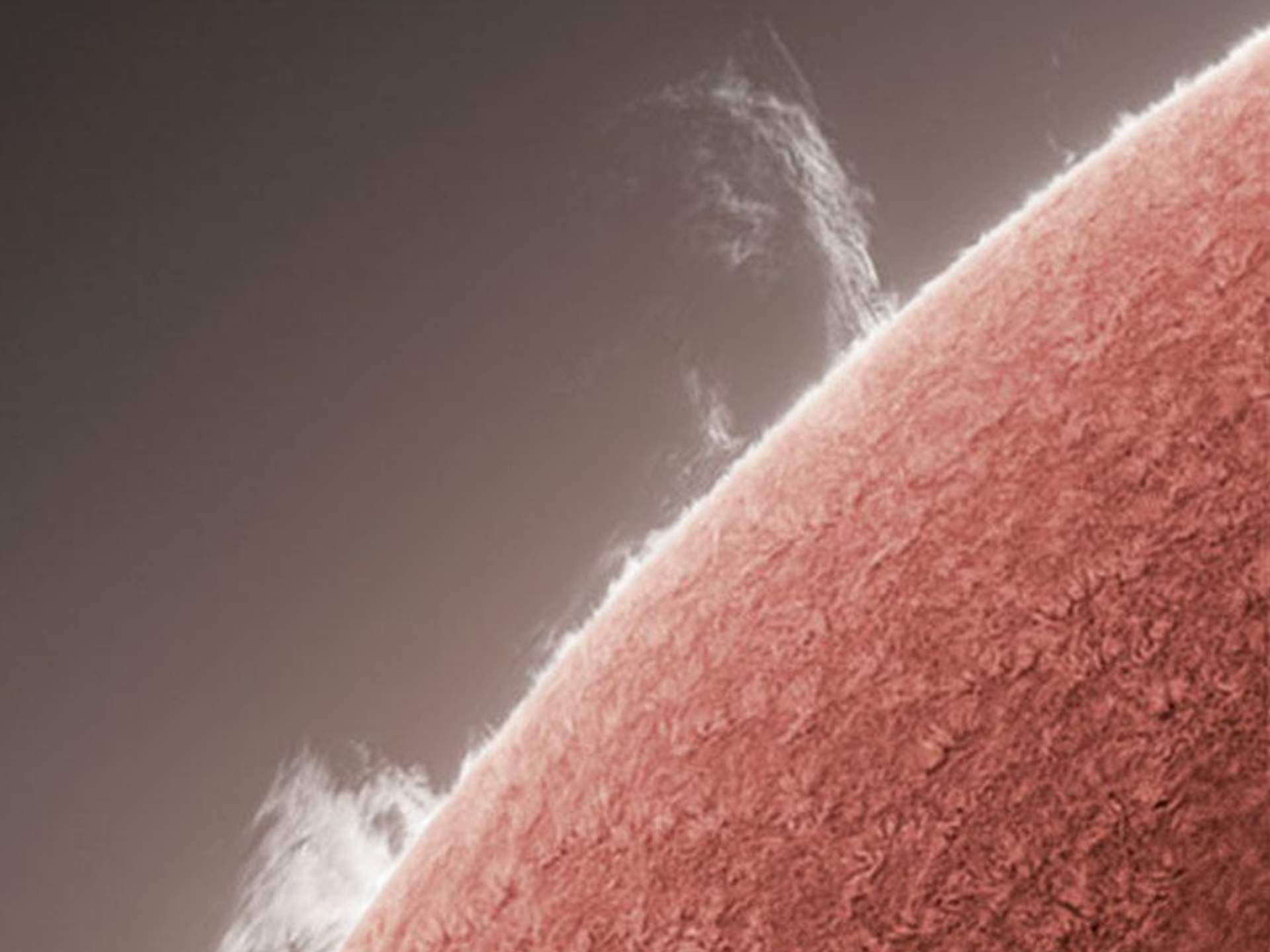
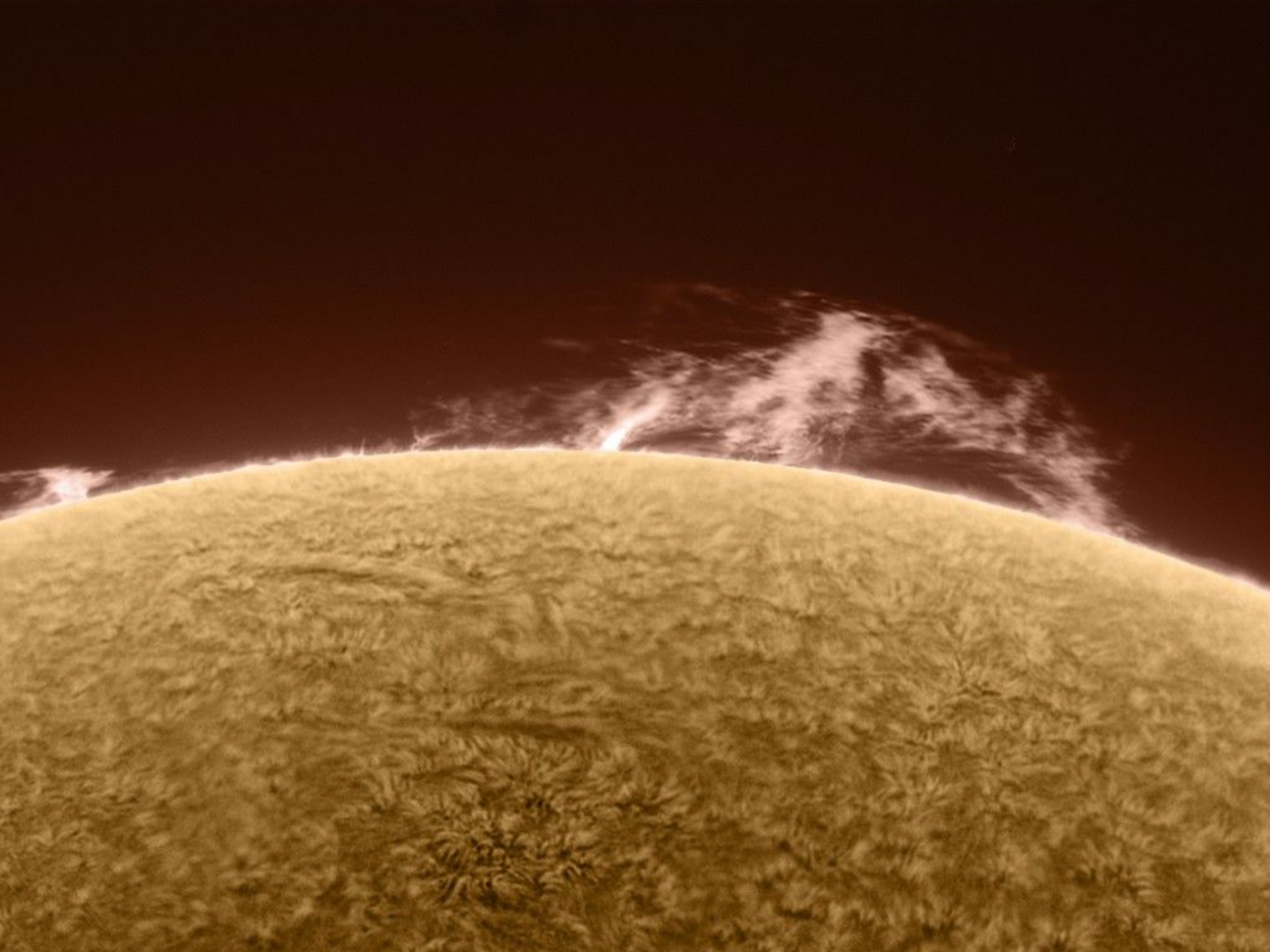


A close-up view of the Sun's surface, showing a large, bright, and turbulent solar prominence on the right side. The surface is covered in smaller, bright protuberances, which are eruptions of solar material. The colors range from deep red to bright yellow and white, indicating intense heat and energy.

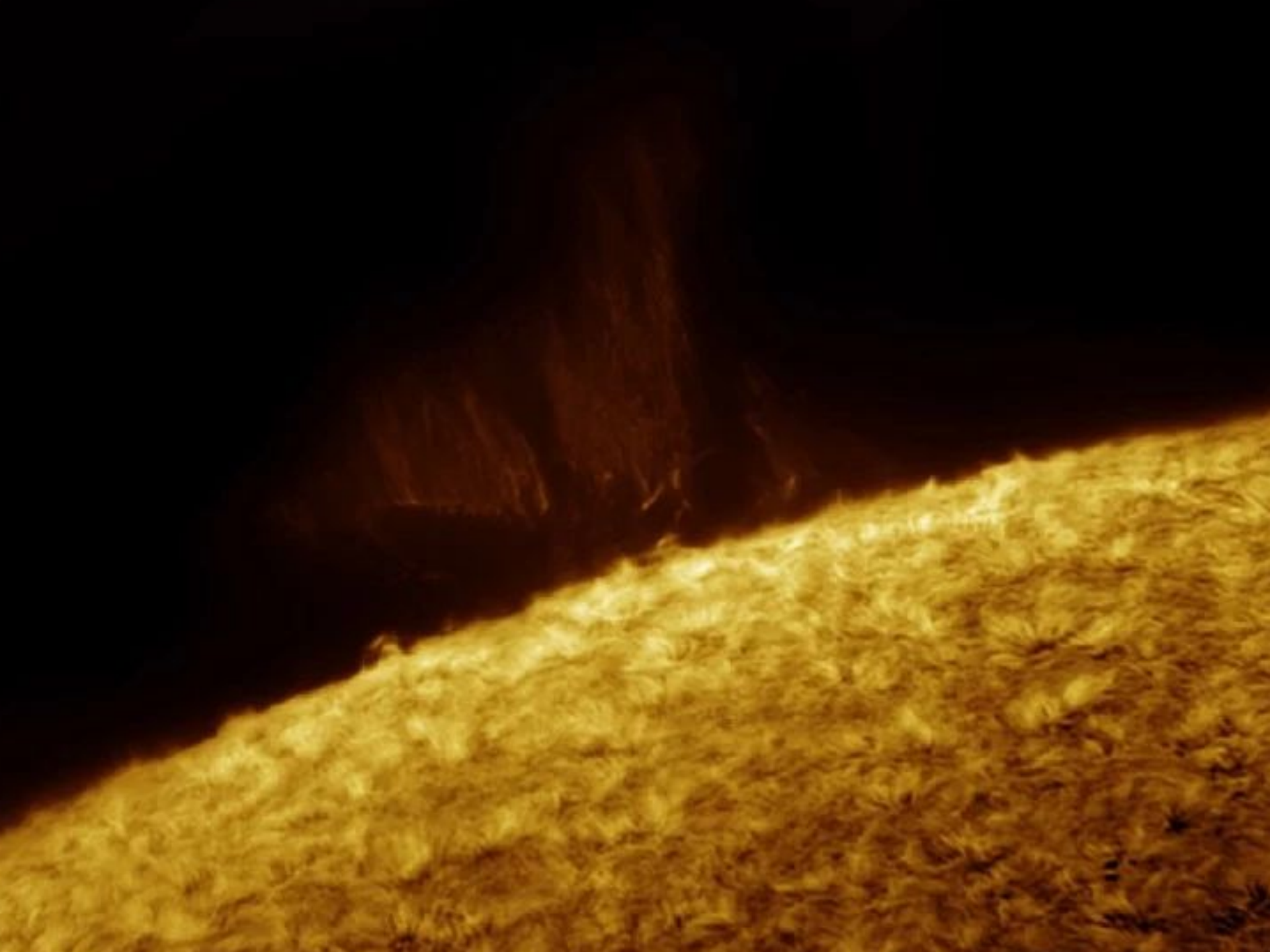
Протуберанцы на Солнце

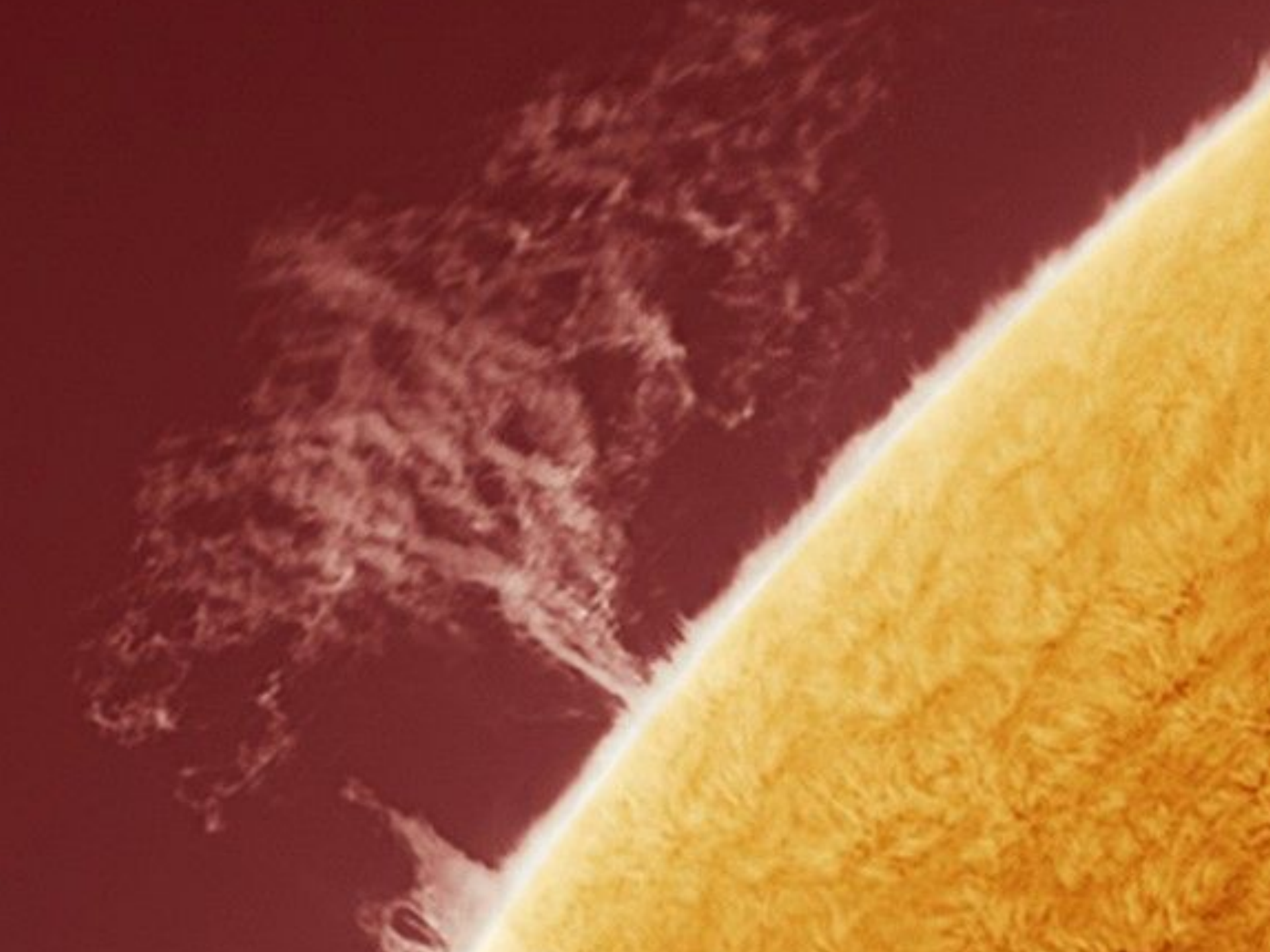




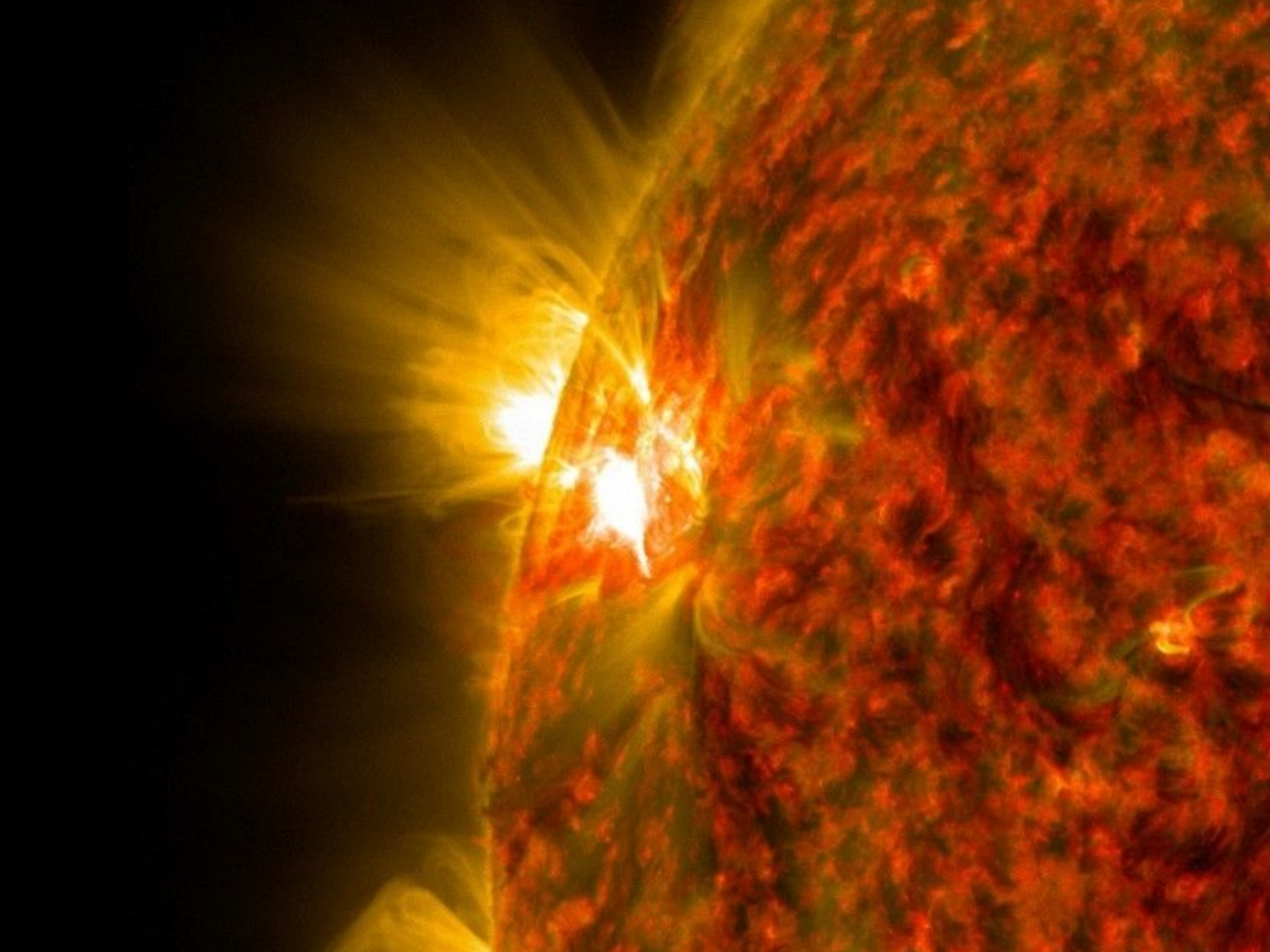


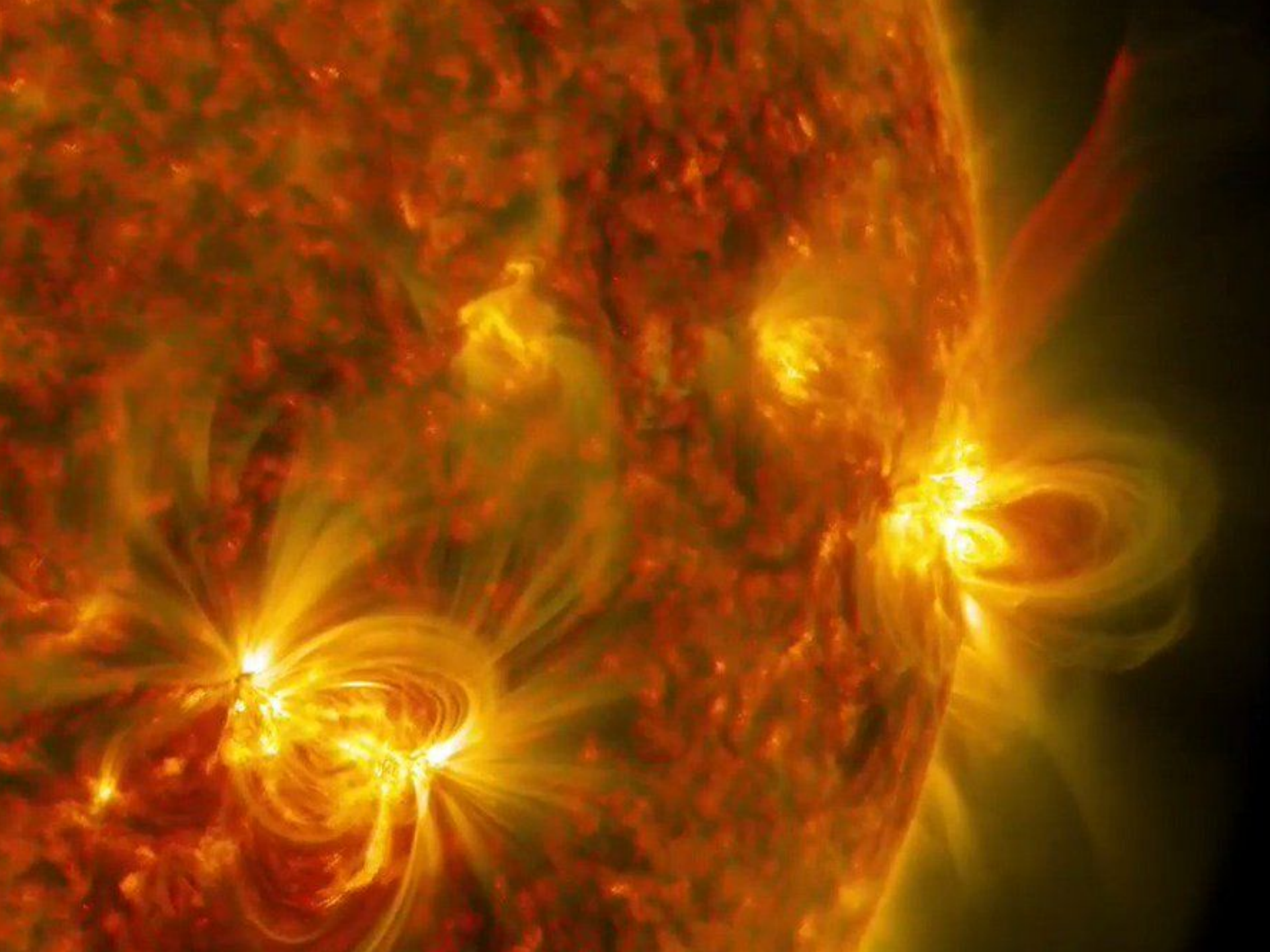




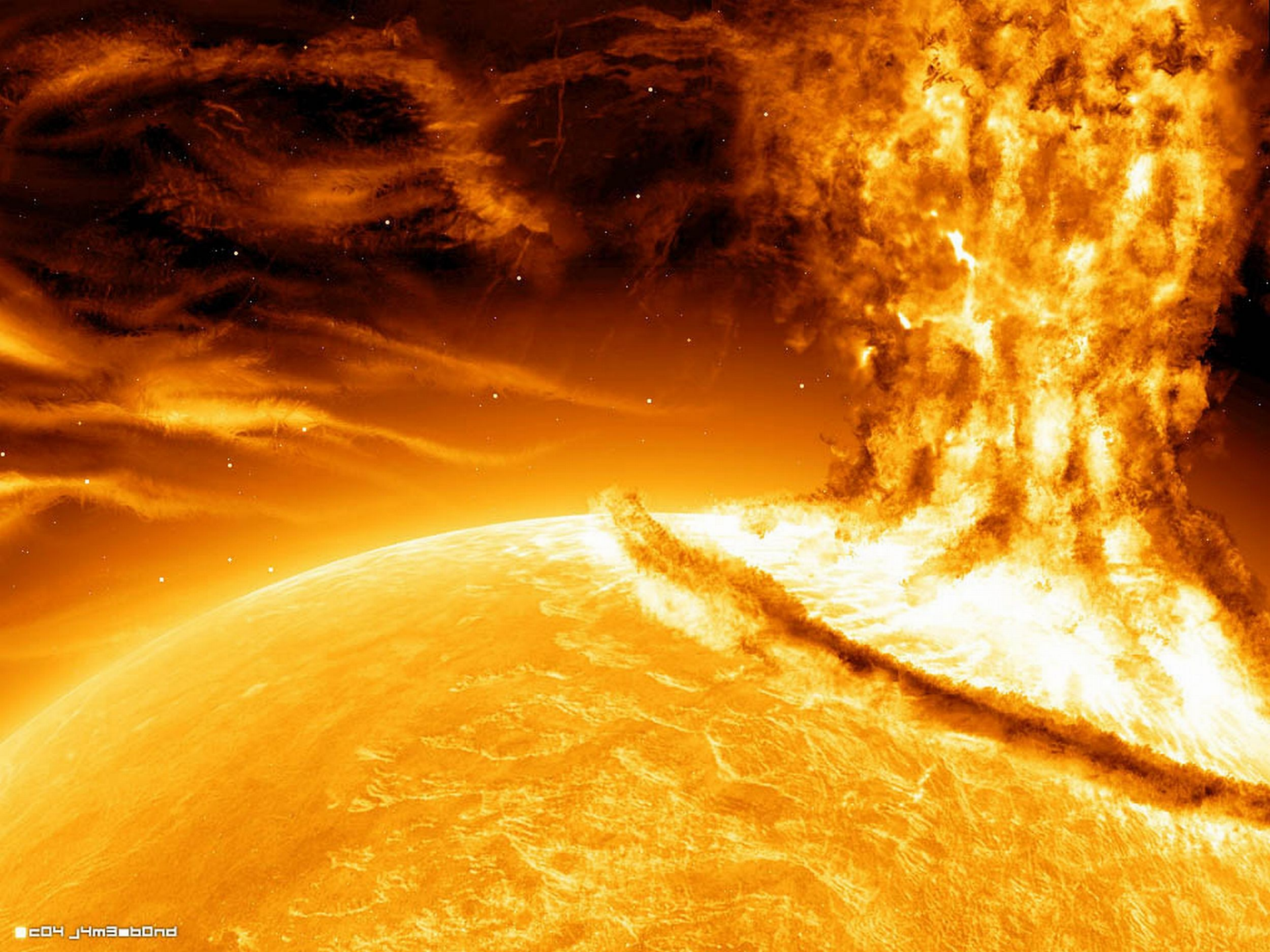


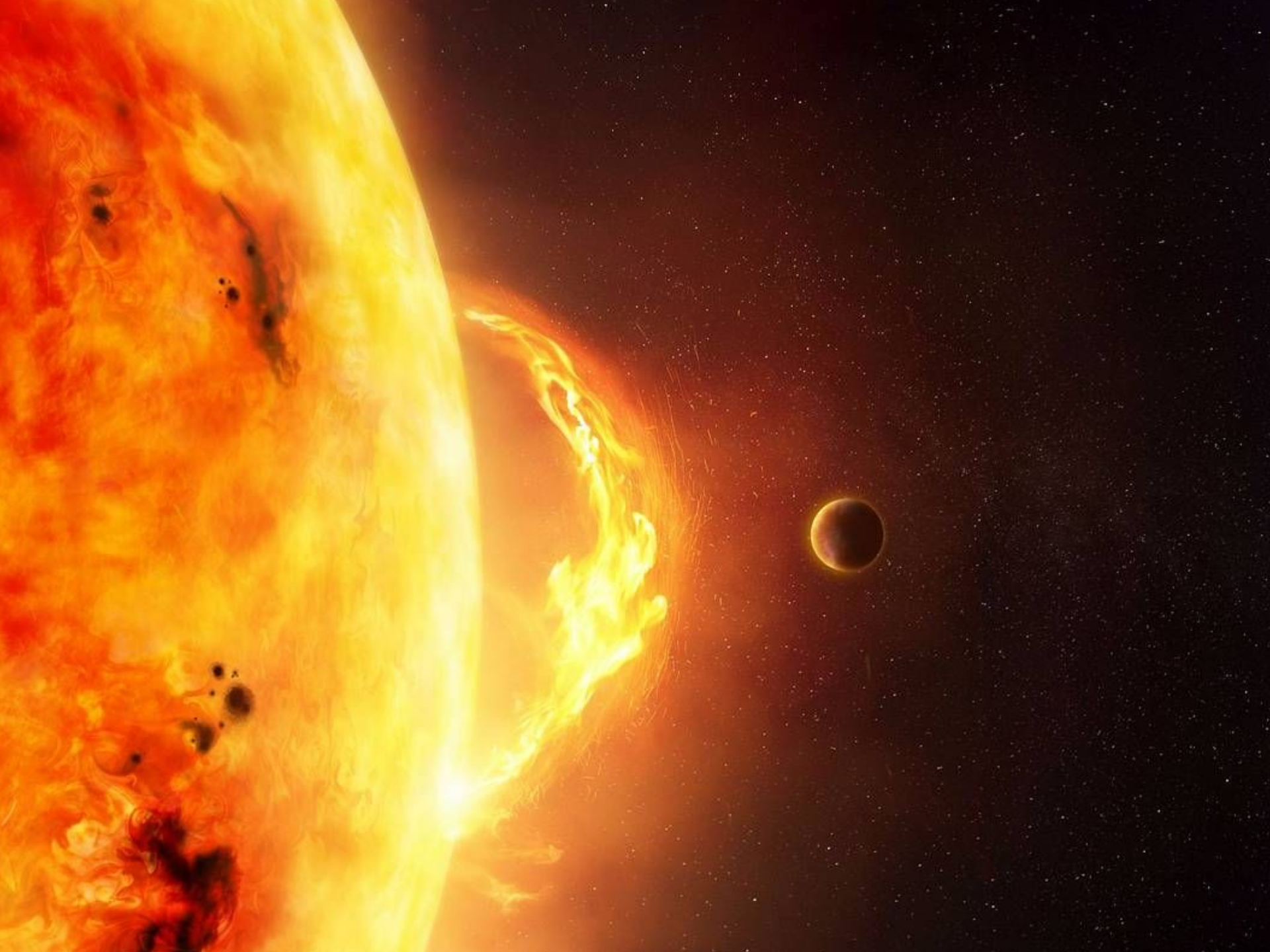










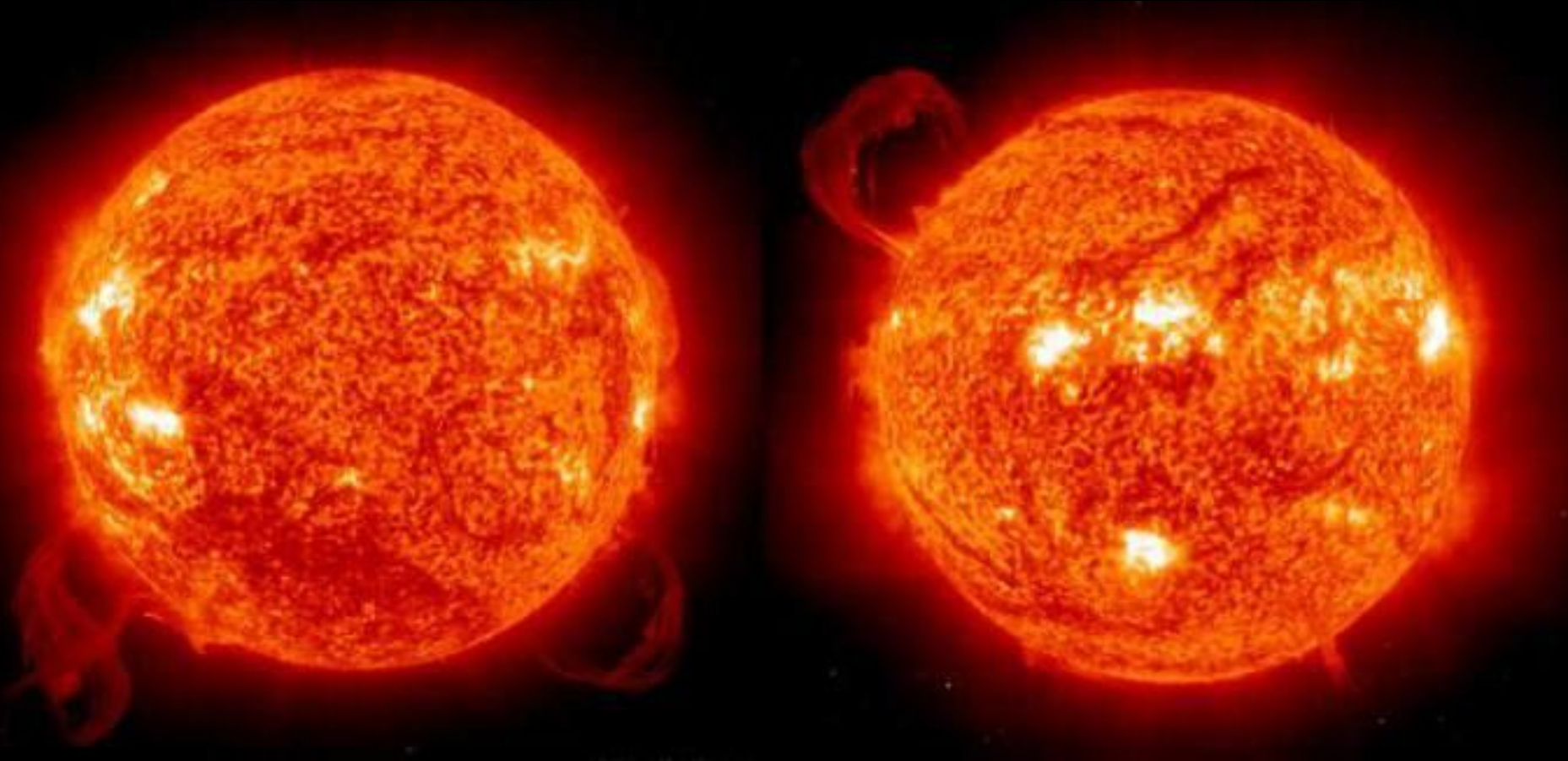




Под *солнечной активностью* подразумевают совокупность нестационарных явлений, находящихся в динамике, и разных активных образований, возникающих в атмосфере Солнца.

Одним из проявлений его активности является возникновение в магнитном поле солнечной атмосферы *специфических волокон*, а именно - *плазменных образований*. Когда они становятся видимыми на краю солнечного диска, их называют *протуберанцами*.

Протуберанцы – что это такое?



Впервые упоминание о том, что в период полного затмения Солнца наблюдалось появление *необычных образований*, появилось ещё в 1185 году, а детальное изучение их началось с 1842 года. Впоследствии они были названы **протуберанцами** (protuberо), что в переводе с латыни означает «вздуваться».

Сегодня, благодаря многочисленным исследованиям, известно, что **протуберанец** – это образование из солнечной плазмы, имеющее колоссальные размеры.

Эти гигантские выбросы поднимаются над поверхностью Солнца по силовым линиям его магнитного поля и удерживаются там за счет него определенное время. Некоторые из них могут «висеть» в околосолнечном пространстве порой до нескольких месяцев, практически не меняя своей первоначальной формы.



Протуберанцы по сути

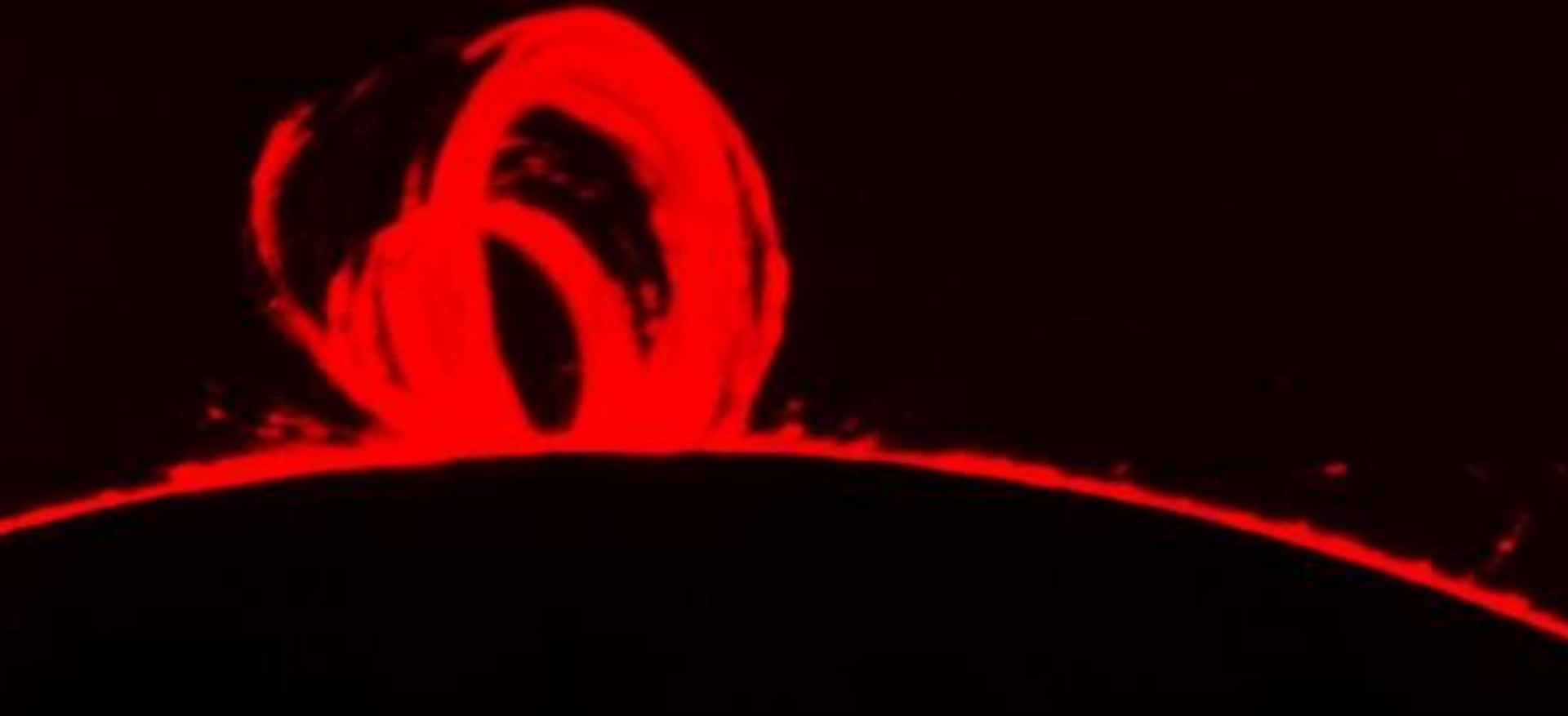
Несмотря на то что изучением этих необычных образований наука занимается давно, четкой и полной теории, объясняющей их многообразие и различные явления, с ними связанные, нет.

Фактически протуберанцы естества – это темные волокна, хорошо видимые в хромосфере Солнца.

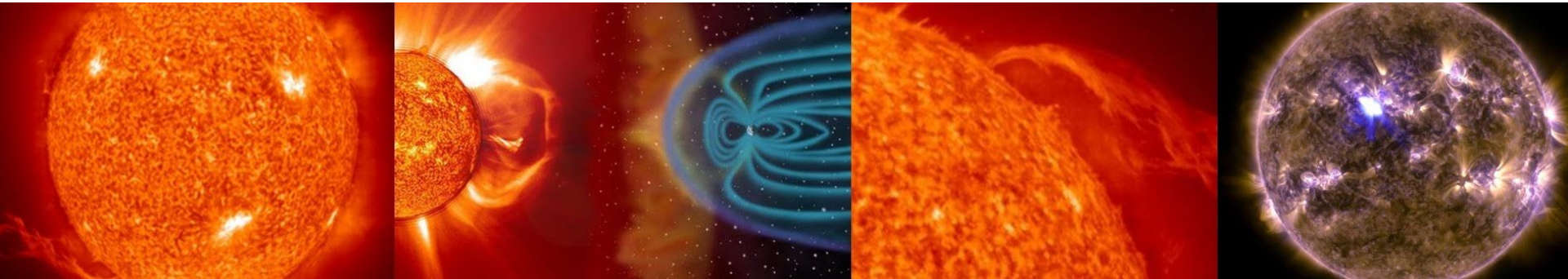
Их структура более плотная и холодная, чем окружающая плазма, а химический набор элементов соответствует составу образующего их слоя.

Тем не менее их внутреннее физическое состояние таково, что спектр одних протуберанцев перенасыщен линиями водорода, а других – различными металлами. Длительность существования их указывает на то, что их вещество удерживается магнитными силами.


Как проявляются
протуберанцы?



Солнечные протуберанцы выглядят как яркие образования, выступающие по краям диска Солнца. Возникающие на его фоне, они имеют более темный цвет, что обусловлено более низкой, чем окружающее вещество, температурой их плазмы.

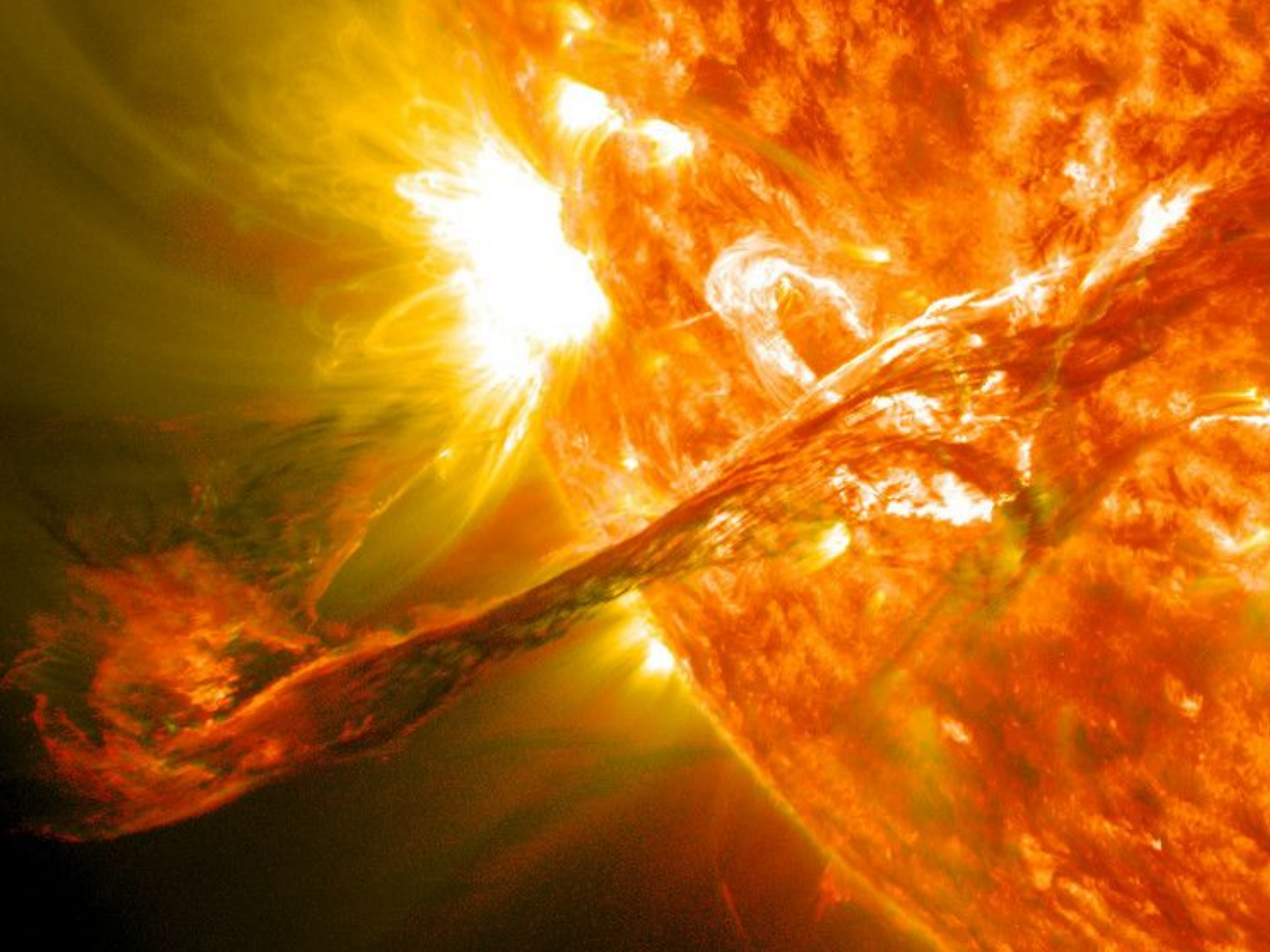


На фоне горячей короны *протуберанец* – это *плотное и холодное образование*. Поднявшись с поверхности Солнца, он частично сбрасывает своё вещество, а затем спускается и исчезает. Некоторые из них присутствуют в короне месяцами, другие, двигаясь с большой скоростью, не пропадают по несколько недель. Отдельные экземпляры, имеющие колоссальную скорость, внезапно взрываются.

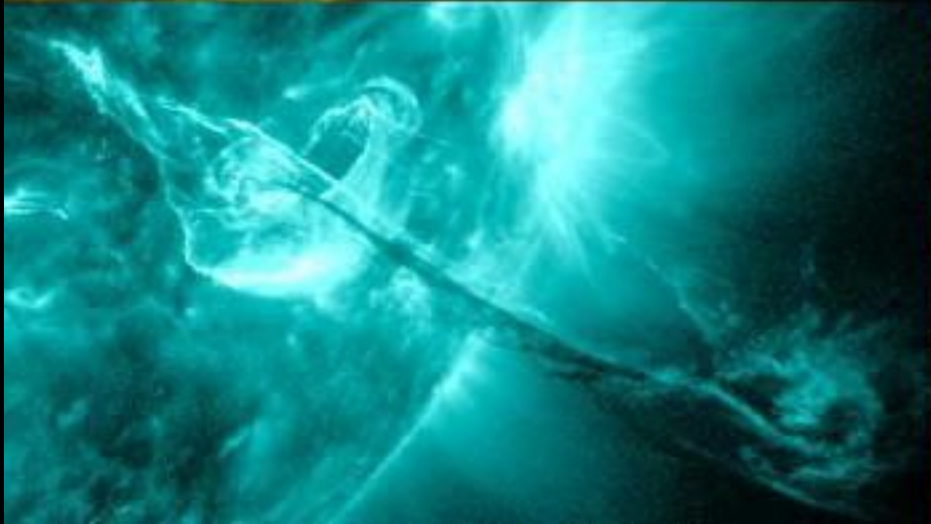


Каких размеров
бывают протуберанцы?

Протуберанцы на Солнце поражают своими необычайными размерами. Типичные представители этих образований достигают в высоту до 40 тысяч километров, при этом их ширина может быть около 200 тысяч километров. Попадаются и такие выбросы, высота которых составляет 800 тысяч километров.



Неоднократно учеными были зафиксированы такие рекордсмены, размер которых превышал 3 миллиона километров. Извержение одного из таких громаднейших протуберанцев, который взметнулся, выгнувшись подковой, наблюдалось с борта космического корабля на протяжении 30 часов в августе 2010 года.



Какие бывают
протуберанцы?



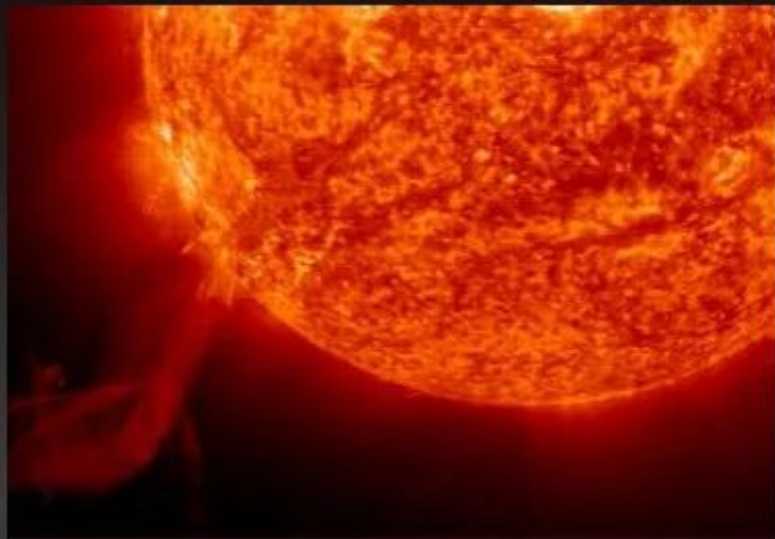
Эти образования бывают довольно разнообразны. По своему внешнему виду и скорости движения протуберанцы на Солнце делят на:

- **спокойные**, отличающиеся медленным движением и практически незаметным изменением формы, они могут существовать как несколько недель, так и месяцев;

- **активные**, которые характеризуются быстротой движения потока вещества и временем существования от нескольких минут до десятков часов;
- **петлеобразные** (корональные), как правило, возникают в виде маленьких облаков, которые со временем соединяются в одно большое облако, существующее несколько часов;
- **эруптивные** (или взлетающие) напоминают огромные фонтаны, способные очень быстро извергаться и менять свою форму, после чего быстро исчезать.

Протуберанцы

Спокойные



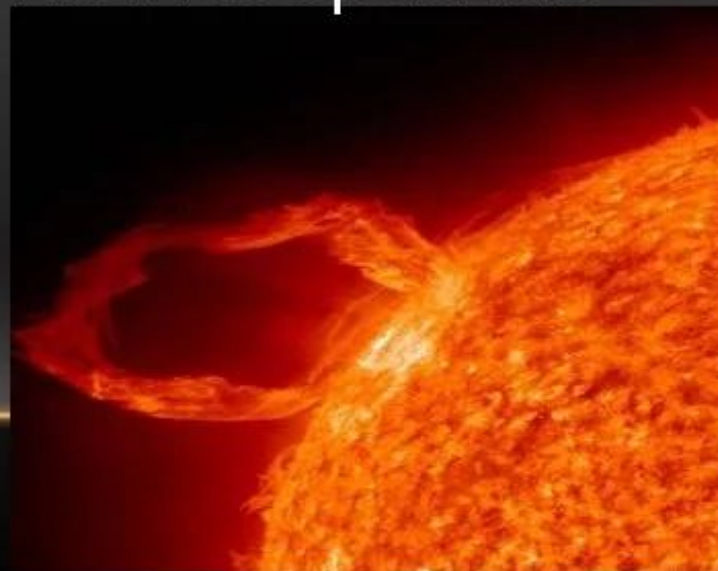
Активные



Эруптивные



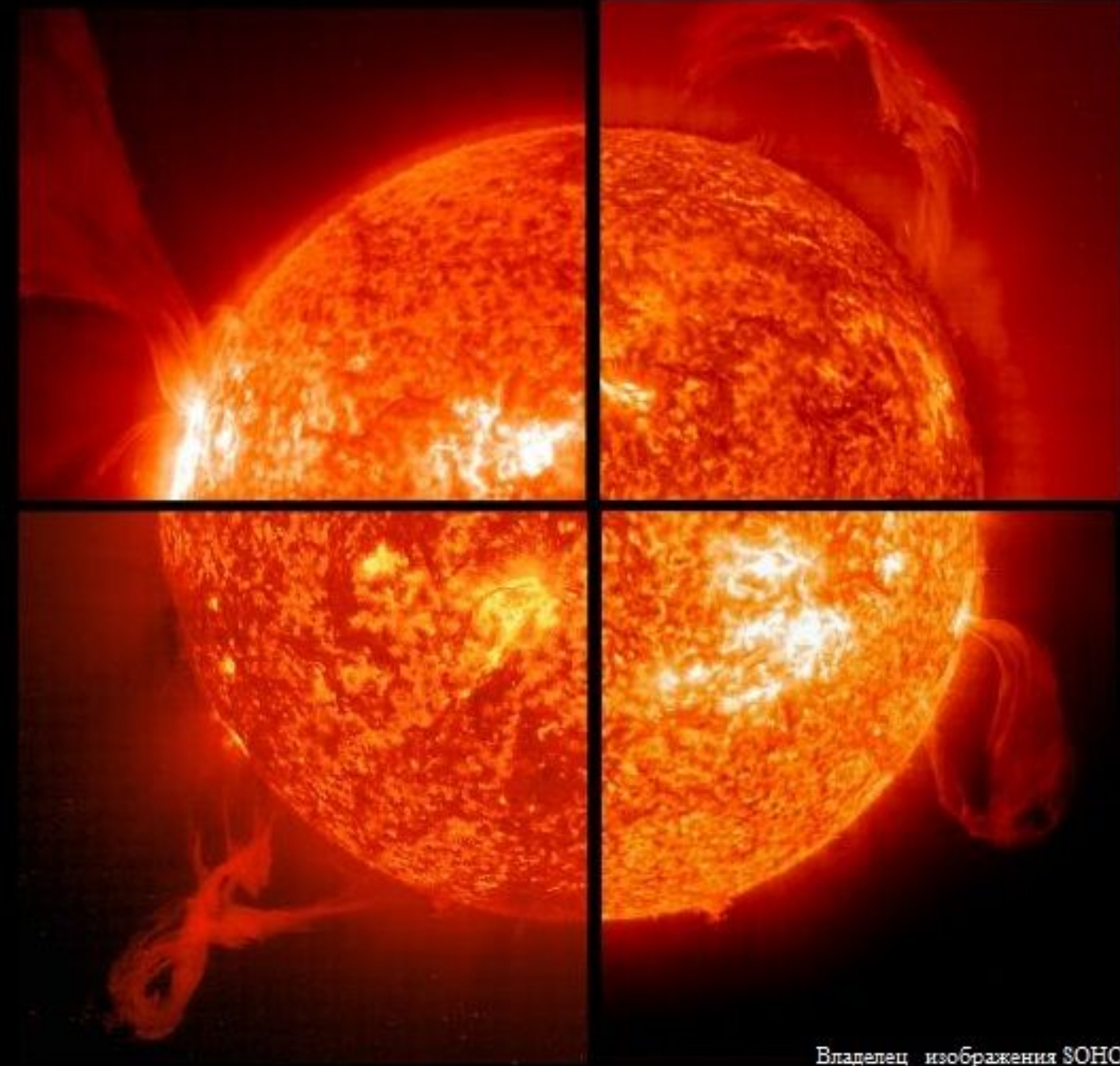
Петлеобразные



В зависимости от их формы, а также от того, каким образом в них движется сама материя, их классифицируют на три типа:

1. Образования в форме струи дыма или облака, способные подниматься по спирали на значительную высоту.

1. Протуберанцы в виде искривленных струй и узлов, которые начинаются и заканчиваются на солнечной поверхности. Как правило, поднявшись по магнитным силовым линиям, на большой высоте они начинают угасать.
2. Образования больших размеров, имеющие форму дерева или кустарника. Сгустки их вещества движутся хаотично, имея при этом скорость, которая не превышает нескольких десятков км/с.

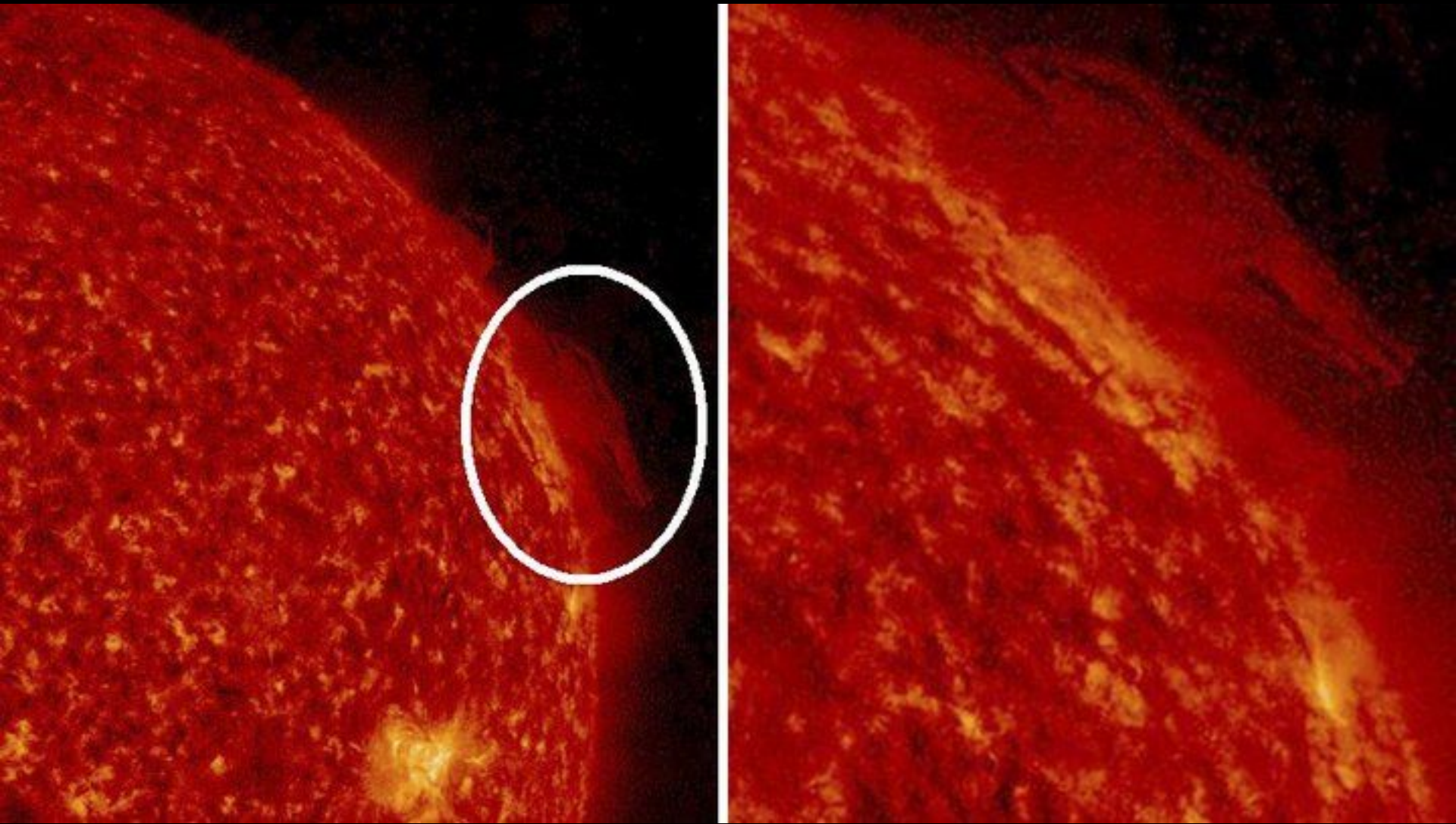


Владелец изображения SOHO

Как наблюдать протуберанцы?



Довольно часто уфологи принимают солнечный протуберанец за огромный НЛО



Протуберанец — это проявление активности Солнца. Наблюдать его можно во время полного солнечного затмения, хотя бывает оно довольно редко. Вот почему учеными были сконструированы спектральные приборы, позволяющие воссоздавать искусственные затмения. Такие телескопы, выполненные из особого вида стекла, лишенного микропузырьков, оснащены черным диском, который имитирует Луну. В процессе наблюдения за Солнцем он медленно наплывает на него, в результате чего приборы видят свет, исходящий только от его короны.

Перед глазами наблюдателей открывается удивительная картина – пляска протуберанцев на Солнце. За краем импровизированной Луны четко просматриваются выступы сложной формы ярко-розового цвета, похожие на языки пламени или громадные облака, вырывающиеся из верхних слоев солнечного диска.



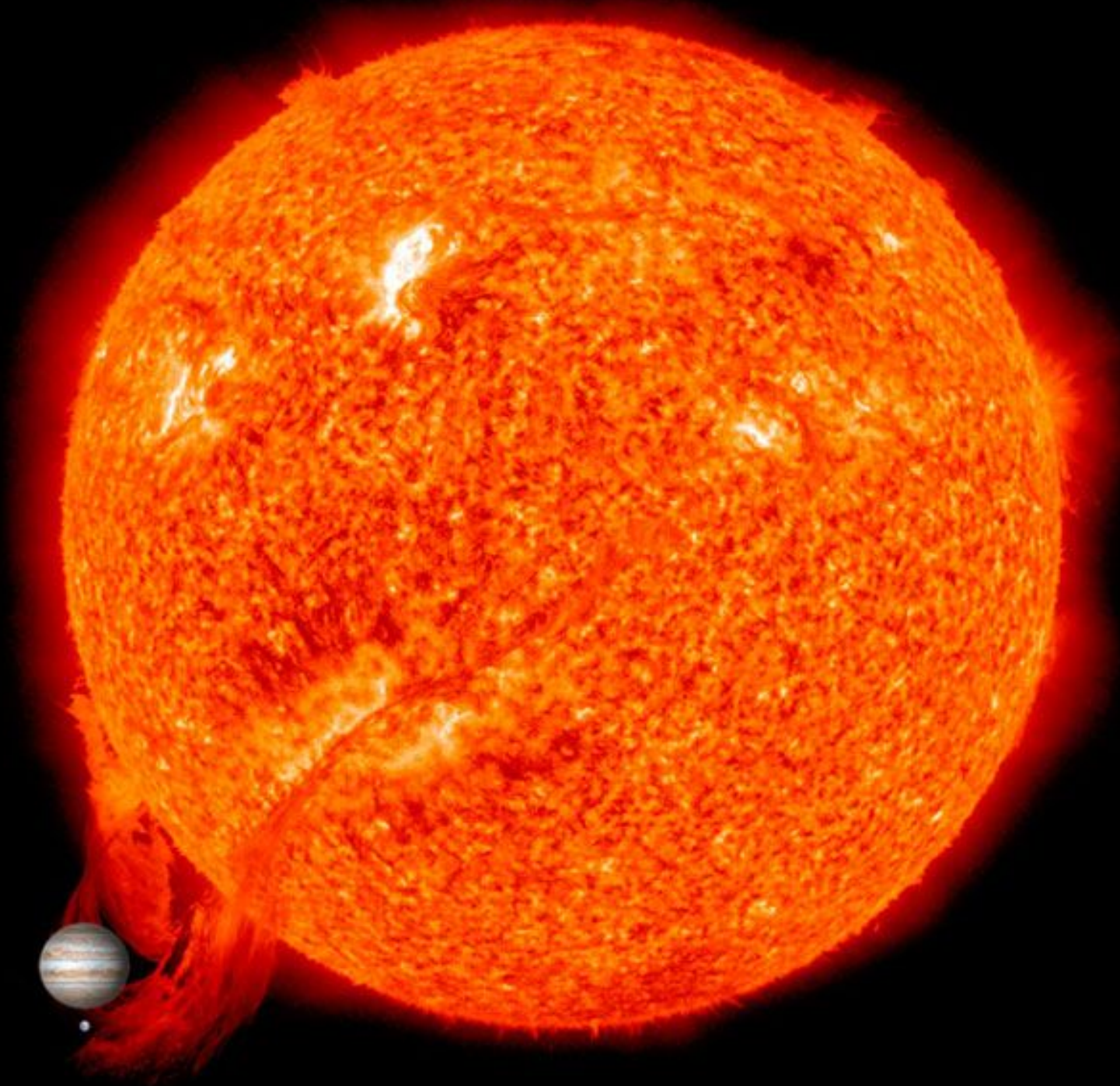
В пределах пика 11-летней активности Солнца можно наблюдать корональные дугообразные протуберанцы. Это редкое явление непередаваемой красоты – образования в виде огромного облака, с краев которого спускаются струи, появляются в короне Солнца над её хромосферой.

Для астрономов долго оставались загадочными явления, происходящие в солнечной короне. Протуберанец... Это слово ассоциировалось с тайной, которую хранила звезда по имени Солнце. И только в наше время, благодаря спутникам и космическим станциям, большинство этих тайн было раскрыто.

Человечеству предстоит сделать еще много великих открытий как в неизведанной Вселенной, так и в нашей Солнечной системе.



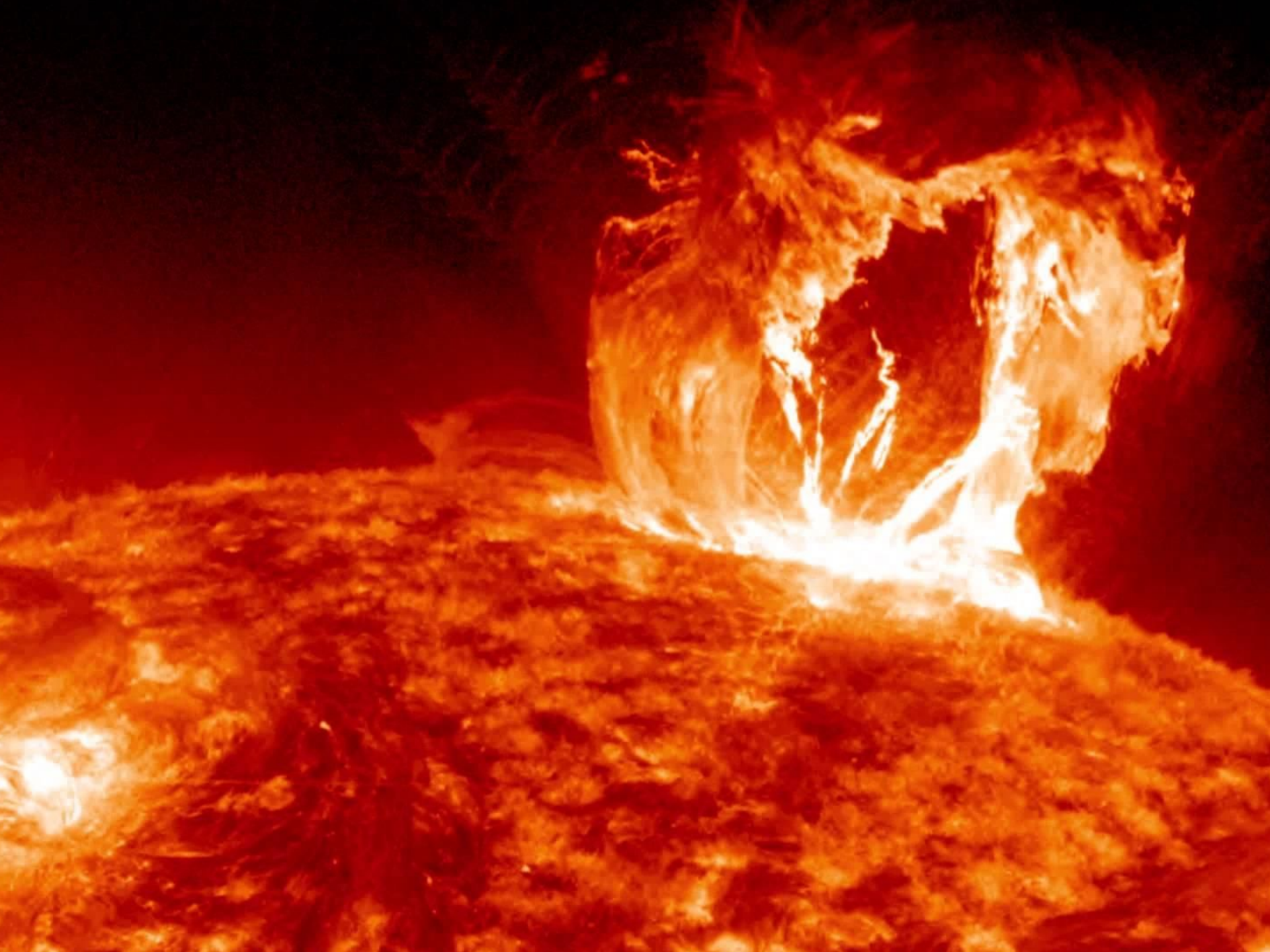








EKABUru





QUIESCENT PROMINENCE - 02.04.2016

© 2016 ESA & NASA. All rights reserved. This image is for educational purposes only.

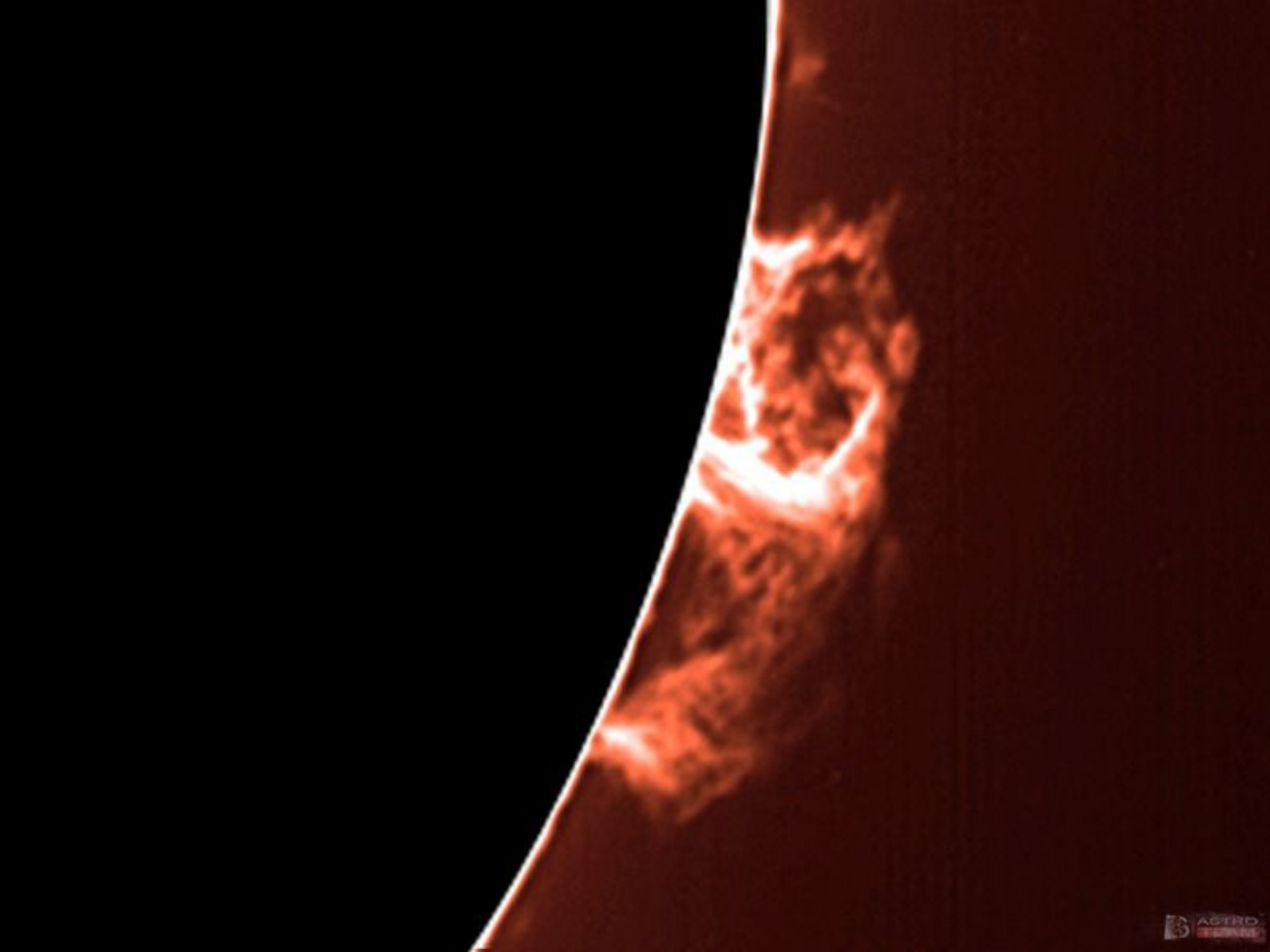
ESA & NASA. All rights reserved.





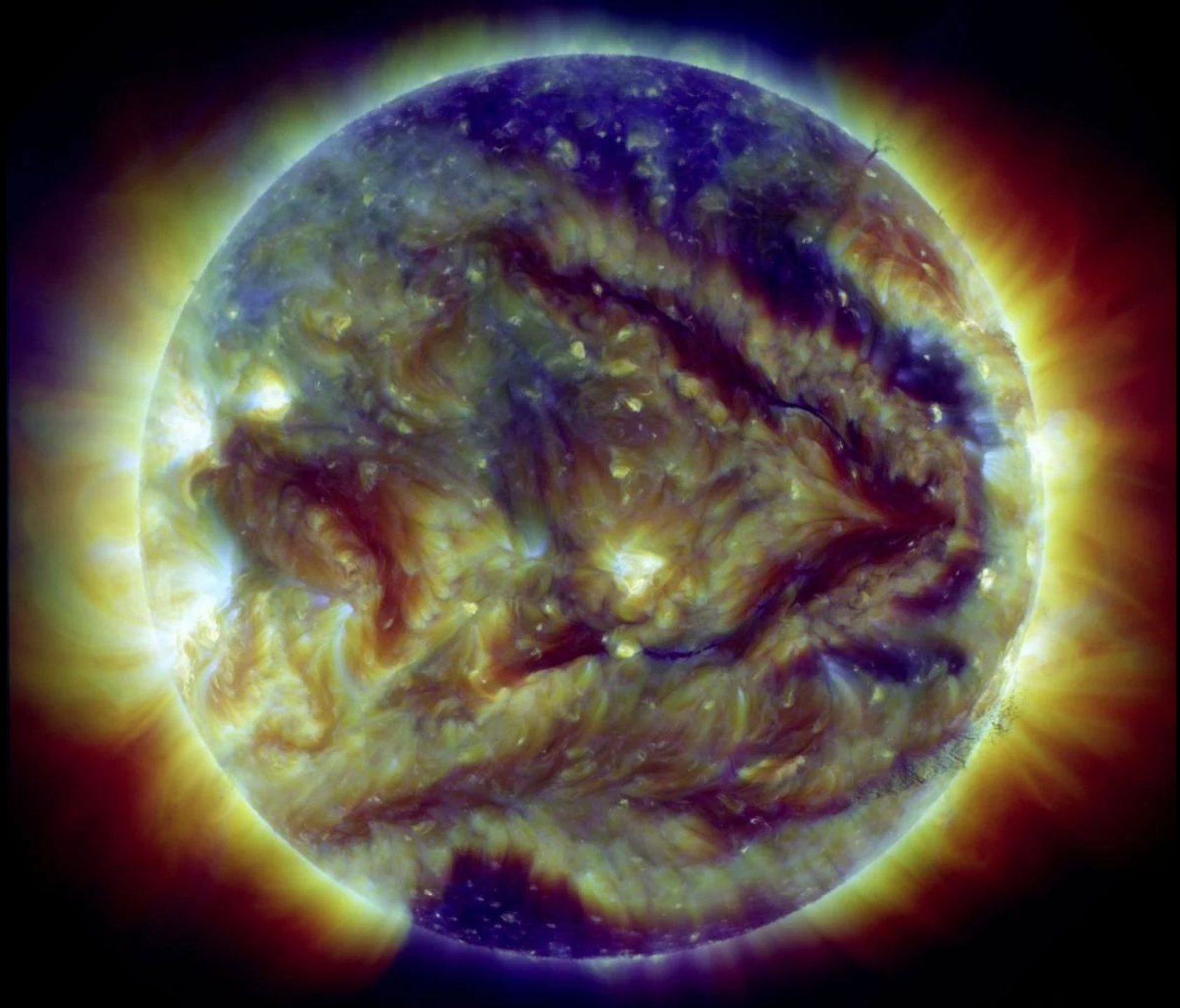








Протуберанец (от лат. protubero — вздуваюсь) — гигантский фонтан раскаленного газа, который поднимается и удерживаются над поверхностью Солнца магнитным полем.





Спасибо

за внимание!