



HERE.



THERE.



EVERYWHERE.



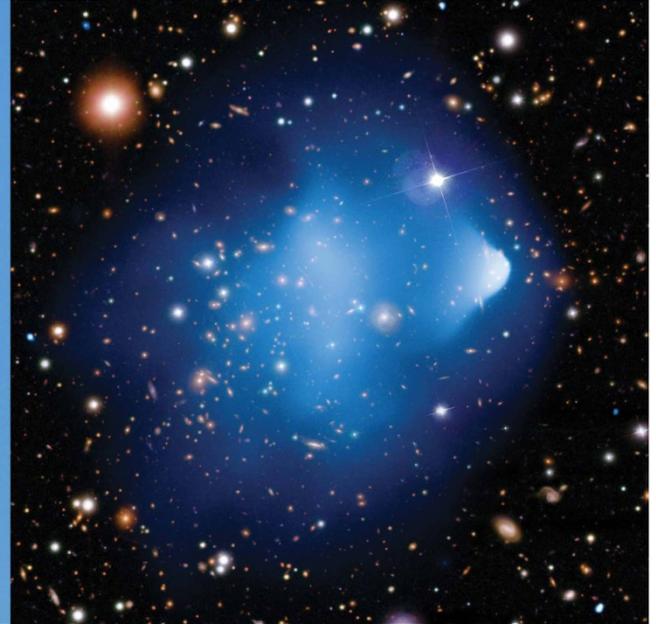
수영선수

수영선수가 수영장에서 빨리 질주할 때 전진하는 방향에서 하는 모든 운동은 물을 밀쳐낸다. 그러나 그 수영장안 물이 움직일 수 있는 속도보다 더 빠르게 움직이는 수영선수는 그 운동방향에 선수파를 형성한다. 만일 이 파동을 위에서 바라본다면 V자 모양이 관측될 것이다.



초음속 제트기

비행기가 대기를 통과하며 움직이면서 비행기는 그 앞에 놓인 공기를 밀어내서 소리파를 만들어 낸다. 만일 비행기가 소리파의 속도보다 빨리 움직인다면 선수파가 생성이 된다. 이 충격파가 지상에 있는 우리의 위치를 지나갈 때 비행기 앞쪽으로 향해 정상적으로 퍼져나가게 되었을 모든 소리파가 함께 합쳐져서 처음에는 아무것도 들리지 않다가 축적된 소리파가 만들어 낸 광하는 소리를 듣게 된다.



은하단 합병

은하들은 때때로 은하단이라고 알려진 큰 그룹의 일원으로 발견되는데, 이들은 중력으로 서로 묶여있다. 은하단내의 은하들은 수백만도의 가스들로 구성된 거대한 구름들 속에 묻혀있다. 여기서 두 개 은하단이 서로 합병되면서 초음속으로 더 큰 은하단으로 뭉쳐진다. 이런 과정은 충격파로 합병되는 소리파를 만들어 낸다. 선수 충격에 의해 만들어진 가중된 압력의 원뿔형태가 이 현상이 X-선 망원경에서 검출되도록 해준다.

빨리 움직이다!

오리가 연못에서 침범거리며 놀 때 오리 앞으로 움직이는 물결이 만들어진다. 오리가 더 빨리 침범거리고 나아가면 선수파라고 하는 원뿔형태의 물로 만들어진 벽 쪽으로 잔물결이 흡수되게 된다. 선수파는 배의 앞에서도 익숙하게 관찰될 뿐 만 아니라 천체가 주변에 있는 액체나 가스 내에 있는 파동의 속도보다 아주 빠르게 움직이는 물체에 의해 지구 대기과 우주 공간에서 형성되어 질 수 있다.

www.nasa.gov

이곳에서 일어나는 일들이
거기서도 일어나고
모든 곳에서 일어나기 때문이다



<http://hte.si.edu/waves>

"Here, There, & Everywhere" (HTE) is supported by the National Aeronautics and Space Administration under proposal NNX11AH28G issued through the Science Mission Directorate. HTE was developed by the Chandra X-ray Center (CXO), at the Smithsonian Astrophysical Observatory, in Cambridge, Mass. Image Credits: Swimmer: REUTERS/Gavin-Paul Peiserer; Jet: Stock Photography; Bullet Cluster X-ray: NASA/CXC/CXO/AM Markevitch et al.; Optical: NASA/STScI; MagellanicU: Arizona/D. Clowe et al. Tweet #HTEscience with your feedback or questions "Here, There, Everywhere" or email us at cxo.pub@sta.harvard.edu