორა. მისი ფერი დამოკიდებული აირის ტიპზე, რომელთან დაჯახებასაც განიცდიან დამუხტული ნაწილაკები. ასევე, მნიშვნელოვანია, ატმოსფეროს რა სიმაღლეზე მდებარეობს მოცემული კონკრეტული აირი.



სხვადასხვა ენერგეტიკული დონეებით აღზნებულ ქანგბადს შეუძლია წარმოქმნას მწვანე და წითელი ნათება. მწვანე ნათება გვხვდება დაახლოებით 100-200 კმ სიმაღლეზე, 200 კმ-ს ზემოთ კი წითელი. აღზნებული აზოტი 100-200 კმ -ზე ლურჯად ანათებს. ნაწილაკების ტიპისა და ენერგიის მიხედვით, რომელთანაც ის ურთიერთქმედებს, აზოტს შეუძლია გამოსცეს როგორც ვარდისფერი, ასევე ლურჯი შუქი. 100 კმ-ზე დაბლა, ის ავრორას ქვედა კიდეს აძლევს მოწითალო-მოვარდისფრო ელვარებას. ავრორას ფერებით შეიძლება მსჯელობა, რა სიმაღლეზე და რომელ აირის ატომებსა და მოლეკულებთან შეჯახებამ გამოიწვია ციალი.

ფერი	სიმაღლე	აირი
წითელი	≥ 200 კმ	ქანგბადი
მწვანე	100-200 კმ	ქანგბადი
ლურჯი	100-200 კმ	აზოტი
ვარდისფერი	≤ 100 კმ	აზოტი

ზოგ შემთხვევაში, აირების მიერ გამოსხივებული შუქი შერეულია, მოყვითალო, იისფერი, ვარდისფერი და თეთრი ფერებით. ფერთა სიჭარბეს განაპირობებს მზისგან გამოტყორცნილი დამუხტული ნაწილაკების ინტენსივობა, დედამიწის მაგნიტური ველის ძალწირების მიმართულება, ჰაერში სხვადასხვა აირების ურთიერთგანლაგება და თითოეული აირის კონცენტრაცია.



რა განაპირობებს დედამიწის მაგნიტური ველის წარმოქმნას, მაგნიტოსფეროებს და გეომაგნიტურ შტორმებს?

ბევრი პლანეტა, მათ შორის დედამიწა, გარშემორტყმულია დიდი მაგნიტური ფარით, რომელსაც **მაგნიტოსფერო** ეწოდება. ამ ფარს წარმოიქმნის პლანეტის ბირთვში მდნარი ლითონები და ვრცელდება კოსმოსში. მაგნიტოსფერო დედამიწას იცავს კოსმოსურ გარემოდან შემოჭრილი მავნე დამუხტული ნაწილაკებისგან. როდესაც ეს ნაწილაკები მაგნიტოსფეროს დიდი ენერგიით ეჯახება, გარკვეულ რეგიონებში შეიძლება ამოიფრქვეს **გეომაგნიტური ქარიშხალი**. ამ დროს მაგნიტოსფეროში დაგროვილი ენერგიის დიდი ნაწილი ილექება დედამიწის მაგნიტური ველის ძალწირების გასწვრივ. ატმოსფეროში წარმოიქმნება მილიონობით ამპერის ტოლი დენი, რაც დედამიწის პოლუსებიდან შორს იწვევს შთამბეჭდავ აურორულ ჩვენებას.

ჰელიოსფერო და მზის ქარი

დედამიწის მსგავსი ბირთვების მქონე პლანეტები ქმნიან მაგნიტურ ფარებს. ბევრად უფრო დიდი მასშტაბის ფარს წარმოქმნის მზე. მზის მაგნიტურ ფარს **ჰელიოსფერო** ეწოდება. მზე თავის ენერგიას ასხივებს მთელს ჰელიოსფეროში. პლანეტები და მზის სისტემის სხვა ობიექტები განიცდიან ამ გამოსხივების დიდ ზემოქმედებას, როგორც დამუხტული ნაწილაკების და მაგნიტური ველების უწყვეტ ნაკადს. ველებისა და ნაწილაკების ამ ნაკადს მზის ქარი ეწოდება. მზის ქარი იწვევს დედამიწის მაგნიტოსფეროს „ფრიალს“, რაც განაპირობებს ავრორას ფერების ციალს ცაზე.

კორონალური მასის განდევნები

მზის ატმოსფეროდან მაგნიტური ქარიშხალი ზოგჯერ განსაკუთრებით დიდი ინტენსივობით ამოიფრქვევა, რასაც **კორონალური მასის ამოფრქვევები** ეწოდება. თუკი ეს მასა პირდაპირ დედამიწისკენ არის მიმართული, იგი ჩვენს პლანეტას 15 საათში აღწევს. მისი სიჩქარე, სინათლის სიჩქარის დაახლოებით 0,9%-ია. მზის ამოფრქვევაში მოხვედრისას, ეს ნაწილაკები ჩქარდებიან. დედამიწაზე იზრდება რადიაციული ქარიშხლის რისკი და ინტენსივობა.

მზისა და დედამიწის მაგნიტური ველები პოლარიზებულია. დედამიწის მაგნიტური ფარის პოლარობა ძირითადად სტაბილურია, მაგრამ მზის პოლარობა შეიძლება განსხვავდებოდეს მისი უფრო დინამიური ბუნების გამო. მზის ქარის მაგნიტური პოლარობა დედამიწის მაგნიტოსფეროს საპირისპიროა. მზის ქარი ამ პირობებში აფერხებს დედამიწის მაგნიტოსფეროს, **რასაც ეწოდება მაგნიტური ხელახალი კავშირი**. მზის ქარის მოქმედება უბიძგებს ამ ახლად დაკავშირებულ მზე-დედამიწის მაგნიტური ველის ძალწირებს, ახვევს მათ მაგნიტოსფეროს გარშემო. წყდება მზე-დედამიწის პირდაპირი მაგნიტური კავშირი. ველის ძალწირების გასწვრივ თავისუფლდება ენერგია და აღდგება თავდაპირველ მაგნიტური კონფიგურაცია.

გეომაგნიტური შტორმები

გეომაგნიტური შტორმებით ავრორას წარმოქმნა გაცილებით ხშირია არქტიკისა და ანტარქტიდის წრეებთან. ასეთ შემთხვევებში, ავრორას წარმოქმნის გეომაგნიტური ქვეშტორმები, რომლებიც გავლენას ახდენენ მაგნიტოსფეროს ნაწილებზე. გეომაგნიტური ქარიშხალი ხასიათდება ფართომასშტაბიანი დარღვევებით და

ამახინჯებს მთელ გეომაგნიტურ სისტემას. დამუხტული ნაწილაკების ყოველდღიურმა ნაკადმა დედამიწის მაგნიტოსფეროში შეიძლება შექმნას მაგნიტური დისბალანსის მცირე რეგიონები, რაც იწვევს გეომაგნიტურ ქვექარიშხალს.

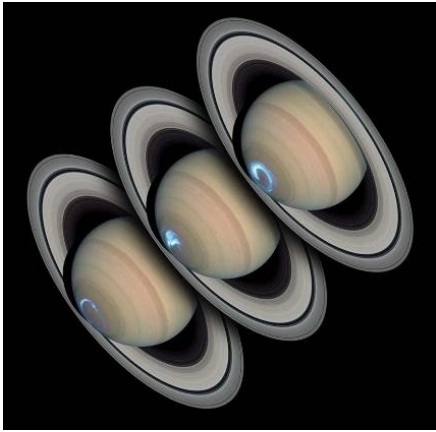
ავრორას აქვს მრავალი ფორმა, მათ შორის მანათობელი ფარდები, რკალები, ზოლები და ლაქები. ავრორას ყველაზე სტაბილური ფორმაა ერთგვაროვანი რკალი, რომელიც ხანდახან გრძელდება საათობით. ხშირად ჩნდება სხვა ფორმებიც, რომლებიც ჩვეულებრივ განიცდიან მიმართულების სწრაფ ცვლილებას. რკალების ქვედა კიდეები, ბევრად უფრო მკვეთრად არის განსაზღვრული, ვიდრე ზედა ნაწილები. მაგნიტური ზენიტის მიმართულებით, მომწვანო სხივებმა შეიძლება დაფაროს ცის პოლუსის უმეტესი ნაწილი. ეს სხივები ზოგჯერ იკეთებს კიდეებს ქვედა წითელი საზღვრით. აურორული ჩვენება მთავრდება სხივების პოლუსზე უკან დახევით, ნათება თანდათან თეთრდება და განიცდის დიფუზიურ განლევას.

დედამიწა არ არის ერთადერთი პლანეტა, რომელიც ხასიათდება პოლარული ცილით. მსგავსი ატმოსფერული ჩვენებები დაფიქსირდა ყველა პლანეტაზე. მზესთან სიახლოვის და უსუსტესი მაგნიტური ველის გამო, **გამონაკლისია ვენერა.** აურორულ თვისებებს ავლენენ მზის სისტემის სხვა პლანეტები, რომლებსაც აქვთ ატმოსფერო ან მნიშვნელოვანი მაგნიტური ველები. თითოეული პლანეტას ახასიათებს თავისებური მაგნიტური და ატმოსფერული დინამიკა, ამიტომ ავრორას სიძლიერე სხვადასხვა პლანეტებზე განსხვავებულია. ავრორა დაფიქსირდა **იუპიტერის თანამგზავრ იოზე.** ამ შემთხვევაში ავრორა წარმოიქმნება იოს ატმოსფეროს იუპიტერის ძლიერ მაგნიტურ ველთან ურთიერთქმედებით.

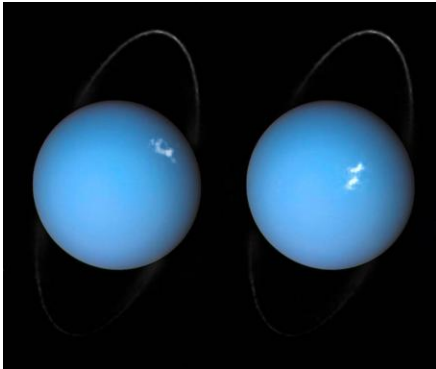
<https://rb.gy/d3tk96>



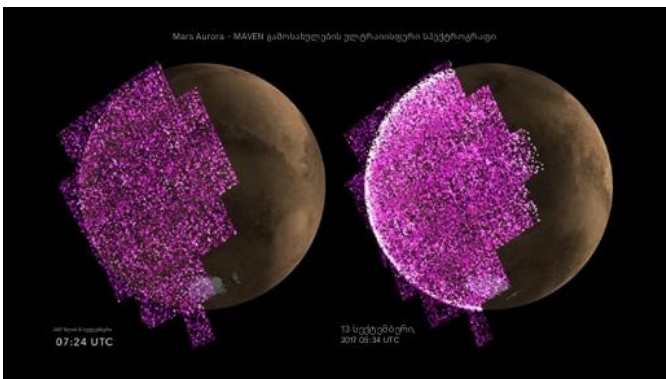
ჩვენს მზის სისტემის უდიდეს პლანეტას, **იუპიტერს**, აქვს ძლიერი მაგნიტური ველი. იუპიტერის ავრორა გარეგნულად საკმაოდ განსხვავდება დედამიწის კაშკაშა მწვანე ავრორასგან. იუპიტერზე ავრორა ბევრად უფრო დიდია და ინტენსიური, ვიდრე დედამიწაზე. ეს ლოგიკურიცაა, იუპიტერის მაგნიტური ველი 20 000-ჯერ უფრო ძლიერია, ვიდრე დედამიწის.



სატურნის ავრორა ნაკლებად ინტენსიურია ვიდრე იუპიტერის, რადგან სატურნს აქვს შედარებით სუსტი მაგნიტური ველი. სატურნის თანამგზავრ ტიტანს, აქვს სქელი ატმოსფერო და რთული ურთიერთქმედება მზის ქარსა და მის მაგნიტურ ველთან. ამ ურთიერთქმედებამ შესაძლებელია ტიტანზე გამოიწვიოს ავრორა. ეს მოვლენა ადამიანის თვალისთვის უხილავია.



ურანსა და ნეპტუნს იუპიტერსა და სატურნზე სუსტი ავრორა აქვთ. ეს პლანეტები მზიდან 3 და 4,5 მილიარდი კილომეტრი მანძილით არიან დაშორებული. შესაბამისად, ამ პლანეტებზე ავრორა სუსტია და იშვიათი. ურანსა და ნეპტუნზე ავრორა, შეუიარაღებელი თვალით არ ჩანს და მათი მაგნიტური ველების უნიკალური მახასიათებლების გამო, გვხვდება უმეტესწილად ქვედა განედებზე.



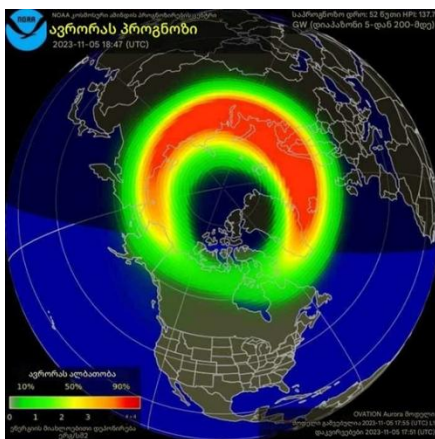
მონაცემები მიღებულია NASA-ს მიერ

ეს სურათი გვიჩვენებს მარსზე კაშკაშა ავრორას უეცარ გამოჩენას 2017 წლის სექტემბერში, მზის ქარიშხლის დროს. მეწამულ-თეთრი ფერის სქემა გვიჩვენებს ულტრაიისფერი შუქის ინტენსივობას, რომელიც ჩანს მარსზე ღამის მხარეს. ფოტოზე დამატებულია მარსის სიმულირებული გამოსახულება იმავე დროისა და ორიენტაციისთვის. აურალური ემისია ყველაზე კაშკაშა ჩანს პლანეტის კიდეებზე, სადაც მხედველობის ხაზი გადის მანათობელი ატმოსფეროს ფენის სიგრძეზე. მარსის ავრორა, როგორც ვარაუდობენ, გამოწვეულია მზის ქარისა და პლანეტის ზედაპირზე ლოკალიზებული მაგნიტური ველების ურთიერთქმედებით. დედამიწის ავრორასგან განსხვავებით, რომელიც ძირითადად პოლარულ რეგიონებში ჩნდება, მარსის ავრორა შეიძლება მოხდეს ქვედა განედებზე, ზოგჯერ სამხრეთით 30 გრადუსამდე. მარსს დედამიწასთან შედარებით მცირე მაგნიტური ველი აქვს. მარსზე ნებისმიერი ავრორა, სავარაუდოდ, ძალიან სუსტი და ძნელი დასანახი იქნება.

2024 წლის 5 ნოემბერს, მზეზე მომხდარმა კორონული მასის ამოფრქვევებმა, პოლარული ციალი პოლუსებიდან საკმაოდ შორს გამოიწვია. მძლავრი შტორმებისას მზისგან წამოსული ნაწილაკები შედარებით ქვედა განედებზეც გადადის და პოლუსებისგან მოშორებით ფიქსირდება.



ციალი დაფიქსირდა ბულგარეთში, უნგრეთში, სლოვაკეთში, უკრაინაში, რუმინეთში და საქართველოში. საქართველოში გასაოცარი წითლად შეფერილი ციალი ვიხილეთ. პოლარული ციალის ხილვა შესაძლებელი იყო სვანეთში, რაჭაში, ყაზბეგსა და კახეთში.



5 ნოემბერს ციალის გავრცელების პროგნოზირებული არეალი

მზე ახლა 11-წლიანი ციკლის ყველაზე აქტიურ ფაზას უახლოვდება, ამიტომ, მასზე ამოფრქვევებს უფრო ხშირად უნდა ველოდოთ. არა არის გამორიცხული, რომ მომავალში ჩრდილოეთის ნათება საქართველოში კიდევ გამოჩნდეს.

თვალწარმტაცი სანახაობის გარდა პოლარული ციალი გარკვეულ საფრთხესთანაცაა დაკავშირებული. გეომაგნიტური შტორმები ზოგჯერ საკომუნიკაციო სისტემის მწყობრიდან გამოსვლას იწვევს და რისკის ქვეშ აყენებს, როგორც დედამიწის ორბიტაზე მოძრავ ხელოვნურ თანამგზავრებს, ასევე ასტრონავტებს. ორი წლის წინ, მზიდან ამოფრქვეულმა ნაწილაკებმა, ილონ მასკის „სტარლინკი“ გაანადგურა. ავრარულმა მოვლენებმა შეიძლება გავლენა იქონიოს სატელიტებზე და დააზიანოს ისინი. ჩვენი დღევანდელი უმეტესწილად ტექნოლოგიებზეა დამოკიდებული, ამიტომ მსგავს მოვლენებს დიდი მნიშვნელობა აქვს.

ავრორული ქარიშხლის სწრაფად ცვალებადი სანახაობა მნახველს თვალს ჭრის ფერებითა და ფორმების ინტენსიური აფეთქებით. ის რჩება მისტიურ მოვლენად და უამრავ ადამიანს იზიდავს. პოლარული ციალი არა მხოლოდ ბუნების საოცრებაა, არამედ მნიშვნელოვანი ფიზიკური მოვლენაა, რომელიც გვაჩვენებს მზის აქტივობის გავლენას ჩვენს პლანეტაზე. მისი შესწავლა საშუალებას გვაძლევს, უკეთ გავიგოთ კოსმოსისა და დედამიწის ურთიერთქმედება, მზის ქარის გავლენა ტექნოლოგიებსა და კლიმატზე. გვეხმარება ასტროფიზიკის პროცესების კვლევაში. პოლარული ციალის წარმოშობა მეცნიერულად ჯერ კიდევ ბოლომდე არ არის გასაგები. ავრორა არა მხოლოდ ფერადი ნათებაა, არამედ სამყაროს უსასრულო სილამაზისა და საიდუმლოს ნაწილიცაა. პოლარული ციალი ადამიანებში აღძრავს აღტაცებას, რაც მომავალ თაობებს უღვივებს მეცნიერებისადამი სიყვარულსა და ინტერესს.

სასარგებლო ბმულები:

<https://svs.gsfc.nasa.gov/5193/>

<https://svs.gsfc.nasa.gov/20299/>

<https://svs.gsfc.nasa.gov/10785/>

<https://svs.gsfc.nasa.gov/20097/>

<https://svs.gsfc.nasa.gov/11309/>

<https://rb.gy/hcoy0k>

<https://rb.gy/fwgb7o>

გამოყენებული მასალა:

<https://rb.gy/npc12y>

<https://rb.gy/0y9te4>

<https://rb.gy/4j7guf>

<https://rb.gy/bfbjyz>

<https://rb.gy/7qbptd>

<https://rb.gy/8mabgg>

<https://rb.gy/y48a45>

<https://rb.gy/9ppv0>