For hundreds of years, sailors have told tales of a mysterious event that takes place far out in the open ocean. They've recounted suddenly coming upon miles and miles of pale, milky, glowing [waters](http://science.howstuffworks.com/environmental/earth/geophysics/h2o.htm), sometimes stretching as far as the eye can see. Unable to offer any legitimate explanation for this strange phenomenon, most people dismissed accounts of the milky sea as tall tales or simply figments of delirious, land-starved sailors' imaginations. The great science-fiction writer Jules Verne wasn't quite so dismissive, however, and he actually wrote a scene in his classic novel "Twenty Thousand Leagues Under the Sea" that depicts the submarine Nautilus coming across a glowing "milk sea."

Fast-forward to a more modern era, and ships are still reporting on strange seas that seem to be, as Verne put it in his book, "lactified," particularly in the Indian Ocean. Then, in 2005, a group of scientists led by Dr. Steven Miller of the Naval Research Laboratory in Monterey, Calif., decided to take a closer look at this supposed mariner's tall tale. They used data collected from satellite sensors to confirm a "milky sea" event reported in 1995 by a British merchant vessel called the S.S. Lima in the northwestern Indian Ocean.

On January 25, 1995, the Lima reported that, "on a clear moonless night while 150 [nautical] mile[s] east of the Somalian coast, a whitish glow was observed on the horizon and, after 15 minutes of steaming, the ship was completely surrounded by a sea of milky-white color with a fairly uniform luminescence … It appeared as though the ship was sailing over a field of snow or gliding over the [clouds](http://science.howstuffworks.com/dictionary/meteorological-terms/cloud.htm)" [source: [Miller](http://howstuffworks.com/framed.htm?parent=environmental/earth/oceanography/milky-sea.htm&url=http://www.pnas.org/content/102/40/14181.full.pdf+html)].

Dr. Miller and his colleagues used the Defense Meteorological [Satellite](http://science.howstuffworks.com/satellite.htm) Program (DMSP) and its polar-orbiting satellites to detect the otherworldly event that the Lima's crew described. The satellite images did, indeed, reveal an area of low-level light in the northwestern Indian Ocean, about the size of Connecticut, at the date and time recorded by the S.S. Lima. Suddenly, the milky sea phenomenon didn't seem like such a tall tale.

After they determined the milky sea wasn't merely a creation of sailors with overactive imaginations, scientists' task was to figure out what was causing it. They had help in the form of [water](http://science.howstuffworks.com/environmental/earth/geophysics/h2o.htm) samples collected from the western Arabian Sea in 1985 during a three-day milky sea event. These samples indicated the presence of a type of bioluminescent bacteria in the water, known as *Vibrio harveyi*.

Luminous bacteria differ from the more commonly known bioluminescent dinoflagellates, which are responsible for the glow occasionally produced in ships' wakes or in waves crashing on the shore during a red tide bloom. Dinoflagellates emit short flashes of [light](http://science.howstuffworks.com/light.htm), while bioluminescent bacteria produce a faint, sustained glow. The bacteria use two substances in a chemical reaction to produce light -- a luciferin, or light-producing substance, and a luciferase. This second substance is an enzyme that catalyzes the oxidation of the luciferin, creating light as a byproduct [source: [Miller](http://howstuffworks.com/framed.htm?parent=environmental/earth/oceanography/milky-sea.htm&url=http://www.nrl.navy.mil/content_images/07FA6.pdf)].

Unlike dinoflagellates, which commonly use their bright light to ward off predators, bioluminescent bacteria may actually use light to attract fish. They want to be ingested because their favorite place to live is inside a fish's gut. Since these tiny bacteria only emit a very faint light on their own, they have to gather together to make much of an impact. Their collective glow can grow to massive, milky sea proportions when their numbers swell to a huge amount -- think 40 billion trillion [source: [ScienceDaily](http://howstuffworks.com/framed.htm?parent=environmental/earth/oceanography/milky-sea.htm&url=http://www.sciencedaily.com/videos/2006/0707-uncovering_the_mysteries_of_the_seas.htm)].

Dr. Miller and his colleagues haven't determined exactly what causes the bacteria to gather in such enormous numbers, but he hypothesizes that the bacteria may congregate to colonize organic material in the water. In the case of the 1985 samples of *Vibrio harveyi*, scientists found the bacteria colonizing the brown/green algae *Phaeocystis*.

Now, with the aid of satellite systems such as the DMSP, scientists plan to continue their study of the milky sea phenomenon. They hope to get more definitive answers about the science behind this strange and ethereal sight.

Тысячи лет моряки рассказывают истории о загадочном явлении, которое происходит далеко в открытом море. Они докладывали, как внезапно наталкивались на мили и мили бледно-молочной светящейся воды, простирающейся иногда на сколько хватало глаз. Неспособные дать какое-либо разумное объяснение этому странному феномену, большинство людей принимали отчеты о молочном море за выдумки или плод воображения обезумевших от тоски по земле моряков. Великий писатель-фантаст Жюль Верн, однако, не относился к этим отчетам столь пренебрежительно и даже написал сцену в своем классическом произведении «[Двадцать тысяч льё под водой](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2594%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25B4%25D1%2586%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%258C_%25D1%2582%25D1%258B%25D1%2581%25D1%258F%25D1%2587_%25D0%25BB%25D1%258C%25D1%2591_%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25B4_%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25BE%25D0%25B9&ei=KT8TU570OeuX4wSslYGIAg&usg=AFQjCNGxLfiTYTqKmlKSqGaYEa-mGoajJQ&sig2=0UqKP3MvcYS5aAEq_t9gxA&bvm=bv.62286460,d.bGE)», которая описывает, как подводная лодка «Наутилус», поднявшись на поверхность, плыла по светящемуся «молочному морю».

Возвращаясь в наше время, с кораблей до сих пор поступают отчеты о странных морях прямо в Индийском океане, очень похожих на то, которое описывает Жюль Верн в своей книге. Тогда в 2005 году группа ученых под руководством доктора Стивена Миллера из Морской исследовательской лаборатории города Монтерей, штата Калифорнии, США решила повнимательнее приглядеться к этим, как предполагалось, моряцким сказкам. Они использовали информацию, полученную со спутникового датчика, чтобы подтвердить явление «молочного моря», зафиксированное в 1995 году в отчете Британского торгового судна «Лима» в северо-западной части Индийского океана.

25 января 1995 года с «Лимы» подали отчет, в котором говорилось, что «в ясную безлунную ночь в 150-ти морских милях к востоку от сомалийского побережья на горизонте можно было наблюдать беловатое свечение, а через 15 минут хода корабль был полностью окружен морем молочно-белого цвета с отчетливой однородной люминесценцией… Казалось, будто корабль шел через снежное поле или скользил по облакам». [источник: Miller]

Доктор Миллер и его коллеги воспользовались [программой военных метеорологических спутников](http://www.multitran.ru/c/m.exe?t=5201733_2_1&s1=defense%20meteorological%20satellite%20program) (DMSP) и ее полярно-орбитальные спутниками, чтобы распознать то таинственное явление, которое описывала команда «Лимы». На изображениях со спутника в самом деле был зафиксирован участок неяркого света в северо-западной части Индийского океана, размером примерно 14 кв.км, в тот же самый день и час, которые записал капитан «Лимы» в своем отчете. Внезапно феномен «молочного моря» перестал казаться такой уж сказкой.

После того, как они убедились, что молочное море не было просто плодом буйного воображения моряков, перед учеными встала задача выяснить, что оно из себя представляет. У них в распоряжении были образцы воды из Аравийского моря, взятые в 1985 году во время трехдневного явления молочного моря. В этих водных образцах обнаружили присутствие биолюминесцентных бактерий одного вида, известного как Vibrio harveyi.

Светящиеся бактерии отличаются от более широко известных биолюминесцентных динофлагеллятов, которые иногда являются причиной свечения струи за кормой корабля или волн, разбивающихся о берег во время пика красного прилива. Динофлагелляты испускают короткие вспышки света, когда как биолюминесцентные бактерии производят слабое непрерывное свечение. Эти бактерии производят два веществ, которые, вступая в химическую реакцию, излучают свет - [люциферин](http://www.multitran.ru/c/m.exe?t=5478289_2_1&s1=luciferin), или светоизлучающий пигмент, и луциферазу. Люцифераза – это пигмент, провоцирующий окисление [люциферин](http://www.multitran.ru/c/m.exe?t=5478289_2_1&s1=luciferin)а, который, в свою очередь, производит свет как побочный продукт.

В отличие от динофлагеллятов, которые в большинстве случаев используют свой яркий свет, чтобы отпугнуть хищников, биолюминесцентные бактерии могут использовать свет, чтобы привлечь рыбу. Они стремятся быть проглоченными, потому что их любимой место проживание – это рыбий кишечник. Так как эти крошечные бактерии в одиночку излучают очень слабый свет, им нужно собраться вместе, чтобы произвести какой-либо заметный эффект. Их совместное свечение может разрастись до размеров огромного молочного моря, если численность этих бактерий достигнет гигантской цифры (вдумайтесь только!) – 40 миллиардов триллионов особей [источник: ScienceDaily].

Доктор Миллер со своими коллегами не может точно ответить, что заставляет бактерий собираться в таких огромный количествах, но он предполагает, что могут делать это, чтобы заселить водные организмы. В случае образцов Vibrio harveyi, взятых в 1985 году, ученые обнаружили, что эти бактерии заселили буро-зеленую водоросль Phaeocystis.

Сейчас, с помощью спутниковых систем, таких как DMSP, ученые планируют продолжить изучение феномена «молочного моря». Они надеются получить больше точных ответов о научной стороне этого удивительного неземного явления.